

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Disertační práce

**ARCHEOLOGICKÉ TRANSFORMACE
V MĚSTSKÉM PROSTŘEDÍ
(I. TEXTOVÁ ČÁST)**

Mgr. Ladislav Čapek

Plzeň 2013

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program - Archeologie

Studijní obor - Archeologie

Disertační práce

**ARCHEOLOGICKÉ TRANSFORMACE
V MĚSTSKÉM PROSTŘEDÍ**

(I. TEXTOVÁ ČÁST)

Mgr. Ladislav Čapek

Školitel:

Doc. Mgr. Karel Nováček, Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2013

Tuto dizertační práci jsem zpracoval samostatně a vyznačil jsem použité prameny tak, jak je to ve vědecké práci obvyklé.

V Plzni, dne 6. 9. 2013

.....

Na tomto místě bych chtěl poděkovat celé řadě kolegů, kteří stáli u zrodu této práce a podíleli se na její tvorbě formou odborné konzultace, ale i neskrývaným zájmem.

Chtěl bych poděkovat zejména svému školiteli Doc. Mgr. Karlu Nováčkovi, Ph.D. za cenné rady hlavně v závěru dokončování práce. Za dílčí odborné konzultace také děkuji Prof. PhDr. Evženu Neustupnému, CSc. a Doc. PhDr. Pavlu Vařekovi, Ph.D., jejichž názory jsou vždy inspirací a nutí k hlubšímu zamyšlení.

Velké poděkování zaslouží kolegové z Jihočeského muzea v Českých Budějovicích za to, že mi umožnili zpracovat rozsáhlý soubor středověké keramiky z jejich muzejního depozitáře. Velké poděkování náleží zejména Mgr. Zuzaně Thomové za vstřícné a ochotné zapůjčení středověké keramiky a vyřizování nezbytných formalit. Poděkování však zaslouží i další kolegové z jihočeského muzea Doc. Mgr. Ondřej Chvojka, Ph.D. a PhDr. Petr Zavřel.

Chtěl bych poděkovat i autorovi rozsáhlého výzkum českobudějovické radnice PhDr. Jiřímu Militkému, Ph.D., jenž stál u zrodu nápadu zpracování středověkých keramických souborů z této lokality a za zpřístupnění veškeré své terénní dokumentace z archeologického výzkumu.

Za tichou podporu, ale i zázemí děkuji svým rodičům, kteří mi poskytli prostory ke zpracování a umožnili rozložení keramických artefaktů ve své domácnosti, což jim muselo činit značné nepohodlí.

V neposlední řadě dále děkuji Ing. Janu Říhovi, Ph.D., Ing. Marcele Čekalové a Ing. Jarmile Savkové z Výzkumného centra NTC (za chemické a mineralogické analýzy), PhDr. Ivoně Vlkolinské, CSc., PhDr. Ivaně Boháčové, Ph.D., Mgr. Petru Netolickému, Mgr. Janu Vladařovi, PhDr. Petru Menšíkovi, Ph.D., PhDr. Josefu Hložkovi, Ph.D., Mgr. Lukáši Holatovi, Mgr. Ondřeji Malinovi, Ph.D., Mgr. Petru Baierlovi, Mgr. Lukáši Funkovi, Mgr. Ragině Janíkové a PhDr. Zlatě Gersdorfové.

A děkuji všem těm, kteří mi pomáhali s taháním a přemisťováním beden s keramickými nálezy z jednoho kouta ke druhému...

V Plzni, Českých Budějovicích a ve Strakoniciích

v letech 2009-2013.

OBSAH:

1. ÚVOD	1-2
2. TEORETICKÝ ÚVOD	2-3
2.1. Depoziční a formační teorie, behaviorální archeologie	4-7
2.1.1. Garbologie a „Garbage“ projekt.....	7-8
2.1.2. Archeologie konzumerismu.....	8-10
2.2. Teorie středního dosahu (middle-range)	10-13
2.3. Etnoarcheologie a etnografie	13-15
2.4. Experimentální archeologie	16
2.5. Teorie systémů	16-17
2.6. Artefaktová a událostí archeologie	17-18
3. METODY A PŘÍSTUPY KE STUDIU VZNIKU ARCHEOLOGICKÝCH PRAMENŮ	18
3.1. Kritika vzniku archeologických pramenů	18-19
3.2. Archeologické transformace a odpadové areály	19-20
3.3. Tafonomické procesy	20-21
3.4. Sociální stratigrafie	21-23
3.5. Hermeneutika archeologických pramenů	24-26
4. SYSTEMATIKA ARCHEOLOGICKÝCH TRANSFORMACÍ	27
4.1. Predepoziční transformace a změny účelu středověké keramiky	27-29
4.1.1. Primární účel keramiky.....	29-32
4.1.2. Status středověké keramiky.....	32
4.1.3. Symbolismus a exprese keramiky.....	32-33
4.1.4. Reutilizace keramiky.....	33
4.1.5. Laterální cyklace keramiky.....	33-34
4.1.6. Sekundární účel keramiky.....	34-36
4.1.7. Terciární účel keramiky.....	36-38
4.1.8. Recyklace keramiky.....	38
4.2. Životnost a kumulace keramiky	39-41
4.2.1. Reparace keramiky.....	41-42
4.3. Formační a postdepoziční procesy	42
4.3.1. Formační transformace.....	42-43
4.3.1.2. Kulturní formační procesy.....	43-44
4.3.1.3. Kvalitativní a kvantitativní aspekty formačních transformací.....	44-45
4.3.2. Postdepoziční transformace.....	45
4.3.2.1. Postdepoziční kulturní transformace.....	45-46
4.3.2.2. Postdepoziční přírodní transformace.....	47
4.3.2.3. Kvalitativní a kvantitativní aspekty postdepozičních transformací.....	47-48
4.4. Archeologické transformace sensu stricto	48-50
4.4.1. Laboratorní zpracování a inventarizace.....	50
4.4.2. Skartace.....	50-51
4.4.3. Redukce během deskripce.....	51
4.4.4. Redukce archeologických dat.....	51-52
5. ODPAD VE STŘEDOVĚKU A TEORIE ODPADOVÝCH AREÁLŮ STŘEDOVĚKÝCH MĚST	52
5.1. Definice odpadu	52-53

5.2. Kategorie odpadu.....	53-54
5.3. Odpadové areály.....	54-55
5.4. Kulturně sociální aspekty odpadových areálů středověkých měst.....	56
6. MODELACE PROCESŮ KERAMIKY V ODPADOVÝCH AREÁLECH STŘEDOVĚKÝCH MĚST.....	57
6.1. Primární odpadový areál.....	57-58
6.1.1. Vlastnosti keramiky v primárním odpadu.....	58-60
6.2. Sekundární odpadový areál.....	60-61
6.2.1. Vlastnosti keramiky sekundárním odpadu.....	61
6.3. Terciární odpadový areál.....	62
6.3.1. Vlastnosti keramiky v terciárním odpadu.....	62
6.4. Odpad de facto.....	62-64
6.4.1. Vlastnosti keramiky v odpadu de facto.....	64
7. ARCHEOLOGICKÉ STRATIGRAFIE A JEJICH DYNAMIKA.....	64-66
7.1. Středověké městské stratigrafie.....	66-67
7.1.1. Sídlištní a kulturní vrstvy.....	67-70
7.1.2. Přírodní sedimenty.....	70
7.1.3. Výplně objektů.....	71-72
7.1.4. Stykové plochy.....	72
8. KERAMICKÝ SOUBOR, ARCHEOLOGICKÝ KONTEXT A JEJICH INFORMAČNÍ POTENCIÁL.....	73
8.1. Vnější a vnitřní kritika keramických souborů.....	74
8.2. Vlastnosti keramických souborů.....	74-75
8.3. Reprezentativnost keramických souborů.....	75
8.4. Problematika reziduí a infiltrací.....	75-78
9. ARCHEOLOGICKÉ KONTEXTY NÁLEZŮ KERAMIKY V PROSTŘEDÍ STŘEDOVĚKÝCH MĚST.....	78
9.1. Keramika v městských souvrstvích.....	79
9.1.1. Veřejná komunikační souvrství.....	79-81
9.1.2. Privátní komunikační souvrství.....	82
9.4. Podlahové vrstvy a úrovně.....	82-83
9.5. Smetiště a hnojiště.....	83-84
9.6. Navážky a navigace.....	84-85
9.7. Výplně zahloubených objektů.....	85-86
9.7.1. Zahloubené stavby.....	86-87
9.7.2. Negativy konstrukcí.....	87-88
9.7.3. Zahloubené objekty.....	88-89
9.7.4. Přírodní a umělé deprese.....	89
9.7.5. Jímky.....	89-91
9.7.6. Studny.....	92-93
9.8. Předzánikové a zánikové horizonty.....	93-94
9.9. Keramické depoty.....	94-95
9.10. Výrobní odpad a střepiště.....	95-96
10. ZÁKLADNÍ OKRUHY STUDIA ANEB KERAMIKA JAKO ARCHEOLOGICKÝ PRAMEN.....	96-97
10.1. Deskriptivní systém středověké keramiky.....	97-98
10.2. Postsystémová deskripce keramiky.....	98-99
10.2.1. Kvantitativní vlastnosti.....	99
10.2.1.1. Počet střepů.....	99-100
10.2.1.2. Hmotnost střepů.....	100-101

10.2.1.3. Velikost střepů.....	101-102
10.2.1.4. Tloušťka střepů.....	102
10.2.1.5. Průhyb střepů.....	103
10.2.1.6. Indexy fragmentarizace a náchylnost střepů k rozbití.....	103-104
10.2.2. Kvalitativní vlastnosti.....	104
10.2.2.1. Omletost (abraze) střepu.....	104-105
10.2.2.2. Pórovitost střepu.....	105
10.2.2.3. Slepitelnost zlomků.....	105-106
10.2.2.4. Zachovalost zlomků.....	106-107
10.2.3. Stanovení minimálního počtu nádob.....	107
10.2.3.1. Minimální počet nádob a minimální počet typů.....	107-108
10.2.3.2. Kvalitativní metody minimálních počtů nádob.....	108-109
10.2.3.3. Kvantitativní metody minimálních počtů nádob.....	109-110
10.2.3.4. Indexy kompletnosti nádob.....	110-111
10.2.3.5. Odhadnuté nádobové ekvivalenty.....	111-113
10.2.4. Prostorové vlastnosti souborů keramiky.....	114
10.2.4.1. Hustota zlomků.....	114
10.2.4.2. Rozptyl a distribuce zlomků.....	114-116
10.2.5. Kvantifikace reziduality a infiltrace.....	116-117
10.2.6. Diverzita keramických souborů.....	117-120
10.3. Situační deskripce středověké keramiky.....	121
10.3.1. Analýza tvaru nádob.....	121-122
10.3.2. Morfologická analýza.....	122-123
10.3.3. Analýza výzdoby.....	123-124
10.3.4. Analýza technologie.....	124-127
10.3.5. Analýza funkce a účelu.....	127
10.3.6. Typologická a stylistická analýza.....	128
10.4. Metody deskripce a vyhodnocení keramických dat v české a moravské středověké archeologii.....	129-131
10.4.1. Deskriptivní systém středověké keramiky.....	131
10.4.2. Statistické metody ve středověké archeologii.....	131-132
10.5. Vyhodnocení keramických dat (syntéza).....	132-133
10.6. Chronologie keramiky.....	133-136
10.7. Statistické vícerozměrové metody.....	136
10.7.1. Seriace.....	136-138
10.7.2. Shluková analýza.....	138-139
10.7.3. Analýza hlavních komponent, faktorová analýza, vektorová syntéza.....	139-142
10.7.4. Korespondenční analýza.....	142-143
10.7.5. Korespondenční analýza v programu Pie-slice.....	143-144
10.7.6. Metoda Bayesian statistiky.....	144-145
10.8. Problémy statistických metod a testování dat.....	145-146
10.9. Externí evidence a validace keramických struktur.....	146-147
10.10. Prostorové vlastnosti keramických souborů.....	147-149
11. STŘEDOVĚKÁ KERAMIKA Z ČP. 1 NA NÁMĚSTÍ PŘEMYSLA OTAKARA II. V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH (Případová studie).....	149

11.1. Modelace keramických zlomků v archeologických kontextech.....	149-151
11.2. Metoda práce.....	151-152
10.2.1. Tvorba deskriptivního systému.....	152-153
10.2.1.1. Deskripce typologických kvalit.....	153
10.2.1.2. Deskripce morfologických kvalit.....	153-154
10.2.1.3. Deskripce výzdoby.....	154
10.2.1.4. Deskripce technologických kvalit.....	154
10.2.1.5. Deskripce metrických vlastností.....	154-155
10.2.1.6. Deskripce stop užití a opotřebování.....	155
11.3. Kvantifikace souborů a jejich fragmentarizace.....	155-171
11.4. Entropie, diverzita a heterogenita keramických souborů.....	171-175
11.5. Struktura keramických souborů.....	176-192
11.6. Tvorba chronologického modelu.....	193
11.6.1. Seriace a korespondenční analýza keramických souborů.....	193-209
11.6.2. Korespondenční analýza technologických, morfologických a výzdobných prvků.....	209-222
11.6.3. Korespondenční analýza v programu Pie-slice.....	223-236
11.6.4. Validace struktur chronologického modelu.....	237
11.6.5. Typologie keramických nádob.....	237-246
11.7. Chronologie keramických souborů středověkých parcel ze dvora radnice čp. 1.....	246-252
11.8. Porovnání horizontů z čp. 1 a čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II.....	252-255
11.9. Vývojový diagram středověkých parcel čp. 1.....	255-258
12. VÝVOJ OSÍDLENÍ MĚSTSKÝCH PARCEL VE STŘEDOVĚKU - BEHAVIORÁLNÍ INTEPRETACE FORMAČNÍCH A POSTDEPOZIČNÍCH PROCESŮ.....	259-275
13. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ARCHEOLOGICKÉHO VÝZKUMU NA ZÁKLADĚ SVĚDECTVÍ PÍSEMŇNÝCH, IKONOGRAFICKÝCH A STAVEBNĚ HISTORICKÝCH PRAMENŮ.....	275-276
14. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ARCHEOLOGICKÉHO VÝZKUMU STŘEDOVĚKÝCH PARCEL NA DVOŘE RADNICE V KONTEXTU VÝVOJE STŘEDOVĚKÝCH ČESKÝCH BUDĚJOVIC.....	277-279
15. HRNČÍŘSKÁ PRODUKCE VE MĚSTĚ.....	279-281
16. ZÁVĚR.....	282-283
17. DISKUZE.....	283-285
18. PRAMĚNY A LITERATURA.....	286-319
19. SUMMARY.....	320-321
20. ZUSSAMMENFASSUNG.....	322-323

1. ÚVOD

Dizertační práce se zabývá archeologickými transformacemi v prostředí středověkých měst, a to z hlediska poznání především veškerých formačních a postdepozičních procesů, které se podílely na utváření městských stratigrafií a tvorbě struktury archeologických kontextů na základě jejich artefaktového složení.

Archeologické transformace, vycházející z dosavadních depozičních a formačních teorií archeologických pramenů (behaviorální archeologie, teorie middle range, archeologické transformace a tafonomie), jsou řešeny prostřednictvím studia odpadových areálů středověkých měst. Archeologicky se odpad projevuje vyhozením, ztrátou, zapomenutím, zneprístupněním nebo pohřbením movitých artefaktů a ekofaktů, které jsou uloženy v rámci archeologických kontextů v materializované podobě městských stratigrafií.

Chování zacházení s odpadem je obecně považováno za neměnné, stabilní, ovlivněné kulturními vzorci a normami, přesto se způsob vzniku a distribuce odpadových areálů uvnitř jednotlivých městských lokalit liší.

Některá středověká města od počátku lokace pod dobu několik desítek let své rané existence shromažďovala odpad, který se spontánně akumuloval jak na veřejných prostranstvích, podél ulic a náměstí, tak i na privátních prostranstvích v zadních částech městských parcel. Jiná středověká města důsledně dbala o svoji čistotu a odpad byl z měst systematicky a periodicky odstraňován. Produkce odpadu středověkých měst byla podmíněna ekonomicky, ale i sociálně. S rostoucími hygienickými požadavky v průběhu středověku vznikaly specializované úložiště domového odpadu – jímky a smetiště. Přesto produkce odpadu byla natolik závažným problémem středověkých měst, že archeologicky lze dokumentovat neustálé sekundární a terciární přesuny odpadu do různých typů zahluobených objektů, které ztratily svoji původní primární funkci, nebo byl odpad přemístován při stavebních úpravách a rekonstrukcích uvnitř zastavěného a neustále se měnícího a přetvářejícího městského prostředí.

Základní otázkou, je jakým způsobem můžeme archeologicky či jinak interdisciplinárně přistupovat ke studiu formačních procesů a odpadových areálů. Jednu z cest nabízejí výsledky přírodovědných oborů z oblasti geoarcheologie, například půdní mikromorfologie při poznávání procesů vzniku vrstev a sedimentů, nebo výsledky environmentální archeologie, dokládající projevy konzumace a tafonomie prostřednictvím studia ekofaktů. Druhý přístup je založen na samotném studiu movitých archeologických artefaktů, jejichž vyhodnocením můžeme získat představu o struktuře vzniku archeologických kontextů, systému a dynamice ukládání odpadu v městských stratigrafiích. Výzkum je tedy cíleně zaměřen na rozbor movitých artefaktů, jejichž význam pro studium transformačních procesů byl opomíjen, a jenž zdůrazňoval ve svých pracích zejména M. B. Schiffer:

„...Although research into the various processes that are responsible for disturbance to archaeological sites is ongoing, as indicated by numerous experimental, simulated and laboratory studies, the techniques for identifying specific processes from a study of the artefacts are not yet well developed...“ (Schiffer 1987, 267).

K tomu, aby bylo možné přistoupit k řešení problematiky archeologických transformací, bylo nutné zvolit vhodné předměty a objekty studia, na kterých budou vlivy formačních a postdepozičních a dalších transformačních procesů sledovány.

Zároveň bylo nutné vymezit rozsah a chronologický interval studia a prostředí jejich působení. Z jistých objektivních kvalitativních a kvantitativních důvodů byla za předmět sledovaného studia zvolena středověká keramika, která patří mezi nejčastěji nalázaný movitý artefakt v prostředí středověkých měst.

Středověká keramika je studována tradičně s ohledem na její vlastnosti k řešení typologických a chronologických otázek a otázek související s její výrobou (technologii) a distribucí. Opomíjeny jsou další okruhy keramického studia, a to například studie její funkce (účelu), sociálního a ekonomického statusu, exprese, či přímo formační procesů jejího zániku (archeologizace) a způsobu uložení do archeologického kontextu.

Na základě vzájemných duálních vztahů založených na studiu korelací a interakcí mezi keramikou a jejími „náleзовým“ prostředím – archeologickým kontextem jsou hledány vzájemné vzorce a struktury, které směřují k širším sociálně-ekonomickým a behaviorálním interpretacím. Mezi základní otázky patří zejména poznání mechanismů zacházení s odpadem, poznání antropogenních procesů probíhajících v zastavěném městském prostředí, kam patří například dynamika vytváření městských stratigrafií, biografie a funkční diferenciacie jednotlivých archeologických objektů a jejich sociálně-ekonomické souvislosti.

Dizertační práce zahrnuje jak vlastní teoretickou část vycházející z dosavadního poznání dané problematiky, tak i metodickou část s konkrétními návrhy, postupy a modely k řešení teoretických otázek. Vlastní aplikovaný výzkum formou příkladové studie vychází z rozboru středověké keramiky 13. – 15. století na původních středověkých městských parcelách na dvoře historické radnice v Českých Budějovicích.

2. TEORETICKÝ ÚVOD

Archeologie středověku již delší dobu provází problém interpretace jejich vlastních archeologických pramenů, neboť z množství archeologických dat získaných převážně terénním výzkumem je vyčerpána pouze jen část informací (Klápště 2000, 24; srov. např. Carver 1995, 258-262; Roskams 1992, 27-28). To se pregnantně projevuje zejména v oblasti archeologie středověkých měst, kde neustálý tlak stavební činnosti vyvolává nároky na předstihové a záchranné archeologické výzkumy, které kumulují obrovské množství archeologických dat, ale které se jen s obtížemi a v určitých ojedinělých případech daří zhodnocovat a proměňovat v relevantní interpretace.

Problémem archeologie středověku je absence širší teoretické koncepce, která by reflektovala současný vývoj v oblasti teorie vědy a vývoji současných archeologických paradigmat. Středověká archeologie stojí na pomezí dvou základních vědních oborů: historie a sociální a historické antropologie, přičemž však nejsou zcela jasné mezioborové hranice (Tabaczyński 1993; 2-3; Ericsson 2000, 141-148; srov. např. Macháček 2003, 121-123; Klápště 2003, 96-109). Historie, sociální (historická) antropologie a archeologie přistupují ke studiu svých pramenů nezávisle na základě svých vlastních dlouhodobě vytvářených, ale zároveň nezávislých teorií a metod. Konfrontace mezi historií a archeologií středověku nastává v případě, když archeologie plní tzv. doplňkovou „mikrohistorickou“ úlohu k řešení obecnějších dějinných historických otázek zejména v oblasti ekonomických a sociálních dějin, nebo

v závěrečné fázi interpretace, kdy se výsledky získané poznáním vlastních historických a archeologických pramenů vzájemně doplňují nebo vyvracejí (Frommer 2007, 16-17).

Archeologie středověku je dnes zapojována do širšího proudu *historické archeologie*, která je založená na dualistickém vztahu mezi písemnými prameny – texty a archeologickými „hmotnými“ prameny – objekty (Andrén 1998; Frommer 2007, 16-18; Schreg 2012a, 34-35). Současná historická archeologie vychází z holistického přístupu, který integruje metody různých oborů, v oblasti teorie je však stále hluboce zakořeněna v tradičním a induktivním kulturně historickém pojetí svého studia (např. Steuer 1998, 399-428). Chybí koherentní archeologická teorie, která by propojovala nebo alespoň reflektovala jednotlivá stávající archeologická paradigmat procesuální a postprocesuální, i když určité pokusy o širší zapojení obou paradigmat byly v oblasti středověké nebo historické archeologie již dříve učiněny (srov. např. South 1977; Deetz 1996; Hodges 1982, 7-38; Moreland 1999, 7-42; Frommer 2007, 32-91).

Domnívám se, že některá paradigmat a z nich vycházející teoretické přístupy, které nevznikly primárně v prostředí středověké archeologie, mohou být pro obor inspirací, zejména tam, kde historická archeologie zachází primárně se svými „hmotnými“ artefaktuálními prameny ve vztahu k jejich nálezovému prostředí – archeologickým kontextům, mezi nimiž existují vzájemné chronologické, formální, prostorové a funkční vlastnosti (Scholkman 1998, 63-84; Frommer 2007, 153-208).

Mezi takové teoretické přístupy náleží zejména ty, které se snaží o rekonstrukci minulých procesů na základě studia variability artefaktů, které mohou vytvářet různé struktury nebo vzorce kulturního a socio-ekonomického chování (tzv. behaviorální struktury). Na základě studia a popisu trajektorie řady těchto procesů a změn se archeologie pak může dostat k obecnějším systémovým a historickým (událostním) interpretacím (Hodder – Hutson 2003, 10-14; Macháček 2003, 123-127; Djindjian 2010, 233-247; Neustupný 2010, 93-107).

K teoretickým přístupům, které pracují s tématem studia vzorců chování, procesů a struktur na základě variability artefaktuálních pramenů, patří zejména *behaviorální archeologie a teorie středního dosahu* (middle-range theory), které vracejí artefaktuální prameny zpátky ve vztahu ke společnosti, k minulé kultuře nebo k sociálnímu systému. Tyto směry ovlivněné etnoarcheologickými, etnografickými a sociálně antropologickými přístupy k archeologickým pramenům v mnohých otázkách překročily i tehdejší směřování procesuálního paradigma, ze kterého oba přístupy vzešly (Schiffer 1976; Schiffer 1987; Binford 1983; srov. Shott 1998, 299-329).

Na rozdíl od kontextuálního přístupu k archeologickým pramenům z pohledu postprocesuálního paradigma vycházející ze subjektivní hermeneutiky archeologických pramenů (např. Hodder 1986; srov. Frommer 2007, 162-170) jsou tyto přístupy založené na rigorózní a propracované metodologii. Přístupy procesuálních teorií ovlivnily řadu dalších teoretických směrů, které se nejvíc akcentovaly v tzv. *teorii systému* a v *artefaktové* a *událostní* archeologii (srov. Neustupný 2010).

2.1. Depoziční a formační teorie, behaviorální archeologie

Počátky behaviorální archeologie jsou spjaty s rozvojem „nového“ procesuálního paradigma na přelomu 60. a 70. let minulého století. Již D. Clarke (Clarke 1972; Clarke 1973) rozvinul a formuloval některé teoretické otázky, které se brzo staly základem nově se formující behaviorální archeologie. Mezi hlavní teoretické přístupy patřilo zejména studium vztahů a interakcí mezi lidským chováním a materiální kulturou ve fázi přechodu mezi živou a mrtvou kulturou, které se později staly základem k formulaci *pre-depozičních* a *depozičních (formačních) teorií*. Další přístupy směřovaly k podstatě stavu zachování a ke studiu změn archeologických artefaktů v jejich nálezovém prostředí – archeologickému kontextu, které se staly základem *post-depozičních teorií*. Snahou bylo prostřednictvím analytického studia získání informací z archeologického kontextu k rekonstrukci minulého kulturního systému – tzv. *teorie získání archeologické informace*. Poprvé byly s rozvojem procesuálního paradigma aplikovány analýzy k odhalování vzorců, struktur a funkčních procesů v zaznamenaných archeologických datech – tzv. *analytická teorie*. Cílem bylo získání vztahů mezi zjištěnými vzorci a strukturami a interpretace procesů vzniku struktur – tzv. *interpretační teorie* (Clarke 1973, 16-17).

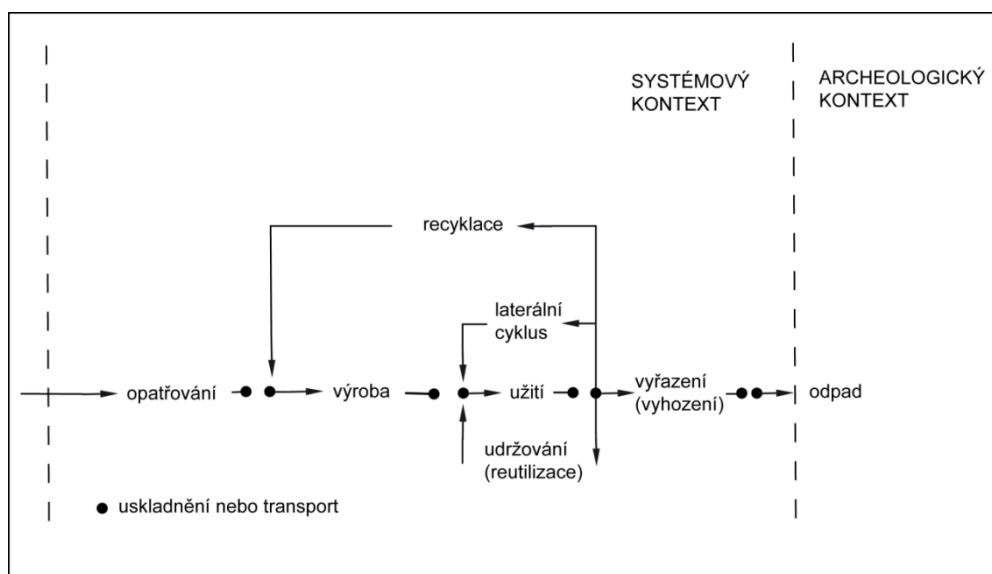
Behaviorální archeologie však byla podrobně rozvíjena až ve Spojených státech amerických. Za jejího zakladatele lze považovat M. B. Schiffera, který v roce 1976 sepsal základní dílo: „*Behavioral Archaeology. First principles*“ (Schiffer 1976).

Behaviorální archeologie v americkém pojetí je zjednodušeně definována jako disciplína ke studiu vztahů mezi lidským chováním a materiální kulturou. Behaviorální archeologie studuje předměty bez ohledu na prostor a čas za účelem popisu a vysvětlení variability lidského chování (Reid – Schiffer – Rathje 1975, 864).

Základy behaviorální archeologie tvoří čtyři základní vzájemně se propojující výzkumné *strategie*. První strategie je zaměřena na studium minulé materiální kultury k získání informací o minulém lidském chování. Druhá strategie studuje současnou materiální kulturu s cílem získání pravidel (zákonitostí), které jsou užitečné pro studium minulosti, například pomocí experimentální archeologie a etnoarcheologie. Třetí je zaměřena na studium minulé materiální kultury odvozené na základě behaviorálních pravidel s širokým využitím k interpretaci jak minulého, tak i současného lidského chování. Poslední čtvrtá strategie je založena na studiu současné materiální kultury v existujícím kulturním systému k popisu a vysvětlení procesů minulého lidského chování, například v rámci výzkumu současných moderních společností (Reid – Schiffer – Rathje 1975, 864-867). Zatímco strategie 2 a 3 lze považovat za monotetické hledající odpovědi na obecné otázky, strategie 1 a 4 ilustrují již konkrétní výzkum (Schiffer 2010, 8).

Ve zjednodušené podobě představuje behaviorální archeologie přístup ke studiu vztahu člověka, prostředí a materiální kultury z pohledu sociálního (behaviorálního) chování. Behaviorální archeologie vidí minulý svět jako systém, v němž jeho jednotlivé prvky (lidé, prostředí, materiály a artefakty) mají mezi sebou systémové interakce a korelace – tzv. *koreláty činností*, jimiž lze sledovat *životní cyklus artefaktů, sociální organizaci a komunikaci* (Schiffer 1972, 156-165; Schiffer 1976, 14-17; Schiffer – Skibo 1999, 29-30; Schifer 2010, 22-25). Zvláštní pozornost v rámci behaviorální

archeologie je věnována životnímu cyklu a operačnímu řetězci artefaktů (Obr. 1), tzv. *behavioral chaine*¹ (Schiffer 1976, 49-53; LaMotta – Schiffer 2001, 21-24).



Obr. 1. Schéma části operačního (behaviorálního) řetězce M. B. Schiffera v rámci systémového kontextu (podle Schiffer 1972, 158, fig. 1 přeložil autor).

Behaviorální archeologie studuje životní cyklus artefaktů ve třech základních cyklech: 1. *systémovém*, který sleduje jednotlivé fáze vývoje, vzniku a užití artefaktů, 2. *postsystémovém* (transformačním) sledujícím procesy jejich postupné archeologizace. 3. *postdepozičním*, sledujícím všechny procesy po uložení artefaktů v archeologické situaci, označované jako kontext. Životní cyklus artefaktů tak představuje posloupnost – sekvenci činností v toku času (tzv. *flow model*), které provázejí artefakty od jejich vzniku až do současnosti, od získávání a opatřování surovin, výrobu, užití, až po jejich zánik, ztrátu, vyhození nebo opuštění v situacích, které nacházejí odraz v archeologických pramenech. Důležité je sledování i jejich opětovného návratu, kdy se artefakty navracejí do živého systému a užití formou tzv. *laterální cyklace*, *recyklace* a *reutilizace*. V tomto pojetí jsou artefakty představovány jako dynamické agenty, které se neustále vyvíjejí, zanikají nebo znovuobnovují (Schiffer 1972, 156-165; LaMotta – Schiffer 2001, 23; Schifer 2010, 22-25).

Z metodologického hlediska behaviorální archeologie klade důraz na studium artefaktů v průběhu jejich životního cyklu s cílem získání poznatků o minulém chování v behaviorálním systému prostřednictvím behaviorálních struktur, které na jedné straně představuje studium samotných artefaktů, a na druhé straně studium archeologických kontextů. V každém archeologickém kontextu existují mezi artefakty odlišné vzorce a struktury, které je třeba dále analyzovat a interpretovat (Schiffer 1975, 836-848; Reid – Schiffer – Neff 1975, 608-614, Schiffer 1983, 675-706).

Analýza přistupuje k rozboru jak artefaktuálních (materiálních), tak organizovaných aspektů lidského chování s cílem hledání pravidelnosti (struktur) a odlišností (variability) v rámci jednotlivých aktivit provázející životní cyklus artefaktů jako je například získávání, výroba, užití, reutilizace, zánik, recyklace (LaMotta – Schiffer 2001, 27-33; Schiffer 2010, 22-25).

¹ Behaviorální řetězec je obdobou francouzského pojetí *chaîne opératoire* pro rekonstrukci tzv. operačního řetězce artefaktů (srov. Leroi – Gourhan 1964).

Behaviorální archeologie klade důraz na interpretační měřítka a snaží se nalézt všeobecné vzorce pravidelností ve strukturovaném lidském chování. Tři hlavní interpretace výkladu se týkají vysvětlení principů v oblastech 1. *interpretace*, která je jednoduše zaměřena na vysvětlení pravidelností a odlišností v oblasti interakcí mezi předměty, objekty a lidmi, pro pochopení konkrétních procesů, při kterém mohou nastat *vizuální, taktilní, akustické a chemické interakce* mezi lidmi, skupinami a jejich artefakty. Další oblastí výkladu jsou 2. *aktivity*, kam patří činnosti vykonávané jednotlivci či skupinami, které jsou zkoumané uvnitř domácností nebo v rámci výrobních skupin. Cílem je nalezení vzorců chování mezi jedním nebo více materiálními (případně lidskými) elementy. *Předměty, suroviny* (materiály), *energie a informace* jsou získávány, zpracovávány a distribuovány v rámci konkrétních lidských činností, které se snaží behaviorální archeologie interpretovat. Posledním výkladem je oblast 3. *systému*, které se snaží rozpoznat celý soubor vzorových aktivit, které jsou vytvářeny skupinou lidí vůči okolnímu fyzickému světu a dalším prvkům behaviorálního systému, tvořeném *domácnostmi, komunitami, institucemi, regionálními a nadregionálními systémy* ve vztahu na variace v síti organizace aktivit a artefaktů s cílem hledání mezi různými činnostmi jejich možné propojení prostřednictvím energetických a informačních toků (Schiffer 1976, 67-73; LaMotta – Schiffer 2001, 14-64).

Významnou součástí behaviorální archeologie je studium formačních procesů archeologických pramenů a studium způsobu, jakým se artefakty vyloučené z behaviorálního systémového kontextu stávají archeologickými prameny a součástí archeologického kontextu (Schiffer 1976, 171-195). Zásadním dílem v tomto směru studia se stala další práce M. B. Schiffera: „*Formational Processes of Archaeological Record*“ z roku 1987 (Schiffer 1987).

Podle behaviorální archeologie v sociálním světě existují pravidla (zákonitosti), které vysvětlují změny a variabilitu v minulém kulturním systému. Mezi tři základní patří například transformační procesy archeologických pramenů, které jsou řízeny dvěma základními zákonitostmi, a to prostřednictvím *kulturních (C) a přírodních (N) formačních procesů*. Další zákonitosti jsou uskutečňovány prostřednictvím korelátů. Poslední jsou zákonitosti, které způsobují socio-kulturní variabilitu a změnu (Schiffer 1975, 838-843).

Archeologické prameny jsou vnímány jako statistické, trojrozměrné předměty – fakty současnosti, které jako pozůstatky aktivit v někdejším behaviorálním systému prošly sérií transformací, tedy z jejich („živého“) *systémového kontextu* byly přeměněny sérií transformačních procesů do („mrtvého“) *archeologického kontextu*. Mezi přechodem ze systémového kontextu do archeologického kontextu je rozlišováno celkem pět základních druhů aktivit a procesů, kam patří: 1. *obstarávání*, 2. *zpracování (výroba)*, 3. *spotřebování*, 4. *vyhození* a 5. *uložení* (Schiffer 1972, 156-165; Schiffer 1976, 55-66; podrobně pak Schiffer 1987).

V celé řadě případových studií behaviorální archeologie byly popsány různé procesy kulturních formačních procesů (např. vyhození, obnošení, rozbití, ztráta, opuštění atd.), které mohou být vysvětleny v souvislosti s variabilitou, entropií a organizací procesů lidských činností a chováním, a které jsou přímo pozorované například v etnoarcheologických pramenech nebo na základě vlastního empirického nebo experimentálního výzkumu (Schiffer 1972, 156-165; Schiffer - Rathje 1973; Schiffer 1976). Přírodní formační procesy představují interakce mezi kulturně uloženými

artefakty v archeologickém kontextu s vnějšími změnami prostředí, které dále působí na archeologický kontext. Přírodní formační procesy (N-transformace) tak představují například akumulací, erozivní, eolické procesy nebo činnosti zvířat a rostlin, které se odehrávají v rámci tzv. *postdepozičních transformací* (Reid 1985, 14-16; Schiffer - Rathje 1973, 169-179; Schiffer 1983, 689-692; Schiffer 1987, 121-140, 235-261). Kulturní a přírodní transformace mají význam pro modelování procesů, jejichž prostřednictvím archeologické kontexty a soubory artefaktů získávají své specifické 1. *formální*, 2. *prostorové*, 3. *kvantitativní* a 4. *relační* vlastnosti (Schiffer 1976, 11-12; Schiffer 2010, 19-20).

Ačkoliv C a N formační procesy slouží k rozdělení na samostatné analytické jednotky v rámci studia archeologických pramenů, sami o sobě neposkytují základ pro odvození chování v rámci materiální kultury v behaviorálním systému. Jejich skutečný význam je prováděn prostřednictvím jiných souborů pravidel tzv. *korelátů*. Koreláty ztělesňují vztahy mezi behaviorálními a organizovanými proměny v socio-kulturním systému a proměnami odvozenými z materiální kultury a ze životního prostředí tohoto systému. Korelace jsou účinným nástrojem ke studiu artefaktů determinovaných formačními kulturními nebo přírodními procesy a v rámci jednotlivých kroků analýzy se jim prostřednictvím korelátů vrací jejich původní dynamika (Schiffer 1975, 838). Koreláty lze studovat prostřednictvím experimentálních pravidel, nebo pozorovat v etnoarcheologických pramenech a někdy koreláty zahrnují i to, co je součástí technologických, sociálních a ideových vědních disciplín (Schiffer 1992, 136-138).

V současnosti je behaviorální archeologie vnímána v americkém prostředí jako koherentní a dobře integrovaný teoretický a metodologický program navazující ještě na procesuální paradigma, ale již vytvářející vlastní originální a nové přístupy v oblasti sociálních teorií, studující vedle tradiční variability archeologických artefaktů i kulturní procesy jako např. rituály, náboženství, komunikaci apod. (LaMotta – Schiffer 2001, 14-16).

Behaviorální archeologie se dále rozvíjela do řady dalších přístupů s ohledem na její formulované čtyři základní strategie výzkumu (Reid – Schiffer – Rathje 1975, 864-867). Za zmínku s ohledem na zaměření tématu studia si zaslouží především *Garbage projekt* a zejména pak *archeologie konzumerismu*.

2.1.1. Garbalogie a „Garbage“ projekt

Garbalogii nelze považovat za teorii, ale za sérii metodologických společensko-vědních studií moderního odpadu, které přináší neočekávané výsledky o chování moderních konzumních společností, které mohou mít širší dopady v rámci sociálních a behaviorálních teorií. Tyto přístupy dále rozvíjely behaviorální teorie na příkladech studia moderní společnosti (Rathje 1977, 36-42; Rathje – Murphy 2001).

Neznámějším příkladem studia moderního odpadu je „Garbage projekt realizovaný americkým archeologem W. Rathjem v 70. letech v Tusconu (Rathje 1974, 236-270). W. Rathje identifikoval na základě studia odpadu několik základních vzorců konzumního chování obyvatel. Byly prokázány rozdíly v konzumaci a konzumpci mezi různými sociálními, etnickými a ekonomickými skupinami. Byly studovány rozdílné reakce v chování, konzumaci a distribuci odpadu vyvolané ekonomickým tlakem – například poklesem cen potravin apod. Hlavním dosaženým poznatkem bylo, že

produkce odpadu je výsledkem základního lidského chování, nikoliv myšlení. Výsledky garbage projektu na základě studia moderního odpadu potvrzovaly dosavadní přístupy ke studiu materiální kultury a testovaly zároveň i oprávněnost archeologických teorií a metod behaviorální archeologie na moderních společnostech (Rathje 1977, 36-42; Rathje – Murphy 2001).

2.1.2. Archeologie konzumerismu

Kromě behaviorální archeologie se interakcemi mezi artefakty, prostředím a společností zabývají v rámci historické archeologie přístupy zabývající se materiální kulturou – *material culture studies* (např. Veit 2003; Hicks 2010, 25-98). Zvláštní pozornost v tomto směru bude věnována *archeologii konzumerismu*.

Archeologie konzumpce, neboli také označovaná jako archeologie konzumerismu, vznikla jako součást historické archeologie zabývající se materiální kulturou na počátku 90. let 20. století. Materiální kultura je společným předmětem studia sociologie, historie, etnografie, kulturní antropologie a archeologie. Oblast zájmu je převážně zaměřena na moderní protoindustriální a industriální společnosti (Majewski – Schiffer 2009, 191-192). Řada studií však naznačuje, že některé přístupy v rámci studia konzumerismu lze využít i ke studiu středověké materiální (artefaktové) kultury, zejména u těch otázek, které se týkají spotřebního chování společnosti, pochopení procesů jako je obchod nebo směna či jednotlivých změn v konzumpčním chování a k poznání prostředí konzumpce, které umožňují pak blíže pochopit a interpretovat archeologický a historický kontext² (Scholz 2012, 1-2; Werther 2010, 237-239).

Konzumerismus je chápán jako komplex technologií, organizací a ideologií, které umožňují, udržují a dále rozvíjejí masovou produkci, spotřebu a distribuci zboží (Majewski – Schiffer 2009, 192). Pod pojmem masová spotřeba se chápe nejen spotřeba velkého počtu jednotlivých cenných a luxusních předmětů, ale i rovněž vysoká spotřeba surovin, která produkuje zároveň i velké množství odpadu (Scholz 2012, 5).

Spotřební společnost je organizována prostřednictvím dotování produktů, neboť společnost, zejména střední a vyšší sociální skupiny mají poptávku po neomezené řadě neustále se měnících produktů sloužících k různým utilitárním, symbolickým a ideovým funkcím. Způsob konzumerismu je definován zejména horní třídou, zatímco střední třída se snaží napodobit její životní styl, což se odráží rovněž i ve spotřebním chování. Archeologie konzumerismu z kulturní antropologie přejímá výraz tzv. *komodifikace* pro proces, který označuje status předmětů, které umožňují to, aby byly použity ve společnosti jako komodity, tj. aby byly zaměnitelné a zároveň směnitelné v rámci obchodu se srovnatelnými předměty za odpovídající hodnotu (Scholz 2012, 6-8).

M. B. Schiffer a T. Majewski považují konzumerismus za jednu z nedílných behaviorálních součástí společnosti (Majewski – Schiffer 2009, 192). Archeologie konzumerismu (podle LeeDecker 1994, 345-346) umožňuje studium: 1) socio-ekonomických tříd s různým statusem a normami konzumpce, 2) složení a příjmové strategie, 3) tržního prostředí, 4) spotřebního chování, 5) přístupu k trhu v různém

² Ve středověku je konzumpce a spotřební chování demonstrována především obchodem s luxusním zbožím jako představují látky, nebo běžně nedostupné potraviny, např. pivo, víno, cukr nebo olej (Scholz 2012, 9).

prostředí (např. rurální vs. urbánní prostředí), 6) relativních nákladů pro funkčně rovnocenné zboží, 7) rozložení rozpočtových prostředků mezi různými kategoriemi zboží (jídlo, bydlení, oblečení, spoření, investice, technické vymoženosti).

Podstatou studia konzumerismu je vysvětlení prostřednictvím komparativních studií rozdílů a podobností mezi konzumními společnostmi ve vývojových trajektoriích. Konzumerismus není striktně časově ohraničen, podstatou pro jeho zavedení je však již vytvořená dostatečná infrastruktura obchodu, síť neomezeného „volného“ trhu a transfer idejí, energií a komunikace mezi jednotlivými korporacemi – sociálními, religiozními a politickými institucemi³ (Majewski – Schiffer 2009, 192; Scholz 2012, 4). Studium konzumerismu nenabízí a priori požadavky na nové paradigma, konceptuální schéma či teoretický program, ale prostřednictvím empirických studií vystavuje překvapivé konvergence ke studiu svého předmětu, k definování problému, metod a souměřitelnosti výsledků (Majewski – Schiffer 2009, 192).

T. Majewski a M. B. Schiffer navrhuje, aby archeologie konzumerismu byla postavena na následujících otázkách: 1. Otázky týkající se popisu a vysvětlení parametrů časového rozpětí událostí a procesů jako je výroba, užití a životnost artefaktů, 2. Otázky uznání role společnosti a konkrétních lidí v celém souboru aktivit, které vytvářejí životní cyklus artefaktů, 3. Otázky rozpoznání, zda artefakty jsou nositeli různých utilitárních a symbolických funkcí, 4. Zaměření se na komparativní vlastnosti jak na diachronní, tak mezikulturní, zejména na ty, které lze považovat za podmíněné kontextuálními faktory ve specifických případech, 5. Snaha o porozumění operačních principů v technologii a užití artefaktů, poznání těchto vlastností a vysvětlení jejich variability, 6. Zaznamenání formálních, prostorových, kvantitativních a relačních vlastností artefaktů (Majewski – Schiffer 2009, 193). Archeologický výzkum by měl být zaměřen na objasnění životnosti výrobních typů a jejich cyklů. V industriálních konzumních společnostech M. B. Schiffer rozlišuje tři základní stupně cyklů: 1) vynalezení (invenční), 2) komercializaci a 3) osvojení - adaptaci (Schiffer 1996, 656-658).

Mezi základní metody studia materiální kultury patří získání informací o základních parametrech artefaktových typů – tj. informací o tom, kdy, kde a kým byly vyrobeny a užívány a získání určitých specifických závěrů (inferencí) o behaviorálních procesech v životním cyklu artefaktů, zahrnující získávání materiálu, výrobu, distribuci, užití, procesy udržování a opravy (reutilizace, recyklace), až po konečné vyhození a působení postdepozičních procesů (Majewski – Schiffer 2009, 193; srov. Scholz 2012, 12-13)

Rozdíly v konzumpčním chování odrážejí různé sociální a kulturní vztahy ve společnosti, například rozdíly mezi vyšší, střední a nižší třídou. Problémem je prokázání konzumpce u utilitárních předmětů, konzumerismus se nejvíce projevuje při „okázalé“ spotřebě nebo v podobě luxusního zboží (např. Scholz 2012, 9-10). Při výzkumu spotřebních chování se zabýváme tzv. historií (biografií) objektů, které slouží jako prostředky konzumpce. Údaje o jejich „biografii“ jsou získány z analýzy archeologického kontextu a samotným studiem předmětů (zboží), u kterého předpokládáme možnou komerční směnu a distribuci. Za typická místa předpokládaného konzumerismu jsou považovány zejména středověká města, zejména městské trhy, řemeslnické dílny, krámy obchodníků a hospody (Scholz 2012, 11).

³ Konzumerismus se nejlépe rozvíjí v podmínkách korporátního kapitalismu a konzumního merkantilismu s určitými projevy ekonomické prosperity. Důležitou součástí je i zavedení monetarizace, které urychluje podmínky pro vznik konzumerismu (Majewski – Schiffer 2009, 192).

Vhodným prostředkem ke studiu konzumerismu je luxusní středověká a novověká keramika (zejména tzv. importy), nebo keramika, která složila jako prostředek směny. Její studium nastiňuje otázky o úloze trhů a distribučních mechanismů (Brown 1999, 156-162; Werther 2010, 245-245; Jervis 2011, 274-282).

Poznání konzumpce je nejčastěji odvozena na základě studií, zabývající se strukturou domového odpadu nejčastěji uloženého v odpadních jímkách, studních a smetištích, na jehož základě lze studovat a porovnávat konzumpční zvyklosti u různých socio-demografických a kulturních skupin (např. LeeDecker 1994, 345-375; např. Jervis 2011).

2.2. Teorie středního dosahu (middle-range)

Vedle teorií, metod a přístupů pro řešení depozičních (formačních) a postdepozičních procesů v rámci behaviorální archeologie se paralelně rozvíjel v 60. a 70. letech 20. století teoretický koncept L. Binforda označovaný jako teorie středního dosahu – *middle range theory* (Binford 1983, 18-19).

Zatímco u M. B. Schiffer je zřetelná návaznost na procesuální paradigma, zejména na D. Clarka a jeho depoziční teorie, L. Binford navazoval zejména na teorie sociologa R. Mertona, který vysvětloval teorii středního rozsahu v termínech sociálního chování, organizace a změny (Shott 1998, 302-308). V roce 1970 L. Binford si přivlastnil vyjádření teorie middle range v archeologii a vyjádřil obavy o čistě sociologické nebo ontologické pojetí této teorie a tvrdil, že užití této teorie dává v archeologii zcela jiný smysl a rozměr. L. Binford považoval teorie middle range za metodologické postupy k interpretaci archeologických pramenů, které jsou zprostředkovány na základě studia statických a dynamických systémů archeologické kultury. Cílem studia middle range bylo hledání vysvětlujících principů k porozumění kulturního systému ve smyslu významu jeho organizačních vlastností a následně vysvětlení rozdílů a podobností mezi jednotlivými kulturními dynamickými a statickými systémy. Archeologické prameny jsou v pojetí L. Binforda normálním důsledkem procesů (operací) v živém systému, které jsou dynamické a procházejí napříč systémem, ve kterém jej jejich dynamika a energie zachycena nebo redukována. Interpretace archeologických pramenů je zkruslena na základě entropie systému, která je nepřetržitě generována (Binford 1981, 197-200).

Na rozdíl od behaviorálního přístupu však archeologické prameny nemohou být čteny či odvozeny přímočaře z archeologického kontextu kvůli formačním transformačním procesům. L. Binford se podobně jako behaviorální archeologové inspiroval experimentálními a etnoarcheologickými studii a definoval teorii středního dosahu (middle range) na základě vlastních etnoarcheologických a antropologických výzkumů (Binford 1989, 175-234).

Mezi teorií středního dosahu (middle range) a behaviorální („formační“) teorií existují sémantické rozdíly, i když na první pohled jsou si blízké. Obě tyto teorie byly přijaty vědeckou komunitou s určitými rozpaky kvůli svému silnému skepticizmu, že archeologické prameny podléhají důsledkům archeologických transformací, informační entropii a tudíž mohou přinášet chybný výklad minulosti⁴. Pro obě teorie bylo zároveň

⁴ Někteří badatelé chápali L. Binfordův a M. B. Schifferův koncept jako metodu pro pochopení formačních nebo depozičních procesů archeologických pramenů, ale zřídka ji považovali za

charakteristické, že se zabývaly především rekonstrukcí krátkodobých událostí a procesů na základě studia archeologických pramenů (Shott 1998, 302-312).

Přesto se L. Binford v počátcích ostře vymezoval vůči původnímu induktivistickému pojetí behaviorální archeologie, která v archeologických pramenech spatřovala pozůstatky někdejšího dynamického kulturního systému nebo sociálního chování. Zatímco koncept M. Schiffera byl více zaměřen na rekonstrukci krátkodobých formačních procesů archeologických kontextů, které zkreslují kulturní přítomnost v archeologických pramenech, L. Binford se na základě studia formačních procesů snažil vysvětlit širší kulturní variabilitu (Shott 1998, 304-306).

L. Binford vždy chápal, na rozdíl od M. B. Schiffera, kulturu jako systém operující přes rozsáhlá časová a prostorová měřítka a vytvářející fosilní pozůstatky, která reflektují tato měřítka. Podle L. Binforda mají artefakty svůj primární funkční kontext v různých subsystémech minulé kultury a mezi hlavní subsystémy patří *technologie*, *sociální organizace* a *ideologie*. Podobnosti a rozdíly zjištěné mezi soubory archeologických artefaktů odrážejí odlišné subsystémy, které se vyvíjejí nezávisle na sobě a produkují kulturní variabilitu (Binford 1962, 217-218).

Kulturní variabilitu lze dobře demonstrovat na příkladu keramiky. Variabilita keramiky se odráží v jejích morfologických, dekorativních a technických formálních vlastnostech. V rámci keramiky lze oddělit primární funkční variabilitu, které se odráží ve funkci jednotlivých typů nádob a sekundární funkční variabilitu, která vzniká jako vedlejší produkt sociálního kontextu výroby nebo jako produkt sociálního kontextu zamýšleného užití. Prostředí s množstvím výskytu funkčně odlišných typů nádob může nést informace o velikosti a charakteru sociálního segmentu. Například měnící se typy keramiky mohou spočívat ve funkci nádoby, způsobu vaření, velikosti domácnosti, postavení jednotlivce ve společnosti (sociální status), způsobu výroby (specializovaná nebo domácí), způsobu předávání dovedností apod. Prostorová konfigurace jejich výskytu ukazuje na prostorovou strukturu odlišných aktivit (Binford 1964, 203-206; Shott 1996, 463-468).

Pro obě formační teorie je společné to, že mezi minulou kulturní dynamikou a archeologicky pozorovanou skutečností na základě archeologických pramenů existují kauzální spojení, která jsou řízena prostřednictvím komplexu celé řady pravidel a procesů, které operují jako zprostředkovatelé přechodu z dynamického kontextu do archeologického kontextu. Pozorované důsledky těchto pravidel jsou tzv. *inference* obdoba struktur, které jsou v rámci výzkumu middle range upevněny prostřednictvím deduktivních modelů a hypotéz (Binford – Binford 1968, 1-3).

Podle L. Binforda vznik archeologických pramenů během formačních procesů představuje obrovský palimpsest mnoha oddělených epizodických událostí, které lze demonstrovat například na rychlosti v ukládání odpadu, která je mnohem nižší než rychlost sekvence událostí, které charakterizují lidské každodenní aktivity. Struktury nebo opakující se vzorce asociací a kovariací uvnitř archeologických artefaktů musí být z toho důvodu odvozeny na základě *systémových událostí* („systemic events“) v mnohem delším časovém horizontu v rámci organizace kulturního systému (Binford 1983, 231).

plnohodnotnou teorii. Teorie middle range z toho důvodu nejsou často zmiňovány jako součást dosavadních archeologických teorií (např. Hodder 2001; Johnson 1999).

L. Binford se ostře vymezoval vůči pojetí behaviorální archeologie a jejímu etnoarcheologickému přístupu k rekonstrukci krátkodobých formačních procesů vysvětlující zároveň i kulturní variabilitu a považující archeologické doklady za dynamické pozůstatky někdejšího kulturního systému. Své kritické komentáře shrnul v článku: „*Behavioral Archaeology and the „Pompei“ premise*“, kde tuto problematiku kulturního systému rozvinul na kritice pojetí odpadu de facto (Binford 1981, 195-208).

L. Binford také jinak vnímal pojetí formačních procesů na rozdíl od behaviorální archeologie v pojetí M. B. Schiffera. Zatímco behaviorální archeologie spatřovala formační procesy jako projev strukturovaného chování, L. Binford na experimentálních pokusech i etnografických výzkumech prokázal, že některé nepotřebné předměty vyhozené v souvislosti s odpadem mohou být odhazovány excentricky vzhledem k oblasti aktivit a nemusí se přímo jednat o způsob strukturovaného chování v rámci téže kultury (Binford 1978, 345). Teorie middle range ovlivnily zejména přístupy, které se zabývaly prostorovou distribucí artefaktů v rámci odpadu k pochopení rozsahu a intenzity osídlení (např. Varien – Potter 1997, 194-213).

Základem metody bylo podobně jako později i u behaviorální archeologie *testování hypotéz*, které v pojetí L. Binforda mohou vznikat různými kontrolovanými, ale i nekontrolovanými způsoby a bez ohledu na to jak byly získány. Pokud jsou výchozí hypotézy nesprávné, neobstojí v procesu testování a je potřeba navrhnout a generovat další hypotézy a modely. Na základě testování může být vytvořena řada tzv. *referenčních modelů* založených na studiu dostatečného počtu příkladů, ze kterých pak může být vytvořen obecný teoretický model (Binford 1968, 15-17).

Teorie středního dosahu lze v tradičním L. Binfordově pojetí uplatnit a rozvíjet v oblastech jako je například výzkum živých kultur – *etnoarcheologie*, nebo kde jsou relevantní faktory, procesy a události zaznamenány – *historická archeologie*, anebo tam, kde mohou být procesy opakovány – *experimentální archeologie* (Binford 1983, 49). Přestože L. Binfordovy studie ovlivnily zejména oblast pravěké archeologie pro studium archeologických kultur, L. Binford opakovaně zdůrazňoval význam teorií středního dosahu i v oblasti historické archeologie. V této oblasti rozvíjel teorie middle range například S. South nebo J. Deetz (South 1977; South 1978, 223-230; Deetz 1996). Přístupy z oblasti teorie středního dosahu si osvojil například pro archeologii středověku R. Hodges (Hodges 1982, 11).

Přístupy behaviorální archeologie a middle range jsou často považovány za součást pouze formačních teorií, které jsou nezávislé od hlavního proudu archeologických teorií, a je pouze zdůrazňováno, že obě teorie jsou pouze výchozím teoretickým základem pro empirický výzkum. Argumentace je zpravidla založena na tom, že se zabývají výhradně studiem materiální – artefaktuální kultury, na jejichž základě se snaží popisovat kulturní systém, jeho chování a variabilitu (Trigger 1995, 451-452; Shott 1998, 315-320).

Teorie z oblasti behaviorální archeologie, ale i teorie middle range byly pozdějším postprocesuálním paradigmatem odmítány z důvodu, že studium vztahu a interakcí mezi lidmi a jejich artefakty studované prostřednictvím procesů či vzorců chování vychází čistě s dnešního pojetí světa o významu artefaktů ve společnosti, ale jen těžko můžeme rozpoznat jejich skutečný význam v minulosti. Zároveň bylo zdůrazňováno, že deterministická pravidla, která jsou řízena prostřednictvím lidského chování, nemohou postihnout celkovou kulturní a sociální variabilitu. Problematické bylo i nahrazení

významu kultury a kulturních změn prostřednictvím behaviorálních procesů, které jsou jen pouhým pasivním důsledkem nebo přenosem kultury. Naopak postprocesuální archeologie vnímala kulturu jako systém či dynamické agenty, ve kterých se odráží řada významů, rituálů a symbolů, které nelze jednoduše rozluštit prostřednictvím studia v rámci struktur artefaktuální kultury (Hodder 1986; Hodder – Hutson 2003, 33-34). Současné pojetí tzv. „nové“ behaviorální archeologie se na základě impulsů z oblasti postprocesuální archeologie pokusilo integrovat do svého programu některé otázky, které byly tradiční doménou postprocesuální archeologie, a jenž byly v rámci behaviorálních teorií upozaděny jako zejména otázky rituálního chování, náboženství, symbolismu, sociální moci a ideologie (Skibo – Walker – Nielsen 1995; Schiffer 2010, 153-155). Projevem tohoto přístupu v rámci kulturních formačních procesů bylo například zaměření se na specializované či jinak „zvláště“ intencionálně *strukturované uložení* a kontexty, které byly považovány za projevy symbolického či rituálního chování (např. Richard – Thomas 1984; Hill 1995; Walker 2002, 159-177; Garrow 2012, 85-115; pro raný středověk například Hamerow 2006, 1-30).

2.3. Etnoarcheologie a etnografie

Obě dvě větve procesuální „nové“ archeologie – behaviorální archeologie a teorie středního dosahu (middle range) vycházely nebo se inspirovaly z etnoarcheologických výzkumů. Sám M. B. Schiffer považoval etnoarcheologii za studium materiální kultury v systémovém kontextu za účelem získání informací o lidském chování, které vede k materiálním, prostorovým a environmentálním důsledkům (Schiffer 1987, 95). Podle M. B. Schiffera etnoarcheologie je založena na studium obecných vztahů mezi aktivitami a artefakty, s rozdílem, že etnoarcheologie může využívat vedle svědectví archeologických pramenů i historických a antropologických pramenů například tzv. oral history (Schiffer 2010, 89).

Etnoarcheologické teorie a metody jsou považovány za způsoby, jakým lze studovat vzorce a strukturu chování ve způsobu zacházení s archeologickými artefakty nebo ekofakty na základě přímého pozorování živé kultury a sledováním jakou roli, pozici či význam mají jednotlivé materiály a artefakty v systémovém kontextu (DeBoer – Lathrap 1979, 102-138; South 1979, 213-237; Wilk – Schiffer 1979, 530-536; O'Connell 1987, 74-108; Vidale 1992, 133-138; Schiffer 1996, 62-67; Vidale 2004, 44-50).

Jak již poukázal ve svých studiích M. B. Schiffer, je třeba se ovšem v rámci etnoarcheologického studia oprostít od pouhého přenášení analogií mezi zkoumanými etnoarcheologickými populacemi hluboko do minulosti, ale je třeba studovat strukturní vzorce chování (soubory pravidel) ve vztahu mezi artefakty a člověkem na základě *korelátů aktivit* a porovnávat a srovnávat podobnosti či odlišnosti (variabilitu) ve způsobu zacházení s artefakty mezi minulou a současnou materiální kulturou. (Schiffer 1996, 62-67). Koreláty v tomto prostředí vytvářejí spojení mezi statickými a dynamickými fenomény materiální kultury (Roux 2007, 154-155).

I když je archeologickou komunitou etnoarcheologie považována jako metoda, jejímž cílem je získání poznatků pro interpretaci zejména pravěkých artefaktů a způsobů zacházení s nimi (např. Pavlů 2011, 14), poskytuje řadu modelových řešení situací i pro

historickou archeologii nebo pro oblast archeologie zabývající se materiální kulturou (např. Cortese 2008a, 2-6).

Etnoarcheologické výzkumy například prokázaly, že kulturního depozice odpadu závisí na proměnách, jako je délka a intenzita osídlení a na spektru a frekvenci aktivit odehrávajících se v rámci jednoho prostoru v tzv. areálech aktivit. Na základě studia lze rozlišit areály, které byly využívány k různým aktivitám, od úrovně jednotlivých domácností až po celé sídelní jednotky (např. vesnice, města). Tyto areály lze studovat pomocí toho jaké pozůstatky či stopy, po té které konkrétní činnosti zůstávají na místě, a které jsou přemísťovány či odstraňovány jako zbytky, nejčastěji v souvislosti s odpadem (Deal 1985, 243-291; DeBoer – Lathrap 1979, 102-138; Schiffer 1996, 62-67). I když některé etnoarcheologické výzkumy zmiňují i možné symbolické zacházení s odpadem (např. Hodder 1987b, 424-448; Chapman 2002, 127-144), více či méně se jejich výsledky shodují, že vytváření a depozice odpadu je výsledkem každodenních lidských aktivit, který se liší pouze ve formální a prostorové struktuře, délkou trvání, intenzitou a komplexností osídlení a frekvencí aktivit.

Etnoarcheologické studie prokázaly, že lidé se málo snaží investovat do energie k systematickému odstraňování odpadu, proto je většinou odpad deponován v blízkosti obydlí nebo areálů aktivit, do té doby, než svou povahou obtěžuje nebo dokonce vystavuje zdravotním rizikům obyvatele v rámci sídelního areálu. V takovém případě bývá pak teprve odpad umísťován mimo vlastní areál aktivit (Deal 1985, 263-265; DeBoer – Lathrap 1979, 113-115).

Etnoarcheologické studie zároveň umožnily i poznání tzv. *provizorního odpadu* (provisional discard) a poznání procesů jako je udržování artefaktů v systémovém kontextu pomocí procesů reutilizace, recyklace a skartace či rozpoznání jednotlivých etap existence obytných areálů v době před opuštěním a po opuštění (Schiffer 1972, 157-160; Deal 1985, 251-252; Cameron – Tomka 1993).

Odvětví etnoarcheologie se zabývá i specializovaným studiem keramiky (ceramic etnoarchaeology), tedy jakým způsobem a jakými procesy lidé zacházejí s keramikou jako artefaktem v rámci rekonstrukce jejího celého operačního řetězce (např. Kramer 1985, 77-102; Arnold 2000, 105-133). Keramická etnoarcheologie svoji pozornost soustřeďuje na detailní poznání produkce, standardizace a specializace technologických postupů při výrobě keramiky, dále na otázky funkce, účelu, kumulace a frekvence nádob uvnitř jednotlivých komunit, sociálních skupin a domácností, až po zánik keramického inventáře a jeho uložení do archeologického kontextu (Hendrickson – McDonald 1983, 630-643; Rice 1987, 115-124; 293; Arnold 1991, 321-345; Nelson 1991, 162-181; Costin 2000, 377-403). Etnoarcheologické studium keramiky můžeme rozdělit do několika okruhů zabývajících se otázkami technologie, ekologie, sociologie, demografie a kognitivní archeologie (Kobyliška – Kobyliški 1981, 43-53).

Keramická etnoarcheologie studuje vzájemné vztahy a proměny mezi formou a funkcí keramiky a složením keramických souborů k vysvětlení rozdílů mezi složením archeologických kontextů. Základní poznatky keramické etnoarcheologie a její kauzální souvislosti shrnula P. M. Rice. Mezi základní poznatky patří (Rice 1987, 299; srov. Schiffer – Skibo 1997, 33-40): 1. Tvary nádob a jejich užití nejsou závislé na keramických surovinách. 2. Tvar nádoby a její užití je kulturně podmíněné. 3. Hrnčířské požadavky na složení keramické hlíny a tvar nádoby nejsou zcela individuální volbou. 4. Funkce nádob z hlediska předpokládaného užití jsou určeny tvarem nádob. 5. Některé nádoby mají více než jednu z funkcí. 6. Některé nádoby mohou být určeny k jiným

funkcím než těm, ke kterým byly původně vytvořeny. 7. Stejná nádoba může mít různé velikostní proporce dané pro každou jinou funkci. 8. Požadavky na zvyšující se objem nádob se mohou odrážet v užití více nádob nebo v celkovém užití větších nádob a 9. Větší domácnosti mají zpravidla více nádob než menší domácnosti.

Problémem etnoarcheologie je nejasná metodologie, která je většinou založena na přímém pozorování konkrétních procesů a událostí v živé kultuře, které jsou pomocí analogií induktivně a empiricky přenášeny na archeologické prameny. Cestou jak překonat tento problém je formulace etnografických modelů a jejich hypoteticko-deduktivní testování na konkrétních datech (Binford 1978, 358; Schiffer 1995, 144-145; Neustupný 2010, 26).

Etnografie jako reflexivní forma etnoarcheologie bere na vědomí spíše než vnější etnoarcheologickou perspektivu nahlížení, pohled na vnitřní perspektivu. Zatímco etnoarcheologie ve svém studiu cestuje vně k hledání kulturních aktivit, které se z našeho pohledu zdají neobyčejné, cizí, exotické a zvláštní, a které překládá do našich vlastních kategorií uvažování a myšlenek, etnografie směřuje k poznání vnitřního zdánlivě obyčejného a domácího světa (to co u nás tradičně označujeme jako lidová kultura) a snaží se proniknout k pochopení jevů, jaké považujeme za normální, přirozené a samozřejmé (Edgeworth 2006, 45).

Etnografie, podobně jako etnoarcheologie, často pracuje a pouze s tzv. *analogiemi*, které jsou odvozeny na základě empirického pozorování, a z toho důvodu jsou často kritizovány, neboť jejich užití je považováno za subjektivní, kognitivní a ideový proces bez jasně definovaného teoretického přístupu k použití na archeologických datech. Na druhé straně je zdůrazňován jejich význam v interpretačním procesu archeologických dat (Edgeworth 2006, 49-51)

Podmínkou tvorby a užití analogií je jejich rozpoznání, výběr, identifikace a zacházení na základě jejich materiální *evidence* a přenos těchto evidencí na archeologická data. Kreativní praktické užití analogií ve formě jejich vytváření a nikoliv pouhého zdůvodnění umožňuje tvorbu originálního poznání minulosti stejně jako poznání již existujícího vědomí (Edgeworth 2006, 51).

Etnografie z hlediska studií keramiky má velký význam například v rozpoznání tradičních technologických postupů výroby, zahrnující komplexní postup výroby od získávání a přípravy hrnčířské hlíny, po formování tvaru keramiky, povrchovou úpravu a výzdobu, až po různé techniky sušení, vypalování a dalšímu zacházení s keramikou. Velký přínos pak mají etnografické studie týkající se keramiky ve sféře praktického užití a účelu (např. Hołubowicz 1950; Rice 1987, 113-306; u nás Štajnochr 1998a, 35-42; Štajnochr 1998b, 95-105).

Etnografický výzkum se uplatnil také například ve výzkumu opuštěných osad a staveb z 18. a 20. století, kde bylo možné využít ke studiu jak archeologických, tak etnografických pramenů. Studie ukazují na značnou variabilitu a různorodost transformačních procesů, které nastávají po opuštění staveb (Stevenson 1982, 237-265; Morris 2000, 25-34).

2.4. Experimentální archeologie

Experimentální archeologie je významnou součástí strategií behaviorální archeologie a byla rovněž využívána při výzkumu středního dosahu (middle range). Experimentální archeologie je určující zejména k identifikaci a způsobu využití výrobních zařízení, ale také k poznání technologie konkrétních výrobních postupů.

Experimentální výzkum se v rámci behaviorální archeologie zaměřuje zejména na studium procesu výroby a technologických změn artefaktů. Pomocí experimentálních studií lze vysvětlovat formální rozdíly mezi artefakty na základě užitých technologických postupů při jejich výrobě (Schiffer – Skibo 1987).

Experimentální program zahájený v rámci strategie behaviorální archeologie se zabýval také studii keramiky a sledoval prostřednictvím experimentálních studií otázky získávání surovin, výroby a výpalu keramiky. Experimenty byly prováděny na keramických vzorcích a byly sledovány vlastnosti jejich složení na základě rozdílného charakteru keramického ostřiva a další fyzických vlastností jako například efektivnost ohřevu, odolnost vůči mechanickému a teplotnímu tlaku, nasákavost, porozita, nebo přenositelnost keramických výrobků. Důraz byl zejména kladen na technologické postupy, které měly tzv. behaviorální inference, jako například účel přidávání ostřiva do keramické hmoty apod. (Schiffer 1990, 373-381; Schiffer – Skibo 1987, 602-609). Další experimentální studie byly zaměřeny například na běžné užití keramických výrobků, například při vaření (Nelson 2010, 238-247).

V oblasti experimentální archeologie postrádáme výraznější studie, které by se zabývaly otázkou formačních procesů archeologických kontextů. Ojedinelé pokusy byly učiněny při sledování distribuce a velikosti keramiky v aktivně využívaných areálech, které sledovaly míru jejich fragmentarizace a degradace (např. Wilk – Schiffer 1979, 530-536; Nielsen 1991, 483-503). Některé zajímavé a převážně současné experimentální studie jsou zaměřeny například na procesy opouštění a chátrání staveb nebo na studium formačních procesů a distribuce archeologických artefaktů v rámci výzkumu zánikových destrukcí (Tippert 2012; March – Lucquin – Joly et al. 2012, nestr.).

2.5. Teorie systémů

První kapitoly se věnovaly teoriím a metodám behaviorální archeologie a výzkumům v oblasti teorií středního dosahu (middle range), jejichž univerzální přístupy překračují tradiční rozdělení mezi pravěkou a středověkou archeologií, neboť je lze uplatňovat bez chronologického vymezení. Následující část bude zaměřena na další teoretické směry, které by mohly být reflektovány v současné archeologii středověku, a jenž se především zabývají otázkami, procesů, struktur a událostí.

Jedním z východisek možného dichotomického studia středověkých archeologických a historických pramenů představuje *teorie systémů*. Teorie systémů v archeologii vycházejí ze studia systémů, tj. studia obecných systémových zákonitostí – mechanismů, které se stále v různých obměnách ve společnosti opakují a jejichž důsledkem jsou především archeologické struktury. Teorie systému jako jeden z filozofických směrů byl rozvíjen jako součást „nové“ procesuální archeologie (k tomu Macháček 2003, 122-127; Johnson 1999, 122-125).

V současné době se i v dnešní postmoderní a postprocesuální archeologii rozvíjí koncept studia kulturních procesů v kontextu teorie systémů. Kulturní procesy lze v rámci teorie systémů považovat za organizovaný systém činnosti, při kterém jsou „efektivně“ využívány jednotlivé potencionální součásti kulturního systému (lidé, materiály, suroviny a informace), jež přecházejí z fáze transformace *vstupu* (prvky, které vstupují do systému) do *výstupu* (prvky, které vystupují ze systému) prostřednictvím procesů, jehož očekávaným konečným výsledkem je konkrétní produkt – artefakt. Mezi příklady studia z oblasti teorie systémů patří například rekonstrukce operačního řetězce *chaîne opératoire* při vytváření artefaktů (Djindjian 2010, 235; Leroi-Gourhan 1964).

Archeologie může studovat základní procesy, které tvoří subsystémy kultur a společností na základě studia vlastních archeologických pramenů. Mezi tyto základní procesy subsystému patří podle F. Djindjiana: 1. obchodní procesy, 2. hospodářské procesy, 3. postdepoziční procesy, 4. tafonomické procesy, 5. procesy kulturní změny, 6. procesy adaptace na životní prostředí, 7. funkční procesy a 8. behaviorální procesy uvnitř společnosti. Všechny tyto procesy jsou navzájem propojeny. Archeologie na rozdíl od historie může studovat a interpretovat jednotlivé fáze těchto procesů na základě studia archeologických pramenů. Proces se stává událostí až tehdy, pokud je přítomen nebo vložen faktor času (Djindjian 2010, 237).

2.6. Artefaktová a událostní archeologie

Dosud nejpracovanější teoretickou práci na téma struktur a událostí v naší domácí archeologii představil E. Neustupný ve své tzv. *artefaktové a událostí archeologii*. E. Neustupný se věnoval problematice událostí v archeologii, které jsou podle jeho pojetí jedinečné, neopakovatelné, individuální a konkrétní aspekty archeologických faktů, zatímco struktury jsou jejich obecné a abstraktní aspekty minulého sociálního světa. Každá událost v pojetí E. Neustupného je projevem struktury nebo struktur – události jsou subjektem struktur, a které jsou vzájemně synchronní (Neustupný 2007, 188-193; Neustupný 2010, 41-45, 57-58, 114-116).

Událost je rozvedena jako „*změna vnějšího světa, která vede ke změnám podmínek lidské existence*“. Touto změnou a událostí může být například vznik artefaktu, jeho transformace a zánik, který nachází své protiklady v archeologických strukturách. Příkladem takových vzájemných vztahů mezi strukturami a událostmi je například vznik archeologických stratigrafií, jež jsou projevem sérií událostí v rámci osídlení, jeho vývojem a postupnou transformací. Také vytvoření jakéhokoliv artefaktu – např. keramického hrnce, jež je nositelem určité struktury a normy projevující se v jeho tvaru nebo výzdobě, je projevem individuální události, který závisí na konkrétním záměru a činnosti jeho tvůrce. Strukturu artefaktu tvoří například jeho účel, který určuje zároveň jeho formu. Struktura formy artefaktu se může projevovat navenek expresí, která může vyjadřovat identitu jednotlivce nebo skupin a jejich sociální, kulturní nebo etnickou integraci (Neustupný 2010, 32, 70, 114-116).

Na základě tohoto pojetí, které je blízké procesuálnímu paradigmatu, archeologie může na základě svých metod objektivně interpretovat pouze *struktury* (pravidelnosti, zákonitosti) archeologických pramenů. Jednotlivé události lze pouze vyprávět. Události mohou být vloženy do počáteční hypotézy nebo teoretického modelu. Interpretace

archeologického pramene je založena především na interpretaci struktur, které jsou v jednotlivých událostech obsaženy (Neustupný 2007, 193-194).

Již z tohoto přístupu je patrné, že dichotomický vztah archeologických struktur a událostí může být cestou, jak integrovat mezery ve vztahu mezi archeologií, jenž studuje archeologické struktury a historií, která interpretuje texty a vypráví „příběhy“ (srov. Neustupný 2010, 112-113). Artefaktová a událostní archeologie jako pokus o vytvoření nového archeologického paradigma, které tvoří most mezi dosavadními strukturálními a událostními přístupy, by měla být reflektována i v současné středověké archeologii (srov. Macháček 2011, 3-4; Klír 2011, nestr.).

3. METODY A PŘÍSTUPY KE STUDIU VZNIKU ARCHEOLOGICKÝCH PRAMENŮ VE STŘEDOEVROPSKÉM KONTEXTU

3.1. Kritika vzniku archeologických pramenů

Zatímco v angloamerickém pojetí se rozvíjely depoziční a formační teorie, teorie středního dosahu (middle range) a později kontextuální analýzy, ve středoevropském prostředí se problematika tradičně soustředila kolem kritiky vzniku archeologických pramenů a k definici pojmů jako *nálezový celek* nebo *nálezový komplex* (Montelius 1903, 11; Eggers 1986, 264-267; u nás souhrnně Vencl 2001, 595-597). Důraz byl kladen i na úloze posouzení kvality vzniku archeologických pramenů vyhodnocením stratifikovaných situací (Maetzke et al. 1978, 7-52; Kadrow 1998, 288-291).

V německé archeologii již H. J. Eggers rozlišoval, zda archeologické prameny jsou tvořeny na základě náhodných, zejména přírodních procesů, nebo zda jsou výsledkem nenáhodné lidské činnosti. Za výsledek lidské činnosti považoval tři hlavní kategorie archeologických pramenů: sídlištní nálezy, hroby a depoty (Eggers 1951, 267).

Pro archeologii má zásadní význam přístup, kdy rozdělil stádia archeologické kultury do třech stupňů, na *živou, zanikající a mrtvou kulturu*. Za základní rozdíl mezi živou a mrtvou kulturou spatřoval to, že živá kultura se skládá z duchovní a materiální kultury a je přímo pozorovatelná na základě tvrzení: „*všechno co je třeba vědět, může se badatel zeptat na žijících lidech*“. Živou kulturu tak viděl jako prostředek pro etnoarcheologické studium. Naproti tomu mrtvá kultura je známá pouze na základě materiální kultury, zatímco okolní kulturní myšlenkový a duchovní svět není přímo pozorovatelný. Archeologii jsou dostupná pouze fakta, jako je místo nálezů (tzv. Fundort), okolnosti nálezů a jeho formální znaky (Eggers 1986, 255-270).

Mezi mrtvou a živou kulturou vložil H. J. Eggers postupně zanikající kulturu, která představuje dosud přítomné kulturní elementy někdejší živé kultury, které jsou v rámci stávající kultury zachovány a jsou stále součástí téže živé kultury. Archeologii středověku viděl jako tuto postupně zanikající kulturu, kde jednotlivé prvky a elementy někdejší živé kultury jsou stále přítomny v současnosti, a to například v podobě středověkých nemovitých památek (Eggers 1986, 255-270).

Základem studia archeologických pramenů byla i jejich kritika, tj. rozpoznání relevantních formačních procesů a vyhodnocení jejich působení. Z hlediska těchto formačních procesů byly rozlišovány ty, které se týkaly každého nálezu (artefaktu) a ty, které působily na nálezové okolnosti. Formační procesy byly považovány v tradičním německém přístupu za „*souhrn historicky významných pozorování v archeologických situacích*“ (Eggert 2001, 52).

Podstatou studia bylo také vysvětlení toho, zda byly archeologické prameny přímo důsledkem lidské činnosti nebo byly strukturovány v důsledku například přírodních procesů. H. Härke rozděloval archeologické prameny na tzv. „subjektivní“ *intencionální* a „objektivní“ *funkční* data. Rozdíl mezi intencionálními a funkčními daty spočívá v tom, že zatímco intencionální data jsou přímým důsledkem záměrné lidské činnosti, tak funkční data nejsou považována za jejich přímý důsledek. Intencionální data jsou data, ve kterých se odráží myšlení, tradice, rituály a symbolické chování, tedy procesy, které nejsou přímo pozorovatelné, a z tohoto důvodu jsou jejich interpretační závěry subjektivní. Typickými intencionálními daty jsou například depoty nebo pohřby. Na rozdíl od intencionálních dat, funkční data představují pozůstatky, které odrážejí pozorovatelnou skutečnost, realitu či procesy. Mezi funkční data patří například sídlištní nálezy. Funkční data jsou považována za objektivní, neboť se předpokládá, že odrážejí minulou skutečnost. Funkční data jsou však pouze pozitivním výběrem a je třeba vysvětlit filtr procesů, které odstranily pozorovatelné pozůstatky minulých lidských skutečností, a jenž podávají fragmentární obraz minulé lidské kultury (Härke 1993, 141-146).

Další teoretické a metodologické přístupy, které studovaly transformační procesy přechodu mezi žijící a mrtvou kulturou a způsoby vzniku archeologických pramenů, byly rozvíjeny zejména v pracích E. Neustupného (Neustupný 1993, 44-72) a U. Sommer (Sommer 1989, 41-45; Sommer 1991).

3.2. Archeologické transformace a odpadové areály

Nezávisle od angloamerického pojetí depozičních a formačních procesů přistoupil ke kritickému řešení výpovědních možností archeologických pramenů a ke studiu procesů mezi živou a mrtvou kulturou E. Neustupný. Vytvořil propracovaný teoretický a metodologický koncept tzv. *archeologických transformací*, které nejnověji shrnul v publikaci: „*Metoda archeologie*“ (Neustupný 2007, 46-75).

Základní kategorie archeologických transformací tvoří podle E. Neustupného transformace: 1. *predepoziční* 2. *zánikové* a 3. *postdepoziční*. Zvláštní kategorii pak představují 4. *zbytky a odpad* (Neustupný 2007, 51-54). Jednotlivé kategorie archeologických transformací budou podrobně popsány na konkrétních příkladech v následujících kapitolách.

Důležitou součástí teorie archeologických transformací jsou *kvalitativní* a *kvantitativní* aspekty transformací. Mezi kvalitativní aspekty patří *prostorové* a *formální* transformace. Prostorové transformace se odehrávají v prostoru někdejších sídelních areálů, ale i při jakékoliv polohové změně archeologických pramenů, zatímco formální transformace můžeme pozorovat u jednotlivých artefaktů, například rozpad na zlomky, změna struktury, částečné zničení, úplné zničení artefaktu atd. (Neustupný 2007, 54-55). E. Neustupný si uvědomoval existenci kvantitativních změn mezi přechody u

jednotlivých transformací, a které patří mezi nejdůležitější faktory pro pochopení vzniku archeologických pramenů. Mezi tři základní kvantitativní transformace patří *fragmentarizace*, *kumulace* a *redukce*. Jejich studium vede k objasnění některých zánikových a postdepozičních procesů (Neustupný 2007, 55; Neustupný 1998, 82-91).

E. Neustupný přejal pojetí teorie odpadu vytvořenou M. B. Schifferem v roce 1976 (Schiffer 1976) a dále toto studium rozvinul v 90. letech minulého století do teorie tzv. *odpadových areálů* (Neustupný 1996, 496-501; Neustupný 2007, 66-72). V tomto pojetí je odpadový areál chápán jako prostor v rámci sídelního areálu, kam lidé ukládají artefaktové a ekofaktové zbytky s úmyslem jejich definitivního uložení. Vznik odpadových areálů proto stojí na rozhraní transformace predepoziční a postdepoziční. Vznik odpadového areálu je spatřován jako: „...*intencionální produkt lidí a má charakter artefaktového pramene...*“ (Neustupný 2007, 67).

3.3. Tafonomické procesy

Koncept depozičních a formačních procesů behaviorální archeologie a teorie středního dosahu (middle range) nebyl v archeologii přijat univerzálně a zcela jednoznačně. Na počátku 90. letech minulého století se objevily snahy nahradit teorie transformací tzv. *tafonomickou teorií* převzatou z přírodních věd (např. Foundrillon 2007, 146-147). Nejlépe bylo toto pojetí rozpracováno ve studiích U. Sommer (Sommer 1990, 46-49; Sommer 1991; Sommer 1998, 41-45).

Důvodem obhajoby tafonomické teorie podle U. Sommer bylo nezbytné nalezení co nejpřesnějších způsobů popisující různé kroky mezi synchronním užitím artefaktů ve vztahu k žijící komunitě a k archeologickým pramenům (Sommer 1990, 47). Archeologické artefakty v tafonomickém pojetí nepředstavují živoucí organismy, a proto jejich proces může být studován podobnými tafonomickými procesy jako v geologii a paleontologii (Sommer 1991, 75).

U. Sommer využila poznatků z paleontologie a jejího tafonomického systému, který lze podle autorky použít i ke studiu vzniku archeologických pramenů. K definování způsobů vzniku archeologických souborů navrhla čtyři základní kroky tafonomickém systému (Sommer 1990, 48; Sommer 1991, 109-123) a to: 1. *biocenóza* – představuje soubory artefaktů, které mají stejné synchronní užití v rámci sídelní jednotky, 2. *thanatocenóza* – představuje soubory artefaktů, k jejichž rozbití nebo ztrátě funkce došlo ve stejném čase a stejném kontextu, 4. *tafocenóza* – představuje soubory artefaktů, které jsou uloženy do kontextu společně a konečně 5. *oryklocenóza* – představuje soubory artefaktů, které vystupují jako archeologické prameny při archeologickém výzkumu. Přejít mezi thanatocenózou a tafocenózou označovala za kulturní transformaci, pokud jsou soubory artefaktů pohřbeny v archeologickém kontextu lidskými činiteli.

U. Sommer si uvědomovala, že mezi přechody mezi jednotlivými tafonomiemi, tj. mezi živou kulturou a archeologickými prameny, existuje řada filtrů. Například mezi biocenózou a thanatocenózou upozorňovala na kvantitativní skutečnosti jako je fragmentarizace, životnost a kumulace artefaktů (Sommer 1990, 49). Přesto tato hlediska nebyla v dalších studiích U. Sommer dále rozvíjena.

U. Sommer představila několik základních podmínek pro studium tafonomických procesů v archeologii a teprve, pokud jsou tyto podmínky splněny, můžeme dojít k interpretaci sociálních a historických procesů za předpokladu že: 1. lidské činnosti vedou k materiálním důsledkům, 2. materiální důsledky mají vhodné podmínky pro jejich zachování, 3. přírodní procesy působící na tyto materiální důsledky tyto podmínky zachovávají, 4. jednotlivé stopy činností jsou rozpoznány a identifikovány a za 5. lidské činnosti nejsou redundantní a pouze opakování lidských činností vede k nálezům nebo k opakujícím se vzorcům, které jsou vysvětlitelné a interpretovatelné (Sommer 1991).

Kriticky na mechanické přejímání pojmů z paleontologické tafonomie upozorňoval E. Neustupný, neboť tafonomie zachází s prameny jako již s mrtvými zbytky (Neustupný 1996, 496-497; srov. Foundrillon 2007, 145). Hlavní problémy byly spatřovány zejména v komplexnosti metody vycházející čistě z přírodovědné tafonomie, a která z mrtvých fosilních zbytků rekonstruuje živou skutečnost. Dalším problémem bylo to, že tafonomie neuvažuje o kategoriích účelu, nezná kategorii predepozičních transformací a vytváření tzv. zbytků (prozatímního odpadu) a nezná souvislosti s vytvářením odpadových areálů. Dále bylo upozorňováno na to, že v tafonomii není dále rozpracován kvantitativní aspekt transformací, který je pro archeologické prameny podstatný (souhrnně Neustupný 2007, 49)

Další kritika směřovala k tomu, že na tafonomických změnách se s různou intenzitou a měrou podílely přírodní a antropogenní faktory během celého procesu jejich „fosilizace“ (např. Djindjian 2010, 240). Samotný proces archeologizace artefaktů lze s převahou těchto činitelů ovlivňovanými postupem degradace srovnávat jen částečně, neboť máme informace jen o závěrečném stavu archeologizovaných souborů, a jen hypoteticky můžeme na základě tafonomie popsat změny, které nastaly v průběhu jeho vytváření (Pavlů 2011, 63). Tafonomické přístupy lze dobře uplatnit až pouze ve studiu postdepozičních procesů, které působí na archeologický kontext (Foundrillon 2007, 146).

3.4. Sociální stratigrafie

V předchozích kapitolách byly představeny různé teoretické přístupy, které se zabývaly studiem procesů probíhajících mezi živou a mrtvou kulturou a tím, jaké informace mohou být získány a odvozeny z nálezového prostředí – archeologického kontextu. Samotný archeologický kontext je předmětem řady metodologických studií a kontextuálních analýz, které rozvíjela zejména behaviorální archeologie, a také postprocesuální paradigma (např. Shott 1998, 315-318).

Archeologický kontext je většinou součástí archeologických stratigrafií, které jsou považovány za součást materializované kultury a tradičně je jejich studium zaměřeno na poznání způsobů vzniku stratigrafických uloženin prostřednictvím studia kulturních a přírodních procesů, které se podílely na jejich utváření. Rozvoj stratigrafických metod v archeologii vznikl zejména v 70. letech 20. století, kdy byl představen E. Harrisem nezávislý formalizovaný systém stratigrafické analýzy (Harris 1979). Přestože dochází k rozvoji a zdokonalování formalizovaného popisu stratigrafických dat, nejsou rozvíjeny žádné otázky v oblasti teorie stratigrafií či interpretace vzniku archeologických kontextů (Roskams 2001, 257-270; Tabaczyński 2001, 27-32). Limitem většiny stratigrafických analýz je, že nepovažují procesy, které vytvářejí

uloženiny (strata) za projevy sociálních aktivit, ale pouze za fyzickou a materiální skutečnost (McAnany – Hodder 2009, 2). Archeologické stratigrafie jsou přitom vytvářeny modifikací řady lidských činností a lze je považovat za intencionální artefakt (srov. Neustupný 2007, 31).

V rámci paradigmat existují různé přístupy k výzkumu archeologických stratografií. Zatímco procesuální archeologie spatřovala archeologické stratigrafie jako odraz řady procesů a struktur, postprocesuální paradigma vnímala stratigrafie jako historický text, který musí být rozluštěn, přeložen a interpretován (Tabaczyński 2001, 27-32).

Postprocesuální archeologie zdůrazňovala v rámci svého výzkumného programu kontextuální analýzy pro pochopení sociálního a symbolického významu archeologických kontextů⁵ (Hodder 1987a). Nový postprocesuální přístup ke studiu archeologických stratografií a jejich sociálního významu představili P. McAnany a I. Hodder, kteří vytvořili základy teoretického konceptu výzkumu *sociálních stratografií* (McAnany – Hodder 2009).

Jejich přístup je zaměřen zejména na interpretaci depozičních procesů, které se podílejí na tvorbě kulturních a sídlištních stratografií, tedy procesů které způsobují jejich akumulaci či degradaci, a jaké případné sociální aktivity či relace se za těmito procesy odrážejí (McAnany – Hodder 2009, 2-3). Autoři kritizovali pojetí behaviorální archeologie, která sledovala pouze spojitost mezi předměty (artefakty) a objekty (archeologickými kontexty), a to především jakým způsobem byly artefakty rozbíjeny, rozčleňovány a uloženy prostřednictvím kulturních vzorců chování, ale nepopisovala způsoby, jak byly jednotlivé archeologické kontexty strukturovány v rámci archeologických stratografií (McAnany – Hodder 2009, 6-7).

P. McAnany a I. Hodder poukazovali na to, že archeologické stratigrafie nejsou jen pasivní zásobárnou archeologických dat, například chronologicky citlivých artefaktů, ale jsou i fyzickým médiem, které zahrnuje tvorbu celé řady sociálních procesů⁶, genealogií praktik a palimpsestu činnosti probíhajících v čase, jako je například vytváření, přidávání, pohřbívání, hloubení, ubírání, opouštění, znovuobnovování v souvislosti s osídlením, zastavováním prostředí či využitím prostoru (McAnany – Hodder 2009, 7-8).

Sociální stratigrafie jsou především důsledkem dvou hlavních způsobů geologických procesů utváření, a to především aditivní akumulace (navrstvování) nebo subtraktivní degradace (odstraňování)⁷. Tento soubor procesů vytváří palimpsest vrstev a výkopů, které mohou být neustále „přepisovány“ lidskou aktivitou nebo aktivitami v souvislosti s kontinuálním osídlením lokality (Obr. 2). Z hlediska interpretace jsou tyto procesy uvnitř stratografií blízké událostem jako je sociální a materiální paměť či kulturní

⁵ V rámci kontextuální analýzy se postprocesuální archeologie zaměřovala na studium tzv. zvláštních „strukturních“ uloženin, které vznikly převážně rituálními intencionálními aktivitami, a které se odlišovaly od neintencionálních běžných uloženin, jejichž rozdíly se projevovaly nebo odrážely i ve struktuře jejich obsahu, nebo na základě výskytu specifických artefaktů (Richard – Thomas 1984; Hill 1995; Walker 2002, 159-177). Výzkum těchto „strukturních“ uloženin stál na počátku zájmu konceptu sociálních stratografií (Mills 2009, 41).

⁶ Roli sociálních procesů na utváření stratografií si uvědomoval i E. Harris (Harris 1989, 43-46).

⁷ Typickým aditivním procesem je vytváření smetiště nebo tellů sestávajících se z narůstajících sídlištních vrstev nebo odpadků. Opačným příkladem subtraktivních procesů jsou procesy hloubení výkopů a jam s intruzivním materiálem (McAnany – Hodder 2009, 9).

identita, která se projevuje například obnovováním, návratem či zapomináním (McAnany – Hodder 2009, 9-10).

Stratigrafické sociální procesy jako navyšování, pohřbívání, ukryvání, napodobování, ukončování a hloubení, stejně jako snižování, obnovování, čištění (částečné odstraňování) a vymazání (celkové odstranění) mohou být studovány a interpretovány podobně jako depoziční (formační) procesy. Tyto procesy vytvářejí interpretační rámec k pochopení procesů uvnitř sociálních stratigrafií, které jsou spojeny s konstrukcí či dekonstrukcí sociální materiální paměti. Stratigrafické procesy mohou být interpretovány například v souvislosti s náboženskými, rituálními praktikami (např. ukládání depotů, obětin a pohřbů) nebo s událostmi, které probíhají v rámci osídlení, a které se projevují specifickými procesy a aktivitami jako je například každodenní čištění, udržování, opečovávání, či se projevují určitými kritickými událostmi jako je například vyklizení, obnovování, navyšování či zničení (McAnany – Hodder 2009, 10-11).

techniky	ukládání (přidávání)	porušování (odebírání)	odebírání a přidávání	přemístění
procesy (genealogie praktik)	<p>zvyšování pohřbení uschování/ukrytí/deponování kopírování</p>	<p>snižování propátrání vyvolání / opětovné porušení vymazání</p>	<p>nepřerušené osídlení / užití palimpsest (rozdělená sekvence) navracení / přepracování</p>	<p>vytěsnění</p>
interpretace	<p>pamatování si budování genealogie/historie memorializace zapomínání očišťování obnovování panování/vystavování prodloužení životnosti/zajištění růstu</p>	<p>zapomínání čištění panování svržení/zničení</p>		<p>pamatování si zapomínání</p>

Obr. 2. Návrh názvosloví pro popis a interpretaci sociálních stratigrafií (podle McAnany – Hodder 2009, 8, fig. 3, přeložil K. Nováček).

Poznání těchto procesů umožňuje celá řada stratigrafických analýz a přírodovědných metod zahrnující například studium Harrisových matic, mikromorfologické rozbory půd či rozbory biologického a environmentálního obsahu pomocí palynologie, archeobotaniky, analýz fytoolitů, chemických analýz, analýz izotopů nebo SEM analýzy. K poznání depozičních procesů mezi různými druhy archeologických kontextů v rámci stratigrafií autoři doporučují kvantitativní vícerozměrové metody, nebo modelování v prostředí geografických informačních systémů (McAnany – Hodder 2009, 19-20).

Ačkoliv studium sociálních stratigrafií nabízí možné interpretační způsoby rozboru vývoje archeologických stratigrafií, chybí zdůraznění role artefaktů či studium materiální kultury, která je rovněž nedílnou součástí sociální paměti a jejichž prostřednictvím můžeme konstruovat spojení a sociální interakce mezi lidskými činnostmi v minulosti, které se podílely na vytváření uloženin a genealogii objektů (Mills 2009, 40). Podle R. Pollarda jsou uloženiny a artefakty strukturovány různými způsoby, a právě studium rozdílů jak tyto uloženiny byly vytvořeny, může poskytnout zcela jiný pohled ve smyslu vnímání lidských činností a způsobů zacházení s artefakty (Pollard 2008, 207-211).

3.5. Hermeneutika archeologických pramenů

Dnešní historická archeologie je založena především na holistickém přístupu, který integruje metody různých oborů, v oblasti teorie je však stále hluboce zakořeněna v tradičně induktivním kulturně historickém pojetí studia (např. Steuer 1998). Chybí koherentní archeologická teorie, která by propojovala nebo reflektovala jednotlivá archeologická paradigma a to zejména procesuální, postprocesuální, a post-post procesuální, i když určité pokusy o propojení obou paradigmat byly v oblasti středověké archeologie již dříve učiněny (srov. Hodges 1982, 7-38; Moreland 1991, 7-42).

Dosavadní archeologická procesuální i postprocesuální paradigmata vytvářela vlastní teoretické otázky a deduktivní nebo induktivní metody jakým způsobem studovat archeologické prameny, založené buď na studiu struktur a událostí prostřednictvím modelů, nebo kontextů, jejich významů a symbolů. Ovšem nejproblematictější stránkou obou dosavadních paradigmat zůstávaly interpretační metody a způsoby jak zacházet s historickou jedinečností archeologických pramenů, která je archeologickým pramenům vlastní zejména pro období středověku a novověku. Nejkomplexněji k této problematice přistoupil S. Frommer ve své rozsáhlé dizertační práci: „*Historische Archäologie – Versuch einer methodologischen Grundlegung der Archäologie als Geschichtswissenschaft*“ (Frommer 2007).

Podle S. Frommera historická archeologie⁸ využívá řadu induktivních i deduktivních modelů, které ve vlastním zkoumání archeologického pramene v heuristickém systému představují objektivizující proces. Naopak interpretace archeologického pramene je charakterizována jako vysoce subjektivní proces, založený převážně na metodě kontextualizace artefaktuálního pramene. V pojetí S. Frommera je „...*historická archeologie humanitní vědou založenou především na studiu kontextu hmotných pramenů*...“⁹ (Frommer 2007, 341; srov. např. Bernbeck 1997, 49; Schreg 2013b, IV).

S. Frommer se ve své studii se pokusil vytvořit komplexní metodologii historické archeologie, založené na postupné výstavbě heuristického procesu směřující k interpretaci archeologických pramenů v tzv. *hermeneutiku hmotných pramenů – materieller Hermeneutik*¹⁰ (Frommer 2007, 181).

Základem heuristického procesu je studium vlastního prostředí archeologických pramenů k vytvoření dualistického modelu. Archeologické prameny se skládají z artefaktů a objektů, ve kterých jsou uloženy – archeologický kontext. Archeologický kontext představuje ohraničený trojrozměrný materiální prostor, který je tvořen artefakty, a který je popsán prostřednictvím struktury v rámci vzájemného uspořádání

⁸ Historická archeologie ve středoevropském kontextu je poněkud vágně definována jako archeologie všech společností, které vytvářejí nebo zanechávají psané záznamy, zahrnuje tedy období středověku a novověku (např. Andrén 1998; kriticky Mehler 2013, 15). V českém pojetí je historická archeologie vnímána jako součást postmedievální archeologie, které je vymezena chronologicky přibližně od konce 15. do pozdního 18. století (Smetánka – Žegklitz 1990, 8).

⁹ Historická archeologie v pojetí S. Frommera vychází z kritiky dosavadní kulturně historické archeologie středověku a novověku zaměřené na studium hmotné kultury – tzv. Kulturgeschichte nebo materiale Sachkultur. Historická archeologie v tomto pojetí vychází zejména z angloamerické historické archeologie, ovlivněné zejména teoriemi středního dosahu (middle range) a behaviorální archeologie (Schreg 2013, 38).

¹⁰ Hermeneutika je základní nauka o metodách správné interpretace textu. Metody hermeneutiky jako metody interpretace archeologického pramene a jeho kontextu rozvíjela zejména postprocesuální archeologie (k tomu např. Hodder 1992; srov. Neustupný 2010, 122).

objektů a artefaktů. Jádrem metody je tedy kontextuální analýza objektivní kritiky pramene (*objektorientierte Umweltanalyse*), kdy jsou artefakty studovány v prostředí archeologických kontextů, a které mají mezi sebou chronologické, prostorové a funkční vlastnosti (Frommer 2007, 190-193; srov. Scholkmann 1998, 78).

Artefakty a archeologické kontexty představují kategorie, které jsou vytvářeny během procesu archeologické exkavace a post exkavace ve fázi, kdy jsou ještě považovány pouze za „nálezy“. Archeologické prameny jsou založeny na dualistickém vztahu mezi kontexty a artefakty, a které vznikají na základě výsledků archeologického výzkumu a jsou de facto identické jejich dokumentaci (Frommer 2007, 198-202; srov. Andrén 1998, 153-175).

Dosavadní tradiční postupy interpretace archeologických pramenů v historické archeologii byly založené zejména na vnějším heuristickém procesu, kam patří: 1) *integrační heuristika* založená na srovnávání výsledků jiných historických oborů, 2) *analogická heuristika* založená na studiu tzv. analogií a 3) *hypotetická heuristika* založená na deduktivním studiu a testování modelů a hypotéz (Frommer 2007, 245-250)

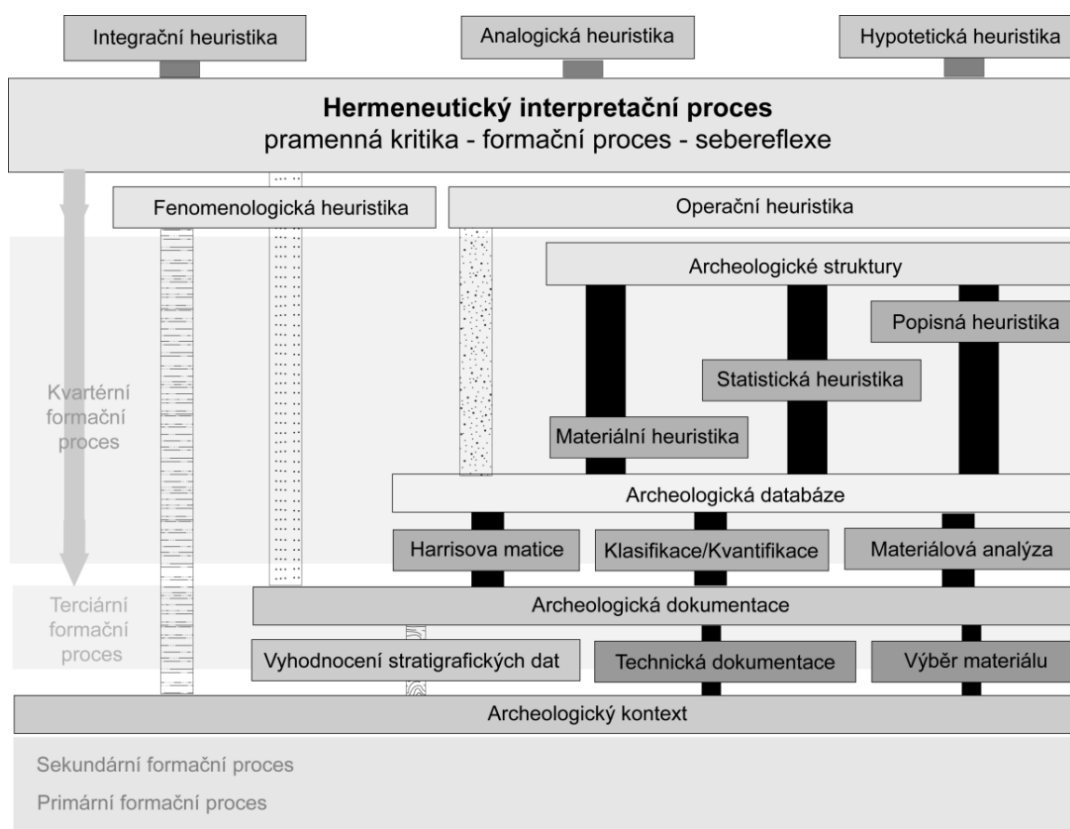
Hermeneutika v pojetí S. Frommera se snaží porozumět archeologickému kontextu a mezi jehož součást patří i vnitřní kritika vzniku archeologického pramene a jeho formační historie. S. Frommer rozlišuje dva základní procesy vzniku archeologických pramenů – *primární* a *sekundární*. Primární formační proces je proces strukturování archeologických pramenů, které vstupují ze živé kultury do archeologického kontextu a jsou uloženy v definitivní a stabilní stratigrafické pozici. Primární proces tak odráží někdejší minulou skutečnost. Naopak sekundární formační proces je každá další pozdější změna pramene na základě působení kulturních a přírodních procesů, které mění kontextuální a stratigrafickou pozici archeologického pramene¹¹. Sekundární proces tak vytváří tzv. „pozůstalost“, tj. to co je pak odkrýváno během archeologického výzkumu (Frommer 2007, 222-226; srov. Schreg 2013b, IV). Další vnitřní kritika pramene je založena na kontrolovaném procesu, které sleduje jakékoliv změny archeologického pramene během procesu jeho objevení prostřednictvím exkavace, post-exkavačním zpracování a evaluace jeho archeologického informačního potenciálu, kdy dochází k informačním *terciárním* a *kvarterním* procesům při zpracovávání vyhodnocování archeologických dat v rámci postupné výstavby heuristického procesu k hermeneutické interpretaci archeologických dat (Frommer 2007, 213, 226).

Hermeneutická interpretace archeologických pramenů, tj. porozumění prostředí artefaktů, je možná pouze tehdy, pokud jsou založeny na komplexním heuristickém studiu (*Obr. 3*). K pochopení a interpretaci hermeneutiky archeologických pramenů vede dvojí heuristický proces, a to *fenomenologický* a *operační*. Zatímco fenomenologický heuristický proces je založen na induktivním studiu, operační proces je založen na obráceném hypoteticko-deduktivním studiu archeologických dat, které jsou zdokumentovány a uloženy prostřednictvím archeologických databází. Ke správnému pochopení a interpretaci hermeneutiky hmotných pramenů vede podle S. Frommera pouze operační heuristický proces postupné falzifikace (vyvrácení a odmítání) testovaných formálních hypotéz a modelů. Operační heuristický proces tak napomáhá neutralizovat ukvapené interpretační závěry. Efekt falzifikací je relevantní interpretacím, které tvoří součást hermeneutické reflexe, a jelikož lze falzifikace

¹¹ S. Frommer se odlišuje od systematiky formačních procesů M. B. Schiffera a navazuje na práce U. Sommer a její tafonomické pojetí (Frommer 2007, 223-224, 251-252).

podobně jako hypoteticko-deduktivní modely opakovat je celý proces reverzibilní (Frommer 2007, 183-190; 210-252).

Hermeneutický interpretační proces vychází z operačního heuristického studia archeologických struktur, kde jsou studovány formální a prostorové vlastnosti archeologických pramenů prostřednictvím tří základních heuristických metod: 1) *popisné heuristiky*, 2) *statistické heuristiky* a 3) *materiální heuristiky*, jež umožňují prozkoumávání a vyhodnocování komplexních formálních hypotéz v deduktivním procesu¹² (Frommer 2007, 242-245). Prostředkem ke studiu je archeologická databáze, zahrnující jak informace a data z terénního výzkumu, která jsou vyhodnocena například prostřednictvím terénní dokumentace (např. Harrisovy matice), tak i data z rozboru artefaktů a ekofaktů na základě jejich klasifikace a kvantifikace. Mezi vhodné metody k testování modelů, hypotéz či archeologických struktur jsou považovány například inferenční statistické metody nebo vícerozměrové statistické metody testování hypotéz (Frommer 2007, 260-294).



Obr. 3. Heuristická výstavba materiální hermeneutiky jako metoda pro analýzu, syntézu a interpretaci archeologických pramenů (podle S. Frommer 2007, s. 329, Abb. 87).

¹² S. Frommer ve své práci se zřetelně hlásí k pojetí E. Neustupného a vyzdvihuje význam zejména statistické heuristiky při zpracování velkých souborů archeologických dat. S. Frommer přejímá od E. Neustupného pojem archeologická struktura pro formální hypotézu bez ohledu na to, jestli je založena na induktivním nebo deduktivním přístupu (Frommer 2007, 192-195).

4. SYSTEMATIKA ARCHEOLOGICKÝCH TRANSFORMACÍ

Podstatou archeologické metody není jen aplikace řady jednoduchých i složitějších empirických nebo formalizujících postupů v rámci analýzy a syntézy, ale i celý proces zacházení s archeologickými prameny a jejich převedení na archeologická data. K tomu, abychom mohli archeologická data správně vyhodnotit, musíme znát i jejich povahu, tzn. provést samotnou kritiku vzniku archeologických pramenů, která vede přes pochopení systému formačních a transformačních procesů.

V této části bude představen nástin systematiky archeologických transformací, které vycházejí zejména z prací M. B. Schiffera (Schiffer 1976; Schiffer 1987) a E. Neustupného (Neustupný 2007) s přihlédnutím k dalším autorům. V rámci systematiky studia práce vychází ze základního rozdělení archeologických transformací na *kulturní (C)* a *přírodní (N) transformační procesy* (Schiffer 1987). V rámci C a N transformacemi probíhá pak řada dalších predepozičních, formačních a postdepozičních procesů. Působení jednotlivých transformačních procesů bude sledováno a dále diskutováno na příkladu vrcholně středověké keramiky 13. – 15. století, která bude předmětem následujících studií.

4.1. Predepoziční transformace a změny funkce a účelu středověké keramiky

Za predepoziční transformace jsou označovány podle E. Neustupného především změny v kategoriích účelu artefaktů, které probíhají v rámci někdejší živé kultury (Neustupný 2007, 51). Podle M. B. Schiffera se jedná o procesy, které se odehrávají v systémovém kontextu, a které se projevují transformací artefaktů především ve způsobu jejich užití (Schiffer 1987, 25-46).

Studium funkce a účelu artefaktů se odráží v zahraniční, převážně angloamerické archeologické a antropologické literatuře. Studium účelu artefaktů vychází zejména z poznatků etnoarcheologického a etnografického výzkumu (Rice 1987, 113-167; Boko 1990a, 63-156; Arnold 2000, 105-133). Studium účelu je součástí celého životního a behaviorálního cyklu artefaktů v systémovém kontextu, které je jedním ze základních programových témat behaviorální archeologie (Schiffer 1976, 55-65; Schiffer – Skibo 1987, 37-38; Skibo 1992a; LaMotta – Schiffer 2001, 14-64).

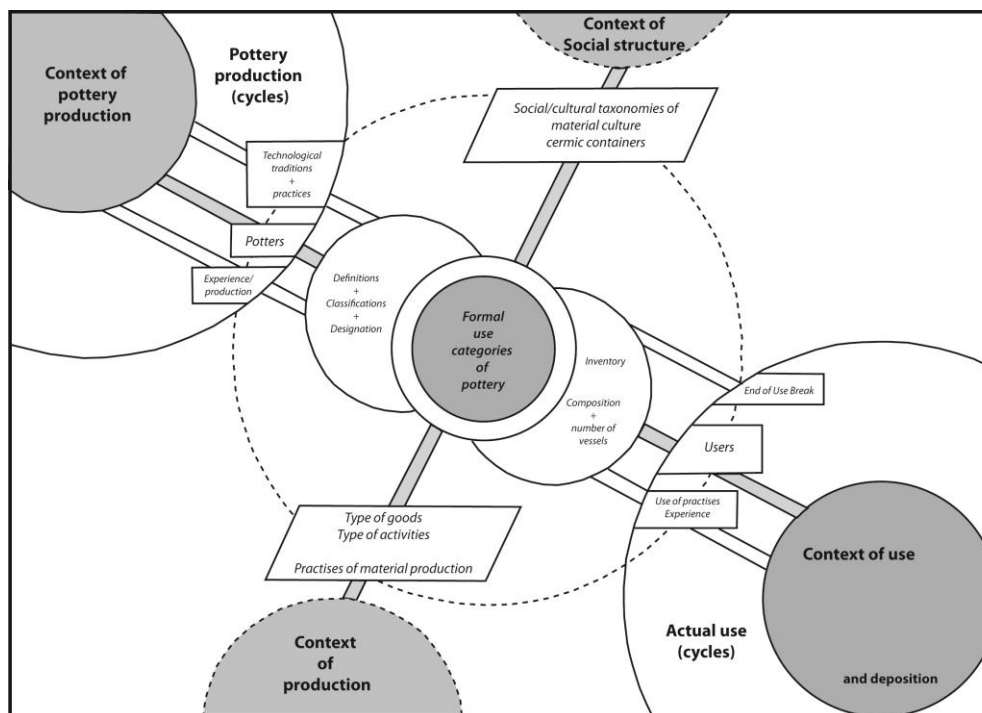
Na úvod je nutné zmínit jazykový a významový rozdíl mezi funkcí a účelem artefaktů. Účel artefaktů je chápán v souvislosti, kdy artefakty neplní jen svoji praktickou funkci, ale jsou zároveň nositelem společenského významu (statusu) a symbolického smyslu. Funkce artefaktů naopak souvisí výhradně s jejich praktickou stránkou projevující se ve změně formálních vlastností (Neustupný 1995, 189-212; Neustupný 2010, 83-91; srov. Skibo 1992b, 33; Rice 1996, 139). Podle M. B. Schiffera a J. Skiba jsou artefakty nositeli stylové a funkční variability, kterou lze dále rozdělit na technologickou, sociální a ideovou variabilitu, která je společná pro všechny artefakty (Schiffer – Skibo 1987, 596).

Účel artefaktů v tehdejší živé kultuře nemůže být explicitně přímo pozorovatelný z důvodu jeho vymizení zánikovými archeologickými transformacemi (Neustupný

2007, 46-50). Změny v kategoriích účelu probíhají zejména v tzv. *predepoziční fázi*, v systému někdejší živé kultury (systémovém kontextu), kdy artefakty plní svůj účel až do zániku nejen své praktické funkce, ale i společenského významu a symbolického smyslu, kdy jsou postupně přeměňovány procesem archeologizace na zbytky a odpad určený k postupnému uložení do odpadového areálu (Schiffer 1987, 27-31; Neustupný 2007, 51).

Podle P. M. Rice je nutné v systému živé kultury rozlišovat několik stádií cyklů účelu, od tzv. zamýšleného účelu artefaktu, který mu vtiskne výrobce – *intended use*, dále po konkrétní účel, kterému artefakt slouží v živé kultuře – *actual use*, až po zánik jeho účelu, kdy je artefakt uložen do archeologického kontextu – *final use*. Účel artefaktu je pak zprostředkován na základě jeho formálních vlastností – *inferred use*, které jsou odvozeny na základě metody výzkumu, analýzy a deskripce (Rice 1996, 140). M. B. Schiffer dále rozlišuje tři základní kategorie účelu artefaktů, mezi něž patří *primární, sekundární a terciární* účel (Schiffer 1987, 30-31).

Změny v kategoriích účelu lze dobře demonstrovat na keramice. Systematicky se na základě strukturální a stylistické analýzy zabýval účelem keramiky A. Abbink. Podle něho se jednotlivé kategorie funkce a účelu keramiky mění v souvislosti s jejím životním cyklem v jednotlivých kontextech její výroby, produkce, užití a sociální struktury (Abbink 1999, 35-37, *Obr. 4*).



Obr. 4. Životní cyklus keramiky v jednotlivých kontextech produkce, funkce, sociální struktury a účelu (podle Abbink 1999, 35, fig. 1-2).

V naší, ale i zahraniční literatuře o středověké keramice, postrádáme syntézu, která by se zabývala vlastními keramickými nádobami a jejich funkcemi při vaření, uchovávání, skladování potravin či v rámci kulturně společenských norem stolování a konzumace a dalšími sekundárními funkcemi keramiky. Tedy základními otázkami, jaký účel plnily konkrétní keramické nádoby ve středověké společnosti (Procházka – Peška 2007b, 149). Odlišná je situace u studia funkce a účelu novověké keramiky, kde

funkce a účel jednotlivých keramických nádob (hrnce, mísy, džbány jsou dobře popsány na základě etnografického výzkumu (Štajnochr 2004, 801-851; Štajnochr 2005, 729-778; Štajnochr 2006, 959-1046).

4.1.1. Primární účel středověké keramiky

Ve středověké archeologii se můžeme setkat s poměrně vágními definicemi účelu středověké keramiky, kdy dochází pouze k základnímu rozdělení keramiky podle její funkce na kuchyňskou, stolní, zásobní a technickou keramiku na základě formálních vlastností.

Tyto kategorie rozdělení vychází čistě z praktické funkce keramiky ve sféře jejího užití. Je ovšem zdůraznit na úvod rozdíly v existenci dvou účelů a to, který je keramickým nádobám přisouzen na základě intence jeho tvůrce (hrnčíře), a který je nádobám přisouzen pro aktuální užití ve společnosti (Rice 1996, 140). Účel, který keramickým nádobám vtiskl její tvůrce, se může lišit od skutečného účelu keramiky v kontextu jejího dalšího užití (Niegoda 1999, 178).

V etnoarcheologické literatuře se můžeme setkat s mnohem podrobnějšími kategoriemi rozdělení funkcí, zahrnující různé procesy a fáze užití a manipulace s keramickými nádobami v systému někdejší živé kultury (*Tab. 1*). Sledovány jsou například procesy zpracování a úpravy suchých nebo tekutých pokrmů, jejich příprava ve spojení s ohněm nebo bez (vaření, smažení, míchání, sušení), dále procesy krátkodobého nebo déletrvajícího skladování suchých a tekutých potravin (voda, olej, víno, pivo, obilí, koření, sůl atd.) a konečně přenos a transport potravin v teplém nebo studeném stavu na krátkou (stolování, konzumace), nebo delší vzdálenost (transport), kde keramika slouží jako obal (Rice 1987, 208-209, tab. 7.2; Abbink 1999, 43-45; srov. Jervis 2011, 183-184).

Primární účel		Středověké nádoby
1. příprava pokrmů (teplná)	a) vaření b) ohřívání c) smažení d) pečení	a) hrnec (grap) b) hrnec, mísa c) pánev, trojnožka d) mísa
2. příprava pokrmů (studená)	a) míchání b) zadělávání c) namáčení	a) hrnec, mísa b) mísa c) hrnec, mísa
3. skladování	a) krátkodobé b) dlouhodobé	a) láhev, zásobní hrnec, džbán b) zásobnice, velké hrnce
4. stolování	a) nalévání b) konzumace	a) džbán, konvice b) pohár, džbánek, mísa
5. transport	a) na krátkou vzdálenost b) dálkový transport	a) hrnec, láhev b) velké hrnce, zásobnice
6. technický		technické misky, tyglík, zásobnice
7. symbolický		aquamanile

Tab. 1. Nástin rozdělení středověkých nádob podle primárního účelu.

Archeologické studie ukazují, že funkce nádob se zpravidla odvíjí od jejich počtu a na základě velikosti sociálních jednotek (domácností). Ve funkcích a účelu nádob se mohou odrážet i kulturní rozdíly ve stravovacích a stolovacích návycích. Vliv na účel keramických nádob má i přítomnost nádob z jiných nekeramických materiálů, například sklo, kov a dřevo (Stockhammer 2006, 4).

Informace o primárním účelu keramických nádob jsou získávány na základě studia formálních vlastností jejich tvaru (velikost, objem, proporce), morfologie (funkční aplikace) a jejich fyzických a technologických vlastností (Orton – Tyers – Vince 1993, 28; Niegoda 1999, 178). Primární účel nádob mohou také osvětlit některé přírodovědné analýzy tzv. funkčních stop (Tab. 2). Mezi tyto analýzy patří například chemické analýzy organických zbytků, studium stop očazení nebo analýzy traseologických stop opotřebení (Oetgen 1984, 41-57; Bronitsky 1986, 209-276; Rice 1987, 210-211; Skibo 1992a; Orton – Tyers – Vince 1993, 217; Blinkhorn 1992; Chartres et al. 1997, 1-7; Mottram et al. 1998, 209-221). Další možnosti poznání účelu nádob nabízí ikonografie (Obr. 4), která však zachycuje pouze určitý statický stav a zachycuje většinou jen jednu z celé řady funkcí (Dexel 1962; McCarthy – Brooks 1988, 97; Niegoda 1999, 178).



Obr. 4. Ikonografie jako pramen k poznání účelu keramiky: 1. Sachsenspiegel 1220-1235, 2. Lutrellský žaltář 1320-1420, 3. Velislavova bible kolem roku 1340; 4. Norimberská kniha řemesel.

Informace o účelu keramických nádob může objasnit i rozbor konkrétní nálezové situace (archeologický kontext) a naopak poznání účelu keramiky může určit i funkci archeologického kontextu. Funkce jednotlivých archeologických kontextů lze studovat prostřednictvím kontextuální analýzy, například na základě prostorového rozložení keramických nádob (Pitts 2005, 143-144; Stockhammer 2006, 4). Přisouzení funkce archeologickému kontextu na základě studia účelu keramiky je však obtížné, a to zejména ze dvou důvodů, že relativně málo keramiky je uchováno v „primární“ nálezové situaci, a pro rozpoznání účelu je nutné pracovat na úrovni celého

keramického souboru než na základě několika individuálních nádob, neboť ne všechny nádoby v souboru mohly sloužit ke stejnému účelu (Orton – Tyers – Vince 1993, 28).

Další informace o účelu nádob můžeme získat při studiu obchodu a distribuce a spotřebního chování (tzv. konzumerismu). Získané poznatky na základě archeologického studia lze pak konfrontovat s výpovědí písemných, etnografických a etnoarcheologických pramenů (Rice 1987, 210-211, 247; Orton – Tyers – Vince 1993, 28, 217; Abbink 1999, 33, 45; Niegoda 1999, 178).

Vraťme se k nyní k původnímu funkčnímu rozdělení středověké keramiky do hlavních kategorií. Do kategorie kuchyňské keramiky můžeme zařadit keramické nádoby, které sloužily: 1) *k přechovávání pokrmů nebo polotovarů*, 2) *k přípravě pokrmů* nebo 3) *k vaření či ohřívání potravy*. Mezi tyto kategorie patří zejména hrnce různých velikostí, a také některé typy mís. U kuchyňské keramiky můžeme předpokládat její funkční rozrůznění s ohledem na její tvar, velikost a objem (Niegoda 1999, 178).

Tradičně jsou například velké zásobní hrnce považovány za nádoby, které sloužily k přechovávání potravy nebo polotovarů. Mezi nádoby, které byly vhodné k přípravě pokrmů, patří například nádoby, které sloužily k přípravě omáček (hrnce a mísy) nebo k přípravě nápojů (hrnce a džbány). U těchto nádob mohou být rozpoznány stopy po přípravě pokrmů (např. míchání, škrabání) na vnitřním povrchu nádob (Tab. 2).

Způsob užití	Organická rezidua	Karbonizované usazeniny vnější/vnitřní	Otření (hlazení) vnější/vnitřní	Odlamování	Škrabání
Příprava pokrmů	-	-/-	+/+	+	+
Vaření pokrmů	+	+/+	-/+	-	+
Skladování krátkodobé	-	-/-	-/-	-	-
dlouhodobé	+	-/-	-/-	-	-
Transport krátký	-	-/-	+/+	+	-
dálkový	-	-/-	+/+	+	-

Tab. 2. Stopy užití, které zanechávají charakteristické stopy na tělech nádob.

Nejlépe je možné rozlišit třetí kategorii nádob, které sloužily k vaření či ohřívání. Mezi kuchyňskými hrnci lze rozlišit dvě kategorie projevujících se stopami po tepelných úpravách pokrmů v podobě stop po očazení ohněm na vnějším povrchu nádob. První skupinu tvoří hrnce, které byly umístěny přímo do ohně, a které se vyznačují černým uhelnatým očazením a druhou skupinu tvoří hrnce, které byly zavěšeny nad ohněm nebo umístěny v jeho blízkosti, a které mají charakteristické černé lesklé očazení (Jervis 2011, 83; srov. Štajnochr 2004, 801-802). Na vnitřním povrchu mohou být patrné stopy po tepelné přípravě potravin v podobě charakteristických připálenin organických zbytků. Dalším typem kuchyňských nádob, které byly v kontaktu s ohněm a výhradně složily k tepelným úpravám pokrmů, jsou trojnožky, o

čem svědčí i jejich tvar, který je přizpůsoben k co nejeekonomičtějšímu využívání a přenosu tepelné energie (Niegoda 1999, 178).

Ovšem ne všechny zaznamenané fyzické stopy kontaktů s ohněm nemusí dokládat primární funkci nádoby, některé stopy užití na keramice mohly být způsobeny v souvislosti s postdepozičními procesy (Orton – Tyers – Vince 1993, 224-225).

Druhou skupinu tvoří stolní nádoby, které jsou spojené s konzumací. Mezi ně náleží celé spektrum nádob zahrnující různé formy džbánů, pohárů, převážně menších mis a misek, lahví, konvic s trubkovitou výlevkou nebo hrnky malých rozměrů opatřené uchy. O jejich určení ke stolnímu nádobí rozhoduje zejména ergonomie tvaru, jejich rozměr, způsob zdobení nebo funkční aplikace, které umožňují jejich uchycení pomocí uch nebo držadel. Často jsou pak tyto aplikace nejvíce opotřebovány, a to olámáním nebo hlazením (Niegoda 1999, 179; srov. Rice 1987, 210-211).

4.1.2. Status středověké keramiky

Určení statusu čili významu keramiky ve společnosti je ještě složitější než určení jejího účelu. Status může být reflektován více ve výběru a konkurenci mezi nádobami z jiných keramických a nekeramických materiálů (např. kov a sklo), než u samotných změn uvnitř materiálů, které se mohou lišit vzhledem k přechodu z jedné formy do druhé. Přítomnost vysoce kvalitní (např. importované) keramiky nemusí ještě automaticky znamenat vyšší sociální status společnosti, pokud neznáme postavení keramiky v konkurenci s dalšími tvary a nádobami z jiných nekeramických materiálů. Konkurence a soutěžení mezi ostatními nádobami z různých materiálů může procházet jak ze zdola, tak i ze shora žebříčku společnosti (Orten – Tyers – Vince 1993, 29-30; Blinkhorn 1997, 113-124; Brown 1999, 161; Jervis 2009, 73-94).

Například v pozdním středověku v Čechách dochází k rozšíření keramických talířů, které v konkurenci zřejmě nahradily běžně používané talíře vyráběné ze dřeva (Smetánka 1995, 17). Podobně se takto dříve neprosadily konvice s trubkovitou výlevkou, které ve 14. století byly nahrazeny džbány, neboť se jejich vzájemné funkce překrývaly ve smyslu krátkodobého přechovávání a nalévání tekutin (Klápště 1998, 147-150).

4.1.3. Symbolismus a exprese keramiky

Keramika vedle své utilitární funkce je nositelem i společenského významu a symbolického smyslu. Otázka sociálního a symbolického účelu keramiky je provázána s každodenními společenskými rituály, mezi něž patří například stolování. O charakteru stolování ve vrcholném středověku výhradně informují písemné a ikonografické prameny převážně však jen u vyššího sociálního prostředí zejména z okruhu královských a císařských dvorů nebo šlechty a jen zcela výjimečně v nižším sociálním prostředí (Zíbrt 1890, 37-47; Petráň 1985, 827-854; Macek 2002, 251-254, 420-421; Šmahel 2006, 304-315).

Ve středověku měl symbol společného stolování konzumace jídla a picí rituály svůj význam, ať již v podobě speciálně upravovaných pokrmů a přípitků při slavnostech jako narození, křest, svatba, smrt nebo při tzv. rodinných iniciačních obřadech. Stolování

mělo nejen zdůraznit prestiž hostitele a společenský status přísedících, ale společná konzumace jídla a pití sloužila jako prostředek k utváření příbuzenských a nepříbuzenských sociálních vztahů. Zároveň sloužilo jako prostředek komunikace a výměny informací jak mezi kulturně blízkými, tak i kulturně vzdálenými skupinami (srov. Le Goff 1991, 281; van Dülman 2001, 61-66; Orton – Tyers – Vince 1993, 227-228; Vencel 1994, 293-294; Jevris 2011, 324-325; srov. např. Elias 1997). Za tím účelem mohlo být pořizováno jednorázově honosné a drahé stolní nádobí jako svatební, obřadní, iniciační poháry a honosně zdobené konvice, mísy nebo aquamanile (např. Šmahel 2004, 102-103).

Prostřednictvím keramiky mohli lidé vyjadřovat svoji různou identitu nebo kulturní příslušnost ve sféře tzv. symbolické *expres* (k pojmu *expres* viz Neustupný 2010, 91-92). Snahou poznání symbolického smyslu je dešifrování symbolického jazyka, tedy rozpoznání adresátů – příjemců, kterým byly příslušné symboly určeny. Je zřejmé, že v rámci specializace hrnčířské výroby mohl být vztah mezi producenty a spotřebiteli vyjádřen prostřednictvím symbolického jazyka, například v podobě charakteristické výzdoby (např. Buko 2000, 223; Stockhammer 2006, 5; Cumberpatch 1997, 135-136; Hillewaert 2010, 76-77).

Jako příklad z našeho prostředí lze uvést radélkové nápisy na středověké keramice v Čechách, které mohly mít jak náboženský podtext, ale také mohly sloužit jako *expres* k vyjádření společenského a symbolického postavení určité komunity (Kajzer 1994, 299-306; Drda – Krajíc 2000, 505-601).

4.1.4. Reutilizace keramiky

Reutilizace (tzv. reuse proces) představuje změnu v rámci predepozicičních transformací, při které jsou rozbité, či jinak poškozené artefakty znovu navraceny – reutilizovány do systému živé kultury a slouží jinému než svému původnímu účelu, přičemž může dojít i ke změnám jejich formy. M. B. Schiffer definoval základní procesy reutilizace mezi něž patří: 1) *laterální cyklace*, 2) *reutilizace*, 3) *sekundární účel* a 4) *konzervace* (Schiffer 1972, 157-160; Schiffer 1987, 27-29). Procesy reutilizace lze dobře sledovat i na příkladech středověké keramiky. Reutilizovány mohly být jak celé nádoby, tak i jednotlivé keramické střeby.

4.1.5. Laterální cyklace keramiky

Laterální cyklace je v pojetí M. B. Schiffera změna v rámci vlastnictví artefaktu nebo změna užití v rámci sociálních jednotek či skupin, přičemž však nedochází ke změnám jeho formy. Z tohoto důvodu je velmi obtížné laterální cyklaci rozpoznat v archeologických pramenech. Podle tohoto pojetí jsou projevem laterální cyklace například hrobové nálezy (Schiffer 1987, 29-30; Schiffer 2010, 32).

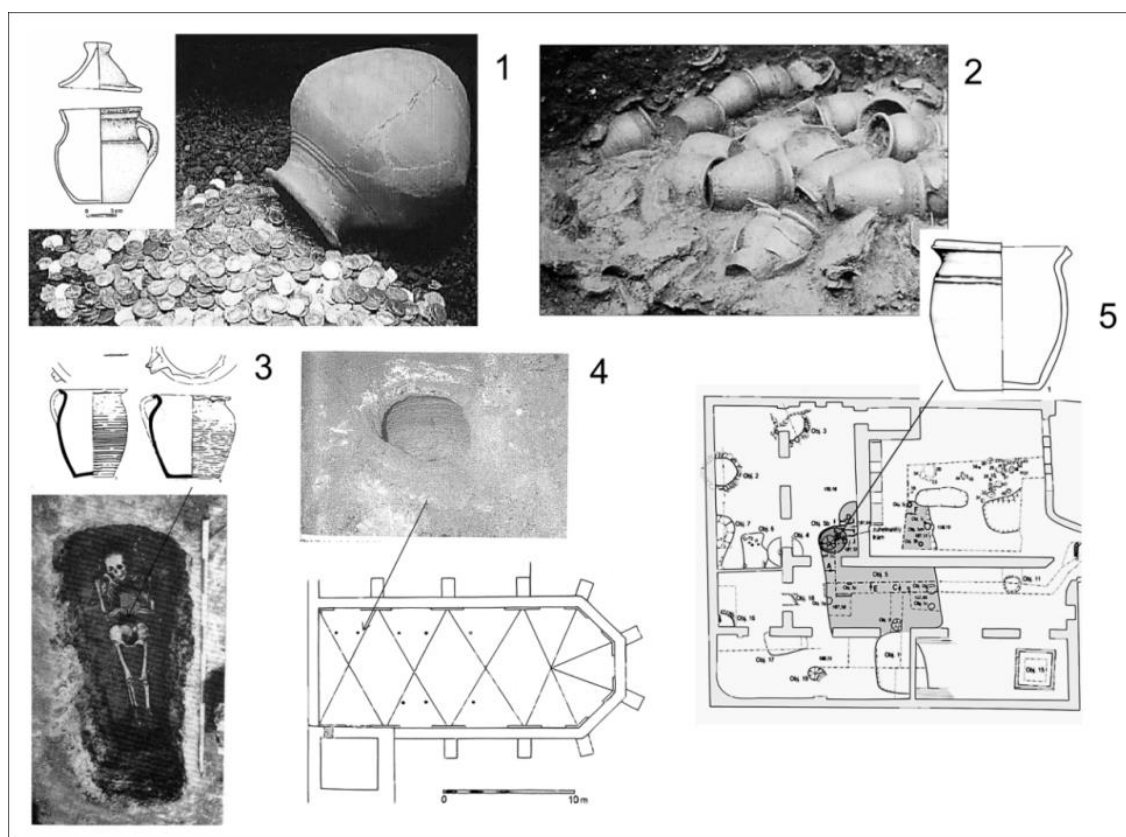
V případě středověké keramiky lze za laterální cyklace považovat nálezy hrncovitých nádob v kontextu raně středověkých pohřebišť, kde plní funkci pohřební výbavy či pozůstalosti. Setkáváme se s nimi výjimečně i u pozdně středověkých a raně novověkých hřbitovů a pohřebišť (např. Unger 1997, 639-649; Chvojka – Kypka 2006, 330-336).

U běžné kuchyňské středověké keramiky nemůžeme předpokládat, že byla uchovávána po generace, neboť byla každodenně používána a opotřebovávána. Jiná situace však může být u honosnější stolní keramiky (džbány, konvice, poháry) nebo luxusní importované keramiky, která mohla měnit vlastnictví a přecházet do držení po několika generacích.

Keramika byla předmětem distribuce a obchodu, a z tohoto důvodu mohla přecházet do vlastnictví různých sociálních skupin v rámci směny. Ovšem v tomto případě mohla keramika plnit pouze funkci obalu na cennější komodity a zboží (Buko 1990a, 206-207; Vařeka 1998, 133, pozn. 8; Jervis 2011, 6).

4.1.6. Sekundární účel keramiky

Sekundární účel je změna primární funkce artefaktu, nikoliv však změna jeho formálních vlastností (Schiffer 1987, 29-30; Schiffer 2010, 33). Keramika neplnila vždy pouze svůj primární účel, ale setkáváme se s celou řadou příkladů jejího sekundárního využití a dalších sekundárních účelů (Obr. 5 a Tab. 3), které byly rozpoznány na základě archeologického, etnografického a etnoarcheologického studia (např. Buko 1990a, 168-174; Schiffer 1987, 27-32; Needham – Spence 1997, 84; Abbink 1999, 49).



Obr. 5. Sekundární účel středověkých keramických nádob. 1. keramika jako obal pro mincovní depot (Militký 2000, 691, obr. 3); 2. keramika jako stavební článek konstrukce keramické klenby (Doubová – Nechvátal 1996, 53-54); 3. keramika jako součást pohřební výbavy, tzv. „dušník“ (Unger 1997, 646, obr. 7), 4. keramika jako akustická (tzv. ozvučnicová) nádoba v lodi kostela (podle Varhaník 1997, 315-317, obr. 1 a 3), 5. keramika jako obal stavební obětiny (podle Ježek – Chytráček – Lojek – Prokopová 2009, 123-124, obr. 2 a 4).

Uvedme konkrétní příklady pro středověkou keramiku. Například nejběžnější keramický tvar – hrnec, u něhož se předpokládá primární funkce jako kuchyňské nádoby, mohl sloužit k řadě dalších sekundárních účelů. Mohl sloužit jako obal na potraviny, tekutin nebo sypkých viktualií při jejich krátkodobém nebo dlouhodobém uskladnění (Buko 1990a, 198-202). Některé hrnce zejména určité tvarové a objemové standardizace se mohly uplatnit v distribuci a sféře obchodu jako transportní obal na různé komodity (Buko 1990a, 206-207; srov. Vařeka 1998, 133, pozn. 8).

Známé je využívání keramických nádob k ukládání předmětů za účelem teaurace, což dokládají například nálezy mincovních depotů uložené v hrncích, ale i dalších nádobách jako džbánech, konvicích nebo lahvích (např. Reichertová 1959, 246-256, Radoměřský – Richter 1974, 57-168; Nekuda 1980, 389-450). Menší keramické nádoby mohly být využívány jako schránky na drobné cennosti nebo peněžní hotovosti a plnily funkci tzv. domácích rodinných nebo osobních pokladen (Militký 2000, 693).

Typ nádoby	1. Sekundární účel keramika jako obal	2 Sekundární účel keramika jako konstrukční prvek	Společenský význam	Symbolický smysl
Hrnec	a) obal na potraviny b) obal pro transportní zboží c) ukládání tezauračních předmětů (depoty)	a) keramická klenba b) akustická nádoba		a) obal stavebních obětin b) součást pohřební výbavy c) schránka insignií („dušníky“)
Džbán	a) obal na potraviny b) obal pro transportní zboží c) ukládání tezauračních předmětů		a) picí rituály (festivity) b) iniciační rituály	
Pohár			a) picí rituály (festivity) b) iniciační rituály	
Konvice	a) obal pro transportní zboží b) ukládání tezauračních předmětů		a) picí rituály (festivity) b) iniciační rituály	
Mísa	a) obal na potraviny			
Zásobnice	a) obal pro transportní zboží b) obal skladovaných potravin			
Aquamanile	a) nádoba na omývání rukou (?)		a) picí rituály	a) liturgie

Tab. 3. Rozdělení typů nádob podle sekundárního účelu, společenského významu a symbolického smyslu.

Hrncovité nádoby mohly být záměrně využívány jako obaly rituálních a symbolických obětí, například při rituálech spojených se zakládáním staveb, o čem svědčí nálezy hrnců pod podlahami či základy domů, které jsou někdy interpretovány jako obaly tzv. stavebních obětí (Vařeka 1991, 117-119; Vařeka 1994, 129-131; Ade – Schmid 2011, 230-231). Ovšem interpretace účelu některých keramických nádob uložených pod podlahami domů nemusí být zcela prokazatelná a nemusí mít přímou souvislost jen se stavebními obětinami (Čechura 2012, 978-979).

Jako zvláštní příklad hrnce vkládaného do hrobu patří nádoby označované jako dušníky – hrncovité nádoby postavené v hrobech dnem vzhůru s proděravělým dnem, které sloužily jako schránky na insignie či liturgické předměty z organických materiálů (např. dřevěné kalichy). Jejich rozbořem bylo zjištěno, že do hrobů byly vkládány jak běžné hrnce používané v kuchyni při vaření na otevřeném ohni, tak i hrnce, které dělají dojem, že nebyly ke svému primárnímu účelu vůbec použity (Unger 1997, 646).

Další z řady kategorií sekundárního užití představují konstrukční nebo architektonické články tvořené z keramických nádob. Známé jsou příklady keramických kleneb pecí, které byly zhotovovány z hrncovitých nádob (Hrdlička 1967, 510-524; Doubová – Nechvátal 1996, 41-74; Scholz 2012, 13). Zvláštní a dosud poměrně ojedinělé příklady sekundárního využití představují tzv. ozvučnicové nádoby ve stěnách lodí a kleneb chrámových staveb (Dragoun 1994, 114-118; Varhaník 1997, 315-319).

4.1.7. Terciární účel keramiky

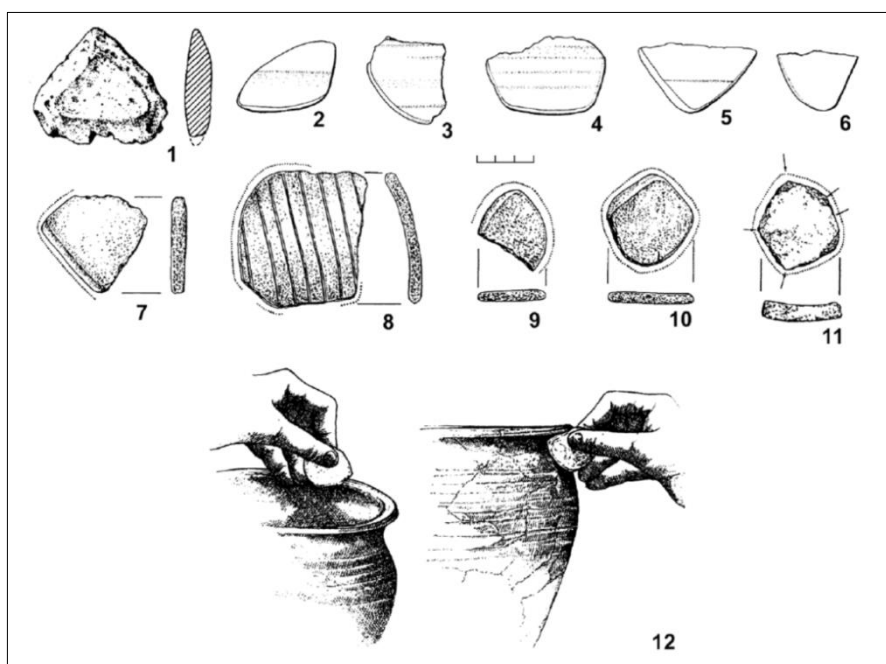
Po zániku primárního a sekundárního účelu dochází k postupně přeměně artefaktů v predepoziční transformaci na tzv. *kulturní zbytky a odpad*, kdy odpad plní svoji roli v živé kultuře, není formálně vyhozen a může být s ním v rámci živé kultury dále pracováno a nakládáno. Předměty v něm neplní svůj primární ani sekundární účel, ale ještě neprošly finální zánikovou transformací (Neustupný 2007, 53). Kategorii tzv. zbytků a odpadu dobře popsal M. B. Schiffer, který toto přechodné stádium označuje jako *prozatímní odpad* (provisional discard), který se v systémovém kontextu udržuje pomocí procesů *recyklace* a *reutilizace* (Schiffer 1987, 29-30). Kategorie prozatímního odpadu byla rozpoznána na základě etnoarcheologických studií (např. Hayden – Cannon 1983, 131; Deal 1985, 251-252; Sullivan 1989, 101-114).

O způsobu přeměny artefaktů z živé kultury na zbytky a odpad svědčí stopy poškození, obnošení, opotřebovávání, rozčleňování či procesy jejich postupné fragmentarizace, kumulace a redukce (Neustupný 2007, 51-52). Ovšem i formálně poškozené artefakty pomocí procesů recyklace mohou plnit v systému živé kultury svůj terciární účel. Terciární změnou účelu artefaktu by měla být chápána formální morfologická změna, nebo jakákoliv další změna, která vylučuje i sekundární účel (Schiffer 1987, 29-30).

V případě středověké keramiky se setkáváme s terciárním účelem při změnách forem nádob v případě jejich poškození. Ojediněle z některých částí nádob mohly být vyráběny či modelovány jiné tvary nádob. Známé jsou příklady středověkých cedníků, které byly vyráběny z poškozených dolních částí nádob (Měchurová 1997, 65; Belcredi 2006, 332), také některé malé technické tyglíky byly vyráběny ze zlomků okrajů velkých tuhových zásobnic (Gregerová a kol. 2010, 133). Mnohem častěji se však setkáváme s využitím jednotlivých keramických fragmentů.

Ze zlomků keramiky mohly být vyráběny přesleny, které se objevují vedle přeslenů z kamene (mastku) nebo hliněných koleček. Na některých perforovaných střepech se objevuje zřetelná snaha o napodobení tvaru přeslenů pomocí zahlazování hran střepe do podoby kolečka (Justová 1979, 163-165; Buko 1990a, 177-178). Z výzkumů zaniklých středověkých vesnic jsou známy příklady keramických přeslenů zhotovených z výdutí nádob, nebo vyrobených i z kruhových držadel zvonovitých poklic¹³ (Nekuda 1975, 120; Měchurová 1997, 66; Belcredi 2002, 338).

Další využití jednotlivých zlomků keramiky představují tzv. hrnčířské čepele, zhotovené převážně z částí těl nebo den nádob se třemi nebo čtyřmi zkosenými a zaostřenými hranami (Obr. 6). Známé příklady těchto keramických hrnčířských čepelí, které pocházejí z mladohradištního sídliště, hradiště nebo zaniklých středověkých vesnic (Hejna 1964, 199; Justová 1979, 158; Justová 1981, 277-280; Šaurová 1973, 253-255; Zatloukal 2000, 61-62). Podobně jako v Čechách a na Moravě byly tyto nálezy rozpoznány a interpretovány v Polsku (k tomu Buko 1990a, 177; Kara – Wrzesiński 1996). Postupně v souvislosti s přibýváním těchto nálezů z jiných archeologických kontextů, například vrchnostenských sídel (Unger 1999, 114-115; Měřínský – Plaček 1989, 28) bylo upozorněno, že však nelze a priori tyto „hrnčířské čepele“ zjednodušeně interpretovat, neboť dosud nebyly nalezeny v žádné zkoumané hrnčířské dílně (Smetánka 1967, 106; Zatloukal 2000, 61; Varadzin 2010a, 19-21).



Obr. 6. Příklady domnělých hrnčířských čepelí z archeologických lokalit a jejich užití (podle Varadzin 2010a, s 21, obr. 5). 1- Krašovice, zl. tuhové keramiky (Hejna 1964, obr. 29), 2-6 – Chvojen, zl. keramiky (Hejna 1983, obr. 10), 7 – Hradec u Stoda, zl. keramiky (Kara – Wrzesiński 1996, ryc. 3), 8-10 – Libice nad Cidlinou, zl. keramiky a kamene (Kara – Wrzesiński 1996, ryc. 3), 11 – Ostrów Lednicki, zl. keramiky (Kara – Wrzesiński 1996, ryc. 3), 12 – způsob užití (podle Kara – Wrzesiński 1996, ryc. 4).

¹³ Některé provrtané knoflíky poklic nemusely sloužit jako přesleny, nabízí se i interpretace otvorů jako funkčních průduchů, kterým při vaření unikala pára (Šaurová 1968, 254-255; Klápště 1983, 452; Měchurová 1997, 58).

Nabízejí se tak i jiné možné interpretace výkladu hrnčířských čepelí, například jako brousků nožů nebo nástrojů sloužící k seškrabování zaschlých zbytků jídel z hrnců a misek, případně také jako nástrojů k vydělávání kůží (Měchurová 1997, 66-67). Z toho důvodu je velmi zjednodušující tyto upravené fragmenty keramiky interpretovat jako hrnčířské čepele a je nutné, aby byly jednotlivé případy podrobeny mikroskopickému a traseologickému pozorování a s přihlédnutím k celkovému nálezovému kontextu interpretovány (Zatloukal 2000, 61; Soukup 2004, 97-98).

Drobné fragmenty keramiky mohly zároveň také sloužit jako hračky, například zdobené či jinak zajímavě povrchově upravované zlomky keramiky (např. glazované, fajánsové či porcelánové), či mohly sloužit jako hrací žetony ke středověkým deskovým hrám (Buko 1990a, 180; Goš – Karel 2005, 454).

4.1.8. Recyklace keramiky

Další z cyklů, kdy dochází k terciární změně účelu artefaktů a jenž stále náleží do systému živé kultury, je proces tzv. *recyklace*. Recyklace je činností, kdy je artefakt rozložený a rozčleněný na jednotlivé součásti a díly, nebo je pouze materializovaným a fragmentarizovaným pozůstatkem, který je přeměněn a přetvořen v nový předmět, přičemž je však potlačen jeho původní účel a smysl. V případě keramiky za recyklovanou keramiku lze považovat tu, která již prošla zánikovou transformací, ale po uplynutí nějaké doby jsou její fragmenty recyklovány a využity znovu v rámci živé kultury (Schiffer 1987, 29-30, 38).

Jako příklad lze zmínit keramiku, která byla záměrně fragmentarizována ke zpevnění komunikačních povrchů jako provizorní dlažba. Takové příklady úpravy komunikačních povrchů byly zaznamenány při úpravách veřejných prostranství ve středověkých městech (Hrdlička 2000, 201-203; Scholz 2012, 13). Fragmentarizovaná nebo silně poškozená keramika jako odpad (střeptišť) z keramických pecí mohla být využívána jako vyrovnávací vrstva při zakládání a rozšiřování staveb (Měřínský 1977, 166-167), nebo jako podkladová vrstva výmazů a izolačních vrstev pecí (Procházka – Loskotová 1999, 179; Richter – Krajíc 2001, 72).

Keramika mohla mít i svůj význam při hnojení. Rozbité střepy, které se dostaly společně s organickým dopadem do kompostu, mohly provzdušňovat rozkládající se organický odpad. Archeologické studie prokázaly, že keramika se mohla rovněž přemisťovat jako součást hnoje a mrvy při hnojení polí (Jervis 2013 v tisku; Schofield 1989, 464-465; Jones 2004, 159-188; Jones 2011, 58-59).

Zvláštní kategorií pak představuje recyklace drcené keramiky, která mohla být využita zpětně jako podsýpka hrnčířského kruhu (Buko 1990a, 176). Takové využití drcené keramiky je známé z etnografických výzkumů (Hołubowicz 1950). Drcená starší keramika (tzv. šamot) mohla být záměrně přidávána do hrnčířského těsta, což potvrdily i opakované výsledky petroarcheologického a experimentálního výzkumu (Gregerová a kol. 2010, 75).

4.2. Životnost a kumulace keramiky

Životnost artefaktů podle M. B. Schiffera je dána jejich životními cykly spočívající v 1. získávání a opatřování materiálu (suroviny), 2. zpracování a výrobě, 3. užití a účelu a 5. vyřazení a uložení artefaktu do archeologického kontextu (Schiffer 1972, 157-160; Schiffer 1976, 166-168).

V předchozích kapitolách byly nastíněny změny účelu v predepoziciční fázi archeologických transformací a představeny procesy opětovného návratu pomocí tzv. laterální recyklace, reutilizace, sekundárního a terciárního účelu, kde se již téměř vyloučené artefakty znovu navracejí do systému živé kultury. Tyto aspekty mají význam i pro pochopení otázky životnosti a kumulace, neboť pomocí těchto procesů se prodlužuje délka životnosti artefaktů v minulé živé kultuře (Schiffer 1987, 27-30; Neustupný 2007, 51).

Životnost keramiky je určena délkou trvání účelu a užití konkrétní keramické nádoby ve společnosti než dojde převážně k náhlé události zániku její funkce a účelu procesy jako je například rozbití, a kdy je odklizená do archeologického kontextu (souhrnně Rice 1987, 296-297). S ohledem na funkci a účel keramiky lze předpokládat jinou rozdílnou životnost u jednotlivých keramických tvarů, které jsou postupně rozbíjeny a stávají se součástí archeologických kontextů (Buko 1990a, 204-205; Orton – Tyers – Vince 1993, 207-209).

U kuchyňské keramiky, zejména hrnců, lze předpokládat velmi nízkou životnost, neboť tyto nádoby byly vystaveny při každodenních činnostech mechanickému a termálnímu tlaku v souvislosti s jejich použitím v kuchyni. Podobně nízkou životnost mohly mít i běžné stolní nádoby, se kterými bylo manipulováno během stolování a konzumace, zejména menší a středně velké přenositelné džbány a hrnce. Naopak masivní velké a těžké nádoby typu objemných zásobnic či hrnců mohly mít dlouhou životnost, neboť nebyly často přemísťovány ze svého místa uložení (Rice 1987, 228, 237; Bronitsky – Hamer 1986, 89-101; Abbink 1999, 48).

Při studiu životnosti nádob je důležité posouzení kritérií, které mohou mít vliv na celkovou *frekvenci a kumulaci* keramiky. C. Orton, P. Tyers a A. Vince uvažují o pěti základních faktorech, které ovlivňují frekvenci a náchylnost nádob k rozbití (tzv. breakage rate) mezi něž patří: 1. tloušťka nádob, 2. funkce nádob (kuchyňská, stolní, zásobní), 3. způsob užití, 4. sociální kontext užití a 5. odhad celkových nákladů na pořízení nového keramického inventáře (Orton – Tyers – Vince 1993, 207).

Samotná odolnost keramických nádob proti mechanickému poškození je dána především poměrem morfologických a technologických vlastností, zejména tvarem nádoby, její velikostí a váhou, silou střepu a technologickým vlastnostem keramické hmoty jako je mineralogické složení, velikost granulometrických příměsí (ostřiva) v poměru k hrnčířské hlíně, a také celkové tvrdosti a chemismu výpalu (Deal 1985, 155-156; Rice 1987, 226-228, 298; Shott 1996, 464-467; Abbink 1999, 48).

Studium životnosti a kumulace keramických nádob v někdejší živé kultuře je především založeno na etnoarcheologických studiích, na základě jejichž výsledků pozorování jsou zjišťovány a odhadovány životnosti nádob v rámci určité historické či žijící komunity. Etnoarcheologické studie ukazují značnou variabilitu v délce životnosti nádob (např. Rice 1987, 296-297; Shott 1996, 463-464). Například nádoby určené k vaření (hrnce) při pravidelném užití mají na základě etnografických studií životnost od

tří měsíců do jednoho nebo až dokonce do dvou let, zatímco například nádoby určené ke skladování (zásobnice) mají životnost až několik desítek let (Longacre 1985, 336, 339; DeBoer – Lathrap 1979, 127-128). Některé etnoarcheologické studie ukáží, že neexistuje přímý vztah mezi frekvencí počtu nádob v minulém behaviorálním systému a v archeologickém kontextu. Relativní frekvence počtu typů v archeologickém kontextu nemusí odrážet skutečný počet nádob v minulém behaviorálním systému (Orton 1993, 178-180; Shott 1996, 464).

Etnoarcheologické studie zároveň ukazují, jak je velmi obtížné predikovat neočekávané události, jako je náhodné rozbití nádob v důsledku neopatrnosti během manipulace (Orton – Tyers – Vince 1993, 207-208). Dalším faktorem, který ovlivňuje životnost je prostředí, například to, zda se v domácnosti pohybují rizikové faktory jako děti nebo domácí zvířata, které mohou snadno převrhnout nádoby. Důležité je také i umístění nádob v domácnosti, zda jsou umístěné na policích nebo ve skříních, které více zabraňují náhodnému rozbití z neopatrnosti a jsou mimo dosah aktivit dětí a domácích zvířat (Rice 1987, 299; Shott 1996, 464).

Podobně jako etnoarcheologické, tak i etnografické studie historické („lidové“) keramiky ukazují na nutnost neustálého obnovování keramického inventáře. Například kuchyňské hrnce v běžném provozu novověké domácnosti bylo nutné až 2x ročně obnovovat (Štajnochr 2004, 801). Jiné údaje na základě etnografických výzkumů uvádějí, že průměrná spotřeba kuchyňských nádob představovala přibližně 4 hrnce na osobu (Hołubowicz 1965, 131-150). Ve středověku mohla být životnost kuchyňských pravděpodobně mnohem nižší v řádu několik desítek dní v závislosti například na způsobu vaření (Moorhouse 1983, 184-185).

Svůj význam ke studiu životnosti a kumulace keramiky ve středověku mohou mít i prameny pro odhad ceny hrnčírských výrobků a potažmo i nákladů na pořízení keramických nádob, a to zejména obchodní smlouvy mezi hrnčíři a jejich zákazníky, které jsou však známé v Čechách až od 16. století, a které zmiňují nejen cenu jednotlivých výrobků, ale i jejich počty (Nekuda – Reichertová 1968, 23-25). Další pramen k poznání kumulace a frekvence výskytu keramiky pak mohou nabízet inventární soupisy středověkých venkovských a měšťanských domácností, se kterými se v západní Evropě setkáváme běžně již od 13. – 14. století (např. Hasse 1979), zatímco v Čechách tyto inventární soupisy (gruntovnice, kšafy, sirotčí knihy) jsou známé až z raného novověku (Petráňová – Vařeka 1987, 277-286).

Prameny účetní evidence mohou sloužit jako dohad pro frekvenci nádob, ale míra kvantifikace i počet dochovaných pramenů je přesto dosud poměrně nízký, který neumožňuje podání ucelenějšího obrazu (srov. Nekuda – Reichertová 1968, 23-25). Intenzitu, s jakou se měnila frekvence a kumulace nádob ve společnosti, je velmi těžké predikovat, neboť souvisela s celou řadou kulturně společenských faktorů (srov. Štajnochr 2004, 801).

Etnoarcheologické a etnografické studie dokládající rozdílné životnosti nádob nastiňují závažnou otázku kumulace keramiky v archeologických kontextech. Z dosavadních poznatků by se v nálezových souborech měla nejvíce kumulovat keramika kuchyňská a stolní s krátkodobou či nízkou životností, oproti dlouhodoběji vyžívané keramice jako byly například různé formy luxusní stolní keramiky nebo masivní tvary zásobnic (Abbink 1999, 48).

Tyto závažné poznatky o rozdílné životnosti keramických nádob je důležité si uvědomovat při vyhodnocení keramických souborů, neboť podcenění kumulace, stejně tak jako procesů fragmentarizace, může vést k závažným chybám při sestavování relativní chronologie keramických souborů (srov. Macháček 2001, 16). Nádoby s čtenější frekvencí užití a snazší náchylností na poškození a rozbití mohou nadhodnocovat četnost výskytu keramiky v souborech a proporce forem nádob vyhozených v rámci odpadu z domácnosti nemusí odpovídat zároveň proporcii užití těchto nádob v žijící domácnosti (Vince 1987, 201).

Rozdíly v kumulaci keramických typů byly zjištěny i ve středověkých keramických souborech. V drtivé většině ve většině keramických souborů převažuje běžná kuchyňská keramika nad keramikou stolní a zásobní. Vzájemný poměr se samozřejmě mění s vývojem a chronologií jednotlivých keramických typů, stejně tak jako se sociálním kontextem nálezového prostředí¹⁴ (Krajíc a kol. 1998, 168).

4.2.1. Reparace keramiky

Na faktorech, které prodlužují životnost keramiky, se podílejí procesy, jako jsou tzv. *reparace* mechanicky poškozené keramiky. Reparace keramiky se projevují stopami oprav, které se označují jako reparační otvory. Reformační otvory se nacházejí na částech rozbitých keramických nádob, které jsou zpravidla po svém rozbití znovu opraveny a dál používány ke své původní funkci. Pomocí reparačních dochází k prodlužování jejich životnosti ve společnosti (Buko 1990a, 175).

Často se s reparačními otvory setkáváme na raně středověké keramice (např. Kuna – Profantová 2005, 142). Reformační otvory se nacházejí zejména v poloze u ústí hrdla nebo na plecích případně i výdutích a jen ojediněle na spodních částech nádob. Častěji se s reparačními otvory setkáváme na zdobené raně středověké keramice. Otvory se ovazovaly pravděpodobně drátem nebo skobami, základním požadavkem bylo zřejmě to, aby byla těla nádob dostatečně zpevněna (Buko 1990a, 175-177).

Ve vrcholném (mladším) středověku reparační otvory výhradně nacházíme na zásobnicích, které byly častěji opravovány vzhledem k náročnosti jejich zhotovení a zřejmě i z důvodů značných ekonomických nákladů na jejich pořízení (Buko 1990a, 177). Reformační otvory zásobnic byly svazovány dráty nebo pomocí železných svorek¹⁵ (Goš – Karel 1979, 171-172; Zatloukal 1999, 198; Boháčová – Špaček 2001, 606). Jen ojediněle se s reparačními otvory setkáváme i u jiných keramických nádob, například velkých mis typu pernic (Sedláčková 2010, 155).

Otázce reparačních otvorů nebylo věnováno v domácí, ale i zahraniční literatuře dostatečné pozornosti. Tyto reparační otvory mohou dokládat procesy, kdy v době ne ještě plně rozvinuté a specializované hrnčířské výrobě byla keramika ve středověku běžně opravována. Posléze s masovou keramickou produkcí a spotřebou tento jev zcela

¹⁴ Například poměr mezi kuchyňskou a stolní pozdně středověkou keramikou byl stanoven u keramiky z domu čp. 220 v Táboře na 10:1 (Krajíc a kol. 1998, 168). Podobné hodnoty v poměru 9:1 byly získány i u pozdně středověké keramiky ze studny v Soběslavi (Krajíc 1990, 98).

¹⁵ Velký počet reparačních otvorů na stěnách tuhových zásobnic byl nalezen v zanikovém horizontu polozemnice ze Staré Boleslavi z 1. třetiny 13. století. Zlomky zásobnic s reparačními otvory s nálezy železných svorek mohou nasvědčovat existenci specializované reparační dílny (Boháčová – Špaček 2001, 606).

mizí a nebylo již potřeba keramiku opravovat. Pro další studium jev však nutná kvantifikace tohoto jevu i podmíněnost sociálního prostředí. Zajímavé je zjištění, že mnohem více se s reparačními otvory setkáváme na zaniklých středověkých vesnicích, než u jiných typů sídel, které by mohly naznačovat starší tradici domácí výroby keramiky, nebo nedostupnost lokálního trhu (Nekuda 1975, 118-120; Nekuda 1985, 109; Měchurová 1997, 63; Belcredi 2006, 333).

4.3. Formační a postdepoziční procesy

Vytváření archeologických pramenů je nepřetržitý v čase a prostoru nestejný proces kumulativní depozice předmětů, které lidé vytvářejí, přeměňují, akumulují nebo zanechávají za sebou. Dochovaná část těchto předmětů koreluje s lidskou přítomností a minulými aktivitami, které jsou postupně objeveny a jsou pramenem k informacím o minulém sociálním světě (Tabaczyński 1993, 3).

Od okamžiku, kdy jsou archeologické artefakty vyrobeny, užívány až do momentu jejich zániku a objevení probíhá celá řada *kulturních (C)* a *přírodních (N) formačních procesů*, které lze rozdělit na kulturní formační transformace a přírodní postdepoziční transformace (Schiffer 1987, 8-12). Formační (depoziční) kulturní a postdepoziční transformace způsobují rozdíly v entropii, asociaci a distribuci archeologických pramenů a podílejí se na jejich celkové formální a prostorové variabilitě (Schiffer 1987, 13-20; Leonardi 1992, 14; Bernbeck 1997, 69).

4.3.1. Formační transformace

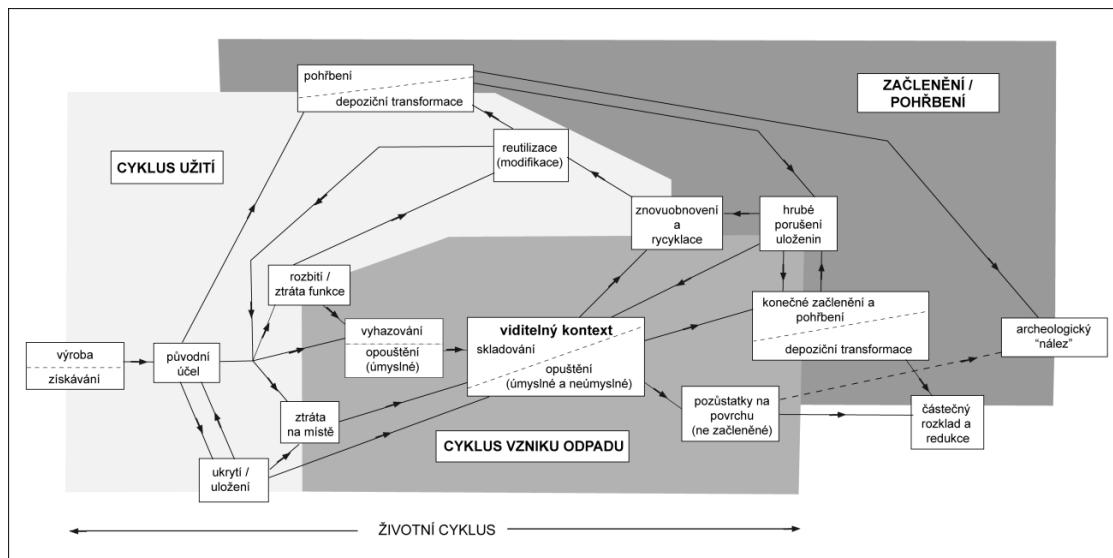
Formační transformace představují tzv. *zánikové transformace*, při kterých jsou artefakty vyloučeny ze systému živé kultury, jsou zbaveny svého účelu a jsou uloženy nejčastěji do některého odpadového areálu (Neustupný 2007, 51). V pojetí behaviorální archeologie archeologické artefakty tak přecházejí ze systémového kontextu do svého konečného archeologického kontextu (Schiffer 1976, 25-34). Formační proces lze chápat jako proces, která způsobuje definitivní primární stratigrafickou a kontextuální pozici artefaktů, jejichž struktura se dále v kulturním systému více nemění (Frommer 2007, 224).

Jednotlivé formační procesy v systému živé kultury se liší na základě intenzity svého působení, které závisí na třech hlavních proměných, a to na: 1) životnosti jednotlivých artefaktů, 2) délce trvání osídlení určité archeologické lokality a 3) rozsahu a intenzitě sídelních aktivit (např. Mills 1989, 133-147).

Rekonstruovat a interpretovat vztahy mezi systémovým kontextem a archeologickým kontextem (tzv. S-A proces) prostřednictvím artefaktů je obtížnou otázkou (k tomu Schiffer 1972, 156-157; Schiffer 1976, 25-34; Schiffer 1987, 8-13). Cílem archeologického studia je dát statickým archeologickým pramenům uloženým prostřednictvím formačních procesů v archeologickém kontextu vnitřní systematickou dynamiku k rekonstrukci minulého živého kulturního systému (Binford 1983; Frommer 2007, 223).

Vnitřní dynamiku ve způsobu formování archeologických pramenů lze studovat na základě řady etnografických studií (více předchozí Kapitola 2.4). Etnoarcheologické studie ukazují na komplexnost těchto procesů a aktivit, jenž stojí na přechodu mezi systémovým a archeologickým kontextem (např. Deal 1985).

Formační procesy lze predikovat na základě archeologického studia behaviorálních struktur artefaktů a pomocí jejich statistického testování (např. Schiffer 1983, 693-694). Je však nutné rozlišit mezi třemi základními strukturami, které jsou ovlivněny: 1) událostmi v minulém behaviorálním systému, 2) událostmi a procesy, které vedly k vytvoření a uložení artefaktů v rámci systému, a které představují jejich fyzické důsledky a okolnosti a 3) událostmi, které vedly k objevu artefaktů (tzv. fyzických nálezů) prostřednictvím archeologického výzkumu (Cowgill 1970, 183).



Obr. 7. Diagram rekonstrukce životního cyklu artefaktu v cyklu užití, odpadu až po cyklus zániku a pohřbení. Proti směru cyklu působí procesy jako reutilizace, znovuobnovení, a rycyklace (podle Needham – Spence 1997, 78, fig. 1; přeloženo autorem).

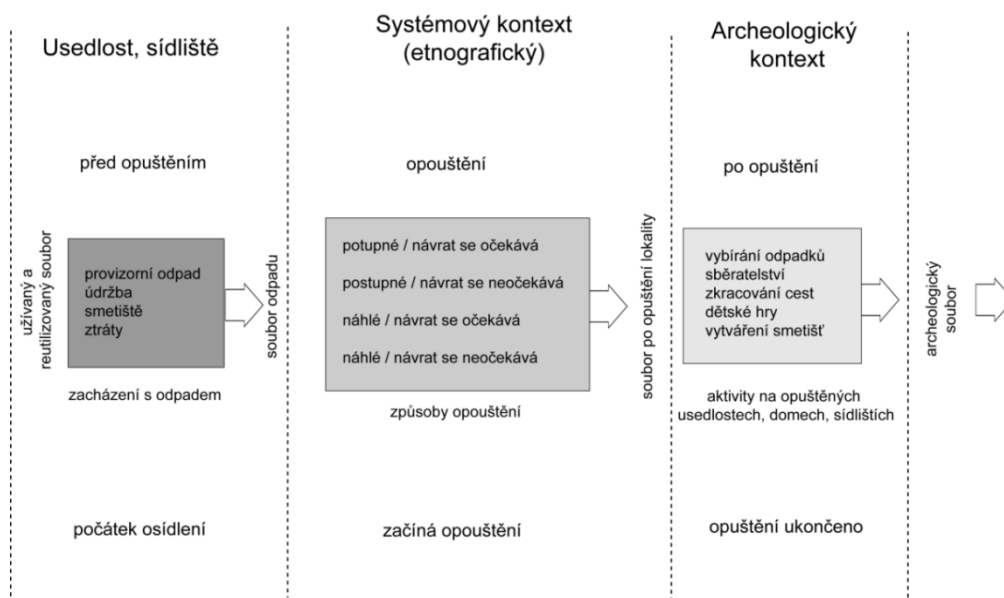
4.3.1.2. Kulturní formační procesy

M. B. Schiffer rozlišuje dva základní kulturní procesy, které se podílejí na formování archeologických pramenů mezi systémovým a archeologickým kontextem (tzv. S-A proces, Obr. 8.). První představují tzv. obvyklé či normální procesy, které jsou charakteristické pro určitou aktivitu v rámci sídelního areálu během délky trvání jeho osídlení a vyžití, a které je možné rozdělit na tři hlavní druhy: vyhození, pohřbívání a ztráta. Dále jsou to procesy opouštění, které začínají v okamžiku, kdy je aktivní areál opouštěn (Schiffer 1976, 28-29; Schiffer 1987, 47-97; Schiffer 2010, 34-35).

Předměty jsou vyhozeny, když jsou rozbity, poškozeny, obnošeny a neexistuje možnost jejich další rycyklace nebo sekundárního využití. Stávají se tak součástí odpadu v rámci odpadových areálů. Pohřbívání je spojováno s pohřebními zvyklostmi a způsobem uložení artefaktů, které mají řadu sociálně-kulturních aspektů (Schiffer 1987, 80-86).

Ztráta představuje náhodnou událost s malou pravděpodobností predikce. Ke ztrátě dochází ve fázi užití, při výrobě, při přenosu, ale i při skladování předmětů například

z důvodu jejich zapomenutí (Fehon – Scholtz 1978, 272). Některé studie ukazují, že ztráta může být způsobena a ovlivněna množstvím, velikostí a hodnotou předmětů, a také může být spojena i s jejich přenosností a možností přepravy (Schiffer 1976, 32; Schiffer 1987, 79-80). Největší podíl na zániku artefaktů má především jejich rozbití, které může být důsledkem různých a ne zcela očekávaných náhlých událostí (Yellen 1977, 116-117; South 1977, 217-218). Ztracené a zapomenuté předměty zřejmě tvoří největší podíl nalezených artefaktů během archeologického výzkumu (k tomu např. Deetz 1996).



Obr. 8. Vývojový diagram formačních (depozičních) procesů přechodu souboru artefaktů ze živé kultury, pro systémový a archeologický kontext (podle Deal 1985, 251, upraveno a převzato z Květina 2007, 25, obr. 18).

Procesy opuštění představují další z řady formačních procesů. Během procesu opuštění mohou být pohřbeny pozůstatky artefaktů složené z předmětů nebo materiálů, které jsou stále použitelné, recyklovatelné, a které byly opuštěny na místě jejich užití z různých příčin a událostí, například v souvislosti s přesídlením nebo v důsledku náhlých událostí, kdy se již nepředpokládá opětovný návrat (Schiffer 1987, 89-90; Stevenson 1982, 237-265; Cameron – Tomka 1993).

Etnoarcheologické studie však ukazují, že i po opuštění lokality dochází ke kulturním procesům, které způsobují změnu předmětů a jejich částečný návrat z archeologického kontextu do systémového kontextu. Mezi aktivity a procesy, které se odehrávají na opuštěných lokalitách, patří zejména odklizení, vybírání odpadků nebo tzv. sběratelství (Schiffer 1987, 89-97; Deal 1985, 250-252).

4.3.1.3. Kvalitativní a kvantitativní aspekty formačních transformací

Formační procesy způsobují rozdíly ve variabilitě a entropii archeologických pramenů na základě způsobu jakým jsou utvářeny, přetvářeny či pohřbeny. Formační procesy způsobují čtyři základní transformace archeologických pramenů a to: *formální, prostorové, kvantitativní a relační* (Schiffer 1976, 12; Schiffer 1983, 678). Mezi

základní kvantitativní změny archeologických pramenů patří zejména fragmentarizace, kumulace a redukce (Neustupný 2007, 55-62).

Možnosti jak rekonstruovat procesy, které způsobují formování archeologických pramenů, je nalezení vhodných metody analýzy artefaktů, jejichž struktura odráží minulé systémové asociace. Formační procesy lze studovat například pomocí kvantitativní analýzy a multivariační syntézy na souborech artefaktů s cílem sledování vzájemných asociací s informacemi o místech jejich konečného uložení v archeologickém kontextu. Studium formačních procesů přináší důležité informace o prostorové organizaci a distribuci areálů aktivit a odpadních areálů na základě asociace mezi artefakty a jejich archeologickými kontexty (Schiffer 1983, 676-678; Leonardi 1992, 14; Cortese 2008a, 2-6; Schreg 2013b, IV).

4.3.2. Postdepoziční transformace

Postdepoziční transformací se označují procesy, kdy dochází k působení na pohřbené a již „mrtvé“ artefakty, které prošly zánikovou formační transformací a jsou součástí archeologického kontextu (Neustupný 2007, 52-53). Jednotlivé artefakty nebo soubory artefaktů, které vstupují do své postdepoziční fáze, jsou již zcela vyloučeny ze sociokulturního kontextu. M. B. Schiffer rozděluje přírodní postdepoziční transformace na tzv. *kulturní (C) transformace* a *přírodní (N) transformace* (Schiffer, 1987).

Přibližně do 70. let minulého století byly jakékoliv pozorované postdepoziční změny na archeologických pramenech spojovány s činností člověka. Vlivy přírodních (ne-kulturních) procesů byly podceňovány či vůbec nepřipouštěny. Všechny archeologicky pozorovatelné změny struktur na archeologických lokalitách byly připisovány pouze kulturním procesům v souvislosti s chováním a aktivitami obyvatel (souhrnně Schiffer 1987; srov. Urbańczyk 1995, 70).

Postdepozičních kulturních a přírodních procesů je celá řada, v zásadě je lze podle F. Djindjiana rozdělit na pět základních skupin: 1) postdepoziční antropogenní procesy vztahující se k místu opuštění, 2) postdepoziční neantropogenní (přírodní) procesy vzniklé v důsledku klimatických, geologických a biologických vlivů, 3) postdepoziční procesy vztahující se udržování, obnově a dalšímu rozvoji sídelních areálů, 4) postdepoziční procesy probíhající v rámci areálů aktivit a 5) postdepoziční procesy způsobené sociálními aktivitami (podle Djindjian 1999, 1-2).

4.3.2.1. Postdepoziční kulturní transformace

Postdepoziční C procesy jsou způsobeny antropogenní činností a lze je také označit za projevy antropogenních transformací (Schiffer 1987, 47). Postdepoziční kulturní transformace jsou způsobené zejména: 1) mechanickými procesy, 2) novodobou moderní antropogenní činností, 3) redepozicí souvrství – rozsahem a dynamikou vertikálního a horizontálního přemísťování zeminy a půd, 4) antropogenním narušením – vkopy a 5) tafonomickými procesy (podle Djindjian 1999, 2; srov. Schiffer 1987, 129-130; Schiffer 2010, 39).

Za mechanické postdepoziční procesy lze považovat procesy, které souvisejí s následnými sídelními aktivitami a procesy jako je například zakládání nových či odstraňování starších konstrukcí, dále procesy jako prošlapávání chůzí nebo ježdění vozů, či procesy směřující k obnově a údržbě obytných areálů – čištění, uklizení, zametání (Lindhahl 1986, 86; Buko 1990a, 205-206; Heimdahl 2005, 21; Foundrillon 2007, 31). Za novodobé a moderní antropogenní činnosti lze pak například považovat hlubokou orbu (Kuna 1994; Urbańczyk 1995, 74-75).

Vertikální a horizontální přemísťování zeminy a půd se projevuje redepozicí souvrství (nadloží) v souvislosti s vyrovnáváním a snižováním terénu nebo s jeho navyšováním. Typickým příkladem těchto aktivit jsou například planýrky a navážky. Přítomnost viditelných antropogenních stop narušení se projevuje ostrými negativními strukturami, jako jsou mladší a recentní výkopy a vkopy, které způsobují vzájemnou superpozici objektů a homogenizaci souvrství (ov. Hrdlička 1993a, 94-96; Gołembnik 1995, 303-305; McAnany – Hodder 2009, 9-10).

Možnosti archeologie ke studiu postdepozičních kulturních C transformací jsou založeny především na základě rozboru archeologických stratigrafií nebo na základě kvalitativních a kvantitativních analýz archeologických artefaktů a ekofaktů sledujících variabilitu jejich formální a prostorové struktury v rámci archeologických kontextů (Schiffer 1983, 678-692; Djindjian 1999, 2-3; McAnany – Hodder 2009, 2-3, 19-20).

DRUHY TRANSFORMACÍ (M. B. Schiffer/ E. Neustupný)	FORMAČNÍ PROCES (S. Frommer)	KONTEXTY A PŘECHODY (M. B. Schiffer)	PROCESY A AKTIVITY
Predepoziční	Primární formační proces	S kontext	reutilizace recyklace reparace
Formační transformace (zánikové)		S → A kontext	vyhození pohřbívání ztráta opuštění
C transformace Postdepoziční	Sekundární formační proces	A kontext	mechanické redepozice antropogenní tafonomické
N transformace Postdepoziční		A kontext	geoturbace pedoturbace bioturbace floraturbace faunaturbace
Archeologická transformace sensu stricto	Terciární formační proces	A → S kontext	terénní výzkum laboratorní zpracování příprava dat
	Kvatérní formační proces	A → S kontext	analýza a syntéza dat

Tab. 4. Tabulka shrnující všechny diskutované druhy archeologických transformací a formačních procesů.

4.3.2.2. Postdepoziční přírodní transformace

Vlastní postdepoziční přírodní transformace lze popsat na základě interakcí mezi kulturně uloženými artefakty v archeologickém kontextu v kontaktu s proměnami okolního prostředí na základě působení řady přírodních procesů (Schiffer 1975, 840-841).

Na rozdíl od postdepozičních kulturních procesů jsou postdepoziční přírodní transformace dobře popsány v přírodních vědách – geologii, geomorfologii, pedologii, mikromorfologii, sedimentologii, hydrologii apod. (Cremaschi 2000; Dincauze 2003; Goldberg – MacPhail 2006). Podle F. Djindjiana mezi základní postdepoziční procesy patří: 1) klimatické procesy způsobující akumulaci a erozi sedimentů, 2) činnosti zvířat a 3) změny v mikrostratigrafii sedimentů (Djindijan 1999, 3).

Klimatické procesy způsobují akumulace aluviálních (povodňových) sedimentů, vátých písků nebo způsobují degradaci a odnos sedimentů pomocí vodní, koluviální, eolické, kryoturbační nebo soliflukční eroze. Všechny tyto procesy lze označit za geoturbační přírodní procesy (Arnoldus-Huzyendveld 1995, 25-67). Akumulační a erozivní procesy způsobují vertikální pohyb (koluviace, kryoturbační, mrazové klíny) nebo horizontální pohyb (soliflukce, aluviace, větrná eroze) archeologických artefaktů v rámci přírodních, ale i antropogenních sedimentů (Djindijan 1999, 3; Schiffer 2010, 48-51).

Pozůstatky činnosti zvířat jsou projevem faunaturbační, kam patří aktivity zejména drobných hlodavců (krysa, potkan, hraboš, krtek) a domácích zvířat (kráva, prase, kur, pes), které způsobují pohyby a míšení půdních horizontů pomocí zahrabávání, vyhrabávání, rytí, nebo zahlubování (Sommer 1991, 116). Změny v mikrostratigrafii sedimentů, které jsou způsobeny floraturbační, pedoturbační a bioturbační, se projevují například prorůstáním rumištní vegetací, kořeny rostlin a stromů nebo rozrušováním brouky, žížaly, mravenci nebo hlemýždi (např. Stein 1990, 277-289; MacPhail 1994, 13-43; Heimdahl 2005, 21-23; Schiffer 2010, 45-46). Mezi změny v mikrostratigrafii lze zařadit i změny v chemismu půdy například v souvislosti s procesy rozkladání organických pozůstatků (Schiffer 1983, 691; Buko 1990a, 349; Foundrillon 2007, 31).

4.3.2.3. Kvalitativní a kvantitativní aspekty postdepozičních transformací

Vlivy kulturních a přírodních postdepozičních procesů je možné sledovat na základě etnoarcheologie, experimentální archeologie, geoarcheologie nebo tafonomických studií.

Postdepoziční kulturní procesy, které způsobují změny archeologických kontextů, a které jsou řízeny prostřednictvím lidské činnosti, jsou pozorovány zejména ve struktuře archeologických artefaktů. Z tohoto důvodu analýzy různých mechanismů formálních změn a rozpadu artefaktů by měly být založeny na studiu archeologických faktů (Schiffer 1983, 678-692; např. Skibo – Schiffer 1992). Míra působení postdepozičních procesů na archeologické artefakty je způsobena především třemi hlavními faktory: 1) formálními vlastnostmi artefaktů (fyzikální vlastnosti, chemické složení, velikost, tvar, porozita/abrazie), 2) rychlosti působení procesů v závislosti na podmínkách v okamžitém depozičním prostředí a 3) délce trvání vystavení artefaktů působení postdepoziční procesům (Schiffer 2010, 43-44). Podobně jako u formačních procesů se kromě

formálních změn jako je rozrušování povrchu (abraze), rozčleňování a rozpojování projevují i kvantitativními změnami jako je fragmentarizace a redukce (Neustupný 2007, 56-64; Buko 2002, 247-258).

Archeologické kontexty postižené postdepozičními transformacemi se projevují v nízké prostorové strukturovanosti v uspořádání archeologických artefaktů (srov. Djindjian 1999, 3). Artefakty, které jsou vystaveny působení řady postdepozičních procesů, se vyznačují vysokou entropií – nízkou mírou strukturovanosti a uspořádání (Schiffer 1983, 685-686; Neustupný 2007, 50).

Lze předpokládat, že archeologické artefakty, jako například keramika se na rozdíl od formačních transformací projevuje při postdepozičních transformacích zejména vyšší mírou fragmentarizace. Četné studia prokazují, že fragmentarizace keramiky roste v závislosti na čase, po který keramické zlomky zůstávají v povrchové vrstvě a počtu postdepozičních procesů, kterými jsou keramické zlomky vystaveny (Buko 1990a, 361; Kuna – Profantová 2005, 123).

Postdepoziční procesy lze modelovat zejména pomocí jejich kvantitativních vlastností, například na základě proměnných a deskriptorů převzatých z kvantitativní ekologie a za pomoci statistických vícerozměrových testů, které se zaměřují na distribuci prostorových struktur a sledování jejich nepravidelnosti či náhodnosti nebo nenáhodnosti v rozložení prostorových shluků jednotlivých artefaktů a ekofaktů (Djindjian 1999, 5).

4.4. Archeologická transformace sensu stricto

Za specifický druh archeologických transformací lze považovat procesy spojené s terénním výzkumem a jeho epistemologií, tj. metodou získávání archeologických dat, jejich post-exkavačním zpracováním a vyhodnocením (např. Orton – Tyers – Vince 1993, 44-66; srov. Carver 1995, 271-272; Schreg 2013b, IV). Tato transformace vychází čistě z archeologie jako oboru a lze ji tedy označit jako *archeologickou transformaci sensu stricto* (Neustupný 2007, 64). V pojetí S. Frommera představuje terciární a kvartérní transformaci archeologického pramene na základě metody terénního výzkumu a vyhodnocení archeologických dat v heuristickém procesu (Frommer 2007, 226).

Smyslem terénního archeologického výzkumu odkryvem je získávání dat z archeologických pramenů a prostřednictvím jejich analýzy a syntézy vytvářet struktury, ze kterých lze odvodit různé sociální, ekonomické a ideologické modely minulé společnosti, které jsou však zprostředkovány pouze tehdy, pokud jsou dostatečně pochopeny veškeré formační a transformační procesy, které se odehrávaly na konkrétní lokalitě, která je předmětem výzkumu (Carver 1995, 271).

Způsob získávání archeologických pramenů je podmíněn samotným druhem a strategií archeologického výzkumu, zda se jedná o systematický nebo záchranný výzkum, rovněž také zda je podřízen širší teoretické koncepci, nebo určitému vědeckému záměru (Carver 1995, 271-272). Kvalifikovaný archeologický výzkum musí být založen na obecných principech a přístupech. Podle J. Klápštěho by přístup měl být selektivní, založený na předem formulovaných projektech a otázkách, které by měly být zdůvodněny a vyhodnoceny (Klápště 2000, 424-425).

Výpovědní hodnota archeologických pramenů je úzce provázána s metodou archeologického terénního výzkumu, stejně tak jako s metodou a způsobem post-exkavačního zpracování (Macháček 2001, 11; Vencel 2001, 599; Neustupný 2007, 64; srov. Carver 1995, 272). Současné metody archeologické exkavace směřují ke standardizaci a formalizaci archeologické deskripce a popisu dat s cílem o co největší objektivnost, analytický potenciál a možnosti vzájemného srovnání výsledků. Přesto se i v tomto způsobu pořizování dat vnáší určitá subjektivita každého jednotlivého terénního archeologa, který pořizuje jejich záznam, projevující se na základě vlastních spekulací, vlastních interpretací a kauzálních pozorování (Carver 1995, 272; srov. např. Frommer 2007, 212-213).

Samotná metoda archeologického výzkumu a způsob exkavace ovlivňuje zejména kvantitativní aspekty archeologických pramenů. V případě nejčastějšího movitého artefaktu – keramiky je to: 1) velikost získaných keramických fragmentů, 2) velikost a reprezentativnost keramických souborů a 3) způsob prostorové lokalizace keramických nálezů (Orton – Tyers – Vince 1993, 44-66).

Reprezentativnost keramických souborů je dána i metodou sběru dat, tj. zda se jedná o „vzorkování“ stratigrafických situací, selektivní výběr typických keramických jedinců nebo o maximální snahu o získání co největšího počtu keramických střepů, i když úplná kompletnost a vytěžení všech dat terénním výzkumem je pouhou iluzorní představou (srov. Carver 1995, 257-258; srov. Gerrard 1993, 230-231).

Experimentálně bylo zjištěno, že během archeologického výzkumu mohou unikat střepy, které mají například nevýrazný barevný kontrast vůči svému okolí. Prosíváním zeminy nebo proplavováním environmentálních makrozbytků bylo zjištěno, že pozorností může unikat nezanedbatelné množství jak malých, ale často i větších fragmentů (Tab. 5). Rovněž střepy o různé velikosti a tloušťky, pocházející z různých částí nádob (např. okraje, dna), mají odlišnou schopnost rozlišení při terénní exkavaci (Orton – Tyers – Vince 1993, 32; srov. Pierpoint – Rochfort 1983, 16-19).

Způsob exkavace	Reprezentativnost keram. souborů	Velikost odebíraných keram. fragmentů
hrubý (krumpáč, lopata)	málo reprezentativní (výběrové vzorkování)	větší a typické fragmenty okrajů, výdutí a den
jemný (škrabka)	reprezentativní (s převahou typických fragmentů)	menší a středně velké typické fragmenty + atypické fragmenty
velmi jemný (prosévání)	reprezentativní (s převahou atypických fragmentů)	menší a drobné atypické fragmenty

Tab. 5. Reprezentativnost keramických souborů získávaných archeologickým odkryvem (podle Orton – Tyers – Vince 1993, 47; upravil autor).

Výpovědní hodnota keramických souborů je úzce provázána i se způsobem post-exkavačního zpracování zahrnující laboratorní zpracování, inventarizaci a způsob uložení keramických nálezů (Macháček 2001, 11). Podstatnou otázkou je i způsob vyhodnocení a zpracování archeologických dat. Důležitou otázkou je provázanost a souvztažnost mezi terénní situací a movitým nálezovým fondem. Negativně se může projevat i časový hiát od doby uplynutí terénního výzkumu a následující etapy post-exkavačního zpracování a vyhodnocení (např. Roskams 1992, 27-28). Tato relace je podstatným a dosud nepřekonatelným problémem a úskalím nejen české archeologie

středověku. Terénní výzkum je zásadně důležitou etapou archeologické interpretace, ale nadále je z řady jeho výsledků vyčerpaná jen část z částí archeologizovaných informací (Klápště 2000, 424).

4.4.1. Laboratorní zpracování a inventarizace

Zkušenosti se základním post-exkavačním zpracováním archeologických nálezů, zahrnující jejich primární laboratorní zpracování – mytí, lepení, inventarizaci a uložení na bezpečné místo (muzejní depozitář) ukazují, že k této fázi musí dojít co nejdříve po skončení terénního výzkumu. Čím delší je prodleva mezi jednotlivými fázemi základního post-exkavačního zpracování, tím více může dojít k nenahraditelným informačním ztrátám, například smícháním nálezových kontextů a nálezů (Macháček 2001, 12; srov. Roskams 1992, 27-30).

Také samotné fyzické laboratorní ošetření jako je mytí nálezů a čištění může odstranit další analytický a informační potenciál artefaktů. Například hrubší mytí keramiky může odstranit z povrchu výzdobu nebo barvu. Rovněž fragmenty keramiky absorbují volnou vodu, která může výrazně ovlivnit fyzikální a chemické vlastnosti střepeu při dalších přírodovědných analýzách (Buko 1990a, 218-221)

Velikou roli má i způsob inventarizace keramických nálezů, zda dostane každý fragment individuální a jedinečné inventární číslo přiřazující ho k archeologickému kontextu, nebo zda keramické nálezy dostanou tzv. hromadné číslo v rámci každého archeologického kontextu, kdy jsou keramické nálezy uloženy pod tímto číslem do sáčku nebo krabice představují jeden archeologický kontext (např. jednu stratigrafickou jednotku). Nevýhodou prvního postupu je pracnost, naopak jedinečné inventární číslo má výhodu při formalizující deskripci keramických nálezů s využitím databázových systémů, kdy každý keramický jedinec má své jednoznačné ID. U druhého postupu hrozí nebezpečí neopatrnosti při manipulaci s keramickými zlomky a smíchání archeologických kontextů, respektive špatné přiřazení keramického jedince k místu jeho uložení (srov. Macháček 2001, 12).

4.4.2. Skartace

Skartace, čili fyzická likvidace části archeologických nálezů, je závažným problémem, který má co dočinění s etikou archeologické práce a způsobem zacházení s archeologickým a kulturním dědictvím. Soubory, které prošly i částečnou skartací, jsou těžce poškozené soubory velmi nízké informační hodnoty, které pozbývají jakoukoliv možnost dalšího seriózního zpracování a kvalifikovaného vyhodnocení. Z archeologického pohledu lze skartaci zásadně odmítnout jako zcela neetickou (Macháček 2001, 12).

Problém skartace nicméně nastiňuje širší a často diskutovanou otázku využití archeologických pramenů v budoucnosti, neboť některé archeologické výzkumy produkují stejné typy dat a jejich rozsah a počet neúměrně zatěžuje kapacitní možnosti archeologických sbírek nebo institucionálních depozitářů. Zároveň souvisí i s bolestnou otázkou nezpracovatelnosti starších archeologických výzkumů. O skartaci lze v tomto případě s opatrností uvažovat, pokud například novější a systematictější výzkumy na

téže lokalitě přinesly mnohem kvalitnější soubory dat, kdy starší získaná data pozbývají smysl a již svoji vypovídající hodnotu (např. Carver 1995, 272).

4.4.3. Redukce během deskripce

Jakékoliv deskriptivní nebo popisné systémy představují v každém případě informační redukci zkoumaných dat. Redukce je řízena daným popisným systémem a zkoumanou problematikou. I. Pavlů rozlišuje několik popisných systémů: *situační*, *operační* a *speciální* (Pavlů 2011, 39).

Informační redukce vyplývá ze samé podstaty tvorby datového modelu, neboť jeho tvorba je výběrem určitých entit a kvalit, tj. popisných deskriptivních vlastností, kterých může být nekonečně mnoho (srov. Neustupný 1986, 532). Je zároveň výběrem proměnných, které mají stav vlastností prezentovat. Tento výběr je proto zásadně ovlivněn cílem, kterého chceme dosáhnout. Při výběru deskriptorů dochází k informační redukci, neboť provádíme určitý výběr dat, který vstupuje do deskriptivních nebo popisných systémů (Rulf 1993, 167).

Řada potencionálních chyb při tvorbě datových modelů pramení také z nepřesně a nejednoznačně definovaných pojmů, které nelze zcela odstranit ani při o co neobjektivnější formalizaci jazyka archeologické deskripce (Rulf 1993, 167).

Při aplikaci deskriptivních systémů mohou vznikat chyby, které mají nejčastější příčiny: 1) popis může provádět více pracovníků, jejichž znalost materiálu a přístup popisu nemusí být totožný (tzv. subjektivita badatelů), 2) hranice mezi nominálními veličinami může být vedena subjektivně a chybně, 3) stavy veličin mohou být zjišťovány různými přístroji, jejichž přesnost je zatížena chybou a poslední jsou 4) chyby náhodné, přehlédnuté, přepisy a překlepy (Rulf 1993, 168; Podborský – Kazdová – Košťurík – Weber 1977, 14).

C. Orton rozlišuje tři druhy chyb v archeologických datech, a to tzv. chyby 1) náhodné, 2) systematické a 3) hrubé chyby. Náhodné chyby vznikají z nepozornosti nebo mohou být způsobeny kolísáním kolem „správných“ hodnot například z důvodu zaokrouhlování. Systematické chyby vznikají v důsledku chybného lidského vnímání nebo na základě špatné kalibrace přístroje. Tyto chyby způsobují velký odklon od očekávaných hodnot, například se projevují jako příliš nízké nebo vysoké hodnoty. Hrubé chyby jsou způsobeny chybami v záznamech, například z důvodu špatného pořadí čísel apod. (Orton 2004, 404).

I v samotné fázi přípravy, filtrace a předzpracování dat do statistických programů mohou nastat chyby v datech, které lze zpětně jen velmi obtížně vyhledávat a opravovat (Rulf 1993, 168-169; srov. Orton 2004, 405).

4.4.4. Redukce archeologických dat

Mezi informační redukci patří i úroveň metod vyhodnocení (syntézy) archeologických dat, která je závislá na předchozí metodě analýzy. Již během analýzy vybíráme z předem stanovených znaků a kritérií v rámci deskriptivního systému, které

mohou ovlivnit výsledky syntézy a její interpretace (srov. např. Frommer 2007, 256-257).

Optimálního nebo očekávaného výsledku nelze dosáhnout jednotlivou metodou, bez dobře definovaného výzkumného záměru či testovaného modelu (Shennan 1988, 101-109; Voorrips 1996, 305). Ani samotné statistické vyhodnocení pomocí konkrétních matematických postupů a algoritmů nemusí vést jednoznačně k objektivním výsledkům, vždy je nutné provést zpětnou kontrolu dat, zda byla k řešení problému vhodná. Základní požadavkem syntézy je to, aby syntéza představovala proces, který je v jednotlivých krocích kontrolovatelný, zpětně ověřitelný a iterativní (Orton 1996, 568, 574; Neustupný 2007, 124-125).

5. ODPAD VE STŘEDOVĚKU A TEORIE ODPADOVÝCH AREÁLŮ STŘEDOVĚKÝCH MĚST

Archeologické artefakty se po zániku své funkce a vyřazení ze systémového kontextu prostřednictvím formačních procesů stávají součástí odpadu, který je uložen do určitého archeologického kontextu. Tato část práce se bude zabývat odpadem jako specifickým archeologickým pramenem poznání. Cílem je další rozvíjení teorie odpadových areálů a jejich aplikace na příkladech konkrétních nálezových situací ze středověkých měst.

5.1. Definice odpadu

Jednoznačná definice pojmu odpad není zcela jednoduchá. V archeologickém pojetí představuje odpad soubory předmětů, které již nejsou užívány, a které byly záměrně zničeny, vyhozeny a pohřbeny (Sommer 1990, 49).

Je zřejmé, že odpad je přímým důsledkem formačních procesů, kdy se artefakty a ekofakty z živého systému stávají součástí archeologického kontextu (Schiffer 1987). Podle E. Neustupného odpad, který se hromadí v odpadových areálech, představuje předměty, které „překážejí“ každodennímu pohybu a znesnadňují provozování dalších činností v rámci obytných areálů nebo areálů aktivit, například jen z důvodu, že lidem vadí při chůzi (Neustupný 2007, 68).

Studium odpadu je významnou součástí behaviorální archeologie, neboť studium procesů nakládání s odpadem (discard behaviour) může identifikovat areály různých specializovaných aktivit a studium struktury odpadu může ukazovat na sociální a ekonomický status sídelního areálu (Schiffer 1976, 463; Brown 1988, 121-121). Odpad je široce ceněná kategorie archeologické evidence ve smyslu jeho významu i pro studium mnoha aspektů sociálního chování a organizace (Needham – Spence 1997, 77).

Odpad má dva rozměry časový a prostorový. Prostorovou dimenzi lze chápat jako způsob nakládání s odpadem a časovým rozměrem délku jeho vytváření (Květina 2005, 9). Odpad je zpravidla součástí nějakého prostorově ohraničeného archeologického kontextu (Schiffer 1987, 58-64).

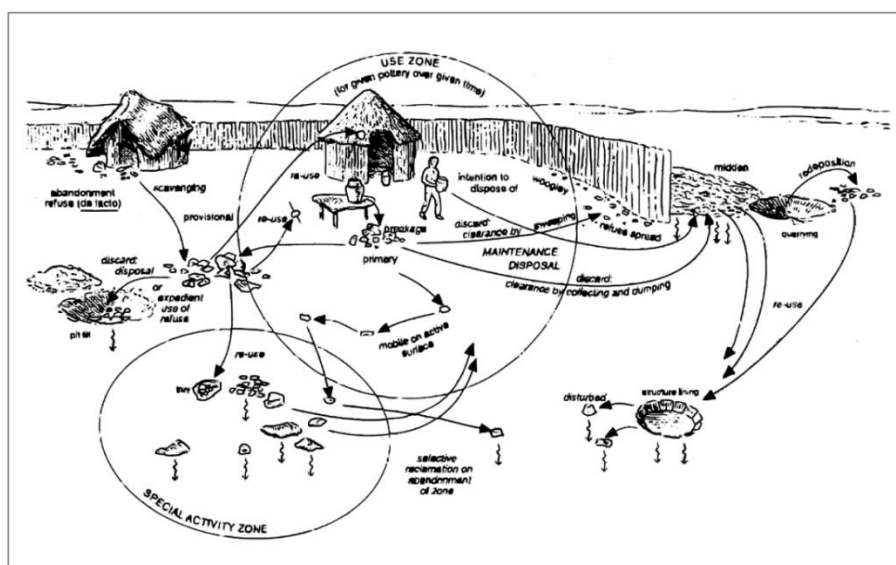
Na vytváření odpadu se podílí několik základních faktorů, jedním z nich je velikost populace produkující odpad a intenzita osídlení, přičemž platí přímá úměra, že čím větší je populace, tím větší je intenzita aktivit v souvislosti s osídlením, které se poměrově odráží i ve větší velikosti a struktuře produkovaného odpadu (Schiffer 1976, 31; Binford 1983, 190).

5.2. Kategorie odpadu

M. B. Schiffer rozlišuje odpad z hlediska prostorové distribuce a způsobu zániku artefaktů do třech základních kategorií: 1) *primární odpad* – odpad, který zůstává ležet in situ v místě svého zániku a prostorově se nepřemísťuje, 2) *sekundární odpad* – zbytky artefaktů a ekofaktů, které jsou přemístěny na místo prostorově odlišné od místa jejich vzniku nebo užití a 3) *odpad de facto* – odpad, který zůstává na svém místě v případě náhlého opuštění a pohřbení (Schiffer 1976; Schiffer 1987, 58-59; LaMotta – Schiffer 2001, 19-29).

Primární odpad je podle M. B. Schiffera chápán jako produkt neintencionálního chování, sekundární odpad je tvořen na základě intencionálního působení celé řady aktivit a procesů a odpad de facto je výsledkem jak intencionálních, tak i neintencionálních procesů v souvislosti s opuštěním osídlení (Schiffer 1987, 58-63, 89-90; Sommer 1991, 67).

Pojem odpadu podle M. B. Schiffera dále rozvíjeli M. Kuna a zejména E. Neustupný, kteří kategorii odpadu doplnili o tzv. 4) *terciární odpad*, který vzniká přemístěním předmětů z jejich sekundárního uložení například v souvislosti s postdepozičními procesy (Neustupný 1996, 496-501; Neustupný 2007, 66).



Obr. 9. Schéma modelace procesů zacházení s keramikou v rámci sídlištního areálu a areálu aktivit. Model distribuce odpadových areálů (podle Needham - Spence 1997, 78, fig. 2).

U. Sommer za základní kategorie při klasifikaci odpadu považuje: velikost, kvalitu, míru znečištění a riziko potenciálního nebezpečí. U. Sommer rozděluje odpad na základě velikosti do třech kategorií: 1) tzv. *mikroodpad*, který představuje malý a

snadno sbíratelný odpad s možností snadného přemístění, na který není většinou nahlíženo na něco, co bezprostředně obtěžuje, 2) *velký odpad*, která je špinavý a znečišťující, který již vyžaduje značné úsilí ke svému přemístění a představuje již určitá hygienická a zdravotní rizika, a 3) *obnovitelný odpad* (re-use rubbish), u něhož prioritou není jeho okamžité odklizení, do té doby než se stane obtíží bránící pohybu nebo dokud není považován za potenciální nebezpečí, například v tom, že je složen z ostrohranných předmětů apod. (Sommer 1990, 63).

5.3. Odpadové areály

Odpadový areál představuje prostor, kam lidé ukládají artefaktové a ekofaktové zbytky s úmyslem jejich definitivního uložení. Uložení do odpadového areálu je jednou formou zánikové transformace při výstupu ze živé kultury, která probíhá na rozhraní predepoziční a postdepoziční transformace. Odpadové areály v pojetí E. Neustupného jsou považovány za intencionální produkt lidí, a proto mají charakter artefaktových pramenů. Procesy vzniku odpadových jsou umožněny prostřednictvím pochopení transformačních procesů, neboť je jimi určována struktura (kvalita a kvantita) archeologických nálezů v jednotlivých sídelních komponentách (Neustupný 2007, 67).

Za faktory, které ovlivňují strukturu a dochování odpadu v rámci archeologického kontextu, jsou považovány tři základní procesy: 1) způsob geneze odpadu, 2) akumulace a stálost odpadu a 3) způsob dochování odpadu. Na genezi, akumulaci a dochování odpadu mají vliv faktory jako je a) velikost populace, b) délka trvání osídlení, c) sociální status obyvatel, d) technologická a ekonomická úroveň, e) úroveň konzumace stravy, f) frekvence obnovování a přestaveb, g) pozice lokality v produkční a směnné sféře, h) retenční schopnosti odpadních objektů a i) spotřeba palivových materiálů. Tyto faktory ovlivňují strukturu odpadu, jeho kvalitu a zejména kvantitu (Needham – Spence 1997, 81-82)

Určité přístupy pro pochopení vzniku odpadových areálů nabízejí etnoarcheologické studie, které ukazují, že v obytných komponentách, lze rozlišit areály, které se liší ve způsobech zacházení s odpadem, například na základě studia jejich struktury nebo prostorové distribuce artefaktů (Reid – Schiffer – Neff 1975, 608-614; DeBoer – Lathrap 1979, 102-138; Deal 1985, 243-291; Schiffer 1987, 58-64).

Na základě etnografických a etnoarcheologických studií, U. Sommer rozdělila odpad do několika prostorově ohraničených areálů (Sommer 1990, 52-53; srov. Vidale 1992, 136-138):

(1) *vnitřní areály aktivit* – areály, které jsou konstantně využívány k práci nebo k provozu. Měly by být mimo dosah odpadu, neboť ten překáží v jejich provozu. Odpad v aktivních areálech je z tohoto důvodu periodicky uklízen (např. zametáním)

(2) *pasivní areály* – areály, které nejsou konstantně a intenzivně využívány, např. prostory soužící k odpočinku, ke skladování, nebo které jsou obtížně přístupné

(3) *skladovací areály obnovitelné odpadu* (re-used storage area) – areály, kde jsou provizorně uskladněny poškozené předměty s možností jejich pozdějšího využití

(4) *pasti na artefakty* – areály, kam se dostaly předměty například z důvodu vyhození, odklizení a je obtížně jejich znovuobnovení nebo vyzvednutí

(5) *vnější areály aktivit* – areály veřejně přístupné a extenzivně využívané, které nejsou důsledně čištěny

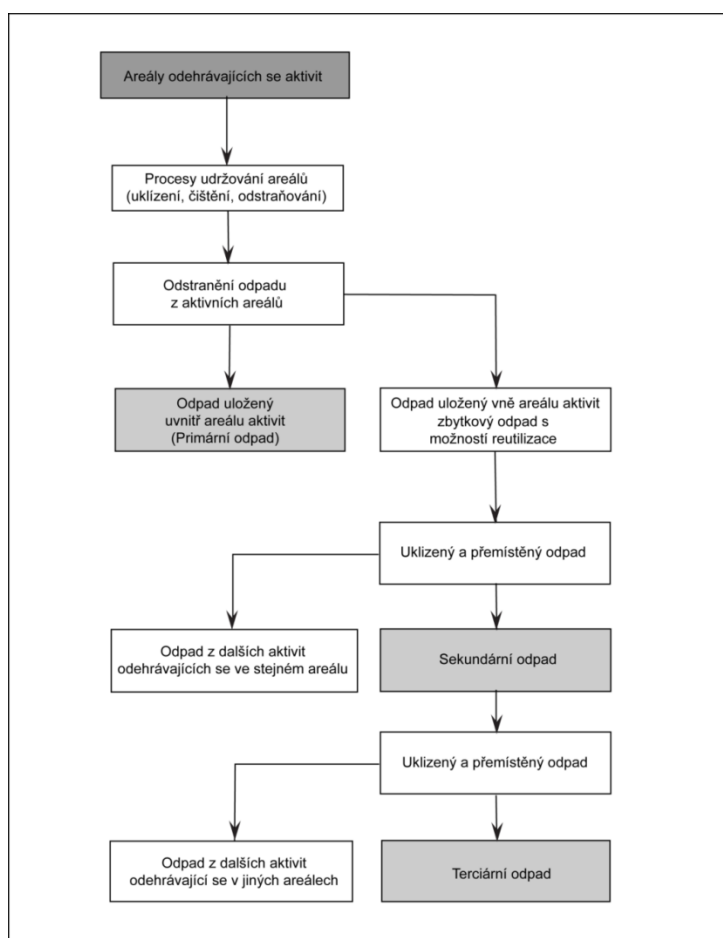
(6) *vnější skladovací areály* – areály, které jsou využívány k dlouhodobějšímu skladování obnovitelných předmětů (zmetky a zbytky) například ze dřeva, kůží nebo keramiky a je možné znovuoobnovení jejich funkce a účelu do doby jejich postupného rozpadu a celkové ztráty užitečnosti a využití

(7) *místa odklizení* – areály míst odklizení, které se nacházejí na hranici aktivních areálů (např. u vstupů), a které jsou většinou postupně rozšlapávány

(8) *areály domácího odpadu* – areály, které jsou využívány ke skladování špinavého domácího odpadu s malou možností dalšího využití. Většinou se jedná o areály s konečným uložením odpadu

(9) *areály specifických aktivit* – areály, které jsou využívány k omezenému druhu aktivit, často se jejich prostorové umístění mění na základě preference různých aktivit a procesu údržby těchto areálů (zřídka jsou čištěny)

Formační procesy, které se odehrávají v areálech aktivit, a které produkují odpad, stejně tak jako procesy jejich udržování (uklizení, čištění), jsou demonstrovány například na diagramu (Obr. 10) vytvořeném M. Vidalem (Vidale 1992a, 137):



Obr. 10. Diagram popisující formační procesy v odpadových areálech (podle Vidale 1992a, 137; upraveno autorem).

5.4. Kulturně sociální aspekty odpadových areálů středověkých měst

Depozice odpadu je součástí materiálního cyklu produkčních a konzumpčních aktivit sociálních skupin a jednotlivých domácností je odrazem materializovaného lidského chování ovlivněného celou řadou faktorů, vedle ekonomických aktivit i sociálním statutem nebo etnicitou (Jones 2011, 57; Jervis 2013 v tisku).

Z dnešního pohledu je odpad označován jako sociální produkt, který je charakteristický pro ekonomicky se rozvíjející konzumní převážně kapitalistické společnosti a je manifestován v podobě vyhazování nehodnotných předmětů v důsledku přebytku (Illych 1989, 28). Vyhazování přebytečných předmětů je součástí osobní integrity a zároveň vytváří další sociální vztahy ve způsobu zacházení s odpadem a využitím prostoru (Edensor 2005, 314-315).

Povědomí o odpadu a jeho negativních vlastnostech jako je například „špinavost“, nebo „zápach“ je výsledkem určitého historického vývoje. Ve středověku se objevuje strach ze znečištění a z hromadění nebezpečného komunálního odpadu v prostředí měst způsobujícího nemoci, který si vyžádal proaktivní snahu v jeho dalším zamezení a odstraňování (např. Dirlmeier 1981, 115-146; Keene 1982, 26-30; Sommer 1990, 49-51; Sowina 2005, 320; Davidson et al. 2006, 778-783; Evans 2010, 274). Středověk byl zároveň obdobím, kdy docházelo k systematickým regulacím zacházení s odpadem například v podobě jeho odklizení do prostorově oddělených specializovaných odpadových areálů, které představovaly komunální ale i privátní smetiště, hnojiště nebo jímky (Höftler – Illi 1993, 345-356; Piekalski 2005, 275-276; Evans 2010, 274-275).

Efektivní management zacházení s odpadem sloužil ke zvyšování a posilování osobních sociálních vztahů uvnitř městské komunity, například mezi sousedními obyvateli parcel (Dyer 1989, 189; Jervis 2011, 294-294). Management zacházení s odpadem hrál důležitou roli při vytváření prostoru na úrovni každé jednotlivé domácnosti, ale obecně vedl i k údržbě městského prostředí jako celku. Zároveň rozdílné strategie managementu zacházení s odpadem mohly indikovat rozdíly v ekonomickém a sociálním postavení obyvatel městských parcel, které se lišily v majetkovém postavení a v praktikách konzumpce (Jervis 2011, 238; Jervis 2013, v tisku).

Na produkci odpadu ve středověkých městech mělo vliv několik dalších faktorů, a to zejména koncentrace obyvatel, doklady řemesel produkující odpad, přítomnost domácích zvířat znečišťující své okolí, charakter podloží (propustnost, nepropustnost), dále také například možnosti rozkladu organickému odpadu¹⁶(Piekalski 2005, 271-273; Sowina 2005, 319).

¹⁶ Některé studie například ze středověké polské Vratislavi ukazují, že v 15. století kolem 20 000 tisíc obyvatel města za stálých podmínek mohlo vytvořit ročně až 110 000 m³ odpadu (Buško 1995, 97).

6. MODELACE PROCESŮ KERAMIKY V ODPADOVÝCH AREÁLECH

Cílem této kapitoly je na základě rozdělení podle kategorií primárního, sekundárního, terciárního a de facto odpadu podle M. Schiffera a E. Neustupného nalézt formální a prostorová kritéria pro jeho rozlišení v archeologických souborech na základě rozboru archeologických artefaktů (srov. Vencl 2001, 599). Modelace odpadových areálů bude sledována na příkladu formálních a prostorových vlastností (středověké) keramiky.

6.1. Primární odpadový areál

Podle definice M. B. Schiffera představuje primární odpadový areál prostředí, kde artefakty zůstávají na místě svého užití a zániku (Schiffer 1987, 58-62; srov. Tani 1996, 233-234)¹⁷. Primární odpad mohou například představovat jednotlivé zlomky keramických artefaktů, které zůstaly ležet neodklizeny v prostoru svého používání *in situ*, v místech, kde bylo s keramikou manipulováno, například v kuchyni při vaření, přípravě pokrmů, skladování nebo v prostorách určených ke konzumaci a stolování a v rámci tzv. vnitřních areálů aktivit (Sommer 1991, 52). Události směřující k náhlému a neočekávanému rozbití, poškození nádob při těchto procesech směřují v těchto areálech k akumulaci primárního odpadu (Schiffer 1987, 58-59; srov. Rice 1987, 295).

Z důvodu svého aktivního využití jsou vnitřní areály aktivit systematicky a soustavně udržovány procesy jako čištění, odklizení nebo zametání, které behaviorální archeologie označuje jako *procesy údržby* (maintenance process). L. Binford rozlišoval dva základní druhy těchto (maintenance) procesů: *preventivní* – odstranění předmětů z intenzivně využívané plochy a *post hoc* – aktuální čištění areálů a transport pozůstatků do speciálních úložišť (Binford 1983, 189). Na tom, které zlomky artefaktů mohly uniknout procesům čištění a uklizení se podílely faktory, jako jsou překážky bránící jejich odstranění, dále jaké úsilí bylo potřeba vyvinout při jejich odstranění, a také zda docházelo k jeho třídění (Hayden – Cannon 1983, 119).

Etnoarcheologické studie ukazují, že i při pravidelném čištění ploch vnitřních areálů aktivit zůstává na místě určité procento zlomků keramiky. Při těchto činnostech byly zanechány zpravidla jen malé fragmenty keramiky, které zůstaly neodklizeny nebo byly zašlapány do nezpevněných a propustných povrchů podlahových úrovní¹⁸ (srov. Schiffer 1983, 679; Schiffer 1989, 54; Vidale 1992a, 138; David – Kramer 2001, 105; LaMotta – Schiffer 1999, 21; Evans 2010, 275). Rozšlapané a zašlapané keramické zlomky v podlahových vrstvách vnitřních areálů aktivit vytvářejí malé shluky souborů označované jako tzv. house floor assemblages (Schiffer 1987, 294-298).

¹⁷ Zde jde třeba upozornit, že existuje rozdíl ve významu primárního odpadu podle M. B. Schiffera a tzv. primárního kontextu, který je jinak definován v anglosaském prostředí. Za primární kontext jsou proto považovány zejména odpadní kontexty, které mají vztah k minulým aktivitám a kultuře obyvatel. Za primární kontext jsou proto považovány zejména odpadní kontexty – hnojiště, smetiště, odpadní výplně jam a jímků (Carver 1979, 5-10). Primární kontexty však podle pojetí M. B. Schiffera obsahují sekundární odpad (srov. Pollard 2000, 208).

¹⁸ Experimentální studie ukázaly, že předměty mohou být zašlapány až do hloubky 17 cm (Villa – Cortuin 1983, 273).

Některé keramické zlomky mohly uniknout dosahu procesů uklízení a mohly se kumulovat v menších prostorových shlucích v méně komunikačně a provozně aktivních zónách na hranici areálů aktivit jako například v tzv. šedých zónách a pasivních areálech – rohy místností, podélné strany zdí, prahy či prostory za dveřmi (South 1979, 218-219; Wilk – Schiffer 1979, 532; Sommer 1991, 94-98; srov. Meduna 1992, 92; LaMotta – Schiffer 1999, 24).

Velikost a počet (frekvence) keramických zlomků v primárním odpadu v aktivním areálu je determinována pěti základními principy a to: 1) mírou poškození a rozbití (breakage rate), která ovlivňuje počet, užití a životnost nádob, 2) vlastnostmi nádob (tvar, velikost, mechanická odolnost), 3) způsobem jejich rozbití ovlivňující rozdíly v distribuci velikostních kategorií zlomků, 4) posledními aktivitami souvisejících s čištěním a opuštěním, a 5) rozsahem a intenzitou rozšlapání zlomků (Schiffer 1989, 56; Schiffer 2010, 39). Důležitou roli mají i fyzické vlastnosti a prostředí povrchových sedimentů (LaMotta – Schiffer 1999, 20-22; Cortese 2008a, 19).

6.1.1. Vlastnosti keramiky v primárním odpadu

Určitým problémem v rozpoznání keramických souborů z primárních odpadových areálů je jejich menší počet a velikost, na jejichž základě lze jen obtížně rekonstruovat procesy či činnosti, které se odehrávaly v těchto areálech (Schiffer 1989, 53; Schiffer 1996, 299). Primární odpadové areály, které jsou charakteristické svojí mikrostratigrafií, mohou unikat pozornosti při archeologickém terénním výzkumu¹⁹ (Cortese 2008a, 4).

M. B. Schiffer předpokládá, že v primárním odpadu, který je rozložen ve vrstvách na nad podlahami uvnitř staveb se nachází jen několik zlomků keramiky, které se staly součástí primárního odpadu v důsledku ztráty a zapomenutí (Schiffer 1983, 679; Schiffer 1989, 54; srov. South 1977, 206-207).

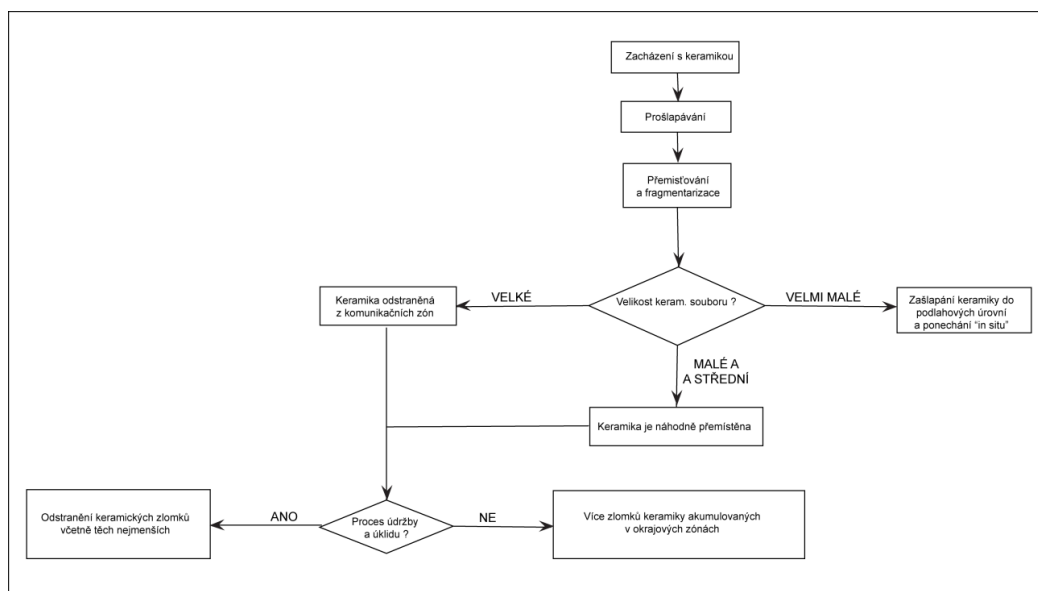
Z hlediska rozpoznání primárního odpadu existuje strukturální rozdíl ve složení mezi primárním „nerozšlapaným“ a „rozšlapaným“ odpadem (Schiffer 1989, 42). V prvním případě by měly převažovat zlomky keramiky přibližně stejné velikosti s větší sletitelností a zlomky se zachovalou profilací (hrdlo, výduť, spodek nádoby, okraj), náležící užšímu spektru keramických tříd nebo keramických typů (Schiffer 1983, 686; Sommer 1991, 144-145; Orton – Tyers – Vince 1993, 212; srov. Meduna 1992, 282; Nováček 2003, 133-134; Květina 2005, 10-12). Ve druhém případě by se měly nacházet převážně malé a ostrohranné „rozšlapané“ stěpy keramiky, náležící širšímu spektru keramických tříd a keramických typů (Schiffer 1983, 682; LaMotta – Schiffer 1999, 22; srov. Meduna 1992, 282-283).

V primárním odpadovém areálu byly pozorovány keramické fragmenty o velikosti menší než 5 cm (O'Connell 1987, 82), ale i menší než 3 cm (South 1979, 219). Větší zlomky byly zpravidla odklizeny, neboť představovaly určité překážky (Vidale 2004, 40). Experimentálně bylo zjištěno, že s rozsahem a intenzitou využívání komunikačně

¹⁹ Jako vhodná metoda při terénním výzkumu primárních odpadových areálů se doporučuje prosívání a proplavování jeho drobných mikrostratigrafií (Cortese 2008a, 4).

aktivních ploch se jako součást primárního odpadu mohly dostat zlomky o délce menší než 2 cm²⁰ (Wilk – Schiffer 1979, 530-536; Schiffer 1996, 27).

Na základě experimentálních studií bylo také prokázáno, že mezi délkou a váhou keramiky a její dislokací v rámci primárního odpadového areálu existují určité korelace (Nielsen 1991, 491). Na základě experimentálních studií vytvořil A. Nielsen model popisující změny ve velikosti keramických stěpů na základě procesů intenzivního zašlapávání, který může být využit ke srovnávání jednotlivých archeologických souborů pocházejících z primárních kontextů (Obr. 11).



Obr. 11. Schéma popisující prostorové transformace a procesy fragmentarizace keramiky v primárním odpadovém areálu a procesy jejich odstraňování (uklizení, čištění), které mají vliv na počet a velikost zlomků v primárním odpadu (podle Nielsen 1991 a Cortese 2008a, 5, obr. 2, upraveno autorem).

Podle A. Nielsenova modelu dochází v souvislosti s procesy jako zašlapávání a rozšlapávání k neměnně stabilní velikosti stěpů, kdy již nedochází k dalším procesům fragmentarizace. V zónách intenzivně komunikačně využívaných plochách, velikost stěpů i po několika opakovaných procesech rozšlapávání zůstává stabilní a jejich prostorové rozmístění zůstává unimodální. Naopak nerozšlapané soubory se prezentují náhodnou distribucí ve velikosti zlomků způsobené prvotním rozbitím nádoby. Postupné prošlapávání způsobuje jejich další fragmentarizaci do doby než dosáhne nejmenší velikosti. Z A. Nielsenových experimentů je možné vyvodit dva následující závěry: 1) soubory byly rozšlapány, pokud je distribuce velikostí unimodální, 2)

²⁰ Experimentálně byly efekty rozšlapávání artefaktů po svém rozbití sledovány v rámci výzkumu M. B. Schiffer v Tusconu. V rámci výzkumu bylo sledováno zachování fragmentů volně roztroušených na neudržované prašné v jednom z tusconských parků. Bylo zjištěno, že po intenzivním využívání cesty nebyly potvrzeny žádné výrazné korelace mezi velikostí fragmentů a jejich prostorovým rozmístěním. Velmi malé fragmenty o délce menší než 2 cm byly zašlapány do povrchu a nedocházelo tak k dalším horizontálním posunům. Menší a střední fragmenty byly rozptýleny náhodně mimo nejintenzivněji využívané trasy cesty a jejich prostorové rozmístění zůstalo víceméně stabilní. V souvislosti s narůstajícími procesy zašlapávání při intenzivním využití cesty se více fragmentů akumulovalo v těchto „marginálních“ zónách v blízkosti zábran, které zadržovaly jejich další pohyb. Bylo prokázáno, že čím větší byly keramické zlomky, tím rychleji došlo k jejich odstranění pryč mimo intenzivně využívanou část cesty (Wilk – Schiffer 1979, 530-536; Schiffer 1996, 27).

prostředí a intenzita prošlapávacích procesů, penetrability půdy a pevnost materiálu může být považována za konstantní, pokud dosáhne modálních hodnot v distribuci velikosti souborů (Nielsen 1991, 483-503). Na druhé straně však zdánlivě „nenáhodná“ distribuce artefaktů může být ovlivněna postdepozičními procesy v souvislosti s udržováním areálů (odklizení, čištění, zametání), které mohly odstranit velké a nezašlapané fragmenty (Cortese 2008a, 6).

Rozbory primárního odpadu ukazují, že jednotlivé aktivní areály se mohou lišit ve frekvenci zastoupení různých typů nádob, což je především dáno čtyřmi základními principy: 1) větší uložení primárního odpadu mohou obsahovat větší variabilitu keramických typů v souvislosti s variabilitou jejich užití, 2) relativní frekvence keramických typů během jejich užití v živé kultuře se neodráží přímo v relativní frekvenci typů v primárním odpadu, 3) prezence keramického typu v primárním odpadu, dokonce i pouze na základě jednoho střepu, naznačuje jeho možné užití v rámci aktivního areálu a 4) absence určitého keramického typu v primárním odpadu nenaznačuje absenci typu v minulosti, pokud se taková absence pravidelně neopakuje ve větším vzorku primárního odpadu (Schiffer 1989, 56).

6.2. Sekundární odpadový areál

Vnitřní areály aktivit jsou často odklizeny a v primárním odpadu zůstávají zachovány většinou malé fragmenty artefaktů jako pozůstatky po jejich výrobě nebo užití. Větší fragmenty obvykle překážejí provozu a obývání, a jsou z těchto důvodů odstraněny ze svého primárního uložení do nového *sekundárního odpadového areálu* (Murray 1980, 491-502; Schiffer 1996, 66; Vidale 1992, 138). Sekundární odpadové areály většinou představují vnější areály aktivit nebo venkovní exteriérové areály, které se nacházejí mimo vlastní prostor a dosah aktivních areálů a nejsou z toho důvodu tak důsledně čištěny jako primární aktivní areály (Sommer 1991, 32; Vidale 2004, 45).

Na základě studií odpadu S. South prokázal, že sekundární odpad má tendenci se akumulovat predikovaným způsobem, a to jednak v podobě tzv. *přilehlého sekundárního odpadu* v blízkosti vstupů a objektů nebo jako *periférní odpad*, který je akumulován ve vzdálenějších a většinou obtížněji přístupných prostorách (South 1977, 47-48).

Sekundární areály lze dále rozdělit na areály využívané k uložení *prozatímního odpadu* (provisional discard), *obnovitelného skladovaného odpadu* (reusable storage area) nebo na areály konečného sekundárního uložení artefaktů (Reid – Schiffer – Neff 1975, 608-614; Sullivan 1989, 107-108; Sommer 1991, 32; Schiffer 1996, 64, 66-67; Vidale 2004, 51, 62).

V prvním případě se jedná o areály na hranici zón areálů aktivit, kde se může kumulovat prozatímní nebo obnovitelný odpad o menší velikosti v podobě tzv. zbytků, které mohou být dále dočasně zpracovávány a recyklovány. Lze předpokládat prostorové rozložení prozatímního odpadu v blízkosti domácností, například podél ulic, v prolukách nebo v zadních částech domů, kam byl tento odpad přemísťován a odklizen z aktivních areálů (srov. Vidale 2004, 40). Lze také předpokládat jeho uložení do různých skladovacích areálů (Groenewoudt 2011, 58; Jervis 2011, 284). Za sekundární areály konečného uložení artefaktů lze považovat prostorově ohraničené odpadové

areály – tzv. pasti na artefakty, kde se kumuluje s konečnou platností odpad již bez možnosti dalšího využití a recyklace (Sommer 1991, 32; Schiffer 1996, 64, 66-67).

V rámci sekundárního odpadu lze rozlišit dva procesy jeho akumulace a to, zda byl odpad záměrně vyhazován či odklizen do speciálních úložišť a deponií odpadu, nebo docházelo ke spontánní akumulaci odpadu procesy rozbití, zapomenutí, ztráty apod. mimo areál aktivit v sídlištním souvrství (Vidale 2004, 42-43).

6.2.1. Vlastnosti keramiky v sekundárním odpadu

M. B. Schiffer předpokládá, že v povrchovém sekundárním odpadovém areálu by měly převažovat průměrně menší zlomky keramiky, a to z toho důvodu, že než byly deponovány do areálu, byly nějaký část vystaveny fragmentarizačním procesům (rozšlapávání, čištění) v aktivně využívaném primárním odpadovém areálu. Zároveň však rovněž předpokládá v sekundárním odpadu i určitou přítomnost rekonstruovaných nádob (Schiffer 1989, 41-42, 50-51). Vnější povrchové areály sekundárního odpadu na základě distribuce menších keramických zlomků z důvodu jejich předchozího rozšlapávání a čištění mohou mít podobnou charakteristiku jako vnitřní areály primárního odpadu (Cortese 2008a, 4).

V podpovrchových sekundárních areálech, prostorově ohraničených odpadových areálech, například v rámci výplní zahloubených objektů by naopak měly převažovat větší zlomky keramiky s vyšší průměrnou hmotností (Cortese 2008a, 4). Mezi odpadní objekty, které naplňují tyto charakteristiky, patří například různé odpadní jámy, jímky nebo hnojiště (Carver 1979, 8-10; Pollard 2000, 208; Jervis 2011, 226).

Stejně tak jako rozdíly ve velikostech keramiky, rozdíly mezi sekundárními odpadovými areály lze shledávat i v celkové diverzitě souboru. Velkou diverzitou se vyznačuje zejména sekundární odpad, kde jsou deponovány pozůstatky z různých částí sídelního areálu (Schiffer 1983, 686).

Podle studie J. Macháčka se sekundární odpad vyznačuje především vyšší průměrnou hmotností fragmentů, vyšším procentuálním zastoupením zlomků zasahujících od okraje, respektive dna až k výduti a výraznějším zastoupením vzájemně souvisejících střepů, které je možné slepit, či přiřadit ke konkrétní nádobě (Macháček 2001, 107). R. Procházka a M. Peška z hlediska fragmentizace za sekundární odpad považují velké a slepitelné části nádob (Procházka – Peška 2007b, 216).

Na keramice mohou být pozorovány i další stopy, které svědčí o způsobu jejího uložení v rámci sekundárního odpadového areálu. Například kuchyňská keramika se zpravidla dostávala do sekundárního odpadu společně s jídlem a odpadem z konzumace, takže na zlomcích mohou být pozorovány například pozůstatky organických zbytků a usazenin (Austin 2007, 384). Keramika, která byla intencionálně uložena jako sekundární odpad, se zpravidla také vyznačuje vysokým počtem ostrohranných zlomků (Jervis 2011, 223).

6.3. Terciární odpadový areál

M. B. Schiffer si uvědomoval, že i sekundární odpad je vystavován dalším změnám a postdepozičním procesům, které mění jeho prostorové uložení, přesto problematika *terciárního odpadu* nebyla dosud v jeho studiích podrobně rozvinuta (Schiffer 1987; Schiffer 2010, 54).

Terciární odpad je vnímán jako odpad vyššího řádu, který nevytváří zvláštní odpadový areál, protože je terciární silou prostorově přemístěn ze svého původního uložení nejčastěji v souvislosti s postdepozičními procesy. Vytváření terciárního odpadového areálu souvisí například s délkou otevření zahluobených objektů na rovinných sídlištích, které přestaly plnit svůj účel a byly jednorázově nebo postupně nezáměrně zaplňovány přírodními procesy jako například sesouváním kulturních vrstev svahovou, splachovou (koluviální) erozí nebo zaplňovány povodňovými (aluviálními) sedimenty (Neustupný 1981, 156-157; Neustupný 2007, 66; Kuna 2002, 120).

Terciární odpad však mohl vzniknout i lidskou silou, a to redepozicí kulturních vrstev například v souvislosti s navyšováním nebo vyrovnáváním povrchu (McAnany – Hodder 2009, 2-3). Vývoj zastavěného prostředí ukazuje na četné prostorové terciární přesuny materiálů, které tvoří navážky, násypy, navigace nebo zásypy, které souvisí s výstavbou konstrukcí staveb, jejich renovací nebo demolicí a s celkovými procesy, které přeměňují okolní reliéf krajiny (Gerrard 1993, 230; srov. Hrdlička 1997, 246).

Rovněž lze předpokládat i čištění již sekundárně uloženého domácího odpadu v důsledku hygienických a sanitárních požadavků nebo záměrné terciární využívání odpadu k recyklaci například v souvislosti s hnojením (např. Jones 2011 58-60; Jervis 2013 v tisku).

6.3.1. Vlastnosti keramiky v terciárním odpadu

Přestože chybí dosud empirické studie zabývající se distribucí terciárního odpadu, lze předpokládat, že v souvislosti s četností prostorových přesunů by ve struktuře terciárního odpadu měly převažovat otřelé (abradované) zlomky keramiky, které byly vystaveny destruktivním klimatickým a povětrnostním vlivům nebo terciárním přesunům v souvislosti s redepozicí nadloží. V terciárním odpadu by se proto měly nacházet zlomky různé velikosti a průměrné hmotnosti s nízkou slepitelností a velkým prostorovým rozptylem jednotlivých keramických typů (Scarborough 1989, 415-416; Schiffer – Skibo 1989, 101-102; Buko 1990b, 209, 349; Neustupný 1996, 498; srov. Jervis 2011, 228-229).

6.4. Odpad de facto

Odpad de facto představuje odpad, který zůstává na místě například v případě náhlého nebo postupného opuštění, nebo v důsledku pohřbení katastrofickými událostmi (Schiffer 1987, 89-90; Schiffer 2010, 37; srov. Neustupný 2007, 66). Depozice odpadu de facto je projevem opouštění nebo zanechání stále využitelných artefaktů uvnitř archeologických struktur (Schiffer 1996, 89-97).

Opuštění osídlení a jednotlivých objektů v rámci osídlení bylo dynamickým procesem. M. Stevenson rozlišuje celkem tři stádia procesů opouštění: 1) *překotné*, 2) *postupné opuštění* a 3) *s předpokladem opětovného navrácení*²¹ (Stevenson 1982, 237-265). Podle M. B. Schiffer lze ve struktuře odpadu rozlišit tři stádia procesů zániku objektů v souvislosti s procesy *obývání*, *opouštění* a *po opuštění* (Schiffer 1995, 207-209; LaMotta – Schiffer 2001, 44-45; Tab. 6).

V případě opouštění lze předpokládat, že část cennějšího původního inventáře z doby funkce a existence osídlení byla přenesena do stávajícího nebo nově založeného osídlení (Schiffer 1995, 208; Schiffer 1996, 66; Vidale 2004, 45). V případě postupného opouštění mohly být například opotřebované nebo obnošené předměty systematicky redukovány, tj. mohly být postupně připravovány k transportu jen předměty vhodné k dalšímu použití. Tyto prostorové transformace, které jsou spojeny s tzv. sběratelstvím (tzv. curate behavior), lze obtížně v odpadu de facto rozlišit. Za faktory, které ovlivňují „sběratelskou prioritu“ lze považovat velikost a hmotnost artefaktů ovlivňující možnosti jejich přenosu, dále také náklady na jejich nové pořízení, zbyvající délku životnosti nebo celkovou funkční, osobní, peněžní a estetickou hodnotu atd. (Schiffer 1995, 208-209; Stevenson 1982, 242; LaMotta – Schiffer 1999, 22-23).

Za určitý odpad de facto jsou někdy nesprávně považovány například zlomky keramiky, které čekají na to, zda budou dále reutilizovány. V případě těchto areálů je velmi obtížné rozlišit, zda se jedná o odpad de facto nebo o prozatímní odpad (Schiffer 1989, 54). Některé empirické studie ukazují, že v některých případech je velmi obtížné rozlišit od sebe keramické struktury odpadu de facto od běžného sekundárního odpadu (Schiffer 1995, 207).

Mezi archeologické kontexty, které naplňují charakteristiku odpadu de facto, patří zánikové destrukční a požárové horizonty překrývající pohřbené archeologické situace, které jsou však archeologicky poměrně velmi vzácné. Artefakty (včetně keramiky) pohřbené v důsledku náhlých katastrofických událostí (např. požár) zůstávají jako odpad de facto nevyzvednuty ve svém původním uložení (Schiffer 1987, 88-89). Četné studie však ukazují, že jen málo archeologických souborů naplňuje charakter odpadu de facto za předpokladu „*Pompeii premise*“ (Binford 1981, 199-201).

Fáze	Akretační proces	Degradační proces
obývání	depozice primárního odpadu (ztráta) prozatímní depozice	depozice sekundárního odpadu
opuštění	de facto odpad rituální odpad	sběratelství rituální vyčerpání
po opuštění	znovuobnovení (reutilizace) depozice sekundárního odpadu zánik struktury rozrušení (redepozice)	uklizení narušení rozkládání

Tab. 6. *Formační proces akumulace odpadu podle V. M. LaMotta a M. B. Schiffera (LaMotta – Schiffer 1999, 20, table 2.1, upraveno autorem).*

²¹ Stádia v procesech opuštění rozlišil M. Stevenson při výzkumu historického hornického tábora v jihozápadním Yukonu na základě distribuce odpadu de facto zanechaného na lokalitě a na základě distribuce odpadu uvnitř areálů aktivit (Stevenson 1982, 237-265).

Přesto etnoarcheologické studie prokázaly, že i odpad de facto, který je pohřbený v důsledku katastrofických událostí nebo náhlého opuštění může být vystaven řadě kulturních post-depozičních procesů (tzv. curate behaviour) zahrnující například vyklízení nebo rabování. Vyzvednutá keramika z opuštěných sídelních areálů mohla být dále využívána ke zpětné recyklaci nebo reutilizaci (Binford 1979, 255-273; Deal 1985, 272; Schiffer 1989, 52; Cameron – Tomka 1993; Schiffer 1995, 209; Schiffer 1996, 67-69).

6.4.1. Vlastnosti keramiky v odpadu de facto

V případě keramiky se v odpadu de facto zachovávají zpravidla často i celé nebo rekonstruované tvary keramiky, které je možné z velké části zkompletovat (Schiffer 2010, 56). M. B. Schiffer předpokládá, že odpad de facto je tvořen převážně nádobami, které jsou rozbity na větší střepy, což je způsobeno zejména kolapsem nosných konstrukcí, střech nebo tlakem vrstev a sedimentů v souvislosti s destrukčními procesy. V souvislosti s katastrofickými událostmi – požárem, je možné na keramice pozorovat stopy formálního poškození, například druhotného přepálení (Schiffer 1989, 42; Schiffer 1995, 108).

Ovšem strukturu odpadu de facto mohou narušit další kulturní formační procesy jako recyklace, vyklízení nebo tzv. procesy, které jsou spojené se sběratelstvím, a které byly prokázány v řadě etnografických studií (Schiffer 2010, 60).

7. ARCHEOLOGICKÉ STRATIGRAFIE A JEJICH DYNAMIKA

Formační procesy, které se vyznačují akumulací odpadu a zemin, jsou součástí dynamického vývoje, jehož projevem je vytváření charakteristických archeologických stratigrafií. Ukládání odpadu, navyšování a odstraňování zemin, hloubení a vyplňování objektů a jam, porušování vkopy pro zakládání konstrukcí, zpevňování a úpravy povrchu patří mezi základní kulturní formační a stratigrafické procesy stejně jako přírodní formační procesy akumulace a eroze sedimentů (např. Heimdahl 2005, 14-22; McAnany – Hodder 2009, 2-3; Schreg 2013b, IV).

Poznání těchto procesů umožňuje pak jejich řešení a vyhodnocení prostřednictvím analýzy stratigrafie. Při analýzách stratifikovaných vrstev a sedimentů přírodního nebo antropogenního původu je důležité porozumět mechanismům jejich vzniku a interpretovat formační proces vzniku vrstvy a charakter postdepozičních procesů (Urbańczyk 1995, 69-72; Frommer 2007, 216-217; Foundrillon 2007, 26-27).

Poznání vzniku formačních a stratigrafických procesů je založeno především na interdisciplinární spolupráci mezi archeologií, geologií, sedimentologií, pedologií, obecně geoarcheologií (např. Goldberg – Macphail 2006). V archeologii dosud chybí komplexnější a rigorózní práce zabývající se archeostratigrafickou klasifikací, jejíž terminologie převzatá z geologie, nebyla dosud pro potřeby archeologie vhodně upravena. Přitom evaluace geologických, pedologických a antropogenních procesů je nezbytná ke správné interpretaci vzniku archeologického kontextu (např. Stein 1987, 337-395; Arnoldus-Huyzendveld 1995, 53-55). Oborovým problémem je však jiný

přístup a odlišná klasifikace uloženin, která činí potíže v mezioborovém diskurzu a při interpretaci jejich vzniku (Heimdahl 2005, 13-14; Foundrillon 2007, 143).

Základní principy vzniku archeologických stratigrafií a metoda analýzy stratigrafických dat byly podrobně představeny a popsány již v 70. letech minulého století zásluhou prací E. Harrise (Harris 1979). V následujících desetiletích se objevovala řada modifikací analýzy stratigrafických dat zaměřených na jejich funkční a genetickou interpretaci nebo na zdokonalování formalizovaných postupů ve standardizaci a organizaci stratigrafických dat (např. Dalland 1984, 127-133; Desachy – Djindjian 1991, 29-37; Herzog 1993, 201-217; Carver 1995, 288-291; Gołembnik 1995, 316-326).

Zřejmě dosud nejpropracovanější nástin definice stratigrafie, stratigrafických jednotek a dat a jejich vzájemných vztahů, zahrnující i studium artefaktů, byly představeny v práci H. Gascheho a O. Tunca. Výsledek jejich práce představuje alternativní systém vůči tradičnímu Harrisovu modelu, který klade větší pozornost na genezi vzniku stratigrafických jednotek, a to jak na základě nejen jejich fyzických vlastností, ale i struktury artefaktů v nich uložených (Gasche – Tunca 1983, 325-335).

Podle této práce je stratigrafická jednotka (angl. stratum) litologickou jednotkou – trojrozměrnou materializovanou jednotkou charakteristickou svojí strukturou, texturou a barvou, která je složená z antropogenních a přírodních uloženin. Základní litologickou jednotkou je vrstva, složená z dílčích sub-vrstev a inkluzí (Gasche – Tunca 1983, 328).

Archeostratigrafická klasifikace litologických jednotek je tvořena tzv. *chronostratigrafii* a *etnostratografií*. Chronostratigrafie představuje organizovanou systematickou sekvenci stratigrafických jednotek s charakteristickou délkou svého trvání. Mezi Chronostratigrafické jednotky jsou vymezeny synchronními, chronologicky určenými horizonty. Etnostratigrafie je naopak organizovanou sekvencí stratigrafických jednotek s charakteristickými skupinami artefaktů, které vznikly v důsledku kulturních formačních procesů, a které charakterizují určité zóny aktivit. Vzájemné studium chronostratigrafie a etnostratigrafie umožňuje pak detailní studium přírodních a kulturních formačních procesů (Gasche – Tunca 1983, 329-333; srov. Cremeens – Hart 1995, 22).

Průběh sedimentace chronostratigrafických jednotek je určen časovým intervalem, který tvoří celé soustavy vrstev rozdělené na jednotlivé fáze a subfáze. Chronostratigrafické jednotky jsou odděleny isochronními povrchy, které představují přechody mezi přírodními a antropogenními stratigrafickými jednotkami, a které vymezují jednotlivé epizody dynamických formačních a postdepozičních procesů jako akumulace, eroze a denudace. Příkladem isochronních povrchů jsou například podlahové vrstvy (Gasche – Tunca 1983, 330; srov. Cremeens – Hart 1995, 26-27).

Etnostratigrafické jednotky jsou naopak charakteristické výskytem artefaktů a jsou rozděleny do tzv. *supra-zón* a *sub-zón*, které jsou charakterizovány na základě počtu artefaktů v nich obsažených. Zastoupení jednotlivých druhů a tříd artefaktů je vyjádřeno prostřednictvím *taxonomických zón* s výskytem určitého druhu nebo druhů artefaktů. Pomocí frekvence a distribuce výskytu souborů artefaktů lze rozlišit jednotlivé rozdíly ve způsobu jejich uložení v závislosti na charakter vrstvy (Gasche – Tunca 1983, 332).

Problémem systému, založeném na studium etnostratografií prostřednictvím studia artefaktů v nich uložených (tzv. object-based system), byl kritizován, neboť výběr

artefaktů sám o sobě nemůže charakterizovat příslušnost ke stratigrafické jednotce. E. Harris především zdůrazňoval nezávislé studium stratigrafických vztahů bez ohledu na obsah artefaktů obsažených ve stratigrafických jednotkách (Brown – Harris 1993, 9-10). Na druhé straně stratigrafické jednotky vždy tvoří schránku pro jednotlivé archeologické prameny (artefakty, ekofakty), které jsou v rámci jednotek pohřbeny a rozptýleny (Villa 1982, 287). Pomocí nezávislého studia artefaktů a způsobu jejich pohřbení vytvářející charakteristické struktury lze rekonstruovat formační procesy a biografie objektů a konfrontovat je s jejich stratigrafickým vývojem a dynamikou (např. Pollard 2008, 207-211; Mills 2009, 40).

V současnosti se objevují snahy o širší teoretické studium archeologických stratigrafií. Vnik a vytváření archeologických stratigrafií je představován jako dynamický systém, kde se odráží řada procesů. Analýza a syntéza stratigrafických dat může odhalit celou řadu behaviorálních struktur ovlivněných formačními a postdepozičními procesy, které umožňují širší využití v oblasti nejen ekonomických, ale i sociálních interpretací (McAnany – Hodder 2009, 2-3).

7.1. Středověké městské stratigrafie

Středověké městské stratigrafie prošly komplikovaným vývojem, ve kterém se odráží řada dynamických formačních a postdepozičních procesů podílejících se na jejich utváření, a které se projevují v proměnlivé struktuře a distribuci uloženin uvnitř jednotlivých městských lokalit (Carver 1987, 9-10; Vince 1995, 10-11; Foundrillon 2007, 143-144). Lze připustit, že městské stratigrafie jsou součástí vytváření strukturálního, prostorového a historického kontextu vývoje středověkých měst (Galinié 1999, 13-15; Gołembnik 2004, 353).

Městské urbánní stratigrafie jsou výsledkem akumulace a degradace mnoha formačních a postdepozičních procesů, a pro poznání jejich složitého vývoje je nutné tyto procesy jednoznačně definovat na základě podrobného rozboru (deskripce) urbánních uloženin (Gołembnik 1995, 303-338; Urbańczyk 1995, 69-80; Heimdahl 2005, 15-16). Archeologické uložení (angl. strata) jsou fyzickou realitou v podobě čtyřdimenzionálního artefaktu, který může být vyhodnocován vzhledem k jeho velikosti, kvalitě a fyzickým vlastnostem, tedy k pojmům, které jsou definované, a která mohou být převedena na data (Carver 1995, 258).

Zjednodušeně lze říci, že urbánní uložení jsou tvořeny dvěma hlavními typy stratigrafických jednotek vytvářející jedinečný *pozitivní* (vrstvy, výplně) a *negativní* (výkopy) stratigrafický záznam (Carver 1987, 9-10). Středověká archeologie pracuje na úrovni několika základních stratigrafických jednotek, mezi něž patří *vrstvy, výplně, stykové plochy a konstrukce*. Přestože archeologie středověku využívá při terénním výzkumu již řadu formalizovaných a standardizovaných metod a způsobů deskripce a klasifikace stratigrafických jednotek, převzatých zejména z anglosaského prostředí a vycházející zejména z prací E. Harris (Harris 1979; např. Spence a kol. 1994; u nás Procházka – Vařeka 2005, 1-2), dosud chybí syntetické práce, které by se zabývaly genezí a dynamikou uloženin zejména ve smyslu studia jejich formačního a dalšího postdepozičního vývoje (srov. např. Roskams 2001, 170-172; Lucas 2005, 39-40).

K poznání formačních procesů vzniku středověkých stratigrafií a jejich správné interpretaci napomáhají vedle vlastního rozboru i přírodovědné fyzikálně-chemické

analýzy jako je například prvková a fosfátová analýza, dále přírodovědné analýzy makrozbytků, pylová analýza, parazitologický rozbor apod. (Frommer 2007, 216-217).

V následujících kapitolách se budu zabývat uloženinami, které vytvářejí archeologické kontexty artefaktů, tedy převážně vrstvami, výplněmi nebo vytvářejí hranice kontextů (stykové plochy).

7.1.1. Sídlištní a kulturní vrstvy

Mezi nejběžnější stratigrafické jednotky v městských stratigrafiích patří tzv. *vrstvy*, za které E. Harris sensu stricto považuje jak vrstvy antropogenního, tak i přírodního původu²². Vrstvy jsou základním pojmem v archeologii, které dávají archeologickým artefaktům v nich uložených vertikální rozměr (Harris 1992, 20-23).

Někdy je rozlišován pod vlivem anglosaského prostředí rozdíl mezi vznikem tzv. *sídlištní vrstvy* (occupation layers) a *kulturní vrstvy* (culture layer)²³. Sídlištní a kulturní uloženiny jsou výsledkem působení intencionálních a neintencionálních kulturních a přírodních transformací erozně-akumulačního charakteru (Urbańczyk 1995, 71-72; Heimdahl 2005, 10-11).

Sídlištní uloženiny vznikly na základě čtyř základních formačních procesů a to: 1) erozí skalního podkladu, 2) sedimentací způsobenou fluvialní a eolickou akumulací, 3) uloženinami vzniklými na základě modifikací lidských aktivit in situ, 4) modifikací za působení neantropogenních činitelů (hrabání zvířat, prorůstání kořeny rostlin atd.) a za 4) akumulací sídlištního odpadu (Matthew 1993, 58-59).

Kulturní vrstvy v rámci sídlištních uloženin obsahují zpravidla množství pozůstatků, které jsou dokladem lidských aktivit in situ. Jsou proto tvořeny převážně akumulovaným organickým odpadem s výskytem artefaktů a ekofaktů, dokládajících jejich výrobu nebo užití – keramika, kosti, železné předměty apod. Kulturní vrstvy se vytvářejí zejména na povrchu areálů aktivit (Matthews 1993, 55, 58-59; McAnany – Hodder 2009, 2).

Rozpoznání těchto „kulturních“ vrstev v rámci sídlištních uloženin má závažný význam pro datování osídlení. Jejich chronologie je určena počátkem vzniku jejich vytvoření, dále intervalem postupného nárůstu až po jejich zánik a vyloučení ze socio-kulturního systému, například když jsou převrstveny další vrstvou (Maetzke et al. 1978, 15-16). Během nárůstu jsou do vrstev ukládány skupiny artefaktů a ekofaktů. Existují dva způsoby jejich začleňování v rámci formačních procesů. V prvním případě

²² V české středověké archeologii se používá tradiční vágní označení uloženiny jako *vrstvy*. Archeologické vrstvy jsou definovány jako: „*makroskopicky vymezitelné uloženiny přírodního nebo antropogenního původu, která tvoří část stavební konstrukce typu zeď nebo dřevěná konstrukce*“ (Procházka – Vařeka a kol. 2008, 6). Tato definice však odráží dva odlišné způsoby formačních procesů.

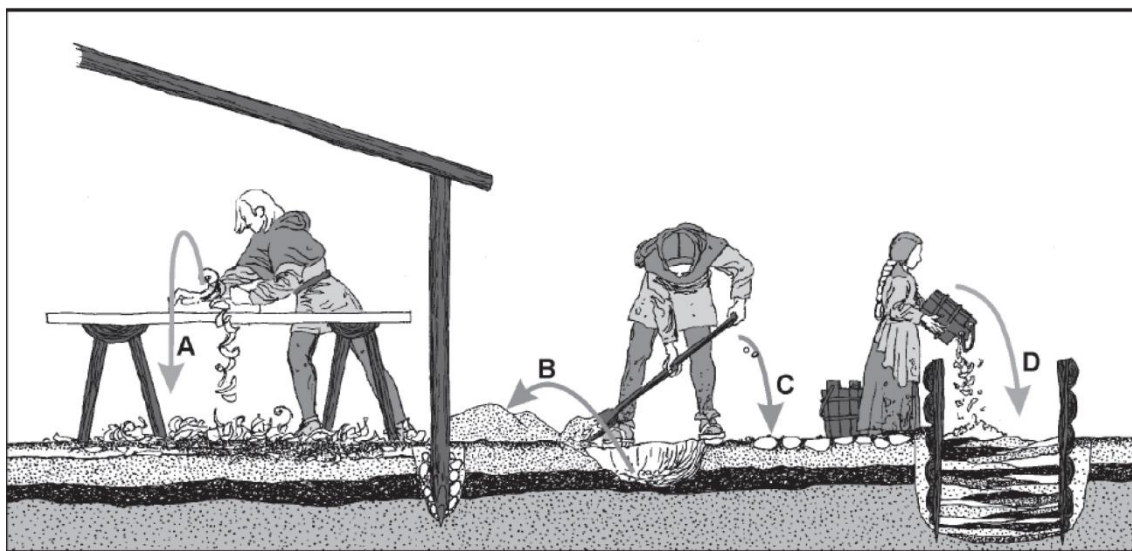
²³ Pojmy *kulturní vrstvy* a *kulturních souvrství* jsou definovány u nás zejména v rámci pravěké a raně středověké archeologii. Podle M. Kuny jsou kulturní vrstvy: „*sedimenty, které vznikly organickým působením člověka, a které obsahují pozůstatky jeho činnosti v původním nebo jen lokálním přemístěném uložení – in situ z hlediska celého areálu*“ (Kuna 1994, 19; Beneš – Hrubý – Kuna 2004, 353). Kulturní souvrství je považováno za sled uloženin obsahující movité archeologické nálezy – artefakty a ekofakty, a to ve vztahu k živé kultuře (kulturní vrstva jako odpadový areál) nebo k postdepozicičním procesům (tvořící povrchové vrstvy, výplně objektů, splachy) ve vztahu k nálezovému prostředí (Ernée 2008, 16).

artefakty, které se vztahují k minulé kultuře, vstupují do uloženin během období jejich vzniku a stávají se jejich součástí za působení především formačních kulturních procesů. Naopak ve druhém případě jsou již existující uloženiny přetvářeny přenosem a akumulací „kulturních“ artefaktů a ekofaktů, které jsou až ex post začleňovány do stávajících uloženin. Přenesené „kulturní“ artefakty a ekofakty, které se vyskytují v těchto uloženinách, vznikly na základě především postdepozičních transformací (Matthews 1993, 58-59; srov. Urbańczyk 1995, 72; Schiffer 2010, 54).

Městské lokality se vyznačují svou multivrstevnatostí ve smyslu střídání sídlištních a kulturních vrstev různého způsobu vzniku, fyzických vlastností a obsahu, které mohou vytvářet i celé skupiny (sekvence) vrstev vzniklých v důsledku jednotných formačních a postdepozičních procesů. Na mocnosti vrstev a souvrství se podílejí faktory jako intenzita formačních a postdepozičních procesů, hustota obyvatel a způsob jejich zachování (Gołembnik 1995, 303-305).

Z hlediska kulturních formačních procesů jejich vzniku můžeme vrstvy rozdělit na dvě skupiny a to, které vznikly akumulací vrstev in situ, nebo které byly přemístěny. Z hlediska stupně intenzity pak na procesy, které vznikly v důsledku každodenní nezáměrné akumulace uloženin (everyday levelling), nebo jednorázové epizodické a záměrné plánovitě redepozice (planned levelling) nadloží (Gołembnik 1995, 305).

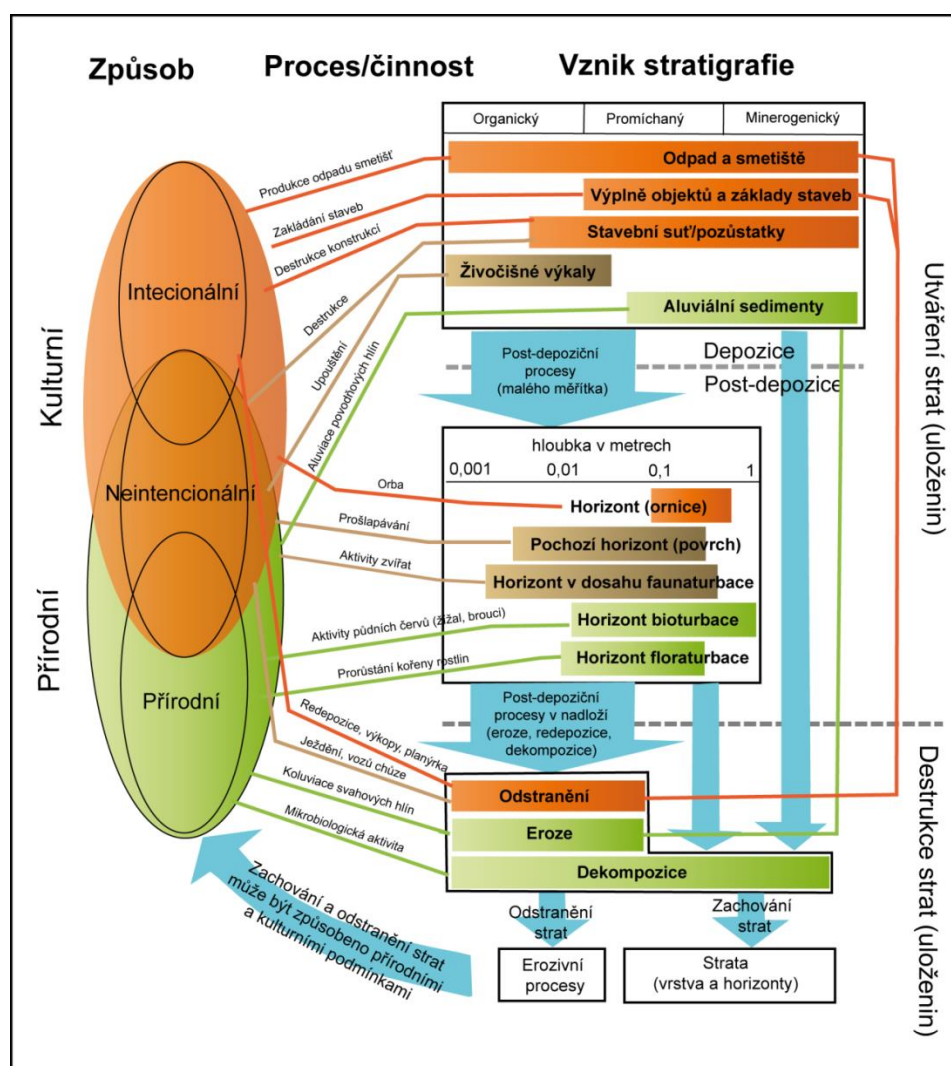
Z hlediska rozlišení vrstev na základě výskytu a uložení artefaktů, lze vrstvy rozdělit na 1) *primární*, které se vztahují k době existence, původní funkci kontextu a jeho i prostorovému určení, 2) *sekundární*, které jsou současné, ale odděleny od svého původního kontextu od jeho funkce a prostoru a 3) *terciární*, které jsou přemístěné (redeponované) a jsou odděleny od času, funkce a prostorového určení původního kontextu (Heimdahl 2005, 12; srov. Roskams 1992, 28).



Obr. 12. Ukládání odpadu podle různých stupňů intencionality: **A.** Odpad jako vedlejší produkt řemeslnické činnosti – produkce neintencionálního odpadu, který je postupně smíchán a zašlapán do svrchní vrstvy, která tvoří povrch; **B.** Odpad jako důsledek záměrné činnosti v souvislosti s přemísťováním (redepozice) nadloží – produkce intencionálního odpadu, který vytváří haldy (navážek) nebo je využit k zásypům objektů. **C.** Odpad, který vznik v důsledku neintencionální ztráty při odstraňování odpadu, a který je posléze zašlapán do současného povrchu. **D.** Odpad jako důsledek intencionální odstranění, který je uložen do prostorově ohraničených odpadních jam (podle Heimdahl 2005, 21, fig. 10).

Městské stratigrafie středověkých měst se vyznačují charakteristickým střídáním tmavě zbarvených soudržných převážně jílovitých zemin s vysokým podílem organických příměsí, které jsou dobře odlišitelné svoji texturou od vrstev, které vznikly jinými kulturními nebo přírodními procesy. Tyto druhy zemin vytvářely typické *odpadní vrstvy*, které byly výsledkem spontánní akumulace primárního odpadu in situ, nebo prostorově přemístěného sekundárního odpadu. Odpadní vrstvy byly zpravidla tvořeny odpadem z produkce městských řemesel (např. zvířecí kosti, struska, dřevo, kůže), které byly společně se ztracenými a rozbitými předměty (např. keramika) smíchány s organickými vrstvami hnoje a humusu. Vytvářely tedy z hlediska struktury artefaktů převážně heterogenní souvrství (Keene 1982, 27; Hrdlička 1993a, 93-95; Hrdlička 1997, 246; Gołembnik 1995, 304-305 Heimdahl 2005, 20-21; Procházka – Peška 2007b, 146).

Kromě odpadních vrstev a navážek a násypů byly městské stratigrafie tvořeny *destrukčními vrstvami* in situ, které vznikly na základě destrukcí zřícených konstrukcí nadzemních staveb, nebo tzv. *spáleništními horizonty* dokládající stopy po požárech (Heimdahl 2005, 18-19).



Obr. 13. Nástin modelace vzniku archeologických urbánních strat (upraveno podle Heimdahl 2005, 39, fig. 18).

Vedle vrstev vzniklých *in situ* v souvislosti s osídlením byly městské stratigrafie tvořeny i světlými, nesoudržnými a terciérně přemístěnými redeponovanými vrstvami, které přetvářely nebo dotvářely již stávající vrstvy v horizontálním nebo vertikálním směru. Mezi horizontální redeponované vrstvy patří například *navážky*, *násypy*, které jsou produktem lidských aktivit v souvislosti s horizontálním přesunem odpadu, nesoudržných zemin nebo materiálů z destrukcí staveb²⁴. Navážek a násypů bylo využíváno k zarovnávaní nerovností terénního reliéfu, nebo k jeho navyšování v souvislosti s vyšším stavem podzemní vody nebo jako ochrana před záplavami v podobě navigací na březích řek (např. Gołembnik 1995, 305; Hrdlička 1997, 246; Chmař – Traczyk 2001, 15; Heimdahl 2005, 16).

Vrstvy a souvrství středověkých měst jsou často rozrušovány v souvislosti s postdepozičními procesy, které způsobují jejich *homogenizaci*, tj. smíšení jejich kulturního obsahu. Mezi nejčastější horizontální procesy patří zahlubování mladších výkopů, zakládání staveb nebo procesy umělého zarovnávaní terénu či nadloží po zániku osídlení nebo po destrukcích staveb, které se označuje jako *planýrky* (Hrdlička 1993, 93-95; Gołembnik 1995, 305; Matthews 1993, 60).

7.1.2. Přírodní sedimenty

Zatímco vrstvy a uloženiny jsou tvořeny převážně antropogenní činností, sedimenty jsou tvořeny především přemístěným materiálem převážně přírodního a geologického původu (Stein 1987, 339-340).

Přírodních procesů, které se podílely na utváření archeologických stratografií, je celá řada, obecně se jejich problematikou a poznání dynamického vývoje zabývá geoarcheologie. Mezi základní sedimentační procesy patří ty, které jsou způsobené tekoucí vodou – fluviální akumulací a erozí, koluviací (svahová eroze) a mrazem – kryoturpace, soliflukce, mrazové pukliny atd. (Cremaschi 2000; Goldberg – MacPhail 2006). Mnoho sedimentů, které mají charakter „přírodních“ uloženin, mohlo také vzniknout lidskou intervencí v lokálním, regionálním nebo globálním měřítku nebo za působení klimatických procesů (Stein 1992, 195; McAnany – Hodder 2009, 9).

Vlivy přírodních procesů se projevují nestejně u různých typů městských lokalit, ovlivněných zejména jejich georeliéfem a topografií, například zda jsou města umístěna na vyvýšeném místě, na terase nebo v nivě. Poloha měst vůči georeliéfu a ve vztahu k vodním tokům měla vliv na působení celé řady přírodních procesů. Vedle akumulace kulturního souvrství lze ve středověkých městských stratografiích rozlišit sledy jemných přírodních sedimentů. Tyto sedimenty byly tvořeny převážně akumulací povodňových (aluviálních) nebo svahových (koluviálních) sedimentů²⁵. Některé z těchto vrstev obsahovaly i terciérně přemístěné archeologické artefakty a způsobovaly homogenizaci stávajícího souvrství (např. Harris 1989, 43-44; Carver 1983, 345-351; Carver 1987, 16-17; Heimdahl 2005, 15-16).

²⁴ Studium vývoje georeliéfu středověkých měst ukazuje, že materiál z navážek, násypů, či zásypů nepocházel přímo z destrukcí nadzemních struktur, ale častěji byl lokální nedostatek hmot řešen jejich transportem z větších vzdáleností (Gläser 1999, 155).

²⁵ Výrazné sledy těchto vrstev byly dokumentovány i v několika příkladech českých a moravských středověkých měst, např. Uherské Hradiště (Procházka – Snášil 1984, 44-45); Praha – Staré Město (Hrdlička 1996, 164); Praha – Malá Strana (Herichová 1996, 344; Zavřel 1997, 111); Děčín – Mariánská louka (Velímský 1991); Tachov (Nováček 1996, 101); Brno (Procházka 2000, 18).

7.1.3. Výplně objektů

Zatímco vznik sídlištních a kulturních vrstev je poměrně dobře popsán v archeologické literatuře, vznik stratografií *výplní objektů* v důsledku různých formačních procesů nebývá zpravidla v archeologii tak důsledně popisován²⁶ (srov. Carver 1987, 9-10).

Za výplně objektů se zpravidla považují uloženiny (vrstvy), „*kteřé se nacházejí ve výkopu zahloubeného objektu, nebo v prostoru ohraničeném vertikálními stavebními konstrukcemi*“ (Procházka – Vařeka a kol 2004, 6; Ernée 2008, 9).

Výplně zahloubených objektů mohly vznikat různými formačními procesy jako například: 1) jednorázovým uložením odpadu z domácností, 2) náhodnou ztrátou předmětů, 3) postupným a dlouhotrvajícím ukládáním odpadu z domácností, 4) redepozicí odpadu uloženého na smetištích a hnojištích nebo 5) přemístěným materiálem v souvislosti s konečným zasypáváním objektů (Carver 1979, 3-14; LeeDecker 1994, 354).

U výplní objektů středověkých městských lokalit je zpravidla rozlišována jejich *primární* a *sekundární* výplň. V primární výplni by se měly nacházet soubory, které mají přímý vztah k současným aktivitám a kultuře osídlení a souvisejí s funkcí objektů. Sekundární výplň zpravidla vznikla až po zániku funkce objektů a její vztah k současným aktivitám není zcela jednoznačný. Zřídka však nalezneme přímou spojitost obsahu výplně odpadních objektů s konkrétní archeologickou situací či minulou kulturou (Carver 1979, 3-14).

Z hlediska studia odpadových areálů a definice primární a sekundární výplně může dojít často k záměně obou pojmů. Navíc výplně objektů často obsahují i terciární redeponované vrstvy označované jako *zásypy*, které způsobují homogenizaci výplní zahloubených objektů (Carver 1987, 10; srov. Hrdlička 1993a, 94; Procházka – Peška 2007b, 146).

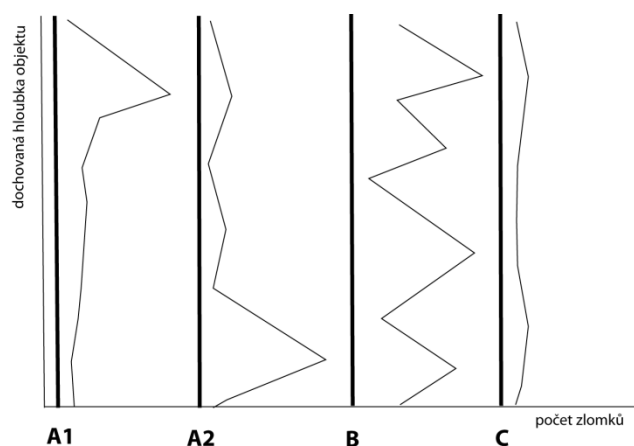
Z tohoto důvodu, aby nedocházelo k záměně pojmů, by výplně objektů měly být rozlišovány v souvislosti s charakterem vzniku odpadu, na základě struktury artefaktů v nich uložených a na základě vztahu k funkci objektů na 1) *primární*, 2) *sekundární* a 3) *terciární* výplň (Roskams 1992, 28-29).

U zahloubených objektů za smysluplné lze považovat způsob jejich zaplňování, zda se jedná o procesy *intencionální* a *neintencionální*. Intencionální zaplňování objektů si lze představit jako úmyslné zaplňování objektů převážně sekundárním odpadem, v kratším časovém intervalu, zatímco neintencionální zaplňování vzniká postupným a často neúmyslným zaplňováním objektů převážně sekundárním a terciárním odpadem v dlouhodobějším časovém intervalu (Heimdahl 2005, 20-21; srov. Kuna 1991, 39-48; Kruťová 2003, 104-105).

A. Buko na základě fragmentarizace keramiky v akumulovaných jednotlivých vrstvách výplní objektů rozlišil čtyři základní modelové příklady systému zaplňování zahloubených objektů (*Obr. 14*) a rozlišuje, zda výplně objektů mají: 1) heterogenní

²⁶ Jiná situace je například u pravěké a raně středověké archeologie, kde jsou popisovány různé procesy a mechanismy zaplňování zahloubených objektů u rovinných sídlišť v rámci sídelních aktivit nebo po zániku osídlení (např. Vencel 2001, 605-606; Neustupný 1996, 499-504; Kruťová 2003, 103-105; Ernée 2008, 16).

původ, 2) odpadní charakter nebo 3) charakter jednorázového zasypání (Buko 1990a, 377).



Obr. 14. Čtyři různé modely počtů fragmentarizované keramiky v různé hloubce vertikálního profilu jam: A1-A2 – heterogenní původ výplně, B – odpadní charakter výplně, C – jednorázové zasypání objektů (podle A. Buko 1990a, 377, obr. 164, upraveno a přeloženo autorem).

7.1.4. Stykové plochy

Stratigrafické jednotky vrstvy, výkopy a konstrukce jsou vymezeny tzv. horizontálními a vertikálními *stykovými plochami* (angl. interfaces), které vymezují hranice mezi sousedními stratigrafickými vztahy a zároveň odlišují jednotlivé následující strukturální změny ve vytváření stratigrafických jednotek. Stykové plochy tak mohou vytvářet existující povrch stávající vrstvy, oddělující fázi následného dalšího uložení vrstev, nebo mohou vytvářet rozhraní porušené vrstvy výkopy pro zakládání objektů nebo konstrukcí²⁷. Význam stykových ploch spočívá v samotném rozlišení a vymezení archeologických kontextů a k určení příslušnosti artefaktů k jednotlivým druhům kontextů (Harris 1979, 54; Brown – Harris 1993, 7-20).

Zvláštní charakter stykových ploch pak představují *planýrky* (ang. truncation horizons), vytvářející ostré struktury rozhraní v důsledku horizontálního antropogenního vyrovnaní, odstranění či odebrání části stávajících starších akumulovaných vrstev (Harris 1979, 68; Yule 1992, 20).

²⁷ V domácí archeologické literatuře je význam stykových ploch podceňován, a také někdy jsou za stykové plochy nesprávně považovány jiné typy uloženin či stratigrafických vztahů (Ernée 2008, 9, pozn. 3). Styková plocha je nejčastěji označována za „...povrch, který existoval v určitém časovém období, např. povrchy aktivit nebo stavební spáry ve zděných konstrukcích...“ (Procházka – Vařeka a kol. 2008, 13).

8. KERAMICKÝ SOUBOR, ARCHEOLOGICKÝ KONTEXT A JEJICH INFORMAČNÍ POTENCIÁL

V předcházejících kapitolách byly nastíněny základní modelové archeologické situace jednotlivých primárních, sekundárních, terciárních a de facto odpadových areálů, jejichž formační a postdepoziční historie má zásadní vliv na charakter vlastností keramických souborů v nich uložených.

V rámci dalšího studia je nutné vymezit pojem *keramický nálezový soubor*, který není chápán jako ekvivalent pojmu tzv. „nálezového celku“, neboť nelze zaručit jeho úplnost, uzavřenost a neporušenost, a jen málo archeologických situací v prostředí středověkých měst by plně odpovídalo jeho definici (srov. Vencl 2001, 595-588; srov. Smetánka 2004, 446-447). Keramický soubor ve smyslu této práce je chápán jako „soubor artefaktů, které jsou časově a kontextuálně prostorově propojeny s určitým místem“ (Rice 1987, 293). Soubor artefaktů, tak představuje skupinu tzv. „nálezů“ pocházejících z určitého *archeologického kontextu* (Carver 1995, 282). Archeologický kontext je místem konečného uložení artefaktů po jejich zániku v behaviorálním systému – živé kultuře (Schiffer 1972, 158-159).

Archeologický kontext, ve kterém jsou soubory artefaktů uloženy, představuje prostorově ohraničenou stratigrafickou jednotkou s určitou formální strukturou – tvar, velikost, složení (Carver 1995, 276). Archeologické kontexty představují entity, jehož kvality byly identifikovány a specifikovány během archeologického výzkumu odkryvem na základě předběžných empirických znalostí nebo předběžného modelu o charakteru kontextu (Neustupný 2007, 77; Macháček 2010, 43). Jednotlivé archeologické kontexty se liší na základě svých formálních, prostorových, kvantitativních a relačních vlastností (Schiffer 2010, 19-20).

Archeologický kontext jako součást určité samostatné stratigrafické jednotky se vztahuje k určité události v čase a prostoru. Archeologické kontexty mohou představovat události jako je postupná akumulace předmětů a materiálů během určité periody (např. sídlištní vrstva), nebo mohou tvořit prostorově ohraničené plochy vrstev mezi základy staveb založených v určitém čase (výplně objektů). Za archeologické kontexty nelze považovat například sektory či polygony, které jsou určeny arbitrárně a nereflektují jednotlivé vymezení událostí v čase a prostoru (Orton 2006, 121).

Keramické soubory představují shluky souborů, které na základě svého uložení v rámci archeologických kontextů mají jednoznačné prostorové horizontální a vertikální určení. Shluky keramických souborů tak představují složení jednotlivých prostorově stratifikovaných kontextů (Rice 1987, 289-290; Husi – Bellanger 2003, 3).

Každý vyčleněný keramický soubor z archeologického kontextu má své vlastní kvalitativní vlastnosti, které jsou ovlivněné například rozsahem zkoumané plochy, stratifikací souboru, charakterem nálezového prostředí a kvantitativními vlastnostmi, které jsou projevem zejména fragmentarizace, frekvence (kumulace) a redukce v souvislosti s formačními a postdepozičními procesy (Neustupný 2007, 55; srov. Schiffer 2010, 20).

8.1. Vnitřní a vnější kritika keramických souborů

Každý vyčleněný keramický soubor z archeologického kontextu je nutné podrobit pramenné kritice jeho informační integrity prostřednictvím vyhodnocení hlediska jeho „uzavřenosti“ nebo „neporušenosti“ a odhadu vlivu veškerých postdepozičních procesů porušujících archeologický kontext (Frommer 2007, 242-245; Vencl 2001, 598-599). Ve středověké archeologii byla tato kritika pramene dlouho opomíjena a podceňována (Smetánka 2004, 447).

S. Vencl, který se ve své studii zabýval věrohodností a interpretační možností náleзовých souborů, považuje jako základ věrohodnosti (autenticity) několik nezávislých faktorů. Tyto faktory je možné vztáhnout i na keramické soubory. Za nejdůležitější z nich považuje: 1. intencionalitu utváření souboru, 2. délku intervalu archeologizace souboru, tj. interval ukládání, či vyřazení artefaktů z funkčního (historického) kontextu, 3. souhrn intenzity antropogenního využití náleзовého prostoru do současnosti, 4. lokálně variabilní intenzitu přírodních procesů, 5. teoretickou koncepci a kvalitu terénního výzkumu. Veškeré tyto faktory by měly vstupovat ke kritickému posouzení výpovědních možností náleзовých souborů a tzv. „celků“ (Vencl 2001, 599).

Vnější a vnitřní kritika archeologických kontextů je zpravidla založena na individuálním posuzování konkrétních náleзовých situací. Smyslem kritiky archeologických kontextů by podle Z. Smetánky mělo být založeno na vylučování těch „nejistých“, byť sebeslibněji vypadajících souborů. Přístup k hledání spolehlivých souborů by měl být založen na logické analýze s využitím i statistických metod, neboť je složení různých souborů značně variabilní (Smetánka 2004, 449).

8.2. Vlastnosti keramických souborů

Studie C. Ortona ukazují, že každá archeologická situace poskytuje odlišné reprezentativní populace keramiky, závislé na výpovědních schopnostech jednotlivých archeologických kontextů. Keramické soubory z různých situací a kontextů se liší vzhledem ke své struktuře, a z toho důvodu mohou být vzájemně porovnávány. Porovnávání souborů znamená, zda se soubory vzájemně kvalitativně a kvantitativně liší (Orton 1993, 177).

Keramické soubory se liší především ve svém složení (kompozici) projevující se fragmentarizací a kumulací keramiky. Rozdíly mezi soubory lze vysvětlit z důvodu jak chronologických, tak prostorových. Soubory se liší chronologicky, neboť se výskyt různých keramických typů mění v závislosti na čase. Soubory se liší také prostorově ve vztahu ke vzdáleným (intra-site) lokalitám, tj. mezi centry produkce, výroby a spotřeby, které mohou odrážet procesy, jakým způsobem byla keramika distribuována prostřednictvím kontaktů a distribučních mechanismů (směna, obchod) mezi producenty a konzumenty v rámci trhu. Rozdíly mezi soubory v rámci jedné lokality (inter-site) odrážejí především různé formační procesy, či sociální a ekonomické aktivity (Orton 2006, 118-119).

Kvantitativní srovnání v rámci struktur keramických souborů může přinést informace o formačních procesech na základě studia parametrů vlastností jako je

například míra fragmentarizace, míra kompletnosti nebo míra diverzity keramiky. Pomocí studia těchto parametrů lze rozlišovat jednotlivé prostorové struktury například v rámci primárního, sekundárního, terciárního a de facto odpadu (Orton – Tyers – Vince 1993, 167-168).

8.3. Reprezentativnost keramických souborů

Reprezentativnost keramických souborů je ovlivněna jak formačními a postdepozičními procesy, tak i způsobem jejich získávání během archeologického terénního výzkumu (viz předchozí Kapitola 4.4).

Při studiu keramických souborů u různých typů archeologických kontextů a stratifikovaných situací se setkáváme v našem prostředí se třemi základními metodickými přístupy studia a to: 1. *kvantitativním* zaměřeným na početné keramické soubory ze stratifikovaných sídlištních vrstev s důrazem na statistické zpracování, 2. *kvalitativním* směřující k méně početným souborům, ale o to kvalitnějším nálezovým „celkům“ (Vencel 2001, 601-602; srov. Hrdlička 1993a, 94-95; Frolík 1995, 108, 118). Třetí přístup studia 3. *transformačních* nebo *archeologizačních* procesů působících na keramické soubory včetně studia intruzí je dosud v domácí literatuře opomíjen (srov. Boháčová 1995, 121-122; Macháček 2001, 13-17; Nováček 2003, 131-146).

Odlišné přístupy ke studiu keramických souborů lze zaznamenat v zahraničí. Zatímco ve Francii se současná archeologie středověku přiklání spíše k systematickému a kvantitativnímu zpracování veškerých keramických dat pomocí moderních statistických metod (např. Chareille – Husi 1996, 19-23; Desachy 2004a, 39-40), ve Velké Británii je zřetelný příklon k výběru charakteristických, kontextuálně nejvíce reprezentativních a chronologicky nejvíce vypovídajících keramických souborů, které jsou podrobeny dalším analýzám a statistickým procedurám (Orton – Tyers – Vince 1993, 39-40). Již z tohoto rozdělení je patrné, že z metodického hlediska dochází ke značným rozdílům s ohledem na reprezentativnost keramických souborů

S reprezentativností souborů souvisí i otázka *vzorkování*, tj. jakým způsobem byla keramika získána během archeologického výzkumu z archeologických kontextů (Gerrard 1993, 230-231; Orton 2002, 41-42). Jedná se například o kompletní soubor, nebo jen o náhodný nebo apriorní výběr? Jsou získané keramické soubory dostatečně reprezentativní? Jaký typ populace představují? Z hlediska strategie existují tři základní způsoby vzorkování: 1) *náhodné* (randomizované), 2) *sekvenční* (stratifikované) a 3) *systematické* (Redman 1974; Rice 1987, 289, Orton 2002, 47).

8.4. Problematika reziduí a infiltrací

Problematika intruzí v keramických souborech u různých typů archeologických kontextů byla předmětem řady studií zejména v oblasti pravěké a raně středověké archeologii (Rulf 1997; Kazdová 1998, 60-70, 439-461; Kuna 2002, 119-132; Kruťová 2003; Kuna – Profantová 2005, 121-122; Ernée 2008, 111). Problém intruze je spojen s povahou nálezových „celků“ s ohledem na jejich uzavřenost a neporušenost a je spojen i se základní otázkou kritiky vzniku archeologického pramene (Rulf 1997, 439; srov. Vencel 2001, 596-598).

Intruzi lze definovat jako příměs keramiky, která je nesoučasná s „hlavním“ obsahem objektu nebo jako kontaminaci objektu cizorodým prvkem ve smyslu časovém, nikoliv však kulturním (Rulf 1997, 454). Intruzi lze tedy představit jako chronologicky cizí artefakt v rámci určitého nálezového celku (Kuna 2002, 120). Vznik intruzí je obvykle chápán v souvislosti s postdepozičními procesy (Smrž 1994, 347; srov. Květina 2002, 21-38).

Česká a moravská středověká archeologie problém intruze donedávna ignorovala, i když bylo na tento závažný problém při studiu keramických souborů upozorňováno v zahraničí v řadě studií (např. Harris 1979, 93; Vince 1987, 202; Brooks 1987, 118; Evans – Millett 1992, 225-226; Gerrard 1993, 230-231; Chareille – Husi 1996, 30-31).

Poprvé, pro oblast středověké archeologie, upozornil na problém intruzí J. Frolík u problematiky komplikovaných stratifikovaných situací z Pražského hradu (Frolík 1995, 108, pozn. 2). Na problematiku intruze při kritice vzniku keramického souboru z mostecké studny čp. 226 upozornil S. Vencl (Vencl 2001, 606-607; Klápště 1983, 455-456). Na konkrétních příkladech ukázal vliv intruzí v plzeňských městských stratigrafiích K. Nováček (Nováček 2003, 135-142) a u stratigrafií ze Staré Boleslavi diskutovala vlivy intruzí I. Boháčová (Boháčová 2003, 393).

Jak upozornil K. Nováček pojem intruze je vhodnější v souladu s již terminologicky zavedenými zvyklostmi v zahraničí (viz Harris 1979, 93-94; Vince 1987, 202; Evans – Millett 1992; Gerrard 1993, 231; Triggs 1993, 269) oddělit na 1) *rezidualitu* – která představuje artefakty přemístěné ze starších do mladších stratigrafických jednotek, a na 2) *infiltraci* – která představuje artefakty mladší proniknuvší do starších situací (Nováček 2003, 131, 142, pozn. 1).

Problém reziduality při interpretaci archeologických souborů ze středověkých anglosaských měst vznikl na základě poznání dvou základních trendů. Na počátku bylo zjištění, že robustní souvrství městských stratigrafií jsou často porušována mladšími aktivitami, které narušují starší uložení. Druhým zjištěním bylo, že v početných keramických souborech se vyskytují smíchané jak starší, tak výrazně mladší typy keramiky, které prodlužují hranici tradičního datování v intervalu *terminus ante quem* a *terminus post quem* výrazně směrem dolů nebo nahoru a narušují tak předpokládanou synchronnost chronologické sekvence. Tato zdánlivá současnost keramických typů odhalila procesy reziduality a infiltrace a obrátila pozornost nejen k samotnému datování lokalit, ale i k hlubšímu studiu formačních procesů²⁸ (souhrnně Carver 1979; srov. Evans – Millett 1992, 225; Desachy 2004a, 53).

Empirické studie prokázaly, že rezidualita je specifická pro každou určitou lokalitu a za tři hlavní faktory, které ovlivňují přítomnost reziduality jsou považovány: 1) přítomnost výrazně starších a mladších prvků v souboru, 2) druh archeologického kontextu a 3) druhy aktivit probíhající na lokalitě (Evans – Millett 1992, 238).

Přítomnost reziduální keramiky ve vrstvách a výplních zahloubených objektů je významným indikátorem postdepozičních kulturních procesů jako je odstraňování či převrstvování horizontální stratigrafie (redepozice, planýrka) v určité sídelní fázi nebo zahlubování mladších objektů a výkopů do starších uložení, které jsou projevem snahy

²⁸ Rezidualita ve středověkých keramických souborech anglosaských měst byla poznána na základě výskytu římské keramiky ve středověkých stratigrafiích. Studie z anglického Yorku ukázaly, že reziduální keramika může tvořit v průměru až 27% veškerého materiálu v archeologickém kontextu (Brooks 1987, 116-125).

a tlaku obyvatel města na využití prostoru, přičemž dochází k promíšení jednotlivých kontextů a horizontů (Vince 1987, 202; Evans – Millett 1992, 239-240; Gerrard 1993, 231; Triggs 1993, 259-260). Naopak k infiltraci jsou náchylné nezkonsolidované sypké uloženiny ve výplních objektů nebo uloženiny spojené s výměnou či opravami stavebních konstrukcí a jejich základů²⁹ (Gerrard 1993, 231). Studie zabývající se rezidualitou a infiltrací ukázaly, že tyto procesy působí nejvíce na krátkou časoprostorovou vzdálenost mezi bezprostředně následujícími stratigrafickými jednotkami (Nováček 2003, 132; Evans – Millett 1992, 238).

Rezidualita představuje problém v rozlišení primárního nebo sekundárního odpadu. Studiemi reziduality bylo prokázáno, že primární kontext může obsahovat větší podíl reziduální keramiky než například sekundární výplň odpadního objektu. Rezidualita zjištěná ve výplních nedokládá primární funkci objektu, ale naopak to, že výplň vznikla až v souvislosti s terciárním zásypem starších uloženin (Evans – Millett 1992, 239).

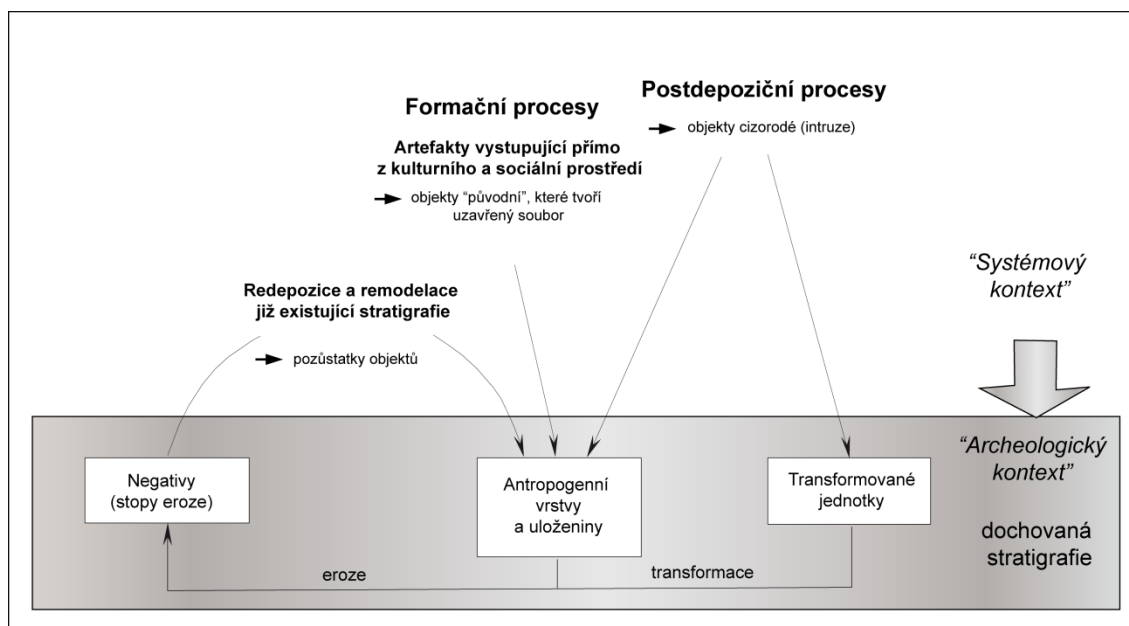
Na konkrétním příkladu středověké keramiky se jako reziduální prvek mohou ve středověkých městských stratigrafiích projevat zlomky pravěké nebo raně středověké keramiky. Zatímco není problém s identifikací a vyčleněním pravěkých a starších raně středověkých zlomků, obtíže nastávají u atypických zlomků keramiky z blízkých časových období, například může dojít k záměně mladohradištní a pozdně hradištní keramiky se zlomky keramiky 13. století, která z části vychází v Čechách ještě z hradištních tradic. Naopak jako infiltrované se ve středověkých souborech projevují nejčastěji zlomky recentní keramiky 19. – 20. století (bílý porcelán, kamenina). Opět však nastává problém u spolehlivého rozlišení infiltrovaných zlomků mezi pozdně středověkými a raně novověkými soubory 15. a 16. století (srov. Vince 1987, 202; Nováček 2003, 133; srov. Ernée 2008, 112-113). Problém nastává také v souvislosti s výskytem importů keramiky nebo lokálních výrobních variant, které mohou být mylně považovány za cizorodý prvek v souborech (Nováček 2003, 134). Za „falešnou“ reziduální keramikou může být považována keramika s rozdílnou životní délkou, nebo také reutilizovaná keramika (Brooks 1987, 116-125).

Přes určité skepse o nemožnosti spolehlivého odstranění cizorodých příměsí z keramického souboru (např. Frolík 1995, 109-110; Hrdlička 1993a, 94), je studium procesu „očišťování“ keramických souborů možností jak ozřejmit vliv postdepozičních procesů na jednotlivé soubory (Boháčová 1995, 125; Boháčová 2003, 393). Jejich identifikaci lze jen obtížně určit pouhým vizuálním kontaktem, zejména u rozsáhlých keramických souborů. Částečně lze jejich přítomnost identifikovat v nálezových souborech prostřednictvím aplikace vhodných kvantitativních statistických metod a sledovat jejich výskyt a vyznívání v čase například při analýzách stratigrafické sekvence (Triggs 1993, 258-260; Nováček 2003, 131-133). Různé metody kvantifikace reziduálních a infiltrovaných artefaktů budou podrobně rozebrány v další kapitole (viz Kapitola 10.2.5).

Na intruze nemusí být nahlíženo ve zcela negativním světle, studium intruzí může být indikátorem lidského chování ve smyslu poznání formačních a postdepozičních procesů na lokalitě, které může vést k lepšímu pochopení systému zanikání archeologických objektů a jejich narušování. Zároveň může vést k otázkám uzavřenosti

²⁹ Na základě studií reziduality ve stratigrafiích ze Staré Boleslavi a jejího procentuálního výskytu I. Boháčová konstatovala, že závislost mezi charakterem vrstvy a podílem reziduální příměsí nebyla zaznamenána, častěji se však bylo možné setkat s převahou keramiky starších horizontů ve výplních stratigraficky mladších objektů (Boháčová 2003, 393).

či reprezentativnosti „náleзовých“ souborů a jejich relevantnosti při stanovování chronologie osídlení (srov. Vencl 2001, 596-598; Krut'ová 2003, 115; Nováček 2003, 131).



Obr. 15. Cyklus stratifikace archeologických kontextů a cykly začleňování artefaktů a intruzí v rámci postdepozičních procesů (upraveno podle Desachy 2008b, 79, fig 24).

9. ARCHEOLOGICKÉ KONTEXTY NÁLEZŮ KERAMIKY V PROSTŘEDÍ STŘEDOVĚKÝCH MĚST

V české a moravské středověké archeologii postrádáme syntézu, která by se zabývala rozborem a hodnocením jednotlivých archeologických kontextů, stejně tak charakteristikou struktury jejich náleзовých souborů. Při vyhodnocení keramických souborů postrádáme alespoň jejich primární vnitřní i vnější kritiku či částečné objasnění mechanismů jejich vzniku s ohledem na působení řady formačních a postdepozičních procesů (Procházka – Peška 2007b, 149; Nováček 2003, 131-146; Vencl 2001, 599-609; Macháček 2001, 13-17).

Cílem této kapitoly je specifikace základních archeologických kontextů nacházejících se v prostředí středověkých měst a provedení jejich základního hodnocení s ohledem na předpokládaný charakter keramického souboru.

Je třeba mít na vědomí již v počátku, že vytvoření standardizovaného modelu nelze uplatnit ani abstrahovat ve všech případech na jednotlivých archeologických situacích, neboť lze podtrhnout slova J. Klápštěho, že: „každá z terénních situací je svým způsobem jedinečná a jako taková by měla být řešena“ (Klápště 2001a, 802).

9.1. Keramika v městských souvrstvích

Městské stratigrafie se vyznačují nárůstem souvrství sestávající se z různých typů uloženin, vrstev, výkopů, jejich výplní a zásypů, konstrukcí apod. (srov. Carver 1987, 9-10). Odráží se v nich různá intenzita a dynamika formačních a postdepozičních procesů, které ovlivňují i celkové složení a charakter souborů keramiky v nich uložených.

Z pozvolna narůstajících sídlištních uloženin můžeme získat jak hodnotné soubory mapující skutečný výskyt keramiky v určitém horizontu, tak i soubory zcela promíšené v důsledku soustavného porušování mladšími objekty v různých časových a prostorových intervalech (Boháčová 1993, 508-508).

S intenzitou působení zejména postdepozičních procesů dochází k vyšší heterogenitě a kontaminaci (smíšení) sídlištního souvrství. Z tohoto důvodu se zpravidla nálezy keramiky z robustních vrstev či nerozlišených vrstev sídlištního souvrství nepovažují za vhodné pro stanovení jemné chronologie keramiky, a ani její statistické či jiné kvantifikační vyhodnocení nepřináší očekávaný výsledek (srov. Hrdlička 1993a, 93-95; 108). Při jejich vyhodnocování je důležité, aby došlo k rozlišení jednotlivých fází vrstev v rámci jednodušších nebo složitějších stratigrafií, kdy po určitém období dynamického vývoje přestanou probíhat změny, které do nich vnášejí jak starší, tak mladší nálezy (Procházka 2009, 155).

Za zvláště problematické se považují keramické nálezy ze svrchní nejmladší sídlištní vrstvy, neboť jde ve skutečnosti o homogenizované, vzhledem ke stejnorodému složení a tmavé barvě nečitelné souvrství, sestávající se z dílčích uloženin, výkopů a jejich zásypů. Příslušné nálezové horizonty se zde odlišují bez využití stratigrafie na základě rozboru samotných nálezů, obtížnost a míra chyby takové práce vzrůstá s dobou závislosti na délce doby osídlení (Procházka – Peška 2007b, 146).

Velké riziko představují tzv. inverzní stratifikace, kde je na určitou uloženinu přemístěna vrstva sedimentovaná ve starším období. Tento typ stratifikace vzniká v souvislosti s redepozicí nadloží či terciárním odpadem (Hrdlička 1993, 93-95).

Jiná situace je u lokalit s dobře poznaným procesem stratifikace sídlištních vrstev. Kvalitní stratigrafie z chronologicky určených horizontů například v souvislosti s výstavbou nebo zánikem objektu mohou poskytovat početné a dostatečně vypovídající keramické soubory (Frolík 1995, 108). Základním předpokladem je, aby výseky sídlištních vrstev byly dostatečně homogenní a poskytovaly početné soubory keramiky (Procházka – Peška 2007b, 146).

9.1.1. Veřejná komunikační souvrství

V některých středověkých městech, zejména v počátcích své rané existence, docházelo ke spontánní a nekontrolovatelné akumulaci převážně sekundárního organického odpadu na veřejných prostranstvích, jehož součástí byla i keramika, které se do odpadu dostala procesy jako rozbitím, ztrátou, odklizením a vyhozením, společně s vrstvami hnoje ze svého primárního uložení. Tato spontánní akumulace odpadu je doložena zejména na veřejných prostranstvích, jako jsou například náměstí, městské komunikace a uliční fronty (Klápště – Procházka 2006, 182; Evans 2010, 269).

V souvislosti s vývojem a zhušťováním zástavby bylo nutné problém regulovat ad hoc deponováním odpadu na jiná místa. Některá významnější městská centra proto vydávala nařízení omezující ukládání odpadu na veřejných prostranstvích a v některých případech byl zaveden i organizovaný systém čištění a odstraňování odpadu z komunikačních povrchů (Piekalski 2005, 272-273; Evans 2010, 269).

Mezi středověkými městy existují rozdíly v mocnosti vrstev akumulovaného odpadu jak na veřejných, tak i privátních prostranstvích³⁰. Zatímco v některých městech se setkáváme s mohutnými robustními stratigrafiemi odpadu na veřejně přístupných prostranstvích, v jiných městech tyto stratigrafie chybí a s privátním odpadem se setkáváme v zadních traktech městských parcel (Piekalski 2005, 272; Klápště – Procházka 2006, 181-181; souhrnně Čapek 2007, 41-43).

Středověká keramika uložená v komunikačních vrstvách, sestávajících se převážně z vrstev spontánně akumulovaného sekundárního odpadu, může být zdrojem cenných keramických souborů. Za relativně uzavřené a homogenní soubory se považují keramické soubory ze sledů krátkodobě vytvářených, neporušených a dobře odlišitelných vrstev svojí texturou, dokládajících co nejdelší akumulaci proces. Tyto sledy sestávající se převážně z komunikačních vrstviček nebo z tenkých vrstev před uliční frontou z období převažující akumulace jsou považovány za zdroj keramiky sice nepočtené, ale s relativně vysokou vypovídající hodnotou, pokud obsahují ve většině nálezy z doby vzniku a zániku příslušné uloženiny³¹ (Hrdlička 1993, 95-96; srov. Vince 1987, 202). Důležité je i jejich jednoznačné uzavření (např. úpravou povrchu), aby se zabránilo kontaminací mladší intruzí. V takovém případě mohou poskytovat „...cenné soubory ke studiu vývoje lokality a její chronologie jako celku...“ (Boháčová 2003, 430).

Podstatné je stanovení dynamiky a doby s jakou se keramika po zániku svého účelu dostala do komunikačních souvrství a stala se součástí sekundárního odpadu. Problémem vzniku těchto souvrství je, že vrstvy sice vznikly za nedlouhou, ale přesněji neurčitelnou dobu. V době, kdy komunikační vrstvy tvořily povrch, byly také potencionálně vystaveny kontaminaci a průniku intruzí (Vencl 2001, 602).

Rozbory keramiky z archeologických výzkumů komunikačních ploch doložily, že na veřejných prostranstvích existují rozdíly v množství keramických zlomků rozptýlených ve spontánně akumulovaných souvrstvích. Ve většině případů se však jedná o

³⁰ Například v Praze na Starém Městě a Olomouci docházelo ke spontánní akumulaci odpadu na veřejných prostranstvích dosahující až dvoumetrové mocnosti (Hrdlička 1997, 247, 250; Hrdlička 2001, 210; Bláha 1999, 192, 208). Podobná situace je i u jiných evropských měst, např. Vratislav (Buško 2004, 39), Lübecku (Gläser 1999, 163) nebo Duisbrugu (Krause 1990, 270). Extrémní příklad představují městské stratigrafie v Krakově (Radwański 1995, 18) nebo Kolobřehu (Rebkowski 1996, 15). V jiných městech například v Brně, Hradci Králové, Chrudimi, Českých Budějovicích a Plzni se nesetkáváme s mocnými souvrstvími na veřejných prostranstvích (Procházka 2000, 17-18; Sigl – Vokolek 1992, 86; Frolík – Sigl 1997, 118; Militký - Zavřel 1994, 219; Nováček – Široký 2000, 291). V některých městech jsou mocné vrstvy odpadu doloženy i v zadních traktech městských parcel, např. Praha – Staré Město (Bureš a kol. 1998, 606) a Olomouc (Bláha 1999, 192), jinde tam kde chybějí na veřejných prostranstvích, např. Brno (Procházka 2000, 17-18). S odpadním souvrstvím se setkáváme v některých městech u parcel ležících v příhradebních částech, např. Tachov (Nováček 1996, 96).

³¹ Jejich význam zdůrazňoval při svých výzkumem v pražském historickém jádru L. Hrdlička, přičemž zdůrazňoval jejich intaktnost a konzervování. Vzhledem k vysoké intenzitě kontinuálního využívání území pražského jádra se podle jeho odhadu zachovala 5-20% těchto výrazněji neporušených sídlištních souvrství (Hrdlička 1993, 95).

fragmentarizované a někdy i výrazně omleté zlomky keramiky³² (Dragoun 1981, 193; Hrdlička 1982, 610; Hrdlička 2000, 198; Sigl – Vokolek 1992, 86-87; Nováček 2000, 13, 15; Procházka 2000, 18; Procházka 2011, 186; Cymbalak – Podliska 2011, 305).

Po určité době spontánní akumulace docházelo ke stabilizaci, uzavření povrchu zpevňováním a různými úpravami povrchů. Známé jsou příklady zpevňování komunikačních povrchů šterkem, říčními valouny, štětováním, dřevěnými konstrukcemi (Dragoun 1981, 224; Hrdlička 1982, 610-616; Piekalski 2005, 274-275). Konečným řešením pak byla kamenná dlažba, která se objevuje v českých a moravských městech v průběhu 14. století (souhrnně Čiháková 2007, 64-73; Čapek 2007, 44-49). Tyto stabilizační a isochronní povrchy uzavírají nebo vymezují jednu nebo několik etap spontánní akumulace převážně sekundárního odpadu ve vývoji středověkých měst.

Přesto i u těchto přirozeně akumulovaných sledů vrstev se setkáváme s postdepozíčními procesy, a to zejména s procesy v souvislosti s jejich komunikačním využitím, například v důsledku prošlapávání vrstev lidskou chůzí, domácími zvířaty a ježděním vozů³³. Setkáváme se s procesy udržování povrchů (čištění, odstraňování), s jejich redepozicí a s hloubením mladších vkopů (srov. Hrdlička 1993a, 95-96; Vince 1987, 202; Pollard 2000, 208).

O tom, že veřejné komunikace (ulice, náměstí) byly po určité době periodicky nebo nárazově čištěny a odpad byl odstraňován v souvislosti s udržováním komunikačních prostranství, svědčí poměrně četné zprávy v písemných pramenech (např. Dirlmeier 1981, 115-146; Keene 1982, 28).

Archeologicky jsou procesy čištění či odstraňování vrstev z komunikačních povrchů doloženy například absencí větších zlomků keramiky³⁴ (Hrdlička 1997, 211). Také výraznější absenci odpadních vrstev ve středověkých městech 13. – 14. století lze vysvětlit jejich záměrným odstraňováním³⁵ (např. Procházka 2000, 98; srov. Rötting 2004, 251).

Odpad sbíraný na veřejných prostranstvích byl odstraňován například z důvodu obavy před nákazou epidemiemi, často se jednalo o jednorázové akce, kdy byl odpad odklizen mimo město. Tento terciárně přemístěný odpad mohl být využíván například ke hnojení³⁶ (Keene 1982, 28; Oexle 1993b, 365; Buško – Piekalski 1995, 307; Evans 2010, 269).

³² Zatímco v Praze se nesetkáváme s početnými keramickými soubory z veřejných prostranství (např. Bureš – Dragoun 1991; Hrdlička 2000, 198, existují městské lokality, kde je keramiky hojně zastoupena i ve vrstvách na veřejných prostranstvích jako například Hradec Králové (Sigl – Vokolek 1992, 86-87).

³³ Provoz na komunikaci dokládají například stopy po rýhách – kolejích vozů, doložené například v Praze (Šírová 1977, 17), Brně (Procházka 2000, 98), Českém Brodu (Frolík 1996, 741), německém Lübecku (Grabowski 2003, 92) nebo Brandenburgu (Dahmen 1999, 105). Ojedinele jsou doloženy v komunikacích i otisky lidských bot či zvířecích kopyt, například v německém Duisburgu (Krause 1990, 270).

³⁴ Procesy čištění veřejného prostranství byly doloženy v případě Staroměstského náměstí v Praze (Hrdlička 1997, 211).

³⁵ Jako příklad uvést středověký Most, kde se nezachovaly na veřejných prostranstvích vrstvy z 13. století (Velímský 1976, 198-200). Podobně došlo k odstranění vrstev nečistot v Brně (Procházka 2000, 98) nebo Hradci Králové (Sigl – Vokolek 1992, 86). V severoněmeckém Brunšviku bylo zjištěno, že zatímco v letech 1065-1200 podíl odpadu v sídlištních vrstvách činil 39%, tak v letech 1200-1350 již jen 10%, což bylo způsobeno jeho záměrným odstraňováním (Rötting 2004, 261).

³⁶ Příkladem je například anglický Winchester nebo Southampton, kde byl odpad vyvářen za účelem hnojení (Keene 1982, 28; Jervis 2011, 235-236). Podobně byl takto využíván i odpad v německé Kostnici (Oexle 1993b, 365).

9.1.2. Privátní komunikační souvrství

Vrstvy spontánně akumulovaného odpadu jsou doložené i na privátních prostranstvích městských parcel na jejich dvorcích. Vrstvy na privátních prostranstvích vznikly převážně akumulací sekundárního odpadu pocházejícího z domácností a struktura odpadu odráží jak sociální a ekonomický status, tak normy týkajících se udržování a čistoty domácností (LeeDecker 1994, 353).

Pro keramiku uloženou v těchto vrstvách platí stejné procesy jako u keramiky na veřejných prostranstvích (Hrdlička 1993, 95-96; Vince 1987, 202; Pollard 2000, 208). Rozdíl může být v tom, že například procesy jako je rozšlapávání nemusí být tak intenzivní jako na aktivně využívaných plochách veřejných prostranství, ale lze předpokládat, že vnitřní komunikační plochy uvnitř parcel byly častěji v souvislosti s jejich využitím udržovány čištěním³⁷. Na dvorcích domů spočívala péče s odstraňováním odpadu na individuální aktivitě majitele domu nebo několika sousedů (Richter – Vokolek 1995, 125).

Rozsah a mocnost stratigrafií odpadního charakteru na privátních prostranstvích městských parcel je také zpravidla menší než u veřejných prostranství³⁸.

9.4. Podlahové vrstvy a úrovně

Podlahové nebo pochozí úrovně jsou považovány za vrstvy, které mají velkou interpretační hodnotu. Předměty nalezené v podlahových úrovních jsou považovány za primární odpad z doby funkcí objektů a jsou časově a prostorově spojeny s kontexty místa svého uložení (Heimdahl 2005, 20).

Při rozboru vrstev uvnitř prostorově vymezených archeologických objektů v rámci vnitřních areálů aktivit se setkáváme se vznikem jemných mikrostratigrafií, tvořených převážně akumulací primárního odpadu, který se hromadil v jednotlivých podlahových vrstvách a úrovních (LaMotta – Schiffer 1999, 22-23). Pokud primární odpad akumulovaný v rámci podlahových úrovní byl převrstven další podlahovou úrovní, tak primární odpad měl menší příležitost k tomu, aby byl odstraněn či uklizen (Schiffer 1983, 691).

Vrstvy primárního odpadu vytvářejí charakteristické krátkodobé situace, jako například artefakty zašlapané do nezpevněné podlahové vrstvy uvnitř obydlí například v souvislosti s hnojem³⁹ (Meduna 1998, 116). V některých případech jsou tyto

³⁷ O čištění svědčí například doklady košťat z březových větví, které jsou známá z archeologických výzkumů např. Sezimova Ústí (Hrdlička – Richter – Smetánka 1966, 678), Tábora (Krajíc a kol. 1998, 121-122) a Plzni (Orna 2001).

³⁸ S akumulací souvrství na parcelách se setkáváme v Praze na Starém Městě (Hrdlička 2000, 210). Terén parcely domu U Sixtů na Starém Městě byl tvořen stratigrafií z 13. – 14. století dosahující až 1,8 m (Bureš a kol. 1998, 606). Značný nárůst stratigrafie na parcelách byl zjištěn v Olomouci (Bláha 1999, 192). Většinou se na parcelách setkáváme se souvrstvím, které kolísá kolem 0,5 metru jako v Chrudimí (Frolík – Sigl 1997, 118), v Berouně (Benková – Charvát – Matoušek 1995, 610) nebo v Plzni (Nováček 2000, 7-8).

³⁹ Podlahové úrovně jsou například dokumentovány u zahlobených staveb – suterénů a komor v podobě udusaného povrchu nebo tenkými organickými udusanými vrstvami, které vznikly postupným „nášlapem“ naneseného „sanitárního“ materiálu, například slámy (Holub – Kolařík – Merta a kol. 2005, 51).

mikrofáze primárního odpadu ohraničeny několika úrovněmi podlah nad sebou (Procházka - Snášil 1984, 44). Zašlapání artefaktů brání pak zpevňování povrchů pomocí podlah (Holub – Kolařík – Merta a kol. 2005, 51).

9.5. Smetiště a hnojiště

Etnoarcheologická literatura rozlišuje tři základní typy smetišť a to: 1) *domáci*, 2) *lokální* a 3) *komunální* na základě jejich dostupnosti, prostorové distribuce a struktury převážně sekundárního odpadu, které tvoří jejich největší složku (např. Beck – Hill 2004, 297-299; srov. Jervis 2011, 234-236).

Veřejná prostranství středověkých měst byla zpravidla prostorově členěna. Byly vyhrazeny a odděleny areály a zóny pro konání trhu, místa průběhu komunikací, které byly zpravidla dlážděny (např. Buško 2000, 235). Zároveň však některé méně využívané plochy veřejných prostranství byly určeny jako místa pro uložení komunálních smetišť a hnojišť (Evans 2010, 268; Hrdlička 2000 194).

Z prostředí středověkých měst známe rozsáhlá komunální smetiště, která se nacházela v okrajových částech města nebo za městskými hradbami. Často také byla komunální smetiště využívána k nasypávání břehů na nábřezích⁴⁰.

Charakter a složení smetišť svědčí o značném úsilí nakládání s odpadem v prostředí středověkých měst, kdy se zpravidla jednalo o řízené akce organizované městskou komunitou. Smetiště často vznikala v souvislosti s jednorázovými akcemi, kdy byl sbírán domový a komunální odpad, který byl delší dobu uložen na menších veřejných, ale i privátních skládkách, smetištích a hnojištích. Ve středověkých písemných pramenech se objevují často stížnosti jaký zápach a znečištění pak způsobovala smetiště deponovaná na veřejných prostranstvích⁴¹, a proto některá města vydávala zákazy hromadění nečistot na veřejných prostranstvích (srov. Dirlmeier 1981, 126; Keene 1982, 28; Vince 1987, 202; Buško – Piekalski 1995, 305; Evans 2010, 268).

Rovněž městské domácnosti vytvářely vlastní privátní smetiště tvořené nejčastěji materiálem odstraněným z místa jejich primárního užití. Tyto smetiště v prostorové blízkosti domácnosti jsou sondou do sociálního a ekonomického prostředí a poskytují cenné informace o aktivitách odehrávajících se uvnitř domácností. Smetiště domácího odpadu jsou doložena zejména v zadních traktech městských parcel, ale setkáváme se i s depozicí odpadu na místě volných nebo již zcela opuštěných parcel (Evans 2010, 268; Jervis 2011, 232).

⁴⁰ Velká veřejná smetiště jsou doložena například v Praze u vltavského břehu za městskými hradbami dosahující mocnosti až 8-10 metrů (Bureš – Dragoun 1991, 282; Dragoun a kol. 1993, 191, 208-214; Starec 2005, 29). Podobná situace byla i u Pražského hradu, zejména v jeho okrajových a krátkodobě opuštěných částech se nacházela rozsáhlá smetiště (Frolík – Smetánka 1997, 183-184; Boháčová – Frolík – Žegklitz 1997, 196). V Mostu byl odpad deponován v příhradebním prostoru na severní straně městského jádra, který v té době nebyl zastavěn (Velímský 1977, 299-301). Známa jsou rozsáhlá komunální středověká smetiště na březích Temže v Londýně (Vince 1987, 201-202). Depozice odpadu na nábřeží byla také běžná i u skandinávských měst, například ve Stokholmu (Heimdal 2005, 21).

⁴¹ Například v Českém Krumlově platil zákaz od roku 1494 hromadit „hnoje na rynku a v ulicích“ v Chebu byla dokonce stanovena lhůta tří dnů za odvoz hnoje z ulic a náměstí. Důkladně byly čištěny u ulice a veřejná prostranství v Jindřichově Hradci. Také v jiných městech například ve 14. století v Curychu nesměl hnůj na rynku ležet déle než 8 dní, podobně také v 15. století v Norimberku (Macek 1998, 131, pozn. 78 a 79).

Některá domácí smetiště mohly vytvářet skládky provizorního odpadu, pokud obsahovaly materiál vhodný k dalšímu řemeslnému zpracování například v blízkosti výrobních objektů (Needham – Spence 1997, 84; Jervis 2011, 235). Další mohla sloužit jako hnojiště a vytvářet potencionální zdroj organického materiálu pro hnojení. Hnojiště byla tvořena převážně prokládanými vrstvami hnoje a mrvy, které byly odstraňovány z chlévů a stájí z míst svého původního uložení (Evans 2010, 269; Joyce – Pollard 2010, 301-302; Czembrzyński 2011, 61).

Pokud došlo k rychlému převrstvení sekundárního odpadu, mohou tato smetiště poskytovat cenné soubory málo fragmentarizované keramiky⁴² (Procházka 2000, 58; Ernée 1995, 458; srov. Nováček 2000, 8, 13). Fragmentarizace keramiky ve hnojištích může být způsobena již předchozím částečným prošlapáním v podlahových vrstvách hospodářských staveb, do té doby než byl hnůj společně s keramikou vyvezen a deponován na hnojištích vně staveb (Carver 1987, 16).

Výseky rozsáhlých komunálních smetišť mohou být vhodným zdrojem k datování vývoje keramiky, pokud je většina keramiky uložena za stejných podmínek, a pokud není organický odpad na smetištích vystaven dlouhodobému procesu hnití a zápachu a je dále postupně navrstvován. Nicméně i rozbory fragmentarizace nádob ukazují, že části jedné nádoby se mohou vyskytovat v rámci celého souvrství bez ohledu na charakter a pozici zvrstvení (Vince 1987, 201-202; srov. Procházka – Peška 2007b, 146).

9.6. Navážky a navigace

Tvorba navážek je z geomorfologického hlediska projevem antropogenní agradace (Demek a kol. 1987, 345). Účelem navážek byly především vyrovnání terénních nerovností. Ve městech se zpravidla setkáváme s novověkými a recentními navážkami vzniklými během přestavby měst a úpravou a modifikací zastavěného prostředí. Navážky a násypy jsou tvořeny převážně nesoudržným materiálem, a to: 1) jílovitou zeminou ze stavebních výkopů (sklepů, příkopů apod.), 2) stavební sutí z demolice nadzemních staveb, 3) odpadními vrstvami a 4) přemístěným nadložím či půdním typem (Höfler – Illi 1993, 357; Gläser 1999, 154-155; Hrdlička 2001, 210). Často jsou navážky získávány z prostředí vesměs staršího než nálezová situace, na níž byly přemístěny. Proto v místě svého posledního terciárního uložení tvoří tzv. obrácené inverzní stratigrafie (Hrdlička 1993, 94-95).

S navážkami se setkáváme zejména u měst, jejichž georeliéf vyžadoval umocnění navážkami například v důsledku vysokého stavu spodní vody, nebo tam, kde osídlení sestupovalo do říční nivy, kde bylo třeba podmáčený terén města zvednout navážkami⁴³

⁴² Například v Brně v Josefské ulici čp. byla na okraji dvora dokumentována smetiště s keramikou z 1. pol. 13. století. Díky rychlému převrstvení sekundárního odpadu měla keramika poměrně nízký stupeň fragmentarizace (Procházka 2000, 58). Také v Českém Krumlově bylo zjištěno na dvoře parcel smetiště od 2. poloviny 13. do pokročilého 15. století. V početném keramickém souboru ze 13. století převažovaly velké nerozšlapané střepy (Ernée 1995, 458). Odlišná situace byla doložena při výzkumu domu v Sedláčkově ul. čp. 187 v Plzni, kdy byl dokumentován značný nárůst odpadních vrstev v zadní části parcely z 1. pol. 14. století. Souvrství o mocnosti 60 cm obsahovalo menší počet keramiky, který se naopak vyznačoval velkou fragmentarizací (Nováček 2000, 8, 13).

⁴³ K systematickému navážení říčních teras se setkáváme na Starém Městě pražském (Hrdlička 1982, 600-602; Hrdlička 1997b, 247-250). Jako reakce proti povodním, vyššímu stavu spodní vody a

(Carver 1983, 348; Buško – Piekalski 1995, 299; Fehring 1996, 38; Hrdlička 2001, 210; Heimdahl 2005, 20). S navážkami jako součástí dotváření terénů se setkáváme jak na veřejných prostranstvích, tak i v zadních částech parcel⁴⁴ (Procházka 2000, 18).

Keramika v navážkách se vyznačuje například značnou fragmentaritou, prostorovým rozptylem zlomků a jejich vysokou omletostí zlomků (abrazí), která souvisí s dalšími terciárními prostorovými přesuny keramiky z jejího původního, převážně sekundárního uložení (srov. Buko 2002, 253-255).

9.7. Výplně zahloubených objektů

V prostředí středověkých měst se setkáváme s celou řadou typů zahloubených objektů, jejichž přímá funkční interpretace nemusí být zcela jednoznačná. Zahloubené objekty jsou určovány zejména na základě vlastností zahrnující či zohledňující jejich 1) *fyzický vzhled*, 2) *charakter výplně* a 3) *strukturální složení artefaktů* (např. Buteux – Jackson 2000, 193-194).

Z hlediska charakteru výplní zahloubených jam lze rozlišit podle M. Carvera tři hlavní kategorie podle toho, zda obsahují: 1) *primární zbytky* (tzv. primary residue) zanechané během doby existence osídlení a funkce lokality, 2) *zásypy* vzniklé po zániku funkce jam, tvořené horní sanitární jílovitou nebo písčitou vrstvou a 3) *propadlé vrstvy* vzniklé postupným propadnutím měkkých vrstev zásypu následnou vahou dalších vrstev. Všechny tyto druhy výplní obsahují pozůstatky, které se vztahují k užívání a zániku těchto objektů a jejich vyhodnocení je proto důležité z hlediska interpretace vzniku a zániku objektů (Carver 1987, 9-10).

Primární zbytky představují primární odpad z doby funkce objektu. Tyto situace jsou však poměrně vzácné a většinou neposkytují dostatečně početné soubory. Propadlé či postupně proklesávající vrstvy vznikají většinou déletrvající spontánní akumulací sekundárního odpadu (Carver 1987, 10; Vencel 2001, 604). Nejproblematictější jsou jednorázové zásypy zahloubených objektů, které obsahují zčásti sekundární odpad z určitého časového intervalu, ale i terciárně uloženou směs zahrnující více než jednu keramickou fázi (Procházka – Peška 2007b, 149).

Rozboru výplní u každého jednotlivého zahloubeného objektu je třeba věnovat dostatečnou pozornost. Nelze tak každou nálezovou situaci zevšeobecňovat a považovat za „pseudostratigrafii“ pokud není částečně objasněn způsob vzniku výplně a nejsou-li

podmáčenému terénu byly naváženy břehy polských měst Vratislavi (Buško – Piekalski 1995, 299; Chmal – Traczyk 2001, 12), Kolobřehu (Rębkowski 2000, 227, 338) nebo Greifswaldu (Schäfer 2004, 268), německých městech Lübecku (Gläser 1999, 152-155), Hamburku (Lüdecke 2002, 26) nebo Brunšviku (Rötting 2002, 160-161). Často byly také vytvářeny umělé navigace a hráze na březích řek, rybníků a jezer, které byly pak postupně zasypávány, jako například v anglickém Yorku (Hall 1991, 184) nebo německých městech Kostnici a Ulmu a švýcarském Zurychu (Oexle 1993a, 60-61; Höfler – Illi 1993, 363).

⁴⁴ Například v Brně na Dominikánském náměstí došlo k záměrnému navýšení terénu navážkami na přelomu 13. a 14. století (Procházka 2000, 18). S navýšením terénu náměstí navážkami se setkáváme například v Padebornu (Moser 2001, 47) nebo Duisburgu (Krause 1994, 561). S navážkami v zadních částech parcel se setkáváme u domu čp. 226 v Mostu, kde byl k navýšení terénu využit materiál pocházející ze stavebních výkopů (Klápště – Muk 1988, 233). V Plzni byl lokační dům čp. 289 nově postaven na jednorázové navážce (Nováček – Široký 2000, 294).

objasněny vlivy postdepozičních procesů (Vencl 2001, 605-606; srov. Buko 1990a, 376-377).

9.7.1. Zahloubené stavby

V městském prostředí je rozlišována řada typů zahloubených částí staveb, které se liší vzhledem k užitým konstrukcím (dřevohliněné, zděné), v prostorovém vztahu k okolní zástavbě, a také chronologicky.

Mezi zahloubené části staveb patří objekty označované tradičně jako „zemnice“ nebo „polozemnice“. Ze zemnice byly dříve považovány zahloubené stavby, které v raném lokačním prostředí sloužily k prvotnímu obývání, ale i ke skladování a ochraně majetku. Česká středověká archeologie dlouho udržovala tento koncept zahloubených obytných provizorií (zemnic, polozemnic) v raném stádiu lokačních měst ve 13. století (srov. Velímský 1989, 67-93; Klápště – Richter – Velímský 1996, 148-165; Klápště 2001b, 814-815). Problematická byla funkční interpretace těchto zahloubených objektů, které představovaly zpravidla první stavební etapu na nově vytýčených městských parcelách (Klápště – Procházka 2006, 180).

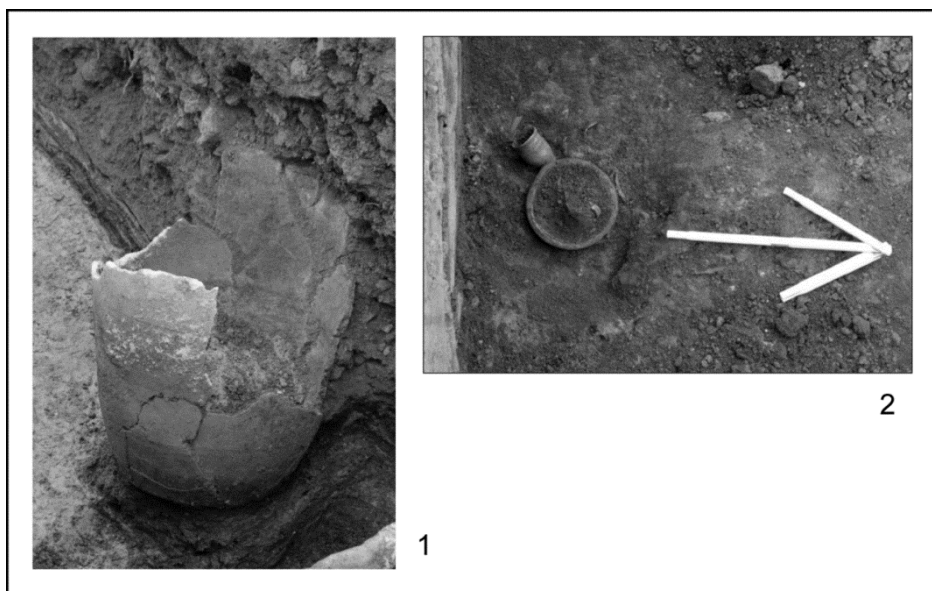
Až v souvislosti s dalšími publikovanými příklady zejména ze zahraničí (zejm. Německo, Polsko), ale i s novějšími výzkumy těchto objektů v Čechách a na Moravě, došlo k posunu interpretace těchto objektů a k úvahám o funkcích těchto objektů jako zahloubených částí nadzemních staveb ve funkci *suterénu*, *sklepa* nebo *komory* (Donat 2000, 129-172; Vařeka 2002a, 266-274; Holub – Merta – Peška a kol. 2003, 75-84; Holub – Kolařík – Merta a kol. 2005, 44-101; naposledy Procházka 2010, 227-235).

Zatímco většina studií se zabývala jejich typologií a konstrukčním řešením (srov. Vařeka 2002a, 253-262; Holub – Kolařík – Merta a kol. 2005, 44-101), dosud málo pozornosti bylo věnováno otázkám zániku těchto objektů, ale i rozborům struktury náleзовých souborů v nich uložených, včetně keramiky (např. Vařeka 2002a, 264-265; Kiecoň – Zezula 2005, 26-43; Wolf 2006, 95, pozn. 10). Nečetné rozbory výplní těchto objektů ukázaly, že keramika pochází z velké části až po jejich zániku z předzánikových a zánikových horizontů⁴⁵. Tyto horizonty se liší jak v charakteru fragmentarizace, tak i v zachovalosti keramických zlomků (např. Juřina 2005, 151). Jen ve vzácných případech se zachovávají drobné rozšlapané zlomky keramiky v primárním uložení, například zašlapané v podlaze objektu nebo ojedinělé celé nádoby zahloubené do podlahy (srov. Holub – Kolařík – Merta a kol. 2005, 51; Kiecoň – Zezula 2005, 29).

Příklady výzkumů těchto zahloubených staveb z Velké Británie ukázaly, že se zahloubené stavby – zemnice (grubenhäuser) liší podle způsobu vzniku jejich výplní (Matthews 1992, 56-57; Tippert 2004). Uložení v jejich výplních bylo možné rozlišit

⁴⁵ Například v Brně řada suterénů zanikla požárem, jejich výplně tak tvoří převážně destrukce nadzemních dřevohliněných konstrukcí v transformované podobě (Holub – Merta – Peška a kol. 2003, 79; Holub – Kolařík – Merta a kol. 2005, 55, 64-65). Ve Starém Plzenci byly zahloubené stavby – suterény zavaleny kamennou destrukční vrstvou (Šíroky – Nováček – Kaiser 2004, 818), podobně také v Trutnově byly zahloubené stavby překryty destrukční vrstvou s kamenitou složkou pocházející z destrukce podezdívky (Wolf 2006, 95, pozn. 10). U zaniklých městských lokací, například u Hradiščka u Davle, Žďáru nad Sázavou – Staré Město nebo Starého Mýta byly zjištěny splachové vrstvy dokládající procesy opuštění a postupného chátrání těchto objektů (Richter 1982; Sigl 1986, 244; Zatloukal 1999, 197).

podle toho, zda obsahovaly konečný horní zásyp, který byl spojován se zánikovými procesy opouštění nebo zda obsahovaly uloženiny z jejich báze, která vznikla akumulací odpadu. Rozbory těchto akumulovaných uloženin nad podlahami sklepů prokázaly přítomnost reziduální keramiky, která svědčí o tom, že vnitřní prostory těchto objektů byly udržovány čištěním, a z tohoto důvodu nelze přímo zdánlivé „primární“ uloženiny spojovat s původní funkcí objektu, neboť mohly vzniknout až v mladší etapě jejich existence (Matthews 1992, 56-57).



Obr. 16. 1. Zapuštěná zásobnice do podlahy sklepa dřevohliněného domu z 2. pol. 13. století z výzkumu před Janáčkovým divadlem v Brně (převzato z výzkumu společnosti Archaia Brno, o.p.s). 2. Keramické nádoby pod podlahou sklepa domu čp. 47 v Kralovicích (převzato z Čechura 2012, obr. 6).

Se zděnými stavbami, které představují nejstarší části měšťanských domů, se setkáváme již v 1. polovině 13. století. Jejich masový nástup lze klást až od 2. poloviny 13. století, ale v některých případech i do počátku a 1. poloviny 14. století. Celkově vznik zděných domů posílil tendenci ke vzniku řadové zástavby, kde je obytný dům přimknut k uliční čáře (Klápště – Procházka 2006, 181). Spodní partie nadzemních zděných domů – sklepy, také mohly zanikat z různých příčin a mohou se lišit v charakteru svého zásypu⁴⁶.

9.7.2. Negativy konstrukcí

Mezi negativy konstrukcí patří sloupové a kúlové jámy či jamky, nebo základové žlaby. Ve většině případů výplně sloupových a kúlových jam poskytují málo početné zlomky keramiky, které do jejich výplní pronikly z jiných vrstev ve svém okolí (Carver 1987, 10-11).

⁴⁶ Některé partie zděných staveb byly například zaplňovány organickým odpadem. Tento způsob je například doložen u některých zděných staveb z Chrudimi, které byly ve 14. a 15. století vyplněny odpadovým souvrstvím (Bláha – Frolík – Sigl 2006, 183). Ze zahraničí jsou například známé příklady z Vratislavi, kde byly některé zahlobené sklepy vyplněny vrstvami hnoje (Mruczek 2000, 269). V německém Padebornu byl zaplňován odpadem sklepy i odpadem z jímek sousedních parcel (Moser 2001, 43).

Více zlomků keramiky je nalézáno v základových žlabech nadzemních konstrukcí, které mohou poskytovat cenné informace o počátcích výstavby dřevěných nebo zděných konstrukcí, i když jejich výplň pochází většinou z redeponované zeminy z jejich výkopu, případně i z bližšího okolí. Keramika, která datuje konstrukce pomocí jejího výskytu v základových žlabech, pochází především z vrstev či výplní dotčených vkopem, případně se jedná o zlomky keramiky, které pronikly do žlabů či vkopů během zakládání staveb (Vencel 2001, 607-608).

9.7.3. Zahloubené objekty

V prostředí středověkých měst se setkáváme s řadou různých typů zahloubených objektů, které po zániku své funkce byly zaplněny převážně sekundárním či terciárním odpadem. Z tohoto důvodu jsou nejčastěji tyto objekty interpretovány jako „odpadní“.

Interpretace odpadních objektů však nemusí být jednoznačná, jejich funkci či účel lze rozlišit pouze na základě charakteru výplně, než z jejich fyzického vzhledu. V rámci městských lokalit lze rozlišit zahloubené jámy obsahující odpad z domácností, dále jámy obsahující odpad z výrobní činnosti, zásobní jámy nebo jámy (lomy) související s těžbou hlíny, jámy na zrání vápna nebo jámy související s provozem například jirchářských nebo koželužských řemesel (jámy na máčení kůží, barvení látek apod.). Tyto jámy po zániku své primární funkce byly nejčastěji zaplňovány sekundárním a terciárním odpadem⁴⁷. Odpadní charakter výplní zahloubených objektů z tohoto důvodu nemusí dokládat jejich primární funkci, a proto tradiční označení těchto jam jako „odpadní“ může být zavádějící. K jejich interpretaci kromě environmentálních analýz mohou napomoci i rozборы artefaktů a ekofaktů uložených v jejich výplních (srov. Buteux – Jackson 2000, 193-196; Konczewski 2007, 57-58; Evans 2010, 269; Jervis 2011, 226, 228-231).

V našem prostředí chybí zhodnocení charakteru výplní těchto objektů, ale i rozборы artefaktů v nich uložených⁴⁸ (Buteux – Jackson 2000, 193). Někdy také dochází k zaměňování těchto objektů s dalšími odpadními objekty – jímkami (viz Kapitola 9.7.5).

Odpadní objekty se na rozdíl od odpadních jímek liší v rozměrech, také zpravidla nedosahují vyšších hloubek a většinou postrádají doklady jakéhokoliv konstrukčního zpevnění stěn. Další rozdíl oproti speciálním úložištím odpadu – jímkám je, že se s nimi setkáváme jak v zázemí parcel, tak i na veřejných prostranstvích⁴⁹ (např. Procházka 2000, 103; Klápště a kol. 2002, 194; srov. Oexle 1993b, 366). Odpadní objekty typu konstrukčně neohrazených výkopů jsou doloženy zejména v raném stádiu vývoje

⁴⁷ Například v anglickém městě Steyning v západním Sussexu byly rozlišeny výplně jam na základě toho, zda obsahovaly „čerstvý“ sekundární odpad, nebo byly vyplněny redeponovaným materiálem z přilehlých smetišť a hnojišť, což například doložily i ohlodané zvířecí kosti (Gardiner 1993, 35).

⁴⁸ Při studiích několika odpadních objektů z anglického Worcesteru byl sledován charakter výplně odpadních objektů, a také způsob zachování keramických zlomků v nich uložených. Na základě zhodnocení obsahovaly výplně odpadních objektů větší zlomky jednotlivých typů nádob, které byly i poměrně dobře zachovány (tj. zlomky nebyly abradovány). Bylo prokázáno, že většina zlomků byla současná a vyskytovaly se pouze chronologicky užší typy keramiky. Nálezy keramiky korelovaly s ostatními organickými nálezy, zlomky kostí, kůží a dřeva (Buteux – Jackson 2000, 193).

⁴⁹ V počáteční fázi po založení středověkého Mostu převažovaly zahloubené objekty bez dokladů vnitřní konstrukce stěn, které byly vyplněny odpadem (Klápště a kol. 2002, 194). Velká koncentrace těchto zahloubených objektů vyplněných odpadem se nacházela v Kostnici (Oexle 1993b, 366).

středověkých měst a jsou pak postupně nahrazovány jímkami s dřevěnými či zděnými konstrukcemi (Evans 2010, 269-270).

9.7.4. Přírodní a umělé deprese

Georeliéf středověkých měst mohl být tvořen řadou přírodních depresí typu různých struh, strží nebo koryt lokálních vodotečí. Tyto přírodní deprese omezovaly rozšiřování městského urbanismu a bylo potřeba na tyto terénní nerovnosti a prohlubně v reliéfu reagovat. Nejčastěji docházelo k jejich zasypávání a vyrovnávání. Často také tyto deprese a prolákliny sloužily k deponiím komunálního odpadu⁵⁰ (např. Dragoun 1981, 226; Richter – Vokolek 1995, 125-126; Široký 2000, 372-374). Vedle přírodních depresí georeliéf měst vytvářely i různé umělé vyhloubené deprese tvořené nejčastěji příkopy nebo úvozovými cestami. I tyto umělé deprese často byly zaplňovány sekundárním nebo terciárním odpadem⁵¹ (např. Klápště 1983, 479; Frolík – Smetánka 1997, 182; Kaštovský – Kočár – Pokorný a kol. 1999, 147).

Tyto umělé nebo přírodní deprese jsou často označovány jako tzv. „pasti strat“, místa, kde jsou hluboko a dobře zachovány ve vlhkém prostředí akumulované uloženiny. Tyto uloženiny se nacházejí obvykle mimo zastavěné prostředí nebo intenzivně využívané plochy osídlení, které by způsobovaly jejich další narušení, a proto mohou obsahovat cenné informace například o městské ekonomii, produkci a diverzitě městských řemesel (Carver 1995, 266).

9.7.5. Jímky

Počátky vzniku zahluobených odpadních objektů – jímek ve středověkých městech v Čechách a na Moravě lze časově vymezit v souvislosti s rostoucími počátky hygienických a sanitárních problémů středověkých měst. V souvislosti se spontánní akumulací odpadu na veřejných a privátních prostranstvích byly v našem prostředí již od poloviny 13. století a zejména od konce 13. a počátku 14. století ve městech zřizovány specializované odpadní jímky, kam byl sekundárně přemísťován odpad z domácností. Středověké jímky představují první specializovaná, prostorově ohraničená úložiště sekundárního odpadu (Velímský 1995, 78; Vařeka 1998, 127; Široký 2000, 376; Klápště a kol. 2002, 197, 358; Klápště – Procházka 2006, 181). Časné zřizování jímek ve městech již ve 13. století je zřejmě důvodem, proč chybějí výrazné odpadní vrstvy na veřejných prostranstvích⁵² (např. Nováček – Široký 2000, 291-297; Militký – Zavřel 1994, 221).

⁵⁰ Se zaplňováním depresí ve 13. a 14. století se setkáváme například v Hradci Králové (Richter – Vokolek 1995, 125-126), Mostu (Klápště 1983, 479) nebo v Tachově (Nováček 1996, 93). Zasypávání byly i lokální strouhy a vodoteče například na Starém Městě pražském (Kaštovský – Kočár – Pokorný a kol. 1999, 147), Brně (Procházka 1990, 101-102) nebo Plzni (Široký 2000, 372, 374). V Kutné Hoře byly zasypány odpadem relikty po těžbě stříbra v souvislosti s rozšiřováním zástavby (Tomášek 2005, 606).

⁵¹ Například v Nymburce byl ve 13. a 14. století odpad ukládán do staršího příkopu na hranici městiště (Sedláčková – Velímský 1993, 657-658), v Uherském Hradišti byla zanášena rozsáhlá deprese k rozšiřování dvora parcely (Procházka 1999, 466).

⁵² Například v severoněmeckém Brunšviku byl v letech 1065-1200 podíl domácího odpadu deponovaného v jímkách pouze 19%, v letech 1200-1350 to bylo již 76% (Rötting 2004, 261).

Rozlišení jímek od dalších konstrukčně podobných typů objektů – studní, na základě charakteru výplně bylo předmětem diskuzí již v počátcích středověké archeologie v 60. letech 20. století. E. Opravil, na základě výzkumů ze středověké Opavy, rozlišoval jímkou od studní na základě charakteru výplně a způsobu konstrukce. Za typický obsah odpadních jímek považoval bahnitě hnědočerné vrstvy z rozložených zahnívajících organických zbytků, naopak studny tento obsah postrádaly a vyznačovala se spíše sypkým zásypem. Rovněž se, podle E. Opravila, tyto objekty lišily konstrukčně ve způsobu zpevnění stěn jámy. Za odpadní jímkou pokládal zpravidla vydřevené objekty čtvercového půdorysu (Opravil 1964, 219-224). Pozdějšími archeologickými výzkumy ze středověkých měst (Plzeň, Sezimovo Ústí) bylo však jednoznačně prokázáno, že nelze funkční rozlišení zevšeobecňovat, neboť se objevovala celá řada příkladů objektů – studní, kde bylo možné aplikovat výše nastíněné charakteristiky. Podle B. Nechvátala a Z. Smetánky není pro rozlišení těchto objektů určující druh konstrukce, ani charakter výplně, ale samotná interpretace archeologických nálezů uvnitř těchto objektů (Nechvátal – Smetánka 1965, 262-263; Nechvátal 1967, 170-174).

Ve výplních odpadních jímek lze rozlišit převážně primární fekální spodní výplně, které odrážejí hygienicko-sanitární poměry na městských parcelách, neboť některé jímkou zároveň sloužily i jako latríny. Dále se vyskytují různé typy sekundárních organických odpadů dokládajících konzumaci potravin (zbytky stravy v podobě pylů rostlin, kosti zvířat) a řemeslnou produkci (kůže, dřevo). Setkáváme se i v jímkách s vyhozením poškozených nebo nepotřebných keramických či skleněných nádob. Často se u těchto objektů setkáváme s odlišným charakterem konečného terciárního horního zásypu tvořeného například pískem, často i stavební sutí z požárem zničených staveb v okolí těchto objektů (Oexle 1993, 366; Procházka 2000, 62; Czembrzyński 2011, 80; Jervis 2011, 231-232).

Nezconsolidované zásypy vytvářejí charakteristické zvrstvení s uloženinami, jejich okraje vybíhají podél vnitřních stěn jímkou. Měkký zásyp mohl způsobovat na základě poklesu vrstev propadávání těžších předmětů do starších uloženin a mohlo tak dojít ke kontaminaci souborů jak reziduální tak infiltrovanou keramikou (srov. Frolík – Musil 2010, 10).

Společnou charakteristikou odpadních jímek je jejich prostorové určení. Zpravidla se jímkou nacházejí v zadních částech městských parcel, často několik jímek je situováno v blízkosti vedle sebe. Často jsou také odděleny prostorově od studní, neboť jímkou mohly způsobovat jejich kontaminaci, a proto jsou známé příklady zákazů umístování těchto objektů vedle studní (Höftler – Illi 1993, 352-356; Klápště a kol. 2002, 193-194; Evans 2010, 269-270; Czembrzyński 2011, 75-79).

Archeologické výzkumy středověkých měst dokládají celou řadu konstrukčních typů jímek ve způsobu vyztužení stěn od odpadních jímek bez vnitřní konstrukce, až po vydřevené, roubené, rámové, drážkové, bedněné či dokonce vyzděné konstrukce jímek. Odpadní jímkou se liší i svými rozměry a velikostí (Velímský 1977, 301; Procházka – Himmelová 1995, 233-243; Široký 2000, 371-376; Klápště a kol. 2002, 189; souhrnně např. Czembrzyński 2011, 65-74).

Jímkou mohly také sloužit jako latríny, v tomto případě mohly být nad jímkami budovány dřevěné konstrukce. O funkci některých jímek jako latrín svědčí i nálezy záchodových prken (Höftler – Illi 1993, 370; Evans 2010, 270; Czembrzyński 2011, 73-74).

V řadě archeologických studií je zmiňováno, že z výplní jímek pocházejí kvalitní a relativně „uzavřené“ soubory keramiky vhodné k řešení typologických a chronologických otázek. Vypovídající schopnost odpadních výplní jímek je ovlivněna především dobou jejich využití a způsobem jejich zaplňování⁵³ (Buško 1995, 96; Gläser 2004, 192). V řadě případů jímek byly zjištěny postdepoziční zásahy obsahu jímek a jsou známy četné příklady, kdy tyto objekty byly pravidelně čištěny a jejich obsah byl periodicky vyprazdňován (Schütte 1986, 239-241; Široký 2000, 384; Piekalski 2005, 276; Klápště – Procházka 2006, 181; Frommer 2007, 215; Evans 2010, 273). Docházelo i k případům známých z písemných pramenů, kdy byl obsah odpadní jímkou kompletně odstraněn z důvodu strachu ze znečištění (Sowina 2005, 329).

K poznání procesů zásahů do výplní odpadních jímek patří vyhodnocení sledu stratigrafických vrstev, zda nedocházelo k proklesávání, zařezávání nebo k inverzím vrstev v důsledku jejich čištění, které způsobovaly smíchání archeologických nálezů (Vencel 2001, 605-606; Frommer 2007, 215). Časté byly i případy mladších vkopů do jímek z důvodu jejich čištění (Czebrzyński 2011, 81).

Na středověkých parcelách vznikaly řady vícečetných odpadních jímek obsahující keramické soubory, u kterých se předpokládá možnost jejich synchronizace (např. Klápště a kol. 2002, 193-194). Procesy pravidelného čištění a vyklízení odpadních jímek však znesnadňují možné pokusy o jejich chronologickou provázanost, neboť každá z odpadních jímek mohla sloužit určitou, neznámou a těžko odhadnutou dobu, neboť mohla být po prvním zaplnění znovu a znovu, neznámo kolikrát, vyklizována a znovu zaplňována, do té doby než byla nenapravitelně narušena a její dochovaná výplň tak byla naposledy ponechána na místě a nakonec vyplněna „izolačním“ a „sanitárním“ zásypem, čímž její funkce definitivně zanikla⁵⁴. Po zániku své funkce byla zpravidla nahrazena novou jímkou (Smetánka 2004, 447).

Výplně jímek se liší strukturou keramických nálezů vzhledem k jejich fragmentarizaci. Například rozborem keramických tvarů z několika jímek v zázemí parcely domu čp. 226 v Mostu počet celých nádob uložených v jímkách kolísal od 1-6 %. Extrémní případ však tvořila výplň jímkou 5, kde podíl celých nádob byl dokonce až 73%⁵⁵ (Klápště a kol. 2002, 191, viz přehled 2). V Plzni u dvou odpadních jímek na parcele čp. 187 byl počet celých nádob k celkovému počtu střepů u jedné jímkou 4% a u druhé jímkou pouze 1%. Struktury souborů z výplní jímek se také celkově lišily vzhledem k heterogenitě keramických tříd a typů (Nováček 2003, 136, obr. 2).

Podíl celých nebo rekonstruovaných nádob (torz) ve výplních jímek může vést k úvahám o jejich jednorázovém zasypání nebo o krátkodobém vyklízení nepotřebných nádob z domácnosti (Smetánka 2004, 447).

⁵³ Některé studie ukazují přibližný odhad doby zaplnění odpadních jímek. Podle C. Buško pětičlenná rodina byla schopná vyplnit 1 m³ odpadů po dobu 7 let (Buško 1995, 96). V Lübecku byly nejmenší odpadní jímkou zaplněny do doby okolo 5 let, větší jímkou však mohly být zaplněny až po dobu 30 let, tedy přibližně během existence jedné generace obyvatel (Gläser 2004, 192). J. Klápště stanovil u 11 mosteckých jímek za domem čp. 224 užívaných v době od 13. do 16. století průměrné využití jedné jímkou zhruba od 25 až 30 let (Klápště a kol. 2002, 194). Z Prahy je nicméně známá i jímkou, která sloužila svým obyvatelům nepřetržitě od přelomu 12./13. století až do počátku 17. století (Dragoun – Škabrada – Tryml 1998, 79).

⁵⁴ Například v Brně byla jedna z jímek zasypána drtí vypálené mazanice, která pocházela z požárem zničených staveb ve svém okolí (Procházka 2000, 62).

⁵⁵ Rozdíly v keramických souborech ve výplních odpadních jímek byly zjištěny i na jiných lokalitách například na parcelách v Chrudimi – Filištiněské ulici (Wolf 2002; Frolík – Sigl 1997, 118).

9.7.6. Studny

Studny patří mezi objekty, které byly podobně jako jímky hloubeny pro speciální účel, a to především pro zásobování vodou. Studny tedy představují jámy nebo šachty, které sloužily k čerpání podzemní vody (Široká 2000, 348).

Středověké studny mají zpravidla kruhový, oválný nebo čtvercový tvar. Podobně jako u odpadních jímek se v případě studní můžeme setkat s řadou konstrukčních typů stěn studní od dřevěných (roubených, rámových, sloupových, bedněných) až po studny kamenné konstrukce. Podobně jako jímky jsou zpravidla umístěny v zadních částech parcel (Široký 2000, 348-352; Czebrzyński 2011, 24-38; Klápště a kol. 2002, 189).

Druhotné výplně studní bohaté na archeologický materiál jsou často v rozporu s jejich primární funkcí. Tato sekundární výplň studní se neliší svým charakterem od odpadních jímek, proto hodnocení těchto objektů pouze na základě obsahu může být zavádějící. Podstata funkce studní vyplývá zejména z jejich opakovaného čištění a zabraňování tak zanášení vodonosného horizontu (Vencl 2001, 606; Široký 2000, 376; Czebrzyński 2011, 34-35).

V okamžiku, kdy studny ztratily svoji funkci jako zdroj vody, například v souvislosti s kontaminací spodní vody, omezovaly způsob využívání prostoru a zřejmě byly v krátké době zaneseny odpadem (Vencl 2001, 606-607). Ovšem existují i výjimky postupného ukládání odpadu do studní v řádu několika desítek let⁵⁶ (Vích 2010, 351). Z prostředí středověkých měst známe řadu příkladů, kdy studny po zániku svého primárního účelu plnily funkci úložišť sekundárního odpadu, podobně jako jímky. Studny jsou považovány za úložiště cenných kolekcí středověkých artefaktů včetně keramiky, které jsou sondou do života a sociálně a ekonomických poměrů obyvatel středověkých městských parcel (např. Krajíc 1989b, 79-123; Krajíc a kol. 1998; Klápště a kol. 2002, 188-189).

Ovšem homogenita výplně studní může být pouze zdánlivá a falešná. Takový příklad ukázal rozbor keramiky ze známé středověké studny 1/80 z Mostu, kdy došlo k rozporu mezi archeologickým datováním na základě keramiky, podle tradičního zavedeného pojmu terminus post quem (nejmladší střep datuje) a dendrochronologickým určením dřeva z roubení studny (Klápště – Kyncl – Kyncl 2000, 682-685). V tomto případě došlo k infiltraci mladšího střepu do starších uloženin. Datování studní, které je často založeno na dendrochronologii, však nemusí odpovídat datu vzniku studny. Často bylo ke konstrukci studní použito již dříve jinde druhotně použité dřevo (Czebrzyński 2011, 37).

Ve vzácných případech se může dochovat ve studních primární sediment, zejména v bahnitěm kalu dna vzniklého na dně usazováním nečistot z doby funkce studny, do kterého mohly proniknout zlomky keramiky v souvislosti s čištěním (Klápště 1983, 483; Vencl 2001, 606; Smetánka 2004, 447). Bohužel řada příkladů archeologických výzkumu studní z řady objektivních technických důvodů málokdy dosáhne skutečného dna a bahnitěho sedimentu.

Sekundární výplně studní se svým charakterem příliš neliší od výplně odpadních jímek. Opět jako v případě jímek se struktura výplně studní liší ve stupni

⁵⁶ Například v severopolském Greifswaldu byly studny užívány krátce po dobu 10-20 let (Schäfer 2004, 257), naopak v severoněmeckém Rostoku byla odkryta studna, které fungovala po 200 let, ale byla čtyřikrát během té doby opravena (Mulsow 2004, 226).

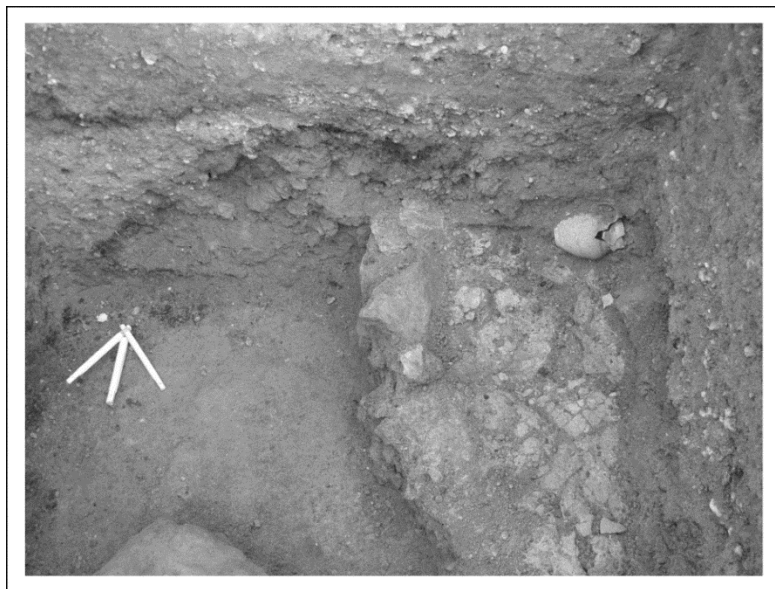
fragmentarizace. Zaznamenáváme jak početné kolekce celých nebo rekonstruovaných tvarů, tak i ojedinělá torza nádob. Například ve studních z Vysokého Mýta a Soběslavi se dochoval vysoký počet 70 a 56 celých keramických tvarů (Šmejda 1999, 157-180; Krajíc 1990, 98), v mosteckých studních se počet celých nádob pohyboval jen od 1 do 5 (Klápště a kol. 2002, 189).

Vedle sekundární výplně se v případě studní podobně jako u odpadních jámek setkáváme rovněž s jednorázovým konečným zásypem tvořeným převážně z terciárního odpadu (např. Vích 2010, 351-352). Podle J. Klápštěho lze sestavit celou stupnici příkladů středověkých studní s rozrůzněnou vypovídající hodnotou jak studničního kalu, tak i zánikového zásypu (Klápště 2001a, 802).

9.8. Předzánikové a zánikové horizonty

Archeologie prokazuje existenci značně diverzifikovaných podmínek vzniku, zániku a dalších postdepozičních osudů jednotlivých archeologických objektů a kontextů. Existuje značná funkční různorodost objektů, která se liší jednorázovým nebo obnovovaným užíváním, variabilní intenzitou a délkou působení jednotlivých faktorů (využití, dochování, ničení) spojených s archeologickými transformacemi (Vencl 2001, 599).

Předzánikové a zánikové horizonty jsou archeologické situace, ve kterých artefakty zůstaly opuštěny nebo nebyly vyzvednuty z různých příčin, například v důsledku opuštění lokality, nebo důsledku katastrofických událostí (např. požár)⁵⁷.



Obr. 17. Požárová zániková destrukce dřevohliněné komory vesnického domu s pohřbenými keramickými nádobami z 15. století (Skřivany – foto autor).

⁵⁷ Pozornost zasluhují v českém prostředí výzkumy tzv. zaniklých městských lokací, které naznačují různé okolnosti a příčiny zániku, jako náhlý zánik, např. Hradišče u Davle (Richter 1982), Sezimovo Ústí (Richter – Krajíc 2001) nebo postupný zánik, opuštění a chátrání – např. Starý Žďár (Zatloukal 2000, 197). Zánikové horizonty se projevují v odlišné struktuře nálezových souborů.

Mezi předzánikové situace patří například opuštěné a nevyzvednuté vsádky hrnčířských pecí, nevyzvednuté nádoby z podlah zahloubených objektů, nebo utopené předměty v bahnitých sedimentech z doby jejich primární funkce (Vencl 2001, 602). Informační hodnota keramiky z těchto horizontů může být vysoká, neboť dokládají aktivity z doby funkce objektů. Opuštěné a pohřbené keramické soubory svým způsobem zániku odpovídají charakteru odpadu de facto (Schiffer 1987, 89-90).

Ovšem keramika získaná z opuštěných či pustnoucích lokalit nemusí reprezentovat kompletní nálezový soubor. Část souboru mohla zaniknout, ale část souboru mohla být také odnesena v době opuštění lokality nebo postupně při jejím pustnutí (Gabriel – Panáček 1994, 28; Zatloukal 1999, 187).

Zánikové horizonty představují jednorázově archeologizované situace v důsledku náhlých katastrofických událostí, jako jsou destrukce nadzemních staveb nebo požárové vrstvy⁵⁸. Soubory v zánikových horizontech jsou považované za uzavřené a jejich homogenitu podporuje výskyt kontrastních destrukčních a závalových vrstev v nadloží (Vencl 2001, 602). Nálezy z těchto destrukčních nebo požárových horizontů jsou považovány za bohaté „*informační konzervy*“, pokud je zánikový proces dostatečně rychlý a intenzivní a podlehne mu objekt s veškerým svým zařízením a vybavením tak, aby nemohlo být včas odklizen (Kaiser – Kočár – Postránecká – Široký 2003, 102; srov. Vařeka 1998, 127).

Keramické soubory pocházející ze zánikových horizontů jsou sice v našem domácím prostředí vzácné, ale pro období středověku nejsou zase tak naprosto výjimečné⁵⁹ (Smetánka 2004, 447, pozn. 8). V některých případech jsou vrstvy spáleništních horizontů doloženy i konkrétní historickou událostí (Richter – Smetánka 1959, 86-87).

Keramika pohřbená v důsledku jednorázových destrukčních událostí tvoří společně s dalšími artefakty tzv. asociovanou skupinu artefaktů (associated group), která vznikla ve stejné době (terminus ad quem) a reprezentuje kompletní inventář z doby svého užití těsně před zánikem (Vince 1987, 201). Keramika z destrukčních horizontů zpravidla je málo fragmentarizovaná, pokud není fragmentarizována například tlakem spadlých nadzemních konstrukcí (Pollard 2000, 208).

Problematickou výpověď nálezových situací z destrukčních horizontů způsobují jejich četné planýrky, které mohou výrazně ovlivnit složení keramických souborů. Vrstvy planýrek mohou obsahovat větší množství terciárních příměsí keramiky (Beutmann 2007, 172).

9.9. Keramické depoty

Zvláštní kategorii představují keramické depoty, které mají charakter odpadu de facto (Schiffer 1987, 79-80). Ukrývání předmětů však nemusí zcela znamenat jejich

⁵⁸ Archeologické výzkumy z prostředí českých měst ukazují, že zánikové požárové horizonty nejsou jen charakteristické pro zaniklé městské lokace, např. Hradištko u Davle (Richter 1982), nebo předměstí Sezimova Ústí (Richter – Krajíc 2001), ale k četným zánikovým horizontům docházelo i u českých měst zejména v 15. století (Vařeka 1997, 414).

⁵⁹ Zmínit lze například konfigurace nádob kolem ohniště, které byly doloženy při výzkumech tzv. „zemnic“ z Hradištku u Davle (Richter 1982, 44).

zánik, neboť se může předpokládat jejich návrat a zpětné vyzvednutí (srov. Stevenson 1982, 241-243).

Mezi keramické „depoty“ známé ve středověku patří například nádoby zapuštěné do podlah staveb, stavební obětiny, keramické depoty apod. (Vařeka 1991, 117-119).

Do zvláštní kategorie tohoto odpadu patří například i vsádky keramických nádob do hrnčířských pecí, které se mohou projevovat jako depoty, ale zpravidla se nacházejí v prostorově ohraničeném areálu in situ, v rámci hrnčířské dílny například ve skladištích (Varadzin 2010b, 48; Zatloukal 2000, 67). Keramické nádoby, které lze označit jako vsádky, nenesou zpravidla stopy použití. Charakteristicky se může projevovat v archeologickém kontextu i jejich například vzájemné zasazení do sebe (např. Snášil 1982, 44-46)

Vsádky hrnčířských pecí in situ jsou považovány za soubory relativně uzavřené a početné keramiky, které jsou „úzkým časovým snímekem o tvorbě jedné nebo několika skupin keramického inventáře, poznamenaným navíc individualitou jednotlivých výrobců“ (Richter 1994, 145, 154).

Archeologický kontext (nálezová situace)	Počet keramiky	Formační proces	Prostorová transformace	Odpadový areál	Postdepoziční procesy
(sídlištní) vrstva	xx/xxx	depozice vyhození ztráta	A → B B ← C	sekundární terciární	redepozice, vkop
smetiště/ hnojiště	xxxx	vyhození odklizení	A → B	sekundární	planýrka, redepozice, vkop
výplň objektu	xxx	zanechání zapomenutí vyhození znepřístupnění	A → B B → C	primární sekundární terciární	odklizení, superpozice
komunikační vrstva	xx	zahození ztráta	in situ A A → B	primární sekundární	rozšlapání, čištění
podlahová úroveň	x	ztráta zapomenutí	in situ A	primární	rozšlapání, čištění
destrukční vrstva	xx/xxx	pohřbení znepřístupnění	in situ A	de facto	planýrka, rabování

Tab. 7. Modelace formačních a postdepozičních procesů a prostorové transformace v jednotlivých nálezoových situacích.

9.10. Výrobní odpad a střepišťe

Hrnčířský odpad, který je produkován při výrobě keramiky, vytváří charakteristická střepišťe. Tento odpad vzniká během technologického procesu výroby keramiky zejména v průběhu jejího výpalu (Hołubowicz 1950, 136). Hrnčířský odpad ve střepišťích se akumuluje zejména v blízkosti hrnčířských pecí a jeho akumulace dokládá masovou produkci výroby keramiky (např. Zatloukal 2000, 62; Grindmuth – Dallmer 2002).

Keramický odpad, který vzniká na základě nedokonalého výpalu, se vyznačuje stopami po přepálení nebo deformací žárem, což se se projevuje například popraskáním povrchu, nebo charakteristickou houbovitou strukturou (Hołubowicz 1950, 137).

Na základě výzkumu rozsáhlých střepišť zejména v Německu bylo upozorněno, že střepišť se skládají ze dvou základních složek a to z části, která je tvořena přepálenou keramikou deformovanou žárem a zčásti nádobami, jež jsou nedostatečně vypálené (Heege 1998, 20).

10. ZÁKLADNÍ OKRUHY STUDIA ANEB KERAMIKA JAKO ARCHEOLOGICKÝ PRAMEN

Keramika je jedním z nejběžnějších archeologických pramenů, který je všudypřítomný ve všech archeologických situacích. V zahraničí lze sledovat široké pojetí studia keramiky, které zapojuje keramiku do širších kulturních a sociálně ekonomických vztahů (Anderson 1985, 80; Rice 1987, 113-167).

V zahraničních studiích jsou diskutovány především tři základní rozměry keramiky a to *technologická*, *funkční* a *stylistická*, které spolu vzájemně souvisejí a vytvářejí chronologickou, prostorovou, sociální, ekonomickou a ideologickou variabilitu (Abbink 1999, 24-26; Banning 2002, 161-162).

Autoři publikace „*Pottery in archaeology*“ C. Orton, P. Tyers a A. Vince považují za základní okruhy studia keramiky několik tzv. evidencí, mezi něž patří: I) *datování*, II) *distribuce* a III) *funkce a status* keramiky. Tyto evidence vycházejí z předpokladu, že každý hrnce byl vyroben a užíván v určitém čase (I), vyroben a používán na určitém místě (II) a používán ke konkrétnímu účelu nebo účelům (III). Podstatou je získání informací a odpovědi na otázky kdy (I), kde (II) a kvůli čemu (III) na základě studia „anonýmních“ keramických střepů (Orton – Tyers – Vince 1993, 23-24).

Podobně W. J. Bennet a J. A. Blakely uvádějí několik základních tematických okruhů studia keramiky a to: 1) sestavení chronologické sekvence a datování stratifikovaných archeologických kontextů, 2) vyhodnocení místa výroby a zkoumání směnné distribuce, 3) studium technologie keramiky a 4) studium vztahu mezi velikostí a tvarem nádoby k určení jejich funkce. Studium keramiky má přinést odpovědi na otázky kdy, kde, jak, proč a kým byla keramika vyrobena a používána (Bennett – Blakely 1989, 3).

A. Buko ve své knize „*Ceramika wczesnosredniowieczna*“ definoval tři hlavní oblasti studia keramiky a to: 1. *Výrobu keramiky*, 2. *Distribuci a účel*, 3. *Zánik účelu (archeologizace)*. Tyto oblasti studia jsou podle A. Buka charakteristické souborem fenoménů zahrnující jednotlivé procesy výroby, užití a archeologizace (přechod nádob do archeologického kontextu). Mezi těmito hlavními oblastmi studia je definováno šest základních otázek k analýze těchto fenoménů, zahrnující čas (kdy?), místo (kde?), způsob (jak?), počet (kolik?), účel (proč?) a příčinu (kdo?) (Buko 1990a, 23).

Základní teoretická témata studia pro (raně) středověkou keramiku představila u nás I. Boháčová, která rozlišuje tři základní témata (Boháčová 1995, 122-125):

1. *Výrobu keramiky*, která zahrnuje studium technologických procesů, distribuci surovinových zdrojů, organizaci výroby (hrnčířské dílny a distribuční okruhy) a produkci keramiky (sortiment, umělecké ztvárnění)

2. *Užití keramiky*, které zahrnuje studium spotřeby keramiky a směny (distribuční okruhy, export, import)

3. *Procesy archeologizace*, které zahrnují způsoby uložení keramiky v konkrétní archeologické situaci a obecnou chronologii

Koncepce výzkumu vrcholně středověké keramiky dosud nepředstavila základní teoretická témata svého studia ani metody k jejich řešení⁶⁰. Výzkum vrcholně středověké keramiky u nás byl v ovlivnění koncepcí, která v jejím nástupu spatřovala zejména indikátor historické kulturní změny a archeologický doklad širších sociálně-ekonomických proměn (např. Klápště 1983, 454). Vrcholně středověká keramika podle O. Wolfa odrážela jen ty souvislosti každodenního života, do kterých vstupovala. O. Wolf proto za základní tematické okruhy studia považuje (Wolf 2005, 93-94):

1. *Keramika jako indikátor kulturní změny*
2. *Keramika jako indikátor ekonomických aktivit v prostoru*
3. *Keramika jako indikátor změn ve výrobní a spotřební sféře*
4. *Regionalizace keramiky*
5. *Chronologie a morfologie*

Zcela je však v tomto tradičním kulturně historickém přístupu opomenuto studium funkce a účelu či sociálního statusu a významu keramiky. Nejsou komplexně řešeny ani otázky týkající se formačních a postdepozíčních procesů keramiky (archeologizace).

V české a moravské archeologii, až na výjimky (např. Macháček 2001), postrádáme široce zaměřené teoretické práce věnující se komplexně všem základním otázkám studia keramiky ze všech možných úhlů pohledu. Rovněž postrádáme shrnující poznatky o keramice představující různé metody a přístupy jejího studia včetně popisů metody analýzy, syntézy a interpretace (Salač 1998a, 7).

V této práci si dovoluji učinit pokus o vytvoření možného metodického studia středověké keramiky vycházejícího z formalizovaného deskriptivního systému.

10.1. Deskriptivní systém středověké keramiky

Každý deskriptivní systém nebo operační popis by měl být založen a uspořádán podle životního cyklu artefaktů, počínaje jejich výrobou a konče jejich vyřazením z původního kulturního (systémového) kontextu. Význam deskriptivního systému by měl spočívat v rekonstrukci celého *behaviorálního* nebo *operačního řetězce* (chaine opératoire), kterými artefakty procházejí. Důležité je, aby deskriptivní systém byl dynamický a zahrnoval nejrůznější lidské aktivity v zacházení s artefakty (podle Pavlů 2011, 38).

Deskriptivní systém středověké keramiky by měl být vytvořen na základě formulace přechodících teoretických otázek a hypotéz, které zahrnují základní typy otázek kdy, kde,

⁶⁰ To se například odráží v tom, že sekce výzkumu středověké keramiky při České archeologické společnosti nevykonává de facto žádnou činnost a dlouhodobě nezveřejňuje výsledky svého působení.

jak, proč a kým byla keramiky vyrobena, užívána v systému živé kultury, a z jakého důvodu, a jakým způsobem byla keramika z tohoto systému vyřazena (srov. Bennett – Blakely 1989, 8; Buko 1990a, 23; Orton – Tyers – Vince 1993, 23-24). Procesy probíhající v rámci živé a mrtvé kultury mohou být sledovány na základě dvou různých deskriptivních systémů (srov. Pavlů 2011, 34-39).

Deskripce by neměla být založena na základě intuitivního přístupu k archeologickým pramenům. Deskriptivní systém by měl vycházet z jasného definování pojmů jako třída, typ, varianta, skupina nebo atribut apod. Archeologická deskripce musí ve všech fázích studia představovat kontrolovatelný a reprodukovatelný proces (srov. Cowgill 1990, 62-63; Chareille – Husi 1996, 27).

Deskriptivní systém středověké keramiky je zpravidla založen na tzv. *situační deskripci* (podle Pavlů 2011, 39) k popisu formálních (morfologie, typologie), funkčních a výzdobných znaků a na *operační deskripci*, která sleduje etapy životního cyklu keramiky v systémovém kontextu na základě studia celého technologického procesu zahrnující způsob získávání a přípravy keramické hlíny, modelaci a výpal keramických nádob a jejich užití na základě studia funkcí, účelu a životnosti keramiky (srov. např. Boháčová 1995, 122-125; Bubeník – Frolík 1995, 127-128; Vařeka 1998, 125-128).

V naší domácí archeologii není téměř využíván až na výjimky operační systém *postsystémový* (podle Pavlů 2011, 39) sledující deskriptivní znaky z okruhu formačních a postdepozičních procesů, např. fragmentarizaci, kumulaci a redukci (např. Macháček 2001, 67-68; Nováček 2003, 131-133; Kuna – Profantová 2006, 122-134; Nováček a kol. 2010, 302-316; Čapek 2010).

10.2. Postsystémová deskripce keramiky

Keramika jako archeologický pramen je důležitým prostředkem ke studiu formačních a postdepozičních procesů. K tomu, aby keramika umožnila řešení těchto procesů, je ovšem třeba zvolit vhodnou metodu z oblasti tzv. *postsystémové deskripce* (Pavlů 2011, 39-40).

Keramika vedle svých nesporných kvalitativních formálních vlastností má i vlastnosti kvantitativní, které jsou vhodné ke studiu transformací archeologických pramenů prostřednictvím fragmentarizace, kumulace a redukce (Neustupný 2007, 54-58). Kvalitativní a kvantitativní formální charakteristiky se vzájemně prolínají a kumulují v archeologických pramenech.

Příklady rozboru jednotlivých archeologických kontextů ukazují, že se jednotlivé soubory liší především ve stupni a charakteru fragmentarizace. Zkušenosti s rozboru keramických souborů ukazují, že nelze vyjadřovat fragmentarizaci souborů pouze jednou vlastností (rozměrem) nebo jedním deskriptorem, ale celou řadou dalších kvantitativních deskriptorů (např. Macháček 2001, 43-44; Nováček a kol. 2010, 303, 310-312).

Stanovení charakteru fragmentarizace keramických souborů napomáhá k definování funkce archeologického kontextu a ke studiu jeho formační a postdepoziční historie (Buko 2002, 251-252). Kvantifikace fragmentarizace a kumulace keramiky je důležitá i

při studiu ekonomických aktivit, kam patří například produkce, distribuce a obchod nebo odhad rozsahu a délky trvání osídlení (Rice 1987, 288; Jervis 2011, 226-227).

Cílem následujících kapitol je diskuze nad jednotlivou validitou kvantitativních a kvalitativních deskriptorů, které mohou být využity k poststýmovému studiu formačních a postdepozičních procesů, k odhalování behaviorálních struktur a funkcí archeologických kontextů, či k řešení širších sociálních a ekonomických otázek.

10.2.1. Kvantitativní vlastnosti

Keramický soubor tvoří populaci zastoupení nádob a jejich zlomků, které mohou být kvantifikovány stejným způsobem. Existují různé způsoby kvantifikace, mezi základní patří zejména 1) *počet*, 2) *váha* a 3) *počet typů nádob* (Orton 1993, 179). Skupina pro výzkum středověké keramiky ve Velké Británii – Medieval Pottery Research Group za minimální standard kvantifikace pro každý keramický soubor považuje 1) *počet* a 2) *hmotnost* střepů, 3) *počty odhadnutých nádobových ekvivalentů* a 4) *stanovení maximálního počtu nádob* (podle MPRG 2001).

10.2.1.1. Počet střepů

Užití počtu ke kvantifikaci keramických souborů a určení přibližného počtu typů nebo minimálních jedinců je oprávněno pouze v případě, pokud je předpokládáno, že všechny nádoby mají stejný způsob rozbití, a že všechny nádoby stejného způsobu rozbití budou mít přibližně stejný počet střepů (Orton 1993, 179). To lze, ale v případě keramiky předpokládat jen ve zcela výjimečných případech. Fragmentarizace se liší u jednotlivých typů nádob a závisí na intenzitě formačních a postdepozičních procesů, které se podílejí na jejich rozbití. Intenzitu procesů rozbití lze jen obtížně odhadnout, neboť nelze spolehlivě odhadnout kolik fragmentů vznikne rozpadem nádoby (Neustupný 2007, 56). Z tohoto důvodu jednoduché počty střepů poskytují zkreslená měření v zastoupení jednotlivých typů v keramických souborech (Orton – Tyers – Vince 1993, 168).

Počty střepů neumožňují ani spolehlivě rekonstruovat počet celých nádob, protože neexistuje jednoduchý vztah mezi velikostí tvaru nádoby a počty střepů, na které se nádoba rozbije. Experimentální studie ukazují, že velké nádoby se obvykle rozbijí na více fragmentů než malé nádoby, tenkostěnné hrnce se rozbíjejí na více střepů než silnostěnné a například zlomky o nižším výpalu se rozbijí na více kusů než zlomky o vysokém výpalu. Tato pravidla však nemusejí platit univerzálně. Nádoby, které se rozbijí na střepy, jsou vystaveny dalším postdepozičním procesům a změnám, které způsobují jejich další fragmentarizaci (Orton 1982, 1-20; Deal 1983, 201-202; Rice 1987, 291; Orton 1989, 94-97).

Údaje týkající se počtu střepů u různých druhů archeologických kontextů nelze přijímat nekriticky, neboť podstatně závisí na stavu dochování archeologických kontextů, kompletnosti keramického nálezového souboru, metodice výzkumu či zacházení s keramickým „materiálem“ v post-exkavační fázi (Salač 1998b, 52; Macháček 2001, 11-12).

Dalším faktorem, který ovlivňuje jejich četnost, je především intenzita osídlení a životnost keramiky v někdejším systémovém kontextu. M. B. Schiffer navrhl vzorec pro výpočet relativní množství artefaktových typů na základě jejich relativní kumulace, které lze využít i ke kvantifikaci keramiky (Schiffer 1975, 840; Schiffer 1987, 56):

$$T_d = \frac{S t}{L}$$

T_d – celkový počet nádob, S – průměrný počet typů nádob, které jsou v obvyklém užití, t – frekvence užití typů nádob (vyjádřená jednotkou času, např. měsíc, rok), L – průměrná životnost typu nádob, vyjádřená ve stejných jednotkách jak t .

Trochu jiný vzorec pro stanovení relativního počtu typů nádob vytvořil N. David (David 1972, 141-142):

$$N_t = N_0 + \frac{N_0}{2} \frac{T}{M}$$

N_t – počet nádob v archeologickém kontextu kumulovaných během času t , N_0 – počet nádob na počátku svého užití, T – čas, M – průměrná životnost nádob daného typu.

10.2.1.2. Hmotnost střepů

Empirické studie ukazují také na problematičnost užití hmotnosti střepů ke kvantifikaci. Pro kvantifikaci hmotnosti fragmentarizované keramiky platí podobné pravidlo jako u počtu střepů. Abychom mohli předpokládat hmotnost jako způsob kvantifikace k odhadu počtu typů nebo minimálních počtů jedinců, musely by všechny nádoby, které byly rozbity mít stejnou hmotnost (Orton 1982, 1-20; Orton 1989, 94-97; Orton 1993, 179; Chareille – Husi 1996, 30). Hmotnost navíc koreluje s počtem, jak ukazují výsledky kvantifikací keramických souborů (Brooks 1987, 116-125; Salač 1998b, 52; Macháček 2001, 94-95).

Hmotnost střepů se u jednotlivých typů nádob liší, například výsledky mohou ovlivňovat silnostěnné nádoby (např. zásobnice), které mají větší průměrnou hmotnost zlomků, a které způsobují velké rozdíly při kvantifikaci celkové průměrné hmotnosti (Evans – Millet 1992, 239; Pollard 2000, 207, 209).

Hmotnost keramických fragmentů závisí i na charakteru a složení keramických tříd (Orton – Tyers – Vince 1993, 214; Byrd – Owens 1997, 316). Pokud by hmotnost měla být považována za relativně spolehlivé kritérium pro určení počtu typů, je třeba sledovat průměrné hmotnosti u jednotlivých typů keramických tříd a morfologických částí nádob zvláště (Chareille – Husi 1996, 29; srov. Vařeka 2002b, 245; Procházka – Peška 2007b, 233). Dalším kritériem je studium hmotnosti střepů rozdělených podle tloušťky do několika kategorií, které jsou pak váženy odděleně k dosažení tzv. standardní váhy souboru (Rice 1987, 291; srov. Hulthén 1974, 1-5).

Z tohoto důvodu se jako problematické může jevit užití aritmetického průměru jako metody kvantifikace hmotnosti pro celý soubor, neboť se ukazuje, že mezi hmotnostmi střepů existuje velké rozpětí. Jako vhodnější se proto doporučuje užití průměrné hmotnosti střepů vyjádřené například pomocí mediánů a směrodatných odchylek (Lindahl 1986, 25-29; Holodňák – Rulík – Salač 2000, 103).

Průměrné hmotnosti jsou zpravidla využívány ke sledování proporcí mezi keramickými soubory u různých typů archeologických kontextů (Orton – Tyers – Vince 1993, 168). Správná kvantifikace hmotnosti naopak může přispět k poznání formačních a postdepozičních procesů, například může určit, zda se jedná o primární, sekundární či terciární redeponovanou uloženinu⁶¹ (Pollard 2000, 208; Carver 1979).

10.2.1.3. Velikost střepů

Velikost zlomků, někdy označována jako plošný rozměr zlomků, je považován za deskriptor, který je objektivnější oproti předchozím kvantifikacím počtu nebo hmotnosti střepů, neboť nekumuluje rozdíly u jednotlivých typů nádob (Byrd – Owens 1997, 317; srov. Hulthén 1974, 2) Výsledky kvantifikace keramiky nicméně ukazují, že velikost zlomků ovlivňuje celkovou hmotnost souboru (Brooks 1987, 116-125).

Velikost se také liší u jednotlivých morfologických částí nádob a na způsobu jejich rozbití (Buko 1998, 395). Velikost zlomků se mění v čase a závisí na intenzitě procesů, které se podílejí na jejich další fragmentarizaci v souvislosti s formačními a postdepozičními procesy (Kuna – Profantová 2005, 123; Last 1998, 20).

Velikost zlomků představuje znak, který může být kritériem pro rozlišení primárního a sekundárního odpadu. V primárním odpadu by se měly nacházet zpravidla střepy přibližně o stejné velikosti, které je možné z velké části slepit. V sekundárním a terciárně nenarušeném odpadu budou chybět naopak velmi malé fragmenty (Sommer 1991, 144-145). Podle M. B. Schiffera uloženina tvořená převážně z malých střepů vznikla třemi způsoby a to: 1) primárním uložením odpadu v pravidelně čištěné aktivní ploše, 2) rozšlapáním sekundárního odpadu a 3) terciárním uložením způsobeném přírodními procesy (Schiffer 1983, 680-682, 693-694; srov. Last 1998, 42-43).

Velikost keramických zlomků zároveň může vypovídat o konkrétní archeologické situaci – uloženině, z níž zlomek pochází, například jestli se jedná o komunikační povrch nebo výplň sídlištního objekt (Boháčová 1993, 509; Buko 1998, 395). Soubory z komunikačně užívaných povrchů se zpravidla vyznačují menším počtem, řádově desítkami malých rozšlapaných zlomků a jen výjimečně větších fragmentů (Meduna 1992, 282; Meduna 2012, 35). Soubory z výplní zahloubených objektů mají častější rozdíly ve velikosti střepů a soubory z jímek a studní jsou kromě velkých fragmentů zčásti tvořeny torzy nebo celými nádobami (srov. Nováček 2000, 13, 15).

Velikost střepů může být zároveň indikátorem reziduální kontaminace souborů, neboť reziduální zlomky se v porovnání s ostatními zlomky obvykle vyznačují menší velikostí. Toto pravidlo však nemusí platit univerzálně (Evans – Millett 1992, 238).

Měření a kvantifikace velikosti může být stanoveno několika způsoby. Velikost může být stanovena například maximální naměřenou délkou nejdelší hrany střepu (např. Salač – Neruda – Kubálek 2006, 21), nebo vyjádřena v různých podrobných velikostních

⁶¹ Průměrné hmotnosti zlomků byly sledovány například u keramických souborů z anglického Leicesteru. Bylo zjištěno, že keramika z primárních kontextů měla větší průměrnou hmotnost zlomků, než keramika z komunikačních horizontů, která se vyznačovala nízkou průměrnou hmotností. Střední průměrnou hmotnost měla keramika z destrukčních horizontů. Výsledky zároveň ukázaly, že výplně jam obsahující primární odpad, se vyznačovaly vyšší průměrnou hmotností od výplní jam obsahující redeponovaný terciární odpad (Pollard 2000, 208).

kategorií pomocí metrické šablony (Dohnal – Vařeka 2002, 257-258; Procházka – Peška 2007a, 233; Ernée 2008, 89).

A. Buko rozděloval střepy podle velikosti do třech základních kategorií. Střepy, které byly složené z více morfologických částí s výraznou profilací, a které byly výrazně větší než ostatní zlomky, náležely do I. kategorie. Do II. kategorie náležely zlomky složené pouze z jedné morfologické části, ale ještě s částečně zachovalou profilací (např. výduť), které byly ještě rozděleny do dvou velikostních kategorií IIa > 5 cm a IIb > 2 < 5 cm. Nejmenší III. kategorii představovaly drobné atypické fragmenty těl o velikosti < 2 cm (Buko 1990a, 241-243).

10.2.1.4. Tloušťka střepů

S délkou střepů souvisí i jejich tloušťka. Silnostěnné střepy jsou zpravidla delší než střepy tenčí. Tato závislost ukazuje na problémy jejich samostatného odděleného hodnocení. Tloušťka a délka střepů se kumulují v jejich váze, neboť lze předpokládat, že čím je střep delší a tlustší, tím bude více vážit (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 23). Na základě porovnání těchto tří veličin bylo zjištěno, že velikost zlomků roste lineárně s tloušťkou stěny nádoby a jejich váha roste mocninou této hodnoty (Kuna – Profantová 2005, 123).

Podle tloušťky nádob lze rámcově určit, o jaký typ nádoby se jedná. Silnostěnné nádoby představují převážně zásobní nádoby, tenkostěnné naopak zpravidla stolní nádoby. Tloušťka nádob může být podmíněna i chronologicky, neboť lze sledovat vývoj keramiky od silnostěnných nádob po tenkostěnné v závislosti na jejich technologii. Pomocí tloušťky lze sledovat vývoj jednotlivých keramických typů v rámci chronologických fází osídlení a na základě tloušťky střepů i rozlišit funkční diferenciaci jednotlivých archeologických kontextů (Lindahl 1986, 25-27; Chareille – Husi 1996, 29).

Na základě průměrné tloušťky střepů v uloženinách charakterizoval vývoj osídlení v Dalby A. Lindahl pomocí vzorce (Lindahl 1986, 27):

$$\frac{\sum(TWa)}{Wb} = X_t$$

T – tloušťka střepu (mm); Wa – váha střepu (g); Wb – celková váha střepů (g); X_t – průměrná tloušťka střepů.

Pro tuto analýzu je však třeba vybrat morfologické části nádob určitého stejného tvaru s podobným způsobem fragmentarizace, například zlomky ústí, plecí nebo těl nádob (Lindahl 1986, 26). Tloušťka střepů z jednotlivých částí nádob je variabilní a závisí na způsobu měření v místech různých částí nádob (např. okraje, dna), které nemusí odpovídat celkové minimální nebo maximální tloušťce nádoby (srov. Kuna – Profantová 2005, 150-151).

10.2.1.5. Průhyb střepů

Průhybem střepu je chápáno zakřivení oblouku střepu, které může mít vliv na to, zda je možné střep charakterizovat jako „rozšlapaný“ nebo „nerozšlapaný“. Nerozšlapané střepy jsou definovány tak, že je střep dochovaný ve svém oblouku zakřivení v libovolném směru a výška pomyslné kruhové úseče je větší než tloušťka střepu. Zjednodušeně řečeno, je-li položen střep na rovné podložce vypouklou stranou nahoru, tak vzdálenost vnitřní, tedy dolní stěny, musí být větší než tloušťka. To relativizuje užití měrné soustavy, přibližuje se však kritériu úměrné tloušťce, a tedy pravděpodobné pevnosti střepu (Meduna 2012, 35).

Průhyb střepů může být stanoven i na základě měření. Pomocí měření průhybu lze zjišťovat, zda střepy byly původně součástí povrchu, nebo zda byly pohřbeny v rámci kulturní vrstvy. Lze předpokládat, že výrazně prohnuté střepy nezůstávaly dlouho na povrchu, neboť byly vlivem působení činitelů (chůze, úderů jiných předmětů, vliv počasí) rozbity (Květina 2005, 10). Průhyb střepů je jedním ze základních ukazatelů intencionality uloženin a výplní objektů, tedy umožňuje především rozlišení sekundárního odpadu. Střepy s nízkým průhybem dokládají terciární odpad a to, že než se staly součástí kulturní vrstvy nebo výplně, byly střepy vystaveny nějaký čas na povrchu působení postdepozičním procesům (Květina 2005, 12).

10.2.1.6. Indexy fragmentarizace a náchylnost střepů k rozbití

Charakter a dynamika vzniku vrstvy může být určena na základě stanovení indexu fragmentarizace keramiky. Soubory, které mají vysoký index fragmentarizace, byly delší čas vystaveny působení řady fragmentarizačních procesů (Chareille – Husi 1996, 22). Existuje řada způsobů jak měřit a počítat náchylnost střepů k rozbití, nejčastěji pomocí tzv. fragmentarizačního indexu (Hulthén 1974; Schiffer 1983, 686-687).

Podle M. B. Schiffera může být index fragmentarizace *FI* vyjádřen například na základě vzorce, kde *P* vyjadřuje počet zlomků pro soubor pocházející z jednoho kontextu (Schiffer 1983, 686):

$$FI = \frac{1}{1 + \log_{10}(P)}$$

Index fragmentarizace dosahuje hodnot od 0.0 do 1.0. Čím nižší je hodnota blízká 0, tím ukazuje na intenzivní fragmentarizaci. Naopak vyšší hodnota blízká 1 naznačuje, že soubor je zastoupen pouze jedním zlomkem.

Z hodnot velikosti a tloušťky stěny střepu může být vypočítán vzájemný poměr, který vyjadřuje také náchylnost střepu k rozbití. Čím je hodnota poměru velikosti a síly stěny větší, tím roste pravděpodobnost vyšší fragmentarizace. Tento vztah je dán poměrem, kde *S* je velikost střepu a *W* je síla stěny (Květina 2005, 10-12):

$$\text{Index rozbití} = \frac{S}{W}$$

Na základě předpokladu, že velikost roste lineárně s tloušťkou stěny nádoby a jejich váha roste s mocninou této hodnoty, byl navržen index fragmentarizace pro různé druhy nádob o různé tloušťce stěny, který byl odvozen na základě: 1) dělení váhy každého

zlomku průměrnou váhou zlomků o stejné tloušťce stěny v kontrolním vzorku, 2) vypočtením podle vzorce, kde y vyjadřuje matematický vzorec pro hodnotu růstu lineární regrese (Kuna – Profantová 2005, 123):

$$\text{Index fragmentarizace} = \frac{\text{váha zlomku (g)}}{y * \text{síla zlomku (mm)}}$$

Takto vypočtený index fragmentarizace pak každému zlomku přiřazuje hodnotu, sdělující, kolikrát je jeho hmotnost větší než průměrná hmotnost zlomků o stejné síle stěny v kontrolním, tj. silně fragmentarizovaném souboru (Kuna – Profantová 2005, 123)

Pomocí indexu fragmentarizace lze pak charakterizovat vznik celých keramických souborů. Zlomky s nízkou hodnotou indexu fragmentarizace mohly být terciérně přemístěny nebo se jedná i intruze. Zlomky o „středních“ hodnotách představují zlomky, které byly brzo po rozbití přemístěny do objektů a zlomky o vysokém indexu fragmentarizace tvoří odhozené zlomky v souvislosti se sekundárním odpadem nebo přímo sekundárně uložené zlomky (Kuna – Profantová 2005, 124).

10.2.2. Kvalitativní vlastnosti

Vedle kvantitativních postsystémových deskriptorů, které souvisejí s fragmentarizací souborů, se na střepech projevují i různé kvalitativní změny, které způsobují degradaci, erozi a postupnou redukci zlomků.

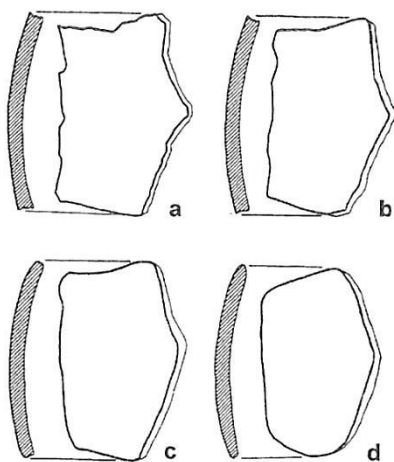
10.2.2.1. Omletost (abraze) střepu

Omletost neboli abraze (angl. abrasion) je kvalitativní vlastností keramiky, která je způsobena postdepozičními procesy, které může charakter abraze naznačovat. Keramika byla vystavena řadě procesů abrazivního charakteru, které obušovaly její hrany (tzv. edge rounding effect), zejména v době, kdy byla vystavena na povrchu působení různým klimatickým a mechanickým procesům (Schiffer – Skibo 1987, 101; Sommer 1991, 144; Nielsen 1991, 483-485; Last 1998, 19).

Stupeň abraze keramiky je přímo úměrný vztahu k délce působení a intenzitě procesů, které přemísťují keramické zlomky, a také závisí na samotné technologii – složení a výpalu keramické hmoty. Stopy abraze jsou obvykle pozorované na fragmentech, které po vyhození zůstaly delší čas na povrchu terénu, kde byly vystaveny erozivním přírodním postdepozičním procesům, jako například činností vody, větru, mrazu a dalším klimatickým podmínkám. Abrazi a erozi keramiky ovlivňovaly i kulturní postdepoziční kulturní procesy jako odstraňování či vyrovnávání nadloží (Schiffer 1983, 684; Schiffer – Skibo 1987, 105, 107; Buko 1990b, 349-351; Buko 2002, 253-255).

Stanovení stupně abraze může napomoci určení, za jakých podmínek došlo ke vzniku archeologických situací, a jak dlouho byly vystaveny působení erozivních činitelů (Buko 1998, 402). Studium abraze keramiky má svůj význam i při studiu intruzí a k pochopení procesů například při zaplňování archeologických objektů (Kruťová 2003, 116; např. Last 1998, 22-25).

Studium abraze keramiky má větší význam při studiu keramiky měkkého výpalu (Schiffer 1983, 684). U tvrdě vypálené keramiky je její exaktní zjišťování obtížné (Nováček 2003, 132-133). Některé studie abraze nicméně ukazují, že vyšší stupeň abraze nemusí být vždy v korelaci s menší náchylností keramiky k abrazi (Buko 1990b, 400-402).



Obr. 18. Způsoby měření stupně abraze keramiky: a - střep s čerstvými lomy a ostrými rohy (žádné stopy eroze); b - některé rohy ulomené a částečně zaoblené, stopy opotřebení (I. stupeň abraze); c - rohy střepu jsou opotřebené, místy zaoblené (II. stupeň abraze); d - střepy se zaoblenými rohy a s opotřebovaným (erodovaným) povrchem (III. stupeň abraze) (převzato z Buko 1990b, 402, ryc. 1).

Abraze keramiky může být studována na základě počtu ostrých či zaoblených rohů, nebo na základě posouzení charakteru navětrávání povrchu. Takto například studoval abrazi raně a vrcholně středověké keramiky A. Buko a definoval čtyři základní kategorie abraze (Buko 1990b, 400-402, viz *Obr 18*; srov. Květina 2005, 12). Exaktní zjišťování abraze pak umožňují mikroskopické analýzy stop opotřebování keramiky (Shamanaev 2001, 143-148).

10.2.2.2. Pórovitost střepu

Střepy nesoucí na povrchu stopy po pórech v podobě puchýřků naznačují, že keramika prošla druhotným přepálením. Puchýřkovitý povrch působí dojmem houbovité struktury, což se projevuje tím, že střepy ztratily svoji původní hmotnost (Ernée 2008, 89). Vrstvy či části výplní, ve kterých se střídají přepálené střepy, mohou svědčit o původu materiálu v zásypech objektů z různých prostředí, nebo o tom, že zásyp nevznikl jednorázově, ale v několika následných „akcích“ (Ernée 2008, 103). Výskyt a rozptyl pórovitých a přepálených střepů lze porovnávat s výskytem ostatních nálezů, které prošly žárem, například mazanice (Ernée 2008, 108-110).

10.2.2.3. Slepitelnost keramiky

S abrazí čili omletostí zlomků souvisí i jejich slepitelnost. Střepy, které se nacházely na povrchu terénu, kde byly vystaveny různým erozivním procesům, které způsobily otření, či zaoblení rohů, nelze plně využít k rekonstrukci nádob, neboť střepy nelze jednoduše pospojovat do sebe (Buko 2002, 252). Vyšší míra slepitelnosti zlomků se projevuje zejména v archeologických situacích, které nejsou vystaveny postdepozičním procesům, které způsobují jejich další fragmentarizaci a redukci. Velkou slepitelností

fragmentů se vyznačují soubory jednorázově a intencionálně uložené znehodnocené keramiky například ve výplni jímek (Nováček 2000, 15).

Slepitelnost střepů závisí na subjektivních zkušenostech badatele, kolik střepů dokáže poslepuvat dohromady. Tato procedura bývá velmi časově náročnou záležitostí a většinou se podaří smysluplně slepit pouze soubory pocházející z jasně určeného a početně menšího archeologického kontextu.

Z hlediska formačních procesů je však závažná i otázka distribuce slepitelných zlomků pocházející z jedné nádoby, které se mohou nacházet v různých vrstvách a výplni archeologických objektů (Schiffer 1989, 50; Orton – Tyers – Vince 1993, 210-211; LeeDecker 1994, 359-360; srov. Procházka – Peška 2007b, 146).

Částečně lze slepitelnost překonat sledováním distribuce zdobených zlomků keramiky pocházející z typologicky stejných nádob, která může nahradit problémy s chyběním v zastoupení nádob a může určit i relativní počet rekonstruovaných nádob (Schiffer 1989, 42-44; Orton – Tyers – Vince 1993, 212).

10.2.2.4. Zachovalost zlomků

Další jednoduchou metodou, která umožňuje posouzení fragmentarizace souborů, je celková zachovalost zlomků z jednotlivých morfologických částí nádob (např. okraj, hrdlo, podhrdlí, výduť, spodek, dno, ucho apod.). Podle zachovalosti zlomků lze usuzovat na charakter kontextu, z něhož zlomky pocházejí (Boháčová 2003, 393).

A. Buko rozdělil zlomky keramiky do třech základních kategorií podle zachovalosti: I. kategorii představovaly zlomky s výrazně zachovalou profilací a složené z více morfologických částí, např. zlomky okrajů s hrdlem a horní částí plece, nebo zlomky den a jejich spodních částí, přibližně do 1/3 velikosti. II. kategorii tvořily zlomky okrajů a jejich hrdla a zlomky spodní části těla s patou dna, a také zlomky den zachované převážně vcelku. Do III. kategorie byly zahrnuty fragmenty, které nesplňovaly podmínky prvních dvou kategorií a byly tvořeny pouze vlastní horní částí okraje, nebo jen dolní hranou dna, či pouze jeho fragmentem. Dále A. Buko rozdělil zlomky keramiky podle počtu morfologických prvků na víceprvkové nebo jednoprvkové. Do první skupiny byly zahrnuty zlomky, které byly složeny nejméně ze dvou morfologických prvků – například zlomky hrdla a plecí. Do druhé skupiny patřily pouze zlomky složené z jedné morfologické části, kam například patřily atypické zlomky těl nádob (Buko 1990a, 236-237).

Zachovalost zlomků jako základní kritérium studia morfologických částí a typologie tvarů nádob představil M. Zápotocký na severozápadočeské keramice. M. Zápotocký rozlišoval jednotlivé části nádob na základě hodnotových kritérií například, zda zlomky zahrnují pět nebo méně základních morfologických prvků jako: 1. tvar nádoby, 2. tvar jejího okraje, 3. příčný profil ucha, 4. tvar a úpravu dna a 5. výzdobu. Nejvyšších hodnot dosahují zlomky, které mají všech pět kritérií a tvoří celé kompletní nádoby, naopak nulové hodnoty mají atypické zlomky těl nádob (Zápotocký 1978, 175-179).

Existuje řada dalších způsobů stanovení zachovalosti keramických zlomků pro raně středověkou (např. Maj 1990) nebo vrcholně středověkou keramiku (Procházka – Peška 2007a, 245), které závisejí na míře kompletnosti a komplexnosti profilu nádoby.

Kategorie nádoby	Kategorie části nádob												
	O-okraj	H-hrdlo	U-ústi	P-plec	Vy-výduť	T-tělo	S-spodek	D-dno	Uch-ucho	Vy-výjevka	Kn-knořik	Dr-držadlo	N-nožka
hrnec	+	+	+	+	+		+	+	+/-				
hrnec (grap)	+	+	+	+	+		+	+	+/-				+
džbán	+	+	+	+			+	+	+/-	+/-			
pohár	+					+		+	+/-				+/-
konvice	+	+	+	+	+		+	+	+	+			
láhev	+	+	+	+	+				+/-	+/-			
zásobnice	+					+		+					
mísa	+					+		+	+/-				
pánev/trojnožka	+					+		+	+/-			+	+/-
poklice plochá	+							+	+/-		+/-		
poklice zvonovitá	+					+					+		
mísa-poklička	+					+					+		
kahan	+					+		+		+			

Tab. 8. Nástin kategorií zachovalosti morfologických a funkčních částí nádob, plus = hodnotové číslo 1, minus = hodnotové číslo -1 (vytvořil autor).

10.2.3. Stanovení minimálního počtu nádob

Cílem studia keramiky je i otázka stanovení a kvantifikace relativního nebo absolutního počtu keramických jedinců a odhad minimálních počtů typů nádob nacházejících se v souborech. Stanovení proporce keramických typů v souborech umožňuje řešení otázek souvisejících s chronologií a distribucí keramiky. Archeologické objekty byly využívány k různým funkcím a jejich vnitřní sociální a ekonomická variabilita se může projevovat v zastoupení určitých specifických typů nádob odlišné funkce, účelu nebo statusu, dokládající odlišné konzumpční zvyklosti. Kvantifikace počtu typů zároveň může přispět k interpretaci formačních a postdepozičních procesů (Orton – Tyers 1991, 165; Husi 2001, 4-5; Cortese 2008b, 117; Voss – Allen 2010, 1).

Existuje řada způsobů kvantifikace, matematických postupů a statistických testů k relativnímu odhadu počtu typů, využívajících například srovnávání na základě počtu, hmotnosti, tloušťky nebo proporcí diagnostických částí (Orton 1982, 1-20; Lindahl 1986, 27-28; Orton 1989, 94-97; Beauvray 1998, 1-17; Orton – Tyers – Vince 1993, 209-215; Banning 2002, 94-96). Některé postupy jsou však značně diskutabilní, neboť keramika byla vystavena procesům fragmentarizace, a také rozdílná velikost souborů, životnost různých typů nádob a jejich kumulace v archeologických kontextech představuje závažný problém při stanovení relativního počtu typů nádob.

10.2.3.1. Minimální počet nádob a minimální počet typů

Kvantifikace minimálního počtu nádob MNV (minimum number of vessel) nebo počtu jednotlivých typů nádob NIV (number of individual vessel) je obdobou kvantifikací minimálního počtu jedinců MNI (minimum number of individuals) a počtu identifikovaných druhů NISP (number of identified specimens), které jsou běžně používány v přírodních vědách, například zooarcheologii, archeobotanice, palynologii apod. (Millett 1979, 77-78; Husi 2001, 4-5; Banning 2002, 94-96; Orton 2002, 53-54).

Počet jednotlivých typů nádob (dále NIV) představuje relativní nebo absolutní počet zjištěných typů na základě jednoduchých součtů diagnostických částí. Kvantifikace relativního nebo absolutního počtu nádob je ovlivněna fragmentarizací, velikostí souborů a počtem diagnostických částí (Orton 1975, 30-35; Orton 1982, 1-20; Orton 1989, 94-97). Možnosti identifikace počtu typů nádob klesají s křivkou fragmentarizace keramických zlomků, zároveň je nutné předpokládat kompletnost souboru, aniž by došlo k jeho redukci (Banning 2002, 95). Bez odhadu vlivu fragmentarizace a redukce, mohou být počty jednotlivých typů nadhodnoceny, ale i podhodnoceny (Orton – Tyers – Vince 1993, 209).

Naopak minimální počet nádob (dále MNV) stanovuje minimální počet druhů nádob v souboru, které pocházejí z určitého archeologického kontextu, na základě srovnávání vzájemných proporcí diagnostických částí nádob (Orton 1989, 94-97; Voss – Allen 2010, 1). Existuje řada metod, jakým způsobem lze kvantifikovat MNV, ačkoliv nejčastěji jsou známé a používané dvě základní *kvalitativní* a *kvantitativní* metody (Millett 1979, 77-78; Rice 1987, 292-293; Chareille – Husi 1996, 27-29). Jejich určitou nevýhodou je pouze omezení na diagnostické části (např. okraje a výzdobu), což může celkový výsledek počtu nádob podhodnocovat, a z tohoto důvodu lze pouze stanovit pouze jejich minimální počet (Orton – Tyers – Vince 1993, 172).

10.2.3.2. Kvalitativní metody minimálních počtů nádob

Kvalitativní metody MNV subjektivně počítají se skupinami společných střepů (tzv. sherd family), které pocházejí z jedné nádoby a ze stejného kontextu (Orton – Tyers – Vince 1993, 172). Nevýhodou této metody je její zpětná neaplikovatelnost, neboť stanovení MNV záleží na subjektivitě badatele a vede k podcenění některých střepů, které nelze přiřadit k žádnému typu nádoby. Předností metody je zohlednění více atributů, například výzdoby. K vyrovnání subjektivní povahy je třeba tyto atributy jasně definovat pro každou skupinu MNV. To pak umožňuje zpětné přehodnocení metody a správnosti postupu (Rice 1987, 292; Voss – Allen 2010, 1).

Pro stanovení MNV by měly být zahrnuty všechny keramické střepy v rámci určitých kategorií. Pro každý jednotlivý střep existují tři modelové možnosti: 1) střep může být přiřazen ke skupině jedinců představující MNV na základě určitých společných atributů, 2) střep může mít jedinečné znaky, které nesdílí s ostatními druhy v souboru, které naznačují, že sám o sobě představuje MNV a za 3) střep může mít takové vlastnosti, které ho umožňují přiřadit k více než k jedné skupině MNV. Střepy náležící do této kategorie by měly být odstraněny a vyloučeny z výpočtů pro MNV (Voss – Allen 2010, 1-2).

Atypické zlomky keramických nádob jsou nositeli určité signifikantní keramické třídy, která může být jen obecně přiřazena k MNV. Typický je však častý výskyt nádob různých kategorií keramických tříd, které mají nižší schopnost ke správnému přiřazení k MNV. MNV sami o sobě jsou definovány pro určité keramické zboží. Atypické střepy z těl nádob lze přiřadit k MNV, pokud mají stejnou strukturu keramické hmoty, úpravy povrchu a výzdoby, stejnou jako například na okraji určitého průměru (Voss – Allen 2010, 1-2; Husi 2001, 5).

Výsledkem této kvantifikace je minimální počet nádob, který se skládá ze střepů nebo skupiny střepů, které jednoznačně sdílejí stejnou konstelaci specifických znaků,

zahrnující formu nádoby, formu okraje, průměr nádoby (okraje, dna), stejný typ výzdoby a stejnou vlastnost keramické hmoty a povrchové úpravy (Voss – Allen 2010, 1-2).

Existuje však možnost, že dva okrajové zlomky mohou pocházet ze stejné nádoby a mohou být seskupeny společně dokonce i v případě, když se jejich společné atributy poněkud liší, například se lehce odlišují v profilaci okrajů. Také pokud se střepy liší barvou, ale mají stejný výpal i složení keramické hmoty, mohou být přiřazeny k sobě, neboť odlišné zbarvení střepů může být způsobeno různými chemickými procesy během výpalu nádob (Voss – Allen 2010, 2).

Kvalitativní stanovení počtu typů je zpravidla možné určit pouze u malých, málo početných souborů. Problémem je jejich stanovení u souborů čítající tisíce a více střepů. Rovněž výsledky mohou být zkresleny rozptylem nádob v různých stratigrafických pozicích a přítomností reziduální keramiky, která může reprezentovat jeden typ, který však chronologicky nesouvisí s ostatními keramickými soubory (Kobyliński – Moszczyński 1992, 113; Orton – Tyers – Vince 1993, 172; Orton 2006, 117-119; Husi 2001, 5-6).

V domácí české archeologii chybí studie, které by se zabývaly stanovením minimálního počtu nádob v souborech, i když byly navrženy některé kvalitativní postupy. Například minimální počet nádob ze studny v Táboře čp. 220 byl stanoven na základě součtu celých nebo rekonstruovaných nádob, společně s torzy spodních částí nádob, zároveň byla započítávána i samostatná dna, která nebyla zlomkovitá (Krajíc a kol. 1998, 167-170). Zastoupení minimálního počtu nádob bylo sledováno i u mostecké keramiky z domu čp. 226, kde však vedle analýzy celých a rekonstruovaných nádob, byly zahrnuty i jednotlivé signifikantní fragmenty reprezentující určité typy nádob (Klápště a kol. 2002, 18).

10.2.3.3. Kvantitativní metody minimálních počtů nádob

Kvantitativní metody jsou založené na proporcionálním měření diagnostických částí nádob k odhadu počtu typů, například pomocí odhadnutých nádobových ekvivalentů, nebo na základě tzv. indexů kompletnosti a fragmentarizace, které vycházejí z poměrů hmotnosti, velikosti a tloušťky střepů vůči celé nádobě (např. Orton – Tyers – Vince 1993, 167-168; Schiffer 1995, 283; Chareille – Husi 1996, 30; Husi 2001, 5-6). Výhodou těchto kvantitativních metod je, že jsou na rozdíl od kvalitativních metod opakovatelné, objektivní a relativně časově nenáročné (Voss – Allen 2010, 1).

Jedním z cílů práce s keramickými soubory je odhadnout přibližný počet jedinců – typů nádob v souboru. K tomu abychom mohly porovnávat keramické soubory v zastoupení jednotlivých typů, musí se jednat o reprezentativní vzorek populace keramiky, která je závislá navíc i na výpovědních schopnostech konkrétního archeologického kontextu (Orton 1993, 177; Schiffer 1996, 229).

Nejčastější způsob stanovení původní populace nádob je převedení počtu fragmentů, které je možné přiřadit k jednotlivým keramickým tvarům na počty celých nebo rekonstruovaných nádob a zároveň odhadnout i minimální počet jedinců (MNI) za předpokladu, že všechny nádoby mají stejný způsob rozbití (Schiffer 1983, 685).

V praxi však minimální počet nádob může být vyjádřen jak desítkami nebo stovkami střepů, nebo jen jedním střepem (Brooks 1987, 116-125).

Další možností je nalezení takových hodnot, které jsou ve vzájemném proporcionálním vztahu, například podíl váhy střepu k celkové váze nádoby stejného typu nebo podíl plošné velikosti střepu k celkové velikosti nádoby apod. (Orton 1993, 177; Byrd – Owens 1997, 317; Baxter 2003, 216-217). V rámci kvantitativních analýz minimálního počtu nádob lze využít s úspěchem i například statistických metod diskriminační analýzy (Chareille – Husi 1996, 30).

10.2.3.4. Indexy kompletnosti nádob

Hmotnost střepů se na rozdíl od počtu střepů považovala přes všechny problémy (viz Kapitola 10.2.1.2.) za spolehlivější kritérium k odhadu počtu typů nebo minimálních počtů jedinců. M. B. Schiffer navrhl k odhadu počtu typů kvantifikaci pomocí tzv. *indexů kompletnosti* keramických nádob (completeness index CI). Index kompletnosti vyjadřuje poměr hmotnosti střepů náležící k populaci téže nádoby (tzv. sherd family) k hmotnosti kompletní nádoby (Schiffer 1995, 283). Pokud se hodnota vzájemného poměru blíží 1.0, můžeme hovořit o nízké fragmentarizaci a vyšší míře kompletnosti nádob, naopak pokud se hodnota blíží k 0.0, ukazuje na intenzivní fragmentarizaci a nízkou míru kompletnosti (Schiffer 1983, 685). Tato metoda kvantifikace je možná však pouze tehdy, pokud známe hmotnost každého typu nádoby, nebo ji můžeme nějakým způsobem odhadnout (Cortese 2008a, 6; Orton 1993, 179).

Indexy kompletnosti lze využít například k odlišení jednotlivých odpadových areálů. V odpadu de facto a částečně i v sekundárním odpadovém areálu by měly hodnoty indexu kompletnosti dosahovat vysoké frekvence směrem k 1.0, naopak nízké frekvence směrem k 0.0 by měly dosahovat převážně soubory z primárních, pravidelně udržovaných areálů aktivit nebo z terciárních redeponovaných odpadových areálů (Schiffer 1983, 686).

Analýza indexů kompletnosti nebo fragmentarizace má svůj význam, neboť pomocí indexů lze kvantifikovat a rozlišit objekty s různou formační a postdepoziční historií. Indexy mohou vyjadřovat, jaký byl zhruba životní cyklus nádoby, kde byla používána, kde byla rozbita a vyhozena, nebo kde byly její zlomky rozšlapány (Cortese 2008a, 7).

Z důvodů různých hmotností keramických střepů podle typů nádob bylo navrhováno, aby byla hmotnost střepů rozdělena podle tloušťky a vážena odděleně. Hrubá hmotnost každé skupiny byla pak násobena nebo dělena podle potřebných faktorů s cílem dosažení standardní váhy a k odhadu počtu typů nádob (Rice 1987, 291).

Další způsob k odhadu proporcí jednotlivých kategorií nádob je porovnávání velikosti střepů na základě předpokladu, že hmotnost nádoby je v proporcionálním vztahu k průměru nádoby. Nádoby jsou rozděleny do velikostních kategorií, které jsou zváženy, a je určen průměr nádoby pro každou kategorii. Například pokud nádoba má průměr 9 palců a malá nádoba má průměr 2 palců, tak poměr vah může být stanoven na základě formulace o poměru mezi její plochou $2\pi(9)^2 = 20$. Z toho plyne, že větší nádoba je 20x těžší než menší nádoba a celková váha nádob větší třídy může být rozdělena do dvaceti k odhadu celkové proporce mezi většími a menšími nádobami

v celém souboru (Rice 1987, 292). Tato metoda však má jedno podstatné omezení a to, že je možná pouze u nádob sférického tvaru, což středověké nádoby dosahují zřídka.

10.2.3.5. Odhadnuté nádobové ekvivalenty

Z důvodu fragmentarizace, které zkresluje počty typů prostřednictvím NIV nebo MNV, byly hledány jiné alternativy kvantifikace založené na studiích proporcí keramických typů k odhadu celkové relativní a absolutní proporce celých nádob v souborech. Z tohoto důvodu byly navrženy tzv. *odhadnuté nádobové ekvivalenty* (angl. estimated vessel equivalents, zkráceně EVEs) jako vhodné metody kvantifikace souborů a proporcí typů nádob. Autorem této kvantifikace je C. Orton (Orton 1982; Orton – Tyers 1990a, 117-118; Orton – Tyers 1991, 165).

C. Orton navrhl koncept nádobových ekvivalentů EVEs, které nahrazují indexy kompletnosti, vycházející z problematických poměrů počtů, hmotnosti nebo velikosti střepů vůči celé nádobě. Nádobové ekvivalenty EVEs vycházejí z předpokladu, že každý střep je v určitém proporčním vztahu k nádobě ze které pochází, tzn. jejich proporce může být odhadnuta nebo matematicky dopočítána, například z částí nádob s dobře zachovalou profilací jakou jsou okraje, dna nebo ucha nádob (Orton – Tyers 1993, 179; Orton – Tyers – Vince 1993, 172; Chareille – Husi 1996, 29-30; Cortese 2008a, 6; Baxter 2003, 216).

Například okraje se stejnou profilací a totožnou keramickou třídou a ekvivalentním průměrem mohou být považovány za jednu entitu – keramický typ. Pokud součet průměrů všech stejných okrajů dosahuje 360° vyjadřuje jednu celou nádobu (Chareille – Husi 1996, 30). Sami o sobě však odhadnuté nádobové ekvivalenty (EVEs) nevyjadřují aktuální typ nádoby, ale jsou pouze statistickou jednotkou vyjadřující množství (Banning 2002, 106).

Metoda EVE může být vypočítána na základě trigonometrické rovnice, kde je nejprve vypočítán poloměr kružnice pomocí výšky a tětivy oblouku, a poté vypočítána délka kruhového oblouku. Hodnota EVE je získána na základě poměru délky kruhového oblouku k poloměru ústí nádoby (Whalen 1998, 219; Nováček a kol. 2010, 303-304).

Nejprve je vypočten (nebo změřen) poloměr nádoby na základě rovnice:

$$2r = \frac{\left(\frac{t}{2}\right)^2}{v} + v$$

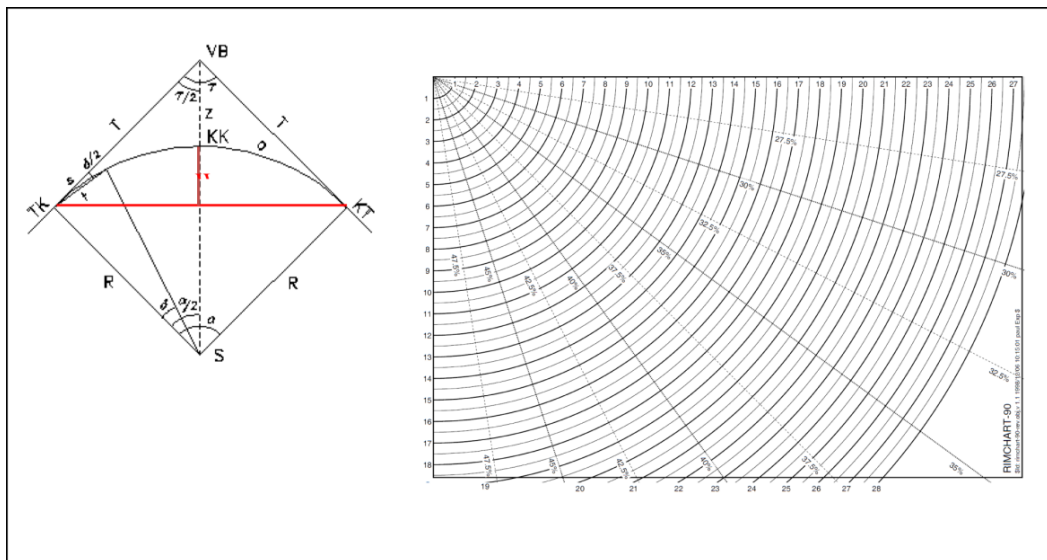
Poté je vypočtena (změřena) délka kruhového oblouku l:

$$l = \frac{\pi r \alpha}{180}$$

Hodnota EVE okraje je získána podílem délky kruhového oblouku l k obvodu ústí nádoby (např. 1/3 ústí = 0,33 EVE) podle vzorce:

$$EVE = \frac{\sum l \text{ délka obvodu okraje nádoby}}{r \text{ průměr nádoby } \pi}$$

Jednodušší a rychlejší metoda získání poloměru kružnice a délky oblouku počítá s nahrazením rovnice šablonou nebo křivým měřítkem (Obr. 19). Hodnota EVE jak pak vyjádřena v hodnotách od 0.0 do 1.0, které vyjadřují rozpětí křivky oblouku od 0 – 100%, přičemž hodnota 1.0 vyjadřuje kompletní nádobu (Egloff 1973, 351-353; Banning 2002, 106).



Obr. 19. Způsob měření odhadnutých nádobových ekvivalentů (EVE).

Hodnota EVE jako objektivní metoda kvantifikace keramických souborů byla získána na základě simulace a porovnání způsobů kvantifikace střepů – indexů kompletnosti (počet a hmotnost) a EVE za různých podmínek a v různých prostředích. Výsledky jednoznačně prokázaly, že pouze nádobové ekvivalenty jsou objektivním postupem při kvantifikaci souborů a ke sledování jejich proporcí. Výsledky ukázaly, že počty a váhy střepů jsou ovlivněny rozdíly v keramických třídách, rozměry nádob a formačními a postdepozičními procesy, které způsobují rozdíly ve fragmentarizaci jednotlivých typů. Naopak při kvantifikaci hodnot EVE u stejných typů nádob se tyto vlivy minimalizují (Orton 1975, 30-35; Orton 1982, 1-20; Orton 1989, 94-97)

Další možnosti kvantifikace EVE nabízí stanovení parametrů *rozbití* nebo *kompletnosti* keramiky pro každý souboru. Parametr pro rozbití je definován jako poměr počtu střepů k odhadnutému nádobovému ekvivalentu EVE, tj. vyjadřuje podíl průměrného počtu střepů každé rozbité nádoby k jejich odhadnutým nádobovým ekvivalentům. Naopak parametr kompletnosti souboru je stanoven jako poměr odhadnutých nádobových ekvivalentů k odhadnutému počtu nádob zastoupených v souboru, tj. je vyjádřen podílem součtu odhadnutých nádobových ekvivalentů k celkovému počtu odhadnutých nádob zastoupených v souboru EVEs/EVREPs (Orton 1975, 30-35; Orton 1985, 114-115; Milner – Stephenson 1999, 35-36).

Kvantifikace EVE vyjadřuje zároveň i fragmentarizaci jednotlivých souborů a koreluje s průměrnou váhou nebo velikostí zlomků⁶² v souborech (Cortese 2008b, 118-119; Nováček a kol. 2010, 303). Nízké hodnoty EVE u keramických typů v souborech mohou svědčit o rezidualitě nebo vlivu postdepozicičních procesů, zatímco střední a vyšší hodnoty dokládají funkčnost několika keramických typů (Orton – Tyers 1992b, 170-171).

Návrh kvantifikace C. Ortona byl několikrát kritizován, a to z důvodu, že řeší pouze kvantitativní problém fragmentarizace keramiky a naopak opomíjí otázky kumulace, tedy rozdílnou životnost různých typů nádob, a také redukci keramiky (Neustupný 1996, 503; srov. Macháček 2001, 16). Určitou nevýhodou kvantifikace pomocí EVE je, že do měření jsou zpravidla zahrnuty pouze diagnostické části nádob na základě svého zachovalého a měřitelného průhybu a poloměru (okraje, dna, ucha). U malých zlomků malého měřitelného průhybu a poloměru (např. okrajů) se hodnota stanovit zpravidla nedá. To může vést k podcenění odhadu počtu typů. Navíc do kvantifikace nejsou zahrnuty nediagnostické části nádob, jako jsou zlomky těl (Rice 1987, 292; Brooks 1987, 118-119; Chareille – Husi 1996, 30; Husi 2001, 7). Nediagnostické zlomky těl nádob však mohou být využity k dalším doplňujícím statistickým analýzám, například k rekonstrukci počtu typů nádob pomocí jejich hmotnosti (Milner – Stephenson 1999, 35-36).

Hodnoty EVE k odhadu přibližného počtu keramických typů v populaci jsou dále převáděny na tzv. „pseudosoučty“ PIES – pottery information equivalents, které přiřazují hodnoty EVE k počtu jednotlivých typů nádob v keramickém souboru. V praxi tak dochází k součtu hodnot EVE (naměřených například z okrajů) pocházejících ze stejných typů nádob, stejných keramických tříd a z jednoho kontextu (stratigrafické jednotky) přiřazením hodnoty PIE jako nositele statistické informace adekvátní celé nádobě, například 100% EVE = 1 PIE (Orton – Tyers 1992a, 42-51; Baxter 2003, 217-218).

Metoda kvantifikace EVE a PIE se ukazuje jako vhodná metoda ke stanovení počtu typů, ale také i k přesnému rozlišení zastoupení jednotlivých typů nádob v souborech podle svého účelu (kuchyňská, stolní, zásobní atd.), lépe než jsou například pouhé neobjektivní součty všech typologických zlomků (Milner – Stephenson 1999, 35-35).

Hodnoty EVE jako způsob kvantifikace diagnostických částí byly úspěšně využity i v dalších oborech, například v zooarcheologii (Moreno-García – Orton – Rackham 1996, 437-453), nebo při kvantifikaci jiných nekeramických materiálů jako například nálezů skel (Stallibrass 1998, 54-65; Baxter 2003, 218-219).

⁶² Nejnověji studoval korelace mezi velikostí zlomků keramiky (v cm) a indexem kompletnosti R vypočítaného na základě kvantifikace pomocí EVE (%) C. Cortese na keramice z římského Mediolanum. Na základě testů podle Pearsonovy korelace bylo zjištěno, že čím větší byla velikost zlomků keramiky, tím vyšší byl index kompletnosti R. Na základě výsledků byl zjištěn rozdíl ve velikosti zlomků keramických souborů ve venkovních areálech mezi 3,5-7,4 cm a index kompletnosti byl ve větším rozpětí mezi 4-20%. Naopak ve vnitřních areálech byla velikost zlomků mezi 3,8-4,6 cm a index kompletnosti byl nižší mezi 5-9% (Cortese 2008b, 118-119).

10.2.4. Prostorové vlastnosti souborů keramiky

Vedle formálních kvalitativních a kvantitativních vlastností má keramika i charakteristické prostorové vlastnosti ve smyslu prostorového určení v rámci archeologických kontextů. Prostorové vztahy lze sledovat například na základě distribuce, rozptylu nebo hustoty keramiky.

10.2.4.1. Hustota keramiky

Hustota artefaktů včetně keramiky může být studována na základě jejich intenzity výskytu, koncentrace nebo rozptylu v uloženinách, které jsou výsledným projevem řady formačních procesů. K určení hustoty lze využít tzv. *index koncentrace* pro měření hustoty artefaktů specifických pro určitý typ nebo druh materiálu (Schiffer 1983, 686). Hustota keramiky v rámci odpadu v zahloubených výplních objektů může ukazovat na různé mechanismy jejich depozičního a postdepozičního zániku (Montgomery 1993, 157-159; Last 1998, 35).

Hustota keramiky a její intenzita výskytu na základě přepočtu počtu nálezů na kubaturu uloženin je využívána zejména u rozboru pravěké a raně středověké keramiky. Jedná se však většinou pouze o relativní hustotu, která je vyjádřena objemem zahloubených archeologických objektů, u kterých není zohledněn jejich fyzický vzhled (Macháček 2001, 93-94; Salač 1998b, 52). Hustota zlomků vyjadřuje množství zlomků v objemové jednotce výplně, tj. vypovídá o „nasycenosti“ výplně keramickými zlomky (Holodňák – Rulf – Salač 2000, 99).

Výpočet průměrné hustoty zlomků v jednotlivých zahloubených jamách může být vyjádřen jako podíl počtu střepů nebo hmotnosti (hmotnostní hustota) a objemu objektu (Holodňák – Rulf – Salač 2000, 99; Květina 2007, 10):

$$\rho \text{ hustota objektu} = \Sigma \text{ keramických střepů} / V \text{ objektu}$$

Zjišťování rozdílné hustoty keramiky ve středověkých vrstvách může vést k rozdílné interpretaci mechanismů jejich vzniku a zániku, v případě výplní objektů rovněž také ke stanovení druhu odpadu a jejich funkční interpretaci. Kvantifikace hustoty v uloženinách zároveň ukazují, že jednotlivé fáze osídlení z různých časových období se mohou lišit na základě distribuce, četnosti a hustoty keramiky (Pollard 2000, 210-211).

V některých studiích je hustota keramiky vypočítávána na objem výplně archeologických kontextů, například pomocí počtu odebraných věder zeminy (Pollard 2000, 210-211). Problémem je stanovení objemu kubatury trojrozměrných neohrazených uloženin (vrstev), které jsou nejběžnější součástí středověkých stratigrafií. Hustota kubatury vrstev může být vypočítána například na základě objemu mechanicky odebíraných vrstev (Ernée 2008, 72).

10.2.4.2. Rozptyl a distribuce zlomků

Rozptyl a prostorová distribuce zlomků keramiky ve vertikální nebo horizontální stratigrafii může ukazovat na struktury vzniklé v důsledku různých formačních procesů (Schiffer 1983, 685). Na základě prostorové distribuce keramiky mohou být rozlišeny

různé kategorie odpadu (South 1977, 47-80). Ovšem „náhodné“ shluky artefaktů mohou být neintencionálně způsobeny odlišnými způsoby zacházení s odpadem, neboť koncentrace odpadu se liší vzhledem k intenzitě sídelních aktivit. Náhodné shlukování artefaktů může být způsobeno různými dalšími postdepozičními a transformačními procesy (Murray 1980; Rathje – Schiffer 1982, 116).

Kvalitativní analýzy prostorového rozptylu zlomků téže nádoby či slepitelných zlomků keramiky v homogenizovaných sídlištních vrstvách mohou významně přispět k otázce vytváření a akumulace uloženin, například odpadních souvrství (Brown 1995; Kobylínski – Moszczyński 1992, 109-126; Procházka – Peška 2007b, 146). Sledování rozptylu a distribuce zlomků téže nádoby v horizontální nebo vertikální stratigrafii ukazuje na řadu formačních a postdepozičních procesů (Nováček 2003, 132; Macháček 2001, 12; Ernée 2008, 102-103).

Empirické studie dokládají, že střepy pocházející z jedné nádoby mohou být rozptýleny překvapivě ve velké vzdálenosti a mohou se nacházet v rámci různých archeologických objektů a kontextů, dokonce i na různých lokalitách. Toto zjištění může zároveň dokládat způsoby, jakými došlo k odstraňování (redepozici) uloženin poté, co byla nádoba rozbita a jednotlivé zlomky byly prostorově rozptýleny (Orton – Tyers – Vince 1993, 171).

Rozptyl zlomků ve vertikálních uloženinách lze porovnávat vzájemným překrýváním charakteristických morfologických prvků spočívající na tvrzení, že se a priori jednotlivé soubory zcela nepřekrývají ve svých atributech, nebo pomocí distribuce charakteristických keramických jedinců uvnitř určité stratigrafické jednotky (Brantingham – Surovell – Waguespack 2007, 518-519).

Rozptyl zlomků podle velikosti v dobře odlišitelných vrstvách ve výplních objektů může indikovat mechanismy jejich opuštění nebo záměrného uložení. Větší zlomky keramiky lze předpokládat zejména u den (podlah) zahloubených objektů, přičemž je třeba odlišit, zda se jedná o keramiku z doby funkce objektu, nebo o sekundární odpad (srov. Holodňák – Rulf – Salač 2000, 105; Kuna – Profantová 2005, 125-127). Také faktory, jako je například velikost, abraze nebo počet slepitelných zlomků keramiky, mohou naznačovat různé mechanismy zániku zahloubených objektů. Například pokud se v zahloubených objektech nacházejí větší střepy nádob, které lze poslepat dohromady, výplň objektu vznikla nejspíše v důsledku rychlého jednorázového zaplnění. Střepy s abradovaným povrchem, které se v objektech nacházejí v horní části, se mohly dostat do výplně v souvislosti s redepozicí nadloží. Pokud se například ve výplni objektu nachází jen několik málo střepů často se stopami abraze, tak výplň vznikla zřejmě v souvislosti s pomalým zaplňováním (např. Last 1998, 24-25).

Rozptyl zlomků ve výplních zahloubených objektů může být podroben prostorové analýze, například podrobným prostorovým zaměřováním artefaktů (pomocí totální stanice) pro zjištění, zda je výplň tvořena primárním, sekundárním nebo terciárním odpadem (např. Kuna – Profantová 2005, 122; Květina 2005).

Rozptyl zlomků v uloženinách může být sledován i prostřednictvím studia seriace a stratigrafických diagramů (Desachy 2004a, 45-46). Rozptyl a distribuce keramiky může být sledována i na příkladu rozptylu jednotlivých keramických typů, které mohou

přinést informace o prostorové struktuře odpadu, ale i o funkcích objektů⁶³ (Jervis 2013 v tisku).

Významným deskriptorem k identifikaci formačních procesů může být i orientace a sklon artefaktů v uloženinách. Některé empirické studie ukazují, že v souvislosti s postdepozičními procesy jako fluvialní nebo eolická sedimentace je keramika nejčastěji orientována ve směru jejich působení podél své delší strany. Vesměs však artefakty v důsledku blíže nespecifikovaných postdepozičních procesů mají ve většině případů náhodnou (randomizovanou) orientaci a rozptyl (Schiffer 1983, 681).

V současné době se rozvíjejí další možnosti studia pomocí moderních metod studia geometrické orientace artefaktů a jejich prostorové distribuce založené na kvantitativních analýzách a geografických informačních systémech. Pomocí těchto metod je možné v konkrétních případech lépe pochopit systém formačních a postdepozičních procesů, které se odehrávaly na studované lokalitě (např. McPherron 2005, 1003-1014; Francisci 2011, 217-241).

10.2.5. Kvantifikace reziduality a infiltrace

Přítomnost reziduální nebo infiltrované keramiky v keramických souborech lze sledovat vizuálně mezi chronologicky disparátními soubory⁶⁴. Problémem je rozlišení reziduality mezi časově blízkými soubory (Nováček 2003, 132).

Reziduální keramika se od autochtonní keramiky zpravidla liší na základě průměrné hmotnosti, ale i velikosti zlomků (Vince 1987, 202; Evans – Millett 1992, 229-234). Při výskytu reziduální keramiky se předpokládalo, že keramika má v průběhu času tendenci zmenšovat svou průměrnou velikost a hmotnost v souvislosti s intenzitou postdepozičních procesů. Toto pravidlo však bylo v některých studiích vyvráceno, neboť bylo prokázáno, že průměrné hmotnosti a velikosti zlomků nemusí kolísat rovnoměrně v čase, ale mohou naopak vzrůstat, stejně jako počty reziduální keramiky (Evans – Millett 1992, 238).

Některé studiu ukazují, že další deskriptor a to stupeň abraze může napomoci k odhalení reziduální keramiky. Bylo pozorováno, že reziduální keramika, která pronikla do mladších uloženin v souvislosti s redepozicí, se vyznačovala celkově i větší abrazí zlomků (Schiffer 1983, 683)

Rezidualitu lze zjišťovat i pomocí průměrného stáří střepu, pokud je známo například datum výroby. Rezidualita je vyjádřena průměrem rozdílu mezi stářím každého jednotlivého střepu a průměrem stáří kontextu jeho uložení určeného na

⁶³ Rozdíly v distribuci keramického zboží v rámci městských parcel byly sledovány v Southamptonu na parcele York Buildings a Bull Hall. Bylo zjištěno, že stolní a picí keramika na parcele York Buildings byla deponována blíže ke dvoru, tedy blíže místa svého primárního užití. Zatímco kuchyňská keramika se nacházela převážně v zadní části parcely směrem do zahrady, kde byla společně s organickým dopadem z kuchyně vyhozena jako kompost na smetiště. Na druhé straně na parcele Bull Hall byl primární kuchyňský odpad deponován do odpadních jam, nebo do druhotně využívaných vápenných pecí a na dvoře parcely byl udržován pořádek (Jervis 2013 v tisku, nestr.).

⁶⁴ Například při výzkumu měst ve Velké Británii je dobrým indikátorem reziduality přítomnost početná a dobře rozlišitelné římské keramiky od anglosaské keramiky ve středověkých souborech (Vince 1987, 202; Evans – Millett 1992, 229-234).

základě nejmladších (TPQ) a nejstarších složek (TAQ) keramiky (Evans – Millett 1992, 226-229; Gerrard 1993, 233).

Migrace reziduálních a infiltrovaných artefaktů, včetně keramiky, může být sledována na základě simulace ve vývoji jejich vertikální distribuce ve stratigrafiích a měření vzdáleností jejich frekvence výskytu. Tato metoda byla již s úspěchem využita při modelaci postdepozičních procesů (Brantingham – Surovell – Waguespack 2007, 517-540).

10.2.6. Diverzita keramických souborů

O tom, že je uloženina homogenní či heterogenní, vypovídá frekvence a variabilita typů, morfologických částí nádob nebo technologických skupin keramických tříd. Heterogenní soubory se vyznačují vysokou frekvencí a variabilitou typů a tříd, zatímco homogenní obsahují užší počet typů a mají nízkou variabilitu keramických tříd. Otázkou zůstává jakým způsobem tuto variabilitu kvantifikovat, a jak porovnávat vzájemnou homogenitu nebo heterogenitu souborů. Jedním ze způsobů je kvantifikace pomocí tzv. *diverzity* (Stark – Hepworth 1982, 87-93; Schiffer 1989, 47; Gerrard 1993, 230; srov. např. Nováček 2003, 134-142).

Studium diverzity je běžně používané v ekologii nebo biologii pro studium diverzity společenstev a druhů (tzv. taxonů). Diverzita je odvozena z informační a pravděpodobnostní teorie (entropie systému). Ke studiu diverzity existuje celá řada statistických metod měření, výpočtů a testů pomocí tzv. *indexů diverzity* (např. Cowgill 1989, 131-134). V archeologii byly indexy diverzity poprvé použity na počátku 80. let 20. století⁶⁵ (Baxter 2003, 236-237).

Diverzita v archeologii je používána jako vhodná metoda ke studiu různých aspektů minulého lidského světa. Pomocí diverzity a výběru vhodných entit lze sledovat diverzitu lidských aktivit spočívajících například ve formálních, stylových a strukturních odlišnostech artefaktů (např. Cowgill 1989, 131-134; Banning 2002, 110). Diverzita umožňuje zároveň i studium entropie systému a aktivit, které se odehrávaly v rámci formačních a postdepozičních procesů, není však přímo závislá na čase (Schiffer 1983, 676-677, 685-686).

Nevýhoda studia diverzity spočívá v tom, že diverzita pracuje s archeologickými daty pouze „staticky“, zatímco archeologické prameny mohou vyjadřovat komplex různých diverzit ovlivněných lidským chováním, a s tím spojenou chronologickou, technologickou a ideologickou variabilitou artefaktů. Studium diverzity zpravidla nelze postihnout dynamiku, která je vlastní archeologickým pramenům (Binford 1983).

Studium diverzity je založeno na studiu entropie struktury (tzv. populace), která se liší v distribuci, frekvenci a asociaci mezi případy a jejich kategoriemi (tj. vztahu mezi jednotlivými druhy a jejich typy), které jsou odvozeny nebo předpokládány na základě empirických pozorování. Ke studiu distribuce a asociace jsou používány indexy diverzity. Existují tři hlavní skupiny indexů diverzity, které však mohou poskytovat rozdílné informace v interpretaci struktury a v distribuci případů a kategorií. Mezi hlavní

⁶⁵ Otázkám kvantifikace diverzity a rozdílným metodám ve výpočtech jednotlivých indexů diverzity se na konkrétních studiích zabývala publikace *Quantifying diversity in archaeology* (Leonard – Jones 1989).

pojmy z oblasti diverzity patří (Dunnell 1989, 141-142; Gerrard 1993, 236, Banning 2002, 110-112):

1) *bohatost* (angl. richness) pro skupinu (populaci) vyjadřující relativní počet kategorií (typů), jež jsou distribuovány mezi případy (druhy)

2) *vyrovnanost* (angl. evenness) pro skupinu (populaci) označující relativní proporcionální vztah mezi kategoriemi (typy) a případy (druhy). Například soubory, které mají všechny druhy rovnoměrné zastoupeny mezi typy, se více liší od těch se stejným počtem druhů, ale které mají více druhů, jež náleží pouze jednomu nebo druhému typu

3) *heterogenita* pro skupinu (populaci) označující struktury vyplývající jak z celkového počtu kategorií, tak i z proporcionální distribuce případů v kategoriích

Indexy, které vyjadřují bohatost a vyrovnanost, představují indexy prvního řádu, neboť jsou počítány přímo z výsledků měření. Heterogenita je indexem druhého řádu, protože je odvozena na základě jak výpočtu bohatosti, tak i vyrovnanosti. Z jistých kvantitativních a strukturálních důvodů je heterogenita méně problematická v interpretaci výsledků diverzity, než výběr indexů prvního řádu počítající pouze s bohatostí a vyrovnaností (Dunnell 1989, 142).

Při studiu diverzity je třeba zvolit vhodné entity, které budou měřeny a porovnávány. Nejlépe vyhovují požadavkům podle jazyka diverzity ty populace jedinců – druhů nebo typů (tzv. taxonomických jednotek), které se vyskytují v určitém specifickém čase a prostředí. Tyto taxonomické jednotky jsou vyjádřené počtem nebo odhadnutým počtem jedinců každého jednotlivého druhu. Z archeologického hlediska tyto entity představují počty případů (například určitých typů), které se vyskytují v různém prostředí na úrovni lokalit nebo jednotlivých archeologických kontextů (Cowgill 1989, 131).

Při studiu diverzity je také třeba zohlednit velikost souboru. Druhovú bohatost (richness) může být zkreslena a vyrovnanost (evenness) počtu jedinců může být nižší než původní populace. Také je třeba zvážit i úplnost vzorku, zda nedošlo k redukci nebo kontaminaci dat z jiného prostředí. Dalším možným problémem je prostorové rozložení (vztah mezi různým prostředím) a vzájemný chronologický vztah mezi porovnávanými entitami (Cowgill 1989, 131, 138).

Počty případů mohou být vyjádřena několika způsoby. Data pro studium diverzity jsou uspořádány do matice, kde sloupce představují jednotlivé soubory (kontexty) a řádky reprezentují skupiny, typy nebo třídy artefaktů. Asociace a distribuce mezi řádky a soubory je vyjádřena nominálními nebo dichotomickými proměnnými⁶⁶ (Baxter 2003, 236; Cowgill 1989, 135-137). Data, která vstupují do analýzy pomocí indexů diverzity, je vhodné podrobit testům, zda je výběr dat (entit) náhodný nebo nenáhodný, například pomocí chí-kvadrátové statistiky (Cowgill 1989, 134).

Diverzita může být aplikována zejména ve studiích zabývajících se prostorovou nebo chronologickou distribucí artefaktů, srovnávající strukturní podobnosti či odlišnosti uvnitř souborů na úrovni jednotlivých typů artefaktů, nebo na základě vzájemného srovnávání archeologických kontextů (Schiffer 1989, 47-51; Gerrard 1993,

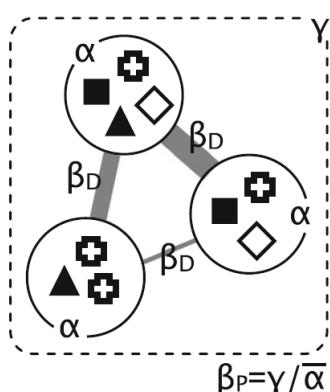
⁶⁶ Diverzita může být v některých případech nahrazena i analýzou kontingčních tabulek (Cowgill 1989, 140).

236-238; např. Nováček 2003, 134). Základní otázkou je zjištění, jaké faktory způsobují diverzitu artefaktů, zda se jedná o procesy způsobené například vyhazováním odpadu, tedy odrážejí jeden z aspektů lidského chování, nebo zda je diverzita reakcí na určité ekonomické či sociální změny (Carver 1995, 263).

Indexů diverzity existuje celá řada, mezi základní patří například indexy diverzity alfa, beta a gama podle R. H. Whittakera. Jejich rozdělení vychází z toho, jakou prostorovou komplexitu vyjadřují (Obr. 20). Indexy diverzity α vyjadřují komplexitu lokality, indexy β komplexitu na úrovni několika lokalit a indexy γ komplexitu na úrovni regionů (Whittaker 1972, 213-251).

Při studiu keramických souborů z jedné lokality lze pomocí studia diverzity α zejména postihnout: 1) *heterogenitu keramických souborů a archeologických kontextů* a 2) *podíl reziduální a infiltrované keramiky*. Studium diverzity proto má svůj význam i pro studium formačních a postdepozičních procesů odehrávajících se na lokalitě (např. Gerrard 1993, 236-237; Nováček 2003, 134).

Pomocí studia diverzity na základě kvantifikace indexů diverzity β u keramických souborů z několika lokalit lze sledovat: 1) *komplexitu lokality* a 2) *distribuční vztahy* mezi lokalitami. Indexy diverzity β by našly své uplatnění ke studiu distribučních okruhů keramiky. Kvantifikace pomocí indexů diverzity γ vyjadřuje: 1) *komplexitu regionu* a 2) *distribuční vztahy* mezi regiony. Indexy diverzity γ by mohly být využity při srovnávání regionálních a nadregionálních distribučních okruhů keramiky.



Obr. 20. Vzájemný vztah indexů diverzity α , β a γ .

Za vhodné entity studia diverzity jsou považovány keramické třídy, neboť vykazují vyšší četnost, než například zastoupení typů nebo morfologických částí (okrajů), či výzdobných variant. Indexy diverzity mohou být využity ke studiu heterogenity keramických souborů, nebo ke studiu reziduální a infiltrované keramiky. Soubory s dominantním zastoupením jedné třídy lze považovat za autochtonní, naopak silně heterogenní soubory s vysokým počtem tříd lze považovat za soubory, které obsahují s vysokou pravděpodobností alochtonní komponenty v podobě reziduálních nebo infiltrovaných příměsí (Nováček 2003, 133-134; Nováček a kol. 2010, 310-312).

Mezi základní indexy α patří tzv. *Shannon-Weaverův* (též Wienerův) *index* a *Simpsonův index* (např. Banning 2002, 111; Baxter 2003, 237).

Shannon-Weaverův index (H) heterogenity je definován matematickým vzorcem pro výpočet bohatosti (richness) i -té populace tříd, kde hodnota p_i vyjadřuje proporci (podíl) mezi počtem i -té třídy n_i k celkovému počtu tříd N v souboru.

$$H' = - \sum_{i=1}^R p_i \log p_i \quad H' = - \sum_{i=1}^R \frac{n_i}{N} \log \frac{n_i}{N}$$

Vyrovnanost (evenness) počtu tříd je pak dána poměrem:

$$J = \frac{H'}{\ln(N)}$$

Vyrovnanost je vyjádřena v hodnotách od 0 do 1 s pravidlem, že hodnoty blízké 0 ukazují na nízkou a hodnoty blízké 1 na vysokou heterogenitu.

Simpsonův index (D) je definován matematickým vzorcem pro výpočet bohatosti (richness) i-té populace keramických tříd, kde hodnota p_i vyjadřuje proporci (podíl) mezi počtem i-té třídy n_i k celkovému počtu tříd N v souboru.

$$D' = 1 - \sum_{i=1}^S (p_i)^2 \quad D' = 1 - \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Rozdíl mezi těmito indexy závisí na celkové heterogenitě tříd. Zatímco Simpsonův index diverzity D je ovlivněn zastoupením dominantních tříd, jejichž bohatost nadhodnocuje, Shannonův index diverzity H ukazuje na větší vyrovnanost v poměru zastoupení jedné nebo několika vůdčích tříd. Tyto odlišné vlastnosti indexů je nutné zohlednit v jejich interpretaci, stejně tak jako velikost souborů (Ringrose 1993, 281; Baxter 2003, 237).

Hodnoty indexů vyjadřující buď bohatost (richness), nebo vyrovnanost (evenness) je vhodné vzájemně porovnávat pomocí kumulativního grafu (Ringrose 1993, 282). Čím vyšší je kumulativní proporce jednotlivých tříd na počet jedinců, tím větší je diverzita souboru (Banning 2002, 110-111). Jako další vhodný postup pro porovnání hodnot indexů diverzity u dvou souborů se doporučuje i užití statistického párového t-testu pro studium nezávislosti obou indexů (Gerrard 1993, 237).

Diverzita, která vzájemně porovnává jak indexy bohatosti (Simpsonův index) a vyrovnanosti (Shannonův index) je tzv. *Rényiho entropie řádu α* , která je vyjádřena matematickým vzorcem, kde X představuje konkrétní náhodnou proměnnou. Pravděpodobnost jevu je vyjádřena parametrem α a je vyjádřena poměrem:

$$H_\alpha(X) = \frac{1}{1-\alpha} \log \left(\sum_{i=1}^n \frac{n_i^\alpha}{N} \right)$$

$$p_i^\alpha = \frac{n_i^\alpha}{N}$$

Podle Rényiho entropie řádu α platí, že pokud je hodnota parametru $\alpha = 0$, tak je dosažen celkový počet tříd, hodnota $\alpha = 1$ vyjadřuje hodnotu Shannonova indexu H a hodnota $\alpha = 2$ vyjadřuje hodnotu Simpsonova indexu. Zobrazení hodnot v parametru α je vhodné sledovat na profilových křivkách diverzity a zaznamenávat exponenciální nebo lineární růst jednotlivých keramických tříd nebo typů (Hammer 2012, 145; blíže k tomu Tóthmérész 1995, 283-290).

10.3. Situační a operační deskripce středověké keramiky

Situační deskripce středověké keramiky je založena na popisu formálních znaků (morfologie, typologie, výzdoba) a na operační deskripci, která sleduje stádia životního cyklu artefaktů v systémovém kontextu na základě studia jednotlivých fází technologických procesů (podle Pavlů 2011, 39).

Systém situační a operační deskripce můžeme rozdělit do několika kategorií sledujících: 1. tvar, 2. morfologii, 3. výzdobu, 3. technologii, 5. funkci a účel na základě předem definovaných znaků, které směřují k definování 6. typologie keramiky. V systému vyhodnocení keramiky se tyto kategorie vzájemně prolínají (srov. např. Boháčová 1995, 119-120; Bubeník – Frolík 1995, 127-128; Vařeka 1998, 124-126). Deskriptivní systém středověké keramiky je založen zejména na klasifikačním nebo formalizovaném deskriptivním systému, ve kterém jsou definovány pojmy jako typ, skupiny, kategorie, varianta, třída, atribut apod. (Zápotocký 1978, 183; Vařeka 1998, 125-127).

10.3.1. Analýza tvaru nádob

Analýza tvaru vychází z tradičních typologických a chronologických schémat a je jedním ze základních způsobů klasifikace. Tvar keramických nádob je dán především jejich funkcí, ale může být ovlivněn sociálním a ekonomickým statutem, stylem, módou nebo symbolismem (srov. Orton – Tyers – Vince 1993, 76-77).

Vrcholně středověkou keramiku můžeme podle tradičního typologického rozdělení na základě primární funkce rozdělit na keramiku *kuchyňskou* (hrnce, mísy, pánve-trojnožky, poklice, mísy), *stolní* (džbány, konvice, poháry, misky, aquamanile), *skladovací* (zásobnice, láhve), *technickou* (misky, kahánky; lampy) a *miniaturní* (pokladničky, zvonky, hračky) na základě formálních morfologicko-typologických vlastností projevujících se specifickým tvarem nádob, jejich velikostí, objemem, typem funkční aplikace (ucha, úchytky, držadla, knoflík), úpravou povrchu, charakteristickou výzdobou nebo profilací okraje (Vařeka 1998, 125; přehled tvarů např. Zápotocký 1978, 176-178, tab. 2-4; Krajíc 1990, 109; Niegoda 1999, 167-169; Klápště a kol. 2002, 10-14; Procházka – Peška 2007a, 234-235, obr. 1-2; Orna a kol. 2011, 19-21).

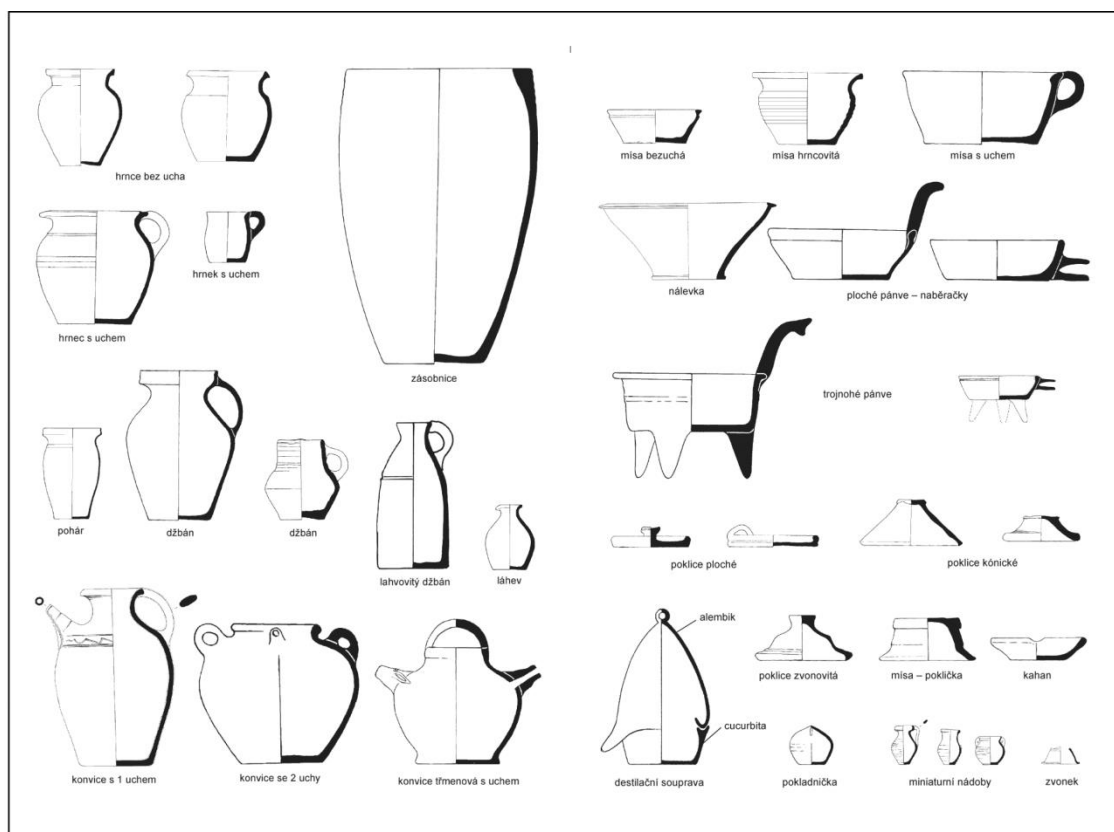
V domácí literatuře zabývající se středověkou keramikou postrádáme syntézu, kromě starší dnes již antikvované práce V. Nekudy a K. Reichertové (1968), která by se věnovala jednotlivým kategoriím typů nádob a jejich formálně typologickým a morfologickým proměnám (srov. Klápště a kol. 2002, 10-26; Procházka – Peška 2007b, 143-144).

V rámci deskripce tvarové typologie se dlouho ve středověké archeologii používal tradiční slovní popis tvaru nádob jako například vejčitý, kulovitý a soudkovitý hrnc (srov. Nekuda – Reichertová 1968, 55-56; Richter 1982, 61-63). Exaktnější postupy pracují s vyjádřením tvarové variability na základě měření tvaru nádoby. Nejčastějším postupem je vyjádření profilace nádoby jako geometrické křivky, která umožňuje další automatické srovnávání a klasifikaci. Tato metoda spočívá ve snímání bodů této křivky v určitých místech fyzické nádoby nebo na základě kreseb nádob (Pavlů 2011, 36). Další metodou je vyjádření tvarové variability pomocí různých tvarových a proporčních výško-šířkových indexů (např. Gening 1977, 91-97; Whallon – Brown 1982; Tirpáková

– Vlkolinská 1991, 183-186; Fusek 1995, 16; Vlkolinská 1995, 35-38; Procházka – Peška 2007a, 268-270; Pavlů 2011, 36).

Metoda spočívá v měření šířky, výšky, průměru na různých místech v místě tzv. inflexních bodů (v místech přechodu profilace). Sledována je zejména symetrie horní a dolní části těla, což napomáhá k detailnější a přesnější definici tvaru na místo tradičního slovního určení (vejčitý, kulovitý, soudkovitý apod.). Nevýhodou této klasifikace je, že se jedná pouze o proměnné v proporcích tvaru, zatímco základní formy je nutné definovat samostatně (Pavlů 2011, 36; srov. Buko 1990a, 265-268; Chudziak – Poliński – Moszczyński 1997, 237-239). Změny ve tvarových a proporčních indexech nádob v místech inflexních bodů lze automaticky srovnávat a klasifikovat například pomocí počítačových programů (Hall – Laflin 1984, 178-188; Kampel – Sablatning 2001, 169-182).

Další kritérium rozdělení keramických nádob podle tvaru je možné určit na základě měření jejich objemových vlastností (Niegoda 1999, 168-172; Fusek 2002, 221-227; Klápště a kol. 2002, 24-26).



Obr. 21. Základní tvary středověkých keramických nádob 12./13. – 14./15. století (převzato z Procházka – Peška 2007a, 234-235, obr. 1 a 2).

10.3.2. Morfologická analýza

Nejkomplexnější systém morfologické a typologické analýzy vyvinul pro středověkou keramiku A. Buko. A. Buko používal systém geometrické analýzy, která byla založena na strukturním studiu tvarů nádob. Nejprve definoval základní tvar celé nádoby (full-shaped form), který se skládá z kompletně dochovaného profilu a zahrnuje

maximální počet jednotlivých morfologických prvků – například hrnec se skládá z okraje, hrdla, horní části těla, dolní části těla a dna. Nejjednodušší tvar klasifikace je definován pouze jedním morfologickým prvkem. Mezi celou kompletní nádobou a jedním morfologickým prvkem existuje řada různých forem, které mohou být považovány za spojnici mezi nejvíce komplexní a nejvíce jednoduchou strukturou keramiky (Buko 1998, 385-387).

Každý typ keramické nádoby je složen z určitého počtu charakteristických diagnostických morfologických částí. Například klasické hrnce představují typy nádob, které se skládají ze čtyř základních prvků – okraj, hrdlo, horní část těla, dolní část těla se dnem a samostatné dno (Buko 1990a, 265).

Kvalitativně nejdůležitějším hodnoceným morfologickým prvkem je okraj a jeho profilace, a to z hlediska jeho chronologické citlivosti. Deskripce okrajových profilací středověké keramiky se ustálila do základního schématu členění okrajů do základních skupin, typů a variant vymezených v rámci regionů (např. Bubeník – Frolík 1995, 128-130; Bartošková 1997, 113; Vařeka 1998, 125-126).

Tradiční verbální nominální deskripce okrajů do typů, variant a subvariant může být nahrazena numerickým kódem (srov. Vařeka 1998, 126; Procházka – Peška 2007a, 245). Toto nahrazení ovšem vylučuje možnost použití okrajů k některým statistickým testům a analýzám, například k analýze hlavních komponent (PCA), neboť nejsou vyjádřeny kardinální proměnnou (srov. Neustupný 1973, 171).

Při deskripci okrajů jsou sledovány především plochy okrajů (vnitřní – horní – vnější – spodní), jejich hrany, či plynulé přechody mezi nimi a jejich výška (Zápotocký 1978, 183). Logické řešení deskripce středověkých okrajů představili P. Meduna a P. Vařeka sledující jejich modelaci (zesílený, zeslabený), směr profilace (vně vyhnutý, vzhůru vytažený, vodorovně vytažený) a jejich možné úpravy (seříznutí, podříznutí, prožlabení) apod. (např. Meduna 1993; Ernée – Vařeka 1998, 225, Abb. 4).

Pomocí profilace okraje lze určit i typ nádoby. Tento způsob však může být problematický, pokud je zachován pouze vlastní okraj a není zachycen jeho celý profil, včetně úhlu a zkosení hrdla (Orton 2006, 121).

Podobně jako okraje jsou do skupin, variant a subvariant tříděny i dna, ucha nádob nebo knoflíky poklic. U den jsou zpravidla sledovány úpravy spodní plochy, příčné profily a značky (Zápotocký 1978, 186-187). U uch je především sledován jejich příčný profil a způsob nasazení a u knoflíků poklic je to jejich profil a průměr (Orna a kol. 2011, 17).

10.3.3. Analýza výzdoby

Výzdoba je někdy nesprávně začleňována do morfologie, neboť se nachází na určité vybrané skupině morfologických částí (Bubeník – Frolík 1995, 128-130). Výzdoba je zpravidla určována na základě formalizovaného systému, kde je členěna do typů, skupin, variant a subvariant podle jednotného numerického nebo alfabetského kódu (Vařeka 1998, 125).

U vrcholně středověké keramiky je zpravidla rozlišována výzdoba: 1. *rytá*, včetně ryté šroubovice nebo vlnice, 2. *žlábkovaná* včetně vývalkové šroubovice, 3. *vrypy*,

vpichy a vseky, 4. *kolkovaná – radélková* a 5. *plastická* – lišty (Procházka – Peška 2007a, 262; srov. Zápotocký 1978, 188-193). Specifické kategorie, které stojí na pomezí výzdoby a funkčních případně technologických vlastností, představují pak keramické *značky* na dnech, *engoby* (nástřepí) a *polevy* (glazury) na keramice.

Problém při určování výzdoby nastává v případě, pokud je dekorace zachycena pouze na části fragmentu střepu, který nemusí odpovídat kompletní výzdobě celé nádoby (Orton 2006, 121). Velikost zlomků a jejich fragmentarizace ovlivňuje charakter kombinace výzdobných prvků (Boháčová 1993, 609). Při celkovém hodnocení zastoupení výzdoby může fragmentarizace keramiky způsobit umělý nárůst znaků konkrétního výzdobného stylu na jednotlivých zlomcích, ačkoliv se původně jednalo o výzdobu jediné nádoby (např. Květina – Končelová 2011, 204).

Z hlediska deskripce a kompletnosti motivu výzdoby navrhoval M. Zápotocký postup podle jednotného principu – jednoduchý prvek, zdvojený prvek a trojnásobný až vícenásobný prvek, nebo v kombinaci s prvkem umístěným nahoře, dole nebo z obou stran (Zápotocký 1978, 188).

10.3.4. Analýza technologie

Studium technologických vlastností patří do keramologického studia keramiky, které by mělo být zaměřeno na všechny fáze výroby keramiky podle tzv. operačního řetězce (*châine opératoire*) počínaje od 1. *získávání surovin*, 2. *skladování a zpracování*, 3. *zhotovování výrobků*, 4. *sušení*, 5. *výpal*, 6. *skladování* a 7. *užití* (Rice 1987, 115-166; Orton – Tyers – Vince 1993, 113-131; např. Varadzin 2010a, 28, obr. 10). Sledování všech procesů výroby keramiky je jednou ze základních cest k poznání keramické a hrnčířské produkce v určitém chronologickém a prostorovém kontextu.

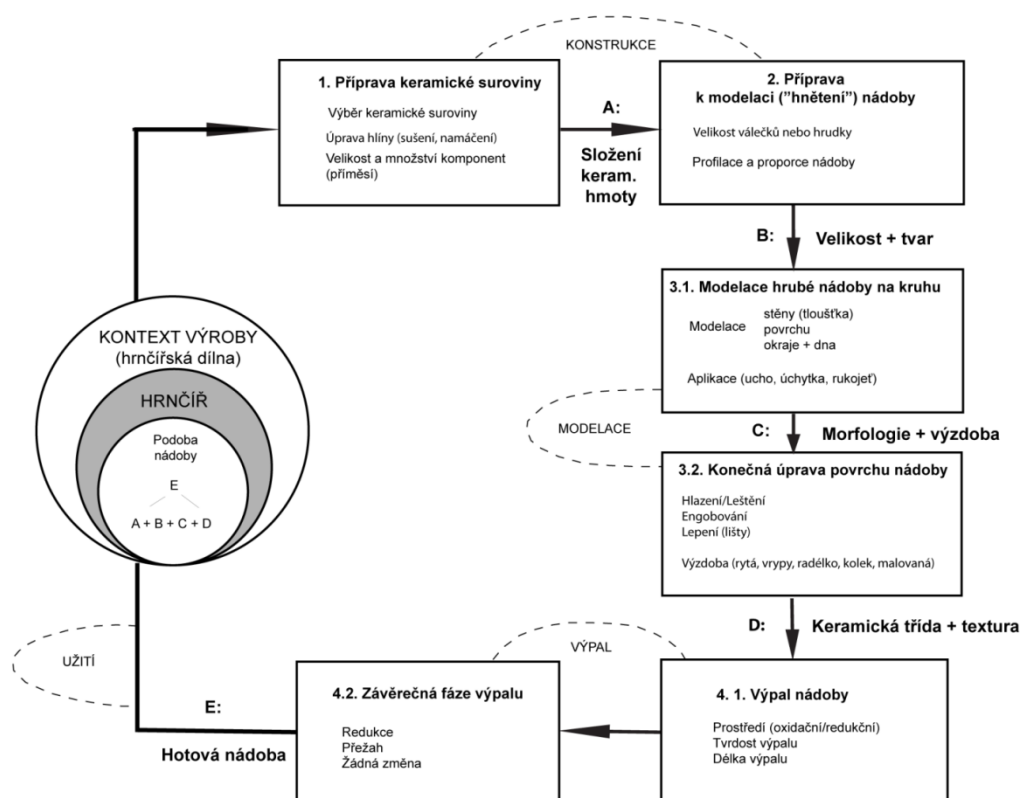
Technologii výroby keramiky můžeme sledovat například prostřednictvím studia složení a charakteru keramické hmoty, síly stěny, úpravy povrchu, výpalu a prostřednictvím studia fyzikálně-chemických vlastností jako je nasákavost, porozita, vlastnosti plastických a neplastických složek (ostřivo) a mechanických vlastností, kam patří odolnost vůči abrazi a fragmentarizaci (srov. Shepard 1985, 6-48; Bronitsky 1986, 209-276; Buko 1990b, 349-359; 92-104; Skibo – Schiffer 1987, 595-622; Orton – Tyers – Vince 1993, 67-75, 132-151; Abbink 1999, 55-56).

Technologické znaky jsou studovány zejména prostřednictvím deskripce tzv. *keramických tříd* (angl. *fabric*). Keramické třídy jsou zpravidla určovány na základě třech technologických znaků zahrnující: 1. *strukturu keramické hmoty* (kompaktnost hmoty zrnitost, charakter plastické a neplastické složky, množství a velikost neplastických příměsí tzv. ostřiva), 2. *výpal* (tvrdost výpalu, charakter výpalu – oxidační/redukční), 3. *úpravu povrchu* (textura a modelace, charakter povrchové úpravy) a 4. *barvu* (vnějšího a vnitřního povrchu, barvu na lomu). Technologické znaky jsou studovány převážně vizuálně makroskopicky, nebo i s využitím exaktnějších metod různých přírodovědných analýz (Vařeka 1998, 124-125; Procházka – Peška 2007a, 241-245; Nováček 2000, 29; Boháčová 2003, 395-396; srov. Orton – Tyers – Vince 1993, 132-151; Rzeznik – Stoksik 2004, 21-342; Gregerová a kol. 2010).

Z důvodu určité subjektivnosti při definici a určité vzájemné podobnosti (afinity) keramických tříd je vhodné zavedení pojmu *hrnčiny*, která představuje vyšší

klasifikační jednotku nadřazenou třídám, a která zahrnuje keramické třídy s podobnými makroskopicky postižitelnými vlastnostmi a to na základě: 1) kvality a chemismu výpalu, 2) kvality keramické hmoty na základě množství a charakteru neplastických složek a 3) barvy. Jednotlivé hrnčiny je možné členit na další podskupiny například podle zrnitosti střepu na jemné, středně hrubé a hrubé zboží (Vařeka 2002b, 231). Hrnčina představuje určité keramické zboží (něm. Warenart) charakteristické pro určitý výrobní okruh nebo distribuční region (např. Heege 1995, 9; Scharrer-Liška 2007, 76-77).

Studium keramických tříd nebo hrnčin, které je většinou založeno na subjektivním makroskopickém studiu, může být opřeno i o mikroskopické studium výbrusů nebo nábrusů keramiky v polarizovaném světle, případně doplněné dalšími exaktními fyzikálně chemickými analýzami, kam patří například rentgenová fluorescenční, rentgenová difrakční analýza nebo diferenční termická analýza atd. Na základě chemického a mineralogického složení lze pak na základě mineralogie a petrografie určit v některých případech původ suroviny hrnčířské hlíny (Orton – Tyers – Vince 1993, 140-151; Macháček 2001, 19-20; Gregerová a kol. 2010).



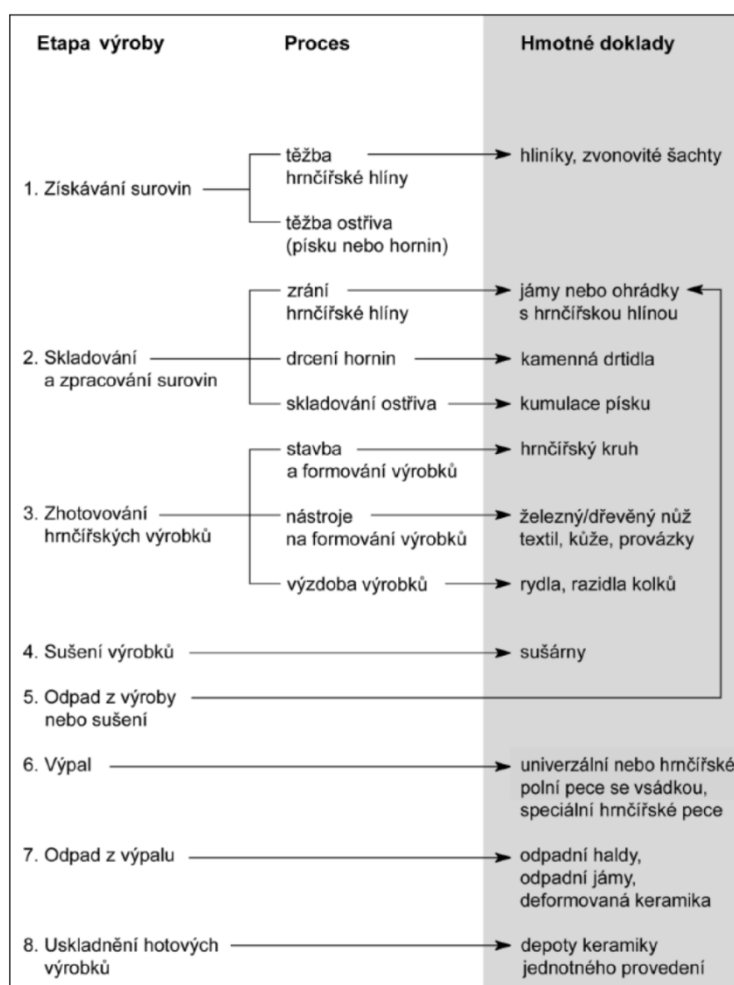
Obr. 22. Cyklus výroby keramiky (upraveno podle Abbink 1999, 42, fig. 2.1).

Na vrcholně a pozdně středověké keramice můžeme sledovat tři základní způsoby výroby a modelace nádob a to: 1) *techniku hnětení* v ruce založené na skládání válek nebo pásek hlíny a formování pomocí obtáčení na hrnčířské desce, 2) *techniku rotace* modelovaných válečků označované jako taśmowo-ślizgowa a 3) *vytáčení* na rychle rotujícím kruhu (Buko 1990a, 105-107, 110-119; Niegoda 1999, 161-163; Orton 2006, 122). Každá z těchto technik zanechává určité stopy modelace a textury, které lze pozorovat zejména na vnitřním povrchu nádob (lepení válek, obtáčení, profilující

vytáčení, hlazení) nebo na jejich dnech (podsýpka/odříznutí). Na keramice lze kromě stop modelace pozorovat i stopy úpravy povrchu střepu, například pomocí *hlazení*, *leštění* nebo pomocí *engoby* (Rzezník 1995, 66-78). Analýza technologických stop je založena jak na makroskopickém, tak i mikroskopickém studiu, které může být doplněno o experimentální analýzy a konfrontováno s etnografickými poznatky (Buko 1990a, 150-152).

Při deskripci výpalu rozlišujeme čtyři hlavní etapy výpalu a to: 1) *vysušování* k odpařování volné vody, 2) *dekompoziční výpal* k vyhoření organických součástí v keramické surovině o teplotě 120-130 °C, 3) *vznik keramiky* na základě chemického procesu, kdy dochází ke ztrátě plasticity jílovitých minerálů při teplotě 350-700 °C a 4) *vlastní závěrečný výpal*, kdy dochází k vitifikaci povrchu a k roztavení neplastických minerálů, které tvoří ostřivo při teplotách okolo 700-800 °C (Buko 1990a, 149-150; Macháček 2001, 20-21).

Stopy výpalu se projevují zejména na keramice v podobě barvy a tvrdosti (Orton – Tyers – Vince 1993, 68-80). Rozdíly v barvě a tvrdosti středověké keramiky jsou způsobeny zejména podmínkami výpalu v peci, a to výpalem v *oxidační* atmosféře (za přístupu vzduchu) s nižší teplotou výpalu a v *redukční* atmosféře (bez přístupu vzduchu) s vyšší teplotou výpalu. Oxidační výpal se projevuje světlejším povrchem a celkově měkčí tvrdostí střepu. Pro redukční výpal je charakteristické tmavé zbarvení a vyšší tvrdost střepu (Gregerová a kol. 2010, 31-32).



Obr. 23. Schéma hrnčářského výrobního procesu keramiky 6. – 13. století. Šedě archeologické doklady technologických procesů (podle Varadzin 2010a, 28, obr. 10).

Způsob a kvalitu výpalu lze dobře pozorovat i na základě zabarvení lomu střepu, nekvalitní výpal se projevuje tzv. sendvičovým efektem (tmavošedým jádrem). Rozdílné zabarvení vnějšího povrchu střepu může být způsobeno tzv. oxidačním přezahem nebo nedostatečným vyhořením zbytků organického materiálu (Buko 1990a, 153-154; Macháček 2001, 21; Procházka – Peška 2007a, 246). Pro zjišťování kvality a teploty výpalu lze využít i fyzikálně-chemických metod, jako například diferenční termické analýzy (Gregerová a kol. 2010, 39-40).

10.3.5. Analýza funkce a účelu

Některé nádoby mají tvar přizpůsobený své funkci. Například poklice mají prodlouženou část okraje, který může přiléhat k okraji hrncovité nádoby, jenž má žlábek pro pokličku (Niegoda 1999, 172). Poháry jsou typické stolní nádoby s charakteristickým štíhlým tvarem malého průměru, který sloužil k dobrému uchopení v ruce a konzumaci nápojů (Niegoda 1999, 173). Mísy mají charakteristický zvrtný okraj s ostrou hranou, který složil k otírání lžice (Štajnochr 2006, 961). Trojnožky jsou tvarem uzpůsobeny ke smažení pokrmů na otevřeném ohni a pomocí tulejovité nebo válcovité rukojeti je s nimi v prostředí ohně dobře manipulováno (Niegoda 1999, 164). Naopak u některých nádob zůstává funkce nadále nejasná, jako jsou například tzv. nálevky nebo miniaturní nádoby (Klápště 1983, 458).

Stopy užití nádob lze pozorovat prostřednictvím sekundárních technologických stop, jako jsou například stopy po ohni (žáru), projevující se stopami očazení nebo popraskáním vnějšího povrchu zejména na kuchyňské keramice. Některé způsoby přípravy pokrmů jako například seškrabování, krájení, řezání a míchání mohou zanechat stopy mechanického poškození na vnitřním povrchu. Stopy manipulace s keramickými nádobami se mohou projevovat i hlazením, otřením, otíráním (abrazí vnějšího povrchu) či odlomením funkčních doplňků (např. ucha), které mohou být způsobené přenášením, držením v ruce nebo při mytí nádob. Stopy užití lze studovat pomocí traseologických mikroanalýz mechanického opotřebování keramiky a pracovních stop pomocí mikroskopu vysokého rozlišení (Rice 1987, 234-235; Skibo 1992a; Orton – Tyers – Vince 1993, 222; Abbink 1999, 47-48; Jervis 2011, 51).

O specifickém účelu keramických nádob a o způsobu poznání stravy, diety a konzumce v minulosti svědčí usazené stopy na tělech nádob – makrozbytky konzumovaných potravin ve zmineralizovaném nebo zuhelnatělém stavu, tzv. pozůstatky organických reziduí, které lze podrobit chemickým analýzám (srov. Orton – Tyers – Vince 1993, 224-225; Heron – Evershed, 1993, 237-284; Hughes – Evans 2000, 79-90; Machovič – Novotná 2002, 77- 90; Salvini – Pecci – Giorgi 2008, 108-115; Pavelka – Vařeka 2008, 97-109). V některých případech, pokud se uchovala výplň nádoby s původním obsahem, je možné její obsah analyzovat prostřednictvím archeobotanického rozboru k poznání druhů konzumovaných potravin (Kočárová – Starec 2000, 175-178; Kodýdková 2009).

10.3.6. Typologická a stylistická analýza

Keramické nádoby se vyznačují formální tvarovou, morfologickou, technologickou a výzdobnou variabilitou, která může být nositelem sociální identity jednotlivce či může být spojena s určitou etnickou nebo kulturní skupinou. Tato stylistická variabilita se může projevovat komplexem společných znaků v rámci typologických, morfologických, výzdobných a technologických proměn, které nemusí být interpretovány pouze jen z hlediska jejich utilitárních vlastností (např. Hill 1977, 55-108; Redman 1977, 41-53; Skibo – Schiffer – Kowalski 1989, 388-409; Abbink 1999, 24).

Tradiční typologie je založena na empirickém přiřazování keramických jedinců k jednomu typu na základě podobnosti (např. formy, výzdoby, materiálu, technologie apod.), nebo podle jejich funkčního kritéria vycházejícího z jejich morfologie (Buko 1998, 387; Bubeník – Frolík 1995, 127-128; Macháček 2011, 23). Při definice typu je však nutné zavést objektivizaci postupu, který je založen na logických krocích analýzy. Jedním z cest je formalizovaný přístup a strukturální analýza, kdy nádoba představující určitý keramický typ není popisována jako celek, ale rozložena na jednotlivé části – prvky (Orton – Tyers – Vince 1993, 153-158; Abbink 1999, 24). Tento způsob umožňuje rozlišení i jemnějších stylových rozdílů a podobností uvnitř zdánlivě stejných forem nádob, například v rámci jedné skupiny typů hrnců (Buko 1998, 387-388).

A. Buko navrhoval způsob klasifikace na základě systémového studia společného tvaru nádob (tzv. Vessel Shape Families System). Tato metoda analýzy je založena na studiu souboru různých forem a typů, které jsou spojovány na základě jejich morfologických, technologických a výzdobných atributů. Prvním krokem analýzy je definování základního prototypu tvaru s jeho morfologickými a výzdobnými charakteristikami. Prototyp může být tvořen na základě geometrického tvaru nádoby, který zahrnuje všechny morfologické, tzv. inflexní změny profilace a atributy společné pro určitou skupinu – VSF (vessel shape families). Podobnosti a rozdíly mohou být vyjádřeny následujícími kroky (Buko 1998, 387-391):

1. Rozpoznání v keramickém souboru (ze stejné periody, lokality nebo technologie výroby) odlišných morfologických struktur nádob.
2. Přiřazení každé morfologické struktury do dobře definovaných skupin na základě morfologických částí a inflexních bodů k určení základního prvotypu tvaru (tj. rozpoznání stylistického významu určité skupiny).
3. Seskupení morfologických struktur, které mají společné stylistické rysy, zjištěné na základě strukturální analýzy tvaru a inflexních bodů.

Význam metody VSF spočíval v rozpoznání produkčních hrnčírských dílen nebo skupin dílen, které dodržovaly stejné stylistické tradice. Podle A. Buka definované skupiny na základě stylu ukazovaly na neurčený počet anonymních produkčních dílen vycházejících jak z lokálních, tak i nelokálních tradic. Dalším cílem studia VSF bylo určení morfologických struktur a fenoménů jejich změny k určení funkčních a chronologických rozdílů uvnitř archeologických kontextů (Buko 1998, 391, 395).

10.4. Metody deskripce a vyhodnocení keramických dat v české a moravské středověké archeologii

Studium raně a vrcholně středověké keramiky nepatří mezi hlavní témata české i moravské středověké archeologie. Navzdory skutečnosti, že se pojednání o keramice objevuje v řadě článků a monografií, je třeba konstatovat, že nedosahuje metodické úrovně zpracování nálezových souborů ve většině západoevropských zemí (Procházka 2009, 151; srov. např. Rice 1987; Orton – Tyers – Vince 1993; Buko 1990a; Sinopoli 1991), i když existuje řada výjimek, které jsou zaměřeny pouze na konkrétní lokalitu (např. Macháček 2001; Procházka – Peška 2007b, 143-232; Nováček a kol. 2010, 302-316). Chybí zcela podstatné syntézy, které by shrnuly dosavadní poznání vývoje keramiky a nastínily nové teoretické a metodické otázky (naposledy diskuze v Archeologických rozhledech v roce 1998). Také od poslední shrnující syntézy středověké keramiky (Nekuda – Reichertová 1968) uplynulo již více než čtyřicet let a dnes již nedosahuje potřebné kvalitativní úrovně. V české a moravské archeologii chybí standardy práce s keramikou, které by umožnily vzájemné srovnávání výsledků, odstranily „subjektivitu“ jednotlivých badatelů a nastínily řadu dalších širších sociálně ekonomických otázek například v souvislosti s distribucí keramiky apod.

Česká a moravská středověká archeologie se stále dlouhodobě nevymanila z kulturně-historického paradigma, a její přístup ke studiu keramiky je stále založen na empirickém výzkumu, který využívá k analýze data zejména kvalitativní povahy k socioekonomickým interpretacím minulosti. Českou středověkou archeologii až na výjimky míjelo období progresivních dvaceti let v 60. – 80. letech minulého století, kdy ve světové archeologii docházelo k rozvoji formalizovaných deskriptivních systémů a matematických metod v archeologii, a kdy se statistické matematické metody staly nedílnou součástí vyhodnocování rozsáhlých archeologických dat (např. Doran – Hodson 1975; Orton 1980; Voorrips 1990; srov. Djindjian 1989, 193-204; Orton 1991, 137-140; Orton – Tyers – Vince 1993, 166-167; Baxter 2008, 969-972; Djindjian 2009b, 61-73). Určitý význam statistických metod při zpracování rozsáhlých keramických souborů si však česká středověká archeologie uvědomovala (např. Richter 1982, 59; Smetánka 1973, 482-484).

V české a moravské středověké archeologii se můžeme setkat s několika přístupy, které jsou výhradně založeny na evolucionistickém chronologicko-typologickém studiu a obecném předpokladu, že se keramika vyvíjí podle typologických schémat od jednodušších forem po složitější, od technologicky méně náročných po technologicky dokonalejší výrobky. Vývoj středověké keramiky v Čechách a na Moravě nelze přitom přímo spojovat s vývojem hospodářským, společenských ani etnickým, respektive ho nelze přímo pozorovat (srov. Klápště 1998, 146-147).

Po detailnější analýze publikovaných prací o raně a vrcholně středověké keramice bylo vyčleněno celkem pět hlavních metodologických přístupů, které charakterizují i obecný vývoj výzkumu středověké keramiky v Čechách a na Moravě:

A) Popisný analogický. Vycházející ze slovního situačního popisu keramiky a vyhodnocení zastoupení hlavních typů a morfologických prvků, které pocházejí z velkých souborů z jednotlivých fází a horizontů osídlení, bez bližšího prostorového určení, popisu jednotlivých archeologických kontextů a kritiky způsobu jejich vzniku. Zjištěné vlastnosti a převládající prvky jsou intuitivně, výběrově a „per analogiam“ srovnávány s ostatními časově blízkými keramickými soubory z užšího i vzdálenějšího regionu a „absolutně“ datovány na základě písemných pramenů. Typicky jsou takto zpracovány soubory keramiky z výzkumů A. Hejny

nebo z výzkumů zaniklých středověkých vesnic V. Nekudy (Hejna 1966, 313-363; Nekuda – Reichertová 1968, 167-229 a 231-303; Nekuda 1975, 92-134). Jako příklad lze uvést i shrnující poznatky o středověké keramice z Hradištká u Davle, kde jsou však nicméně nastíněny a diskutovány další metodické přístupy, které překročily dosavadní tradiční a situační popis (Richter 1982, 92-123).

B) Kvalitativní-typologický. Vycházející z obecného poznání vývoje vůdčích keramických typů a jejich morfologických proměn, které jsou sledovány zejména u celých nebo rekonstruovaných nádob či menších „kvalitních“ souborů. Typologický přístup je založen na deskripci a klasifikaci typů a variant, které jsou rozdělovány na morfologické prvky (okraje) a výzdobu, a na druhé straně na úrovni celých nebo rekonstruovaných nádob. Právě studium celých tvarů a jejich typologických proměn je upřednostňováno, neboť umožňuje zachycení všech morfologických částí včetně kompletní výzdoby a stop technologických procesů. Často však u těchto studií chybí srovnání výsledků typologie se stratigrafickým vývojem. Typochronologie je omezena na konkrétní chronologické zařazení keramiky z určité lokality a fáze osídlení, které je geograficky srovnáváno s podobnými zjištěnými typologicko-morfologickými strukturami na jiných lokalitách. Hlavním tématem je sledování tzv. vývoje typologie a morfologie na úrovni jedné nebo více lokalit z regionu a hledání úzkého časoprostorového vztahu mezi keramikou a písemnými prameny, případně společenskoo-kulturními normami a změnami (např. Durdík 1976, 52-53; Klápště 1998, 138-158; Klápště a kol. 2002, 18-23; Krajčír a kol. 1998, 177-183; srov. Tomková 1993, 122-123).

C) Technologicko-Kontextuální. Sledující chronologické vztahy mezi vývojem jednotlivých morfologických částí (zejm. okraj) a výzdoby k technologickým vlastnostem keramiky (keramické třídy a hrnčiny). Využívá již formalizovanou deskripci, která ale není dostatečně podrobná a většinou zůstává na úrovni definovaných jednotlivých skupin sledovaných prvků. Klíčem je vytvoření formalizovaného typáře či hesláře pro popis keramiky na základě ustálených kategorií nebo slovních spojení. K nezávislému datování využívá stratigrafická pozorování a sleduje vztah a proměnu prvků ke stratigrafickým jednotkám, horizontům a fázím osídlení. Důraz klade zejména na kvalitní a dobře stratifikované soubory. Často jako oporu relativní chronologie využívá dendrochronologii či mincovní nálezy ke korigování absolutního datování. Mezi tento přístup lze zahrnout studie o pražské nebo staroboleslavské keramice (např. Boháčová 2003, 37-55), nebo některé studie k brněnské keramice (zejm. Procházka – Peška 2007b, 143-232). Tento přístup byl zřejmě ovlivněn i vývojem poznání středověké keramiky v Polsku a Německu (např. Parczewski 1977, 221-246; Buko 1979, 187-207; Buko 1990a; Poliński 1996; Scholkmann 1978, 149-159; Stephan 1982, 65-122; Losert 1993, 83-94; Heege 1995, 9-10). Keramika stejných technologických skupin na úrovni hrnčín je srovnávána v rámci širšího geografického rámce a kontextu s cílem prokázání vazeb mezi lokalitami a k řešení otázek širších distribučních regionálních okruhů (Vařeka 1998, 126-132).

C1) Strukturální. Podobný předcházejícímu přístupu, avšak vycházející z detailnější formalizované deskripce veškerých morfologických prvků, výzdoby a technologických skupin. Tento přístup analyzuje zpravidla veškeré i zlomkovité keramické jedince z předem vyčleněných souborů. Jednotlivé prvky (morfologie a výzdoba) jsou rozděleny do skupin, typů, variant a subvariant. Často jsou tato data získána formalizovanou deskripcí (popisným kódem) a kvantitativní analýzou statisticky vyhodnocena. Jedná se převážně o velké soubory keramiky čítající tisíce kusů, kde je nutná z hlediska přehlednosti a orientace formalizace jazyka. Formalizovaná deskripce a zavedení databází není chápána primárně jako cíl, ale prostředek k poznání a řešení dalších otázek (Tomková 1993, 114; např. Vařeka 1998, 124-126; Macháček 2011). Za vůbec první práci o středověké keramice využívající detailní deskripci (popisný kód) lze považovat práci M. Zápotockého o keramice ze severočeského Polabí (Zápotocký 1978; Zápotocký 1979), které se zřejmě staly inspirací řady dalších studií o středověké keramice (Gabriel – Smetana 1993, 119-138; Gabriel – Panáček 1994, 27-62; Vařeka 2002b, 217-249; Nováček 2000, 12-24; Procházka – Peška 2007b).

D) Stylistický. Zcela vymykající se předchozím postupům, vycházející z přístupu studia keramiky jako systému, který je podmíněn: 1) poznáním prvků keramiky, z nichž je složena a za 2) poznáním vazeb mezi těmito prvky (Tomková 1993, 118). Cílem je nalézt takové prvky keramiky, které se svým „rukopisem“ odlišují od ostatních prvků. Tento „rukopis“ je tvořen jedním nanejvýše několika kombinacemi výrazných technologicko-morfologických detailů s cílem nalézt společné vazby či spojení s centrem hrnčířské výroby, místem produkce či přímo s konkrétní hrnčířskou dílnou či hrnčířem (!), jejichž produkce je považována za vysoce individuální záležitost (př. identické hrnčířské značky). Typickým představitelem tohoto přístupu jsou studie Petra Meduny, jehož individuální a empirické rozborů postrádají metodické zdůvodnění a jejichž závěry nelze zpětně verifikovat. Systém deskripce je v pracích P. Meduny pouze individuální. Formalizovaný systém je odmítán, neboť převedení na alfanumerický systém na objektivitu ani exaktnosti nezíská, vycházející ze skepse, že jeho zpracování matematickými modely lze získat sice formálně správný, ale celkově bezobsažný výsledek. Omezením je i nedostatečná reprezentativnost kvalitativních a kvantitativních znaků, na jejichž pozadí jsou konstruovány historické otázky týkající se topografie, organizace, distribuce a směny (srov. Meduna 1998, 116-122; Meduna 2012, 73; kriticky Nováček 1999, 564). Na druhou stranu tento přístup je vhodný k vyhledávání signifikantních a dobře odlišitelných keramických okruhů nebo keramických „importů“ u malých keramických souborů (Tomková 1993, 118-199). Přístupy tohoto typu pracují s termíny jako zabrušanský typ, litoměřický typ apod. (Bubeník – Meduna 1994, 183-192). V rámci tohoto přístupu je zřejmé ovlivnění polským badáním o raně středověké keramice, například lze sledovat částečnou návaznost na práce A. Buka, který však zavedl systém podrobné a formalizující stylistické deskripce (Buko 1998, 385-392).

10.4.1 Deskriptivní systémy středověké keramiky

Pro potřeby formalizujícího popisu, technologického, kontextuálního a strukturálního studia vrcholně středověké keramiky vznikaly popisné morfologické a výzdobné kódy a systémy, například pro severozápadočeskou keramiku (Zápotocký 1978, 174-196; Gabriel-Smetana 1983, 121-128) nebo pro pražskou keramiku (Pavlů – Hrdlička 1998, 145-212.). Vlastní deskriptivní systém byl vytvořen již v 80. letech pro keramiku z Tábora a Sezimova Ústí (Drda – Krajíc 1983, 175-185).

Později byly popisné kódy nahrazeny v 90. letech 20. století databázovými systémy. Pro vrcholně středověkou keramiku vznikla například databáze KLASIFIK (Břeň – Kašpar – Vařeka 1995) s pozdější inovovanou verzí KERAMIK. Pro západočeskou keramiku byl vytvořen databázový systém KLASIKER (Nováček – Tetour 2003). Vytvořen byl i vlastní deskriptivní systém pro brněnskou keramiku (Procházka – Peška 2007a, 234-270). Nevýhodou všech dosavadních systémů je značná nekompatibilita, které neumožňuje vzájemné porovnávání výsledků v rámci širších regionů a neumožňuje tak plnohodnotné studium například distribučních okruhů.

10.4.2. Statistické metody ve středověké archeologii

V české středověké archeologii existuje pouze několik příkladů, které se pokusily integrovat matematické postupy a statistické testy v rámci vyhodnocení velkých keramických souborů vzhledem k jejich chronologii, i když na jejich přínos upozorňovaly některé práce a studie například Z. Smetánky (Smetánka 1971, 140-145; Smetánka 1973, 482-484) a M. Richtra (Richter 1982, 123).

Statisticky podle číselných vyjádření v zastoupení jednotlivých prvků pomocí matematické tabelizace byla vyhodnocena keramika za zaniklé vesnice Koválov u Žabčic na jižní Moravě (Měřinský – Unger 1987, 17-23). Deskriptivní systém a statistické metody (seriace) byly využity při studiu nálezových souborů pražské raně a vrcholně středověké keramiky (Pavlů 1971; 122-139). Na základě deskriptivního a klasifikačního systému byla podle jednoduchých statistických testů zpracována keramika z raně středověkých hradišť Pohanska u Břeclavi (Dostál 1975, 140-171) a z Hradska u Mělníka a Kouřimi (Šolle 1963, 189-196; Šolle 1969, 61-63).

Morfologický kód byl vytvořen a statistická metoda seriace byla využita při synchronizaci vývoje severozápadočeské keramiky (Zápotocký 1978, 174-196). Morfologický kód této keramiky byl dále statisticky vyhodnocován prostřednictvím korelačních matic a seriace na konkrétních příkladech raně středověké keramiky ze Zabrušan (Rusó 1991, 18-63), nebo na vrcholně středověké keramice z města Česká Lípa a panských sídel v severních a severozápadních Čechách (Gabriel – Smetana 1983, 121-128; Gabriel – Panáček 1994, 27-62). Určitý způsob seriace v podobě zobrazení Fordova diagramu byl využit při synchronizaci raně a vrcholně středověké keramiky z Pražského hradu (Boháčová 1997, 89). Pokročilejší forma seriace byly využita i při vyhodnocení vrcholně středověkých souborů z historického jádra Plzně (Nováček 2000, 13-16; Nováček 2003, 138-141).

Novější a komplexnější statistické metody a testy byly využity v novějších pracích o středověké keramice. Při studiu velkomoravské keramiky z Pohanska u Břeclavi byla místo seriace využita analýza hlavních komponent a korespondenční analýza (Macháček 2001). Korespondenční analýza vycházejí ze statistického anglosaského programu Pie-slice package autorů C. Otona a P. Tyerse byla aplikována při vyhodnocení středověké keramiky z kláštera v Kladrubech v západních Čechách (Nováček a kol. 2010, 302-316). Na tuto metodu pak navázal autor při zpracování vrcholně středověké keramiky z Českých Budějovic z parcely čp. 16 (Čapek 2010).

10.5. Vyhodnocení keramických dat (syntéza)

Archeologické prameny mají dva druhy pozorovatelných vlastností, a to formální a prostorové. V analytické části jsou archeologické prameny převedeny na archeologická data tvořená jednotlivými entitami a jejich kvalitami (Neustupný 1997, 237).

Při analýze dochází k rozkladu archeologických kontextů na množiny entit (objektů), množiny částí (součástí, dílů), ze kterých se objekty skládají a na množiny kvalit (vlastností). K provedení analýzy potřebujeme kontext vymezení identifikací a specifikací a určité předpoklady o charakteru kontextu, tzn. jeho předběžný model. (Neustupný 2007, 77-80). Jednotlivé archeologické kontexty z prostředí středověkých měst byly identifikovány na základě empirického výzkumu (terénní výzkum) a vymezeny na základě svých fyzických a funkčních vlastností (viz Kapitola 9). Specifikace archeologických kontextů vycházela ze studia formačních a postdepozičních procesů, které se podílely na vytváření keramických souborů, a jejichž entity byly specifikovány prostřednictvím kvalitativních a kvantitativních vlastností (viz Kapitola 6 a 10.2).

Syntéza keramických souborů je zaměřena na hledání pravidelností, zákonitostí a nenáhodností v rámci archeologických struktur prostřednictvím hypoteticko-

deduktivního přístupu (viz Neustupný 1986, 538). Cílem syntézy keramických dat je zejména určení vztahu mezi keramikou a studovanými objekty (archeologickými kontexty) v čase a prostoru (např. Barceló 2002, 237-237; Foundrillon 2007, 25). Cílem syntézy keramických dat je tedy:

1) Určení vztahu mezi keramikou a studovanými objekty (archeologickými kontexty) v čase a prostoru, tzn. hledání vzájemných korelací mezi keramikou a archeologickými objekty stejné formační a postdepoziční historie. Snahou je nalezení kontrastů v těchto korelacích způsobených technologií, typologií, sociálními strukturami a normami a dále hledání vzájemných korelací mezi historickými a kulturními vzorci (např. Strange 1989, 28-29).

2) Určení, zda existují vztahy mezi soubory vzniklými v důsledku různých aktivit v areálech osídlení, jak v *synchronním* (podobnosti či rozdíly zjištěné mezi soubory stejné chronologické fáze), tak *diachronním* (podobnosti či rozdíly mezi soubory, které následují za sebou napříč chronologickými fázemi) významu (např. Cortese 2008a, 17).

Již z tohoto přístupu je patrné, že pouze deduktivní přístup testování hypotéz a syntézy struktur umožňuje studium podobností a rozdílů prostřednictvím interakcí a korelací mezi soubory a jejich kontexty v průběhu syntézy keramických dat. Syntéza struktur pracuje jak s kvalitativními, tak kvantitativními znaky keramiky, jejichž vyhodnocení probíhá prostřednictvím statistických testů a matematických postupů k odhalování podobností a rozdílů mezi keramickými soubory. Zatímco v zahraničí je deduktivní přístup při studiu keramických dat poměrně běžný (Orton – Tyers – Vince 1993, 166-180), u nás se stále setkáváme s induktivním přístupem tradičního srovnávání zejména kvalitativních vlastností keramiky „*per analogiam*“ na úrovni jednotlivých keramických souborů z archeologických lokalit nebo regionů.

10.6. Chronologie keramiky

Podle C. Ortona, P. Tyerse a A. Vince je datování jakékoliv archeologické lokality založeno na datování pomocí *artefaktů* a *archeologických kontextů* na základě *relativního datování*, kdy je jeden předmět nebo kontext chronologicky starší než druhý, nebo na základě *absolutního datování*, kdy je datum předmětu nebo kontextu určeno pomocí externí evidence (Orton – Tyers – Vince 1993, 188-189).

Keramika představuje nejpočetnější archeologický pramen a zároveň je důležitou oporou pro datování archeologických situací. Problémem při sestavování chronologie na základě keramiky je, že neznáme přesnou dobu od jejího vytvoření a interval doby jejího užívání v minulé společnosti. Také stanovení přesného data konečného uložení keramiky do archeologického kontextu z důvodu formačních a postdepozičních procesů představuje závažný problém (Carver 2009, 268)

Vývoj keramiky probíhá v určitých životních cyklech počínaje etapou výroby určité keramiky, pokračující dále jejím rozšířením v rámci tržních a distribučních mechanismů, až po její zánik v souvislosti s omezením nebo opuštěním její produkce. Tyto intervaly v životním cyklu ovlivňují tvorbu chronologie, neboť ta je odvozena pouze na základě zániku keramiky v určitém archeologickém kontextu (Husi – Tomassone – Chareille 2000, 6).

Podle I. Boháčové se jako nejschůdnější cesta k postižení chronologického vývoje keramiky v celé své mnohotvárnosti jeví postup v několika krocích: 1) vymezení základních skupin keramické produkce přítomných v jednotlivých stratigrafických jednotkách a horizontech, 2) sledování jejich nástupu, kulminace a vyznívání v závislosti na stratigrafické sekvenci a 3) soustavná komparace výsledků s nově dostupnými soubory ze srovnatelného prostředí (Boháčová 1993, 510).

Chronologie keramiky je především určena jejími kvalitami, tj. chronologicky citlivými změnami v morfologii, technologii a výzdobě, které se mění v čase s určitou periodicitou, jako například změny ve tvaru nádob, okrajových profilací či způsobu provedení výzdoby (např. Chareille – Husi 1996, 26).

Obecně považuje středověká archeologie okraj jako jeden z nejdůležitějších kvalitativních znaků keramiky pro datování (např. Boháčová 1993, 510; Hrdlička 1994, exkurz 4; Bartošková 1997, 113; Gabriel – Panáček 1994, 28). Jiné studie poukazují na vývoj tvarů a typů zejména na základě celých nádob (např. Klápště 1998, 138-158; Klápště a kol. 2002, 10-14). Problematické je sledování kvalitativních znaků výzdoby, neboť ta se často opakuje (Buko 1990a, 321; srov. Boháčová 1993, 510). Vývoj keramiky se odráží rovněž i v technologii, a to zejména v užitém materiálu, ostřiva, výpalu a způsobu modelace keramiky (Boháčová 1993, 510; Vařeka 1998, 124-125).

Zjištěné kvality keramiky určují však většinou vznik, nikoliv dobu užívání či její zánik (Gabriel – Panáček 1994, 28; Macháček 2001, 26), a proto jsou zjištěné kvalitativní znaky pouze statické a situační (viz Pavlů 2011, 34). Naopak některé znaky (např. barva) mohly vzniknout až při její výrobě nebo užití (Buko 1990a, 215-221).

Obecně středověká archeologie řeší dosud nepřekonatelný problém, zda datovat archeologické kontexty (uloženiny) podle 1) *nejpočetnějších artefaktů*, 2) *nejmladšího artefaktu* nebo 3) *na základě intervalu*, který je vymezen nejstarším nebo nejmladším prvkem (Hrdlička 1993, 94; srov. Nováček 2003, 132).

Snahou chronologických studií je, aby datování archeologických kontextů a objektů probíhalo paralelně a zároveň nezávisle. Archeologické kontexty jsou zpravidla datovány podle předmětů – artefaktů, které se v nich vyskytují, a jejichž datování vyjadřuje datum jejich vyřazení či zániku ze systémového kontextu. Toto relativní datum zároveň vyjadřuje dobu jeho uložení do archeologického kontextu. Podobně doba vzniku archeologického kontextu odpovídá datu vytvoření předmětu, který se v něm nachází. Z tohoto důvodu bylo přijato ustálené chronologické schéma se zavedenými termíny intervalů datování archeologických kontextů jako *terminus ante quem TAQ* a *terminus post quem TPQ* (Carver 2009, 272-275; Desachy 2008b, 82).

Cílem většiny chronologických studií je proto nalezení nejstarší a nejmladší keramiky, která datuje spodní a horní interval vzniku archeologických objektů a situací, jednotlivých fází osídlení nebo počátky vzniku a dobu zániku lokality (Klápště 1983, 455-456; Gabriel – Panáček 1994, 28; Hrdlička 1993a, 94). Datování pomocí tzv. „key sherds“ může být však v důsledku velmi nedůvěryhodný postup, kvůli problémům s postdepozíčními procesy, a s tím spojenou rezidualitou a intruzí (Orton – Tyers – Vince 1993, 187).

V zahraničí, zejména v angloamerickém prostředí, byly v rámci historické archeologie testovány další možnosti odhadu přibližného stáří keramiky. U keramiky, kde je známa přibližná doba výroby keramického zboží nebo třídy, lze odvodit její

průměrné keramické datum (Mean Ceramic Date – MCD), které vyjadřuje průměrné stáří a frekvenci nejčastější popularity keramiky (South 1977, 201-274; Gerrard 1993, 233-234; Triggs 1993, 269-270).

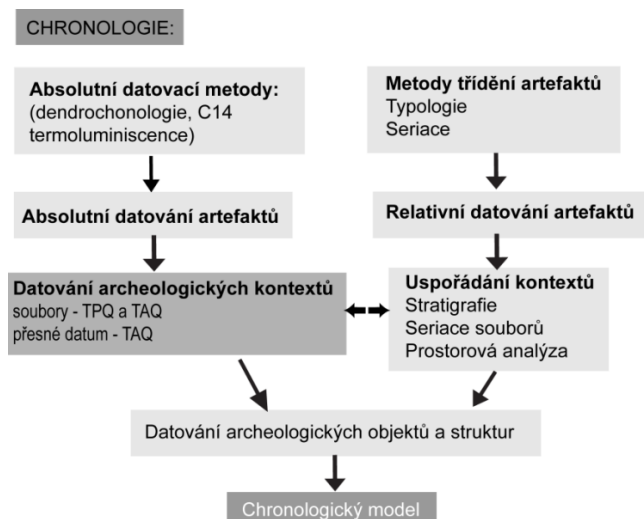
Empirický vzorec průměrného keramického data Y_i je dán na základě součinu celkového součtu průměrných dat výroby určité i -té keramické třídy x_i a počtu její frekvence f_i k celkové velikosti souboru n (South 1977, 217):

$$Y_i = \frac{\sum x_i f_i}{n}$$

Sama o sobě tato datovací formulace však není jen způsobem jak odhadnout přibližné stáří keramiky, ale především na základě srovnání různých keramických dat odhadnout stáří vzniku určitého archeologického kontextu (South 1977, 218).

Datování archeologických kontextů však může být založeno i na ostatních nekeramických artefaktech, které mají datovací vlastnosti a jsou tzv. *absolutními daty* ve smyslu externí evidence. Například nálezy dřev mohou být datovány prostřednictvím dendrochronologie. Nálezy mincí určují dobu jejich oběhu⁶⁷. Nálezy zuhelnatělých artefaktů mohou být datovány pomocí radiokarbonového datování radioaktivních izotopů uhlíku C14. Keramika může být datována prostřednictvím výpalu a termoluminiscence. Každá z těchto metod má však své omezení s ohledem na přesnost, kalibraci výsledků a transformaci keramiky jako materiálu. Zvláštní povahu pak mají i písemné prameny ke stanovení absolutní chronologie, které jsou většinou pouze ve spojení s jedinečnými a písemně zaznamenanými událostmi jako například požár, přestavba objektu apod. (Orton – Tyers – Vince 1993, 182-196).

Relativní datování keramiky by mělo být založeno na deskripci kvalitativních a kvantitativních znaků keramiky, které mají svůj časový a prostorový vtaž v rámci své pozice a distribuce ve vertikální a horizontální stratigrafii (Strange 1989, 28-29; Bellanger – Husi 2003, 3-4; Carver 2009, 288-291).



Obr. 24. Tvorba relativního a absolutního chronologického modelu podle M. Carver 2009, 257, obr. 11.1 (upraveno a přeloženo autorem).

⁶⁷ Mince nejsou vždy spolehlivým datovacím kritériem, neboť je těžké stanovit přesně dobu jejich vydání, interval oběhu a dobu vlastní ztráty a uložení mince v archeologickém kontextu (Chareille – Husi 1996, 24).

Tyto vzájemné vztahy by měly být posuzovány nezávisle, neboť vztahy mezi stratigrafickými jednotkami a archeologickými kontexty datovanými na základě artefaktů nemusí být synchronní. Asynchronnost mezi archeologickými kontexty a stratigrafickými jednotkami je způsobena především rozdílnou životností keramiky a stratigrafických jednotek, průnikem cizorodé (reziduální nebo infiltrované keramiky) nebo samotnou redepozicí stratigrafických jednotek (Desachy 2008b, 78; srov. Nováček a kol. 2010, 310-311).

U nestratifikovaných lokalit je datování odkázáno pouze na srovnávání výsledků syntézy „*per analogiam*“ s jinými archeologickými lokalitami nebo keramickými soubory v nejbližším okolí (např. Gabriel – Panáček 1994, 27-28).

K hledání vzájemných časových a prostorových vztahů existuje řada matematických metod založených na korelacích mezi objekty (archeologickými kontexty) a jednotlivými deskriptory, které určují kvantitativní a kvalitativní znaky keramiky. Z tohoto důvodu jsou využívány s oblibou statistické vícerozměrové metody seriace, korespondenční analýzy a analýzy hlavních komponent (Orton – Tyers – Vince 1993, 189-193; Husi 2001, 13; Macháček 2001, 28-32).

10.7. Statistické vícerozměrové metody

Statistické metody vícerozměrových dat patří do skupiny metod, které vyhledávají tzv. latentní dimenze nebo struktury v archeologických datech (Neustupný 2007, 135). Některé statistické metody se používají k testování hypoteticko-deduktivních modelů, další metody jsou založené na průzkumové (exploratorní) analýze dat, jiné na syntéze formálních struktur, či jako metody pro navrhování hypotéz (např. Frommer 2007, 253-268). Výběr statistických metod je vždy podmíněn otázkám a cílům výzkumu. Existuje celá řada statistických testů a metod. Dosud nebyla vyvinuta jednotná standardizovaná metoda pro statistické zpracování středověké keramiky (Chareille – Husi 1996, 28). V této a následující části práce se však budu zabývat pouze těmi, které byly využity v rámci syntetické části práce zabývající se středověkou keramikou a využity ve vlastním aplikovaném výzkumu.

9.7.1. Seriace

Seriace představuje nejstarší a jednou z nejčastějších metod pro řešení chronologických a typologických otázek, vyjadřující relativní chronologickou závislost mezi artefakty a jejich kontexty, které reprezentují například jednotlivé objekty. Seriace jako exploratorní metoda je stále oblíbená zejména v německé, francouzské, skandinávské a angloamerické archeologii (Ihm 1983, 8-21; Madsen 1989, 205-214; Orton – Tyers – Vince 1993, 189-193; Desachy 2004a, 39-56; Smith – Neiman 2007, 47-72; Djindjian 2009b, 66).

Seriace je vhodná metoda k zobrazení korelací mezi objekty a deskriptory vyjadřující čas, například mezi archeologickými kontexty a keramickými typy (Neustupný 2007, 136; srov. Salač 1997, 215; Macháček 2001, 31).

Metoda seriace spočívá na předpokladu, že vzájemně podobné artefakty a jejich kontexty jsou si chronologické blízké, a že každé objevení nějakého typu začíná jeho sporadickým výskytem, pak jeho četnost stoupá až k hranici maximální frekvence a dále postupně klesá, až zcela mizí (Buko 1990a, 325; Neustupný 2007, 136). Na základě seriace lze určit, kdy se jaký typ nebo znak v archeologických kontextech projevil, kdy jeho výskyt vrcholí, a kdy se z archeologických kontextů vytrácí (Macháček 2001, 17).

Východiskem seriace je multidimenzionální tabulka (tzv. deskriptivní matice), ve které jsou zobrazeny objekty v řádcích a jejich deskriptory ve sloupcích. Vztahy mezi objekty a deskriptory jsou určeny na základě četností (abundance), procent nebo binárních dichotomických znaků (prezence/absence), ze kterých je vypočítána jejich vzájemná frekvence a korelace (Doran – Hodson 1975, 276-278; Desachy 2004a, 39-40). Z matematického hlediska jsou relativní četnosti zobrazeny v matici, která má m řádek a n sloupců, kde m představují například jednotlivé archeologické kontexty a n počty určitých typů artefaktů. Vtah mezi hodnotami m a n je vyjádřen na průsečíku a_{ij} , kde j představuje j -tý záznam v i -tém řádku matice, například j -tý počet artefaktových typů v i -tém archeologickém kontextu (Banning 2002, 251-252).

Data jsou následně přerovnávaná a transformována pomocí matematické ortogonalizace do podoby grafické matice, tak aby korelace mezi řádky (typy) a sloupci (kontexty) byly co největší, a aby hodnoty s vypočítaným těžištěm na základě permutace byly uspořádány podél osy dimenze (diagonály). Pokud se docílí optimálního uspořádání hodnot, může pořadí řádek udávat chronologii kontextů a pořadí sloupců může odrážet chronologii typů. Toto uspořádání odpovídá tzv. referenčnímu modelu relativní chronologické seriace, kdy se jeden typ vynořuje, pak postupně narůstá a znovu se vytrácí (Salač 1997, 215; Neustupný 2007, 136; Desachy 2004a, 39-41).

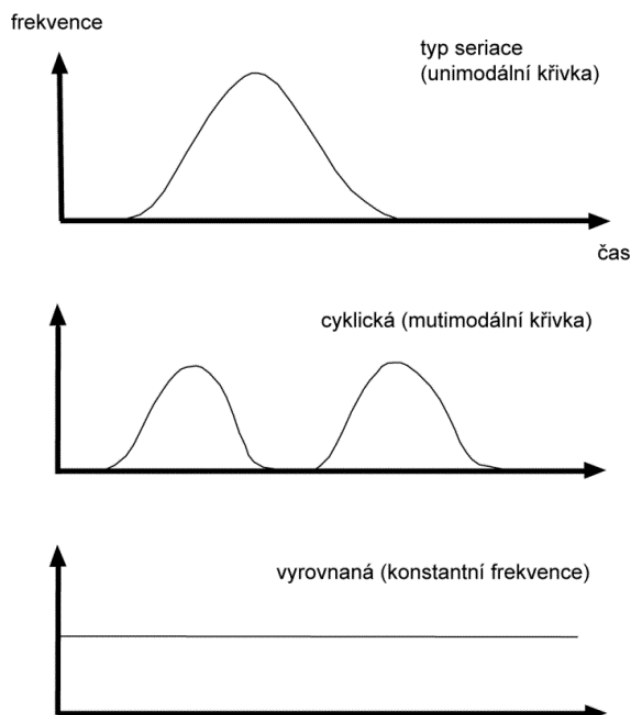
Výsledné hodnoty matice mají nejčastěji podobu grafických proužků, které jsou ve sloupcích řazeny tak, že jejich horizontální délka vyjadřuje relativní četnost proměnné v daném objektu. Proužky jsou v ideálním případě seřazeny do podoby charakteristické profilové křivky („battleship curve“), obdoby klasické Gaussovy křivky, symbolizující chronologickou atraktivitu dané proměnné (Sinopoli 1991, 75).

Grafické zobrazení v podobě profilové křivky seriace (Fordova diagramu), vyjadřující frekvenci typů, se může projevovat jako: 1) *unimodální* – křivka má jeden vrchol, 2) *cyklické* – multimodální, křivka má více vrcholů a 3) *konstantní* – křivka je narovnaná a nemá žádné vrcholy (Desachy 2004a, 40-43; srov. Orton – Tyers 1992b, 164, Obr. 25). Křivku seriace lze poté interpretovat chronologicky:

1) Pokud je křivka unimodální, vztahy mezi kontexty a typy jsou synchronní (typ je charakteristický pro určité období).

2) Pokud je křivka cyklická, vztahy mezi kontexty a typy jsou asynchronní (typ je charakteristický pro více období).

3) Pokud je křivka konstantní, typ je charakteristický v zastoupení pro všechny období o stejné frekvenci.



Obr. 25. Tři různé typy Gaussových křivek seriace (převzato z Desachy 2004, 40, Fig. 2, přeloženo a upraveno autorem).

Pokud se křivka seriace vymyká základním trendům, či ukazuje na abnormální asynchronní cyklické změny, je nutné vrátit se k původní matici a tu dále prozkoumávat, například na základě studia testování závislosti a nezávislosti mezi řádky (keramickými typy) a sloupci (kontexty) pomocí chí-kvadrátové statistiky (Desachy 2004a, 46-47).

Disproporce mezi keramickými typy nebo znaky může být způsobena jinými dimenzemi či faktory, které nevyjadřují čas (Neustupný 1979, 55; Neustupný 2007, 136; Macháček 2001, 31). Rozdíly v křivce seriace mohou být způsobeny v důsledku promíšení redeponovaných souborů projevující se výskytem intruzí (reziduality nebo infiltrace), nebo rozdílnou socio-ekonomickou funkcí a celkovou strukturální diverzitou archeologických kontextů (Carver 1985, 365-366; Chareille – Husi 1996, 31; Desachy 2004a, 47-52; u nás např. Frolík 1996, 109; Nováček 2003, 134).

Seriační matice může být usměrněna prostřednictvím výpočtu průměrného keramického data (Mean Ceramic Date) pomocí empirického vzorce MCD, které vyjadřuje průměrné stáří keramiky, pokud známe počátek a konec výroby keramiky (Triggs 1993, 269; Gerrard 1993, 233-236; LeeDecker 1994, 358). Problémem stanovení stáří průměrného keramického data je, že neznáme zpravidla interval výroby středověké keramiky, který je jedním z proměnných ve vzorci (Nováček 2003, 138).

10.7.2. Shluková analýza

Shluková (též clusterová) analýza patří do základních metod tzv. numerické taxonomie. V archeologii je s oblibou používána v rámci typologie nebo srovnávání objektů na základě podobnosti. Její podstatou je, že objekty definované svými deskriptory se vyskytují v multidimenzionálním prostoru a jejich lineární eukleidovskou

vzdálenost lze metricky určit. Objekty ležící blízko sebe vytvářejí prostorové shluky (clustery) na základě podobnosti svých znaků a zároveň se vyskytují objekty, které jsou vzdálené od objektů jiných skupin (Macháček 2001, 31; Neustupný 2007, 135; Frommer 2007, 275-276; Baxter 2003, 90-91).

Před použitím shlukové analýzy je nutné definovat vhodné deskriptory, které je nutné standardizovat a zároveň vyloučit ty deskriptory, které mohou způsobovat falešné shluky. Ideálně jsou zvoleny deskriptory, které jsou na sebe nezávislé, tzn. osy jejich vektorů se nacházejí v pravém úhlu. Jejich výběr lze provést například na základě analýzy hlavních komponent a ortogonalizace vektorů (Shennan 1988, 200).

Existuje řada metod shlukové (clusterové) analýzy a metod měření eukleidovské vzdálenosti vycházející z matice vzdáleností mezi objekty a deskriptory (Shennan 1988, 212-228). Pro archeologická data je vhodná zejména hierarchická aglomerativní metoda podle Warda vycházející z analýzy rozptylu. Jejím výsledkem jsou homogenní clustery přibližně stejné velikosti, které lze dobře interpretovat. Méně vhodné metody pro rozlišení jednotlivých shluků jsou metody jednoduchého spojení (single linkage) nebo nejbližšího souseda (nearest neighbour) nebo metoda shlukování k-means (Shennan 1988, 234-245; Baxter 2003, 90-104; např. Dreslerová – Turková 1989, 420, 425; Macháček 2001, 31)

Grafickým výstupem shlukové analýzy je tzv. *dendrogram* – aglomerativní hierarchický strom, který znázorňuje vznik hierarchické struktury clusterů jak objektů, tak i deskriptorů na základě množiny podobnosti, která spojí nejbližší prvky do skupin. Proces je ukončen v okamžiku, kdy se všechny prvky nacházejí v jedné velké skupině dané množinou eukleidovských vzdáleností. V tuto chvíli je nutné stanovit, který počet clusterů je považován za možný interpretační výsledek, zpravidla na základě empirie, nebo na základě některého ze způsobů externí evidence pomocí jiných vícerozměrových metod, kterými lze provést validaci výsledků (Aldenderfer 1982, 61-71; Macháček 2001, 32; Frommer 2007, 276). Právě „objektivnost“ vyčleňování shluků bývá u této metody považována za problematickou (Neustupný 2007, 135).

10.7.3. Analýza hlavních komponent, faktorová analýza, vektorová syntéza

Analýza hlavních komponent (Principal Component Analysis, zkráceně PCA) patří společně s faktorovou analýzou do velké skupiny multivariačních analýz, jejichž cílem je redukce rozsáhlého počtu proměnných a jejich dimenzí obsažených v deskriptivních korelačních maticích s cílem dosažení optimálního, ale zároveň nezávislého rozptylu proměnných ve vektorovém prostoru prostřednictvím komponent nebo faktorů. Metody PCA jsou vhodné k vyhledávání a ke zjednodušení interpretací rozsáhlých souborů archeologických dat a zjištěných struktur (Doran – Hodson 1975, 190-191; Frommer 2007, 274). Jelikož jak pro analýzu hlavních komponent, tak faktorovou analýzou platí podobné principy, bude postup jejich metody popisován společně⁶⁸.

Metody z rodiny analýzy hlavních komponent a faktorové analýzy jsou založeny na teorii lineárních vektorových prostorů, jejichž struktury lze získat a zkoumat pomocí

⁶⁸ Faktorová analýza se příliš neliší od analýzy hlavních komponent (PCA) a často jsou tyto metody zaměňovány, neboť jejich výsledky jsou prezentovány a interpretovány stejným způsobem. Existuje však rozdíl v logice obou analytických technik (Drennan 2011, 299-300).

explorativních metod a ověřovat prostřednictvím konfirmativních metod. Z důvodu, že představují syntézu vektorových lineárních prostorů, tzn. zjištění souvislostí, pravidelností a zákonitostí mezi jednotlivými částmi vektorového prostoru, proto E. Neustupný zavedl souhrnné označení obou metod jako „vektorová syntéza“ (podrobně Neustupný 1979, 55-56).

Základem PCA, faktorové analýzy (vektorové syntézy) je deskriptivní matice obsahující objekty v řádcích a jednotlivé deskriptory ve sloupcích. Deskriptivní matice musí obsahovat vesměs reálná čísla, které jsou v podobě kardinálních nebo dichotomických proměnných (presence=1, absence=0) a nesmí obsahovat chybějící data. Sloupce deskriptivní matice musí tvořit tzv. lineární vektorový prostor, které umožňuje matematické operace s vektory (Neustupný 1997, 239). Základní pravidlo pro deskriptivní matici platí, aby obsahovala pětikrát větší počet objektů (řádků) než deskriptorů (sloupců). Pokud toto pravidlo neplatí, zjištěné výsledky mohou být statisticky nestabilní (Macháček 2005, 119).

Každý objekt představuje bod v mnohazměrném prostoru tvořeném koordinátami deskriptorů. Body nejsou rozptýleny v prostoru rovnoměrně, ale vytvářejí určité struktury dané jejich směrem. Cílem je zjištění těchto struktur a na základě jejich rozložení a vztahu mezi objekty a deskriptory objevit hlavní trendy obsažené v datech a zároveň odhadnout ty deskriptory, které se na těchto trendech podílejí (Shennan 1988, 241-244; 261).

Praktický postup metody PCA a faktorové analýzy (vektorové syntézy) v několika krocích je popsán v práci E. Neustupného. Rovněž jsou nastíněny hlavní zásady, které je nutné dodržovat (Neustupný 1997, 239-258). V prvním kroku je vypočítána korelační symetrická čtvercová matice s *korelačními koeficienty*, které jsou uspořádány zrcadlově podle hlavní diagonály spojující levý horní a pravý dolní roh matice⁶⁹. Korelační koeficienty⁷⁰ vyjadřují závislosti mezi jednotlivými proměnnými (deskriptory). Korelační koeficienty jsou čísla od -1 do +1 vyjadřující maximální a minimální korelovatelnost deskriptorů (Neustupný 1997, 240; Drennan 2011, 300-302).

V druhém kroku je korelační matice ortogonalizována na základě matematického algoritmu k vyhledávání hlavních vektorů a vlastních čísel matice, které jsou na sobě nezávislé a jsou navzájem v pravém úhlu. Každému vektoru odpovídá jedno vlastní číslo, které vyjadřuje variabilitu dat. Vlastní vektory jsou uspořádány do matice faktorových nebo komponentních koeficientů (zátěží), které vznikly násobením prvků vlastního vektoru s druhou odmocninou příslušného vlastního čísla. Faktorové koeficienty (podle PCA komponentní zátěže) jsou uspořádány do nové matice faktorových koeficientů a koeficienty nabývají hodnot v rozmezí od +1 do -1, které vyjadřují jak je daný deskriptor typický pro faktor nebo komponentu jako celek (např. Neustupný 1979, 61-62; Neustupný 1997, 240-241). Pomocí faktorů (podle PCA komponent) lze identifikovat ty deskriptory, které spolu korelují, tj. jsou na sobě závislé a ty, které spolu nekorelují, tj. jsou na sobě nezávislé. Pomocí faktorů nebo komponent lze interpretovat deskriptory, které se objevují společně pro všechny objekty a tyto

⁶⁹ Faktorová analýza vychází z korelační matice, která má na hlavní diagonále tzv. komunalitu a řešení je záležitostí zpřesňování těchto komunalit pomocí iterací, zatímco hlavní komponenty vycházejí z korelační matice s jednotkami na diagonále pro jednorázový výpočet (Neustupný 2007, 137).

⁷⁰ Korelační koeficient je statistický pojem, který představuje skalární součin odchylek hodnot popisovaných znaků od průměrných hodnot, přičemž vektory odchylek jsou normalizovány svými eukleidovskými vzdálenostmi (Neustupný 1979, 61).

informace mohou přinést poznatky například o struktuře keramických souborů (chronologie) nebo objektů (funkční interpretace), či mechanismů jejich zániku (formační a postdepoziční historie) (Macháček 2001, 29).

Problémem PCA a faktorové analýzy (vektorové syntézy) je stanovení počtu faktorů. Zde je nutné dodržení určitých zásad ve výběru faktorů. Faktorů může být maximálně tolik, kolik je deskriptorů v deskriptivní matici, ale zpravidla je volen menší počet faktorů, aby byly vyloučeny jednak nevýznamné faktory, a aby byl eliminován „šum“ v korelační matici způsobený náhodnými strukturami. Výběr faktorů není zcela objektivní záležitostí, vždy je nutné zvolit určitou optimální hranici, která se projevuje ve změně trendů (Neustupný 1997, 241; srov. Frommer 2007, 275-276).

Stanovení počtu faktorů je založeno především na orientačních předpokladech a vysvětlení variability. Stanovení počtu faktorů může být určeno na základě: 1) prvních faktorů, které vysvětlují více než 5% celkové variability dat v prostoru, 2) faktorů, které mají vlastní číslo větší než 1, 3) pomocí scree grafu, který zobrazuje vlastní čísla faktorů v sestupném pořadí jejich velikosti, počet faktorů je volen v místě náhlého skoku, výrazného poklesu hodnot vlastních čísel (Neustupný 1997, 240-241; Neustupný 2007, 141-142; srov. Hendl 2004, 477).

Třetím krokem je rotace faktorů⁷¹ na základě transformace faktorových koeficientů do jednoduché struktury faktorové matice, ve které má každý deskriptor vysoké koeficient pouze vzhledem k jednomu faktoru, zatímco k ostatním má koeficient blízký nule. Faktorové koeficienty jsou po rotaci seřazeny od +1 do -1, vyjadřující jejich typičnost pro daný faktor. Deskriptory s vysokým kladným faktorovým koeficientem jsou pro daný faktor typické, zatímco deskriptory se záporným faktorovým koeficientem jsou pro daný faktor atypické. Deskriptory s faktorovým koeficientem, který je blízký nule, jsou pro daný faktor nevýznamné (Neustupný 1997, 246-247).

Posledním krokem je určení faktorových skóre pro korelaci faktorových zátěží s určitým deskriptorem. Faktorová skóre představují čísla, kterým se měří typičnost objektů v původním deskriptivním systému. Čím vyšší je absolutní hodnota faktorového skóre v záporném nebo kladném pólu, tím typičtější je objekt pro kladnou nebo zápornou stranu faktoru (Neustupný 1997, 247-248).

Extrahované a rotované faktorové koeficienty a faktorová skóre získané z korelačních matic představují skutečné archeologické struktury, tj. formální zákonitosti, které po interpretaci dostávají skutečný archeologický význam. Faktorové koeficienty zachycují struktury v množině objektů deskriptivního systému, faktorová skóre struktury v množině deskriptorů (Neustupný 1979, 62, 71).

Analýza hlavních komponent (PCA) byla nejrozsáhleji aplikována při syntéze raně středověké (velkomoravské) keramiky z Pohanska u Břeclavi, nejen pro oblast typologie keramiky, ale i ke studiu informací o formačních a postdepozičních procesech

⁷¹ Rotace faktorů znamená transformaci faktorů na základě algoritmů založených na ortogonálních rotacích, které transformují vlastní vektory a vlastní čísla tak, aby řešení nebylo závislé na výchozím pořadí objektů (Neustupný 1979, 62). Rotace faktorů způsobuje nalezení vhodných hodnot dané transformace podle určitého kritéria, které obvykle nabývají hodnot blízké plus jedné nebo minus jedné. Každá rotovaná proměnná je silně korelovaná pouze s některými faktory a se zbytkem faktorů jen slabě. Jednou z metod ortogonální rotace je Varimax, který minimalizuje počet proměnných, jež mají vysoké zátěže s každým společným faktorem (Hendl 2004, 476-477).

(Macháček 2001). K dalšímu užití a rozvíjení této metody došlo i u dalších prací vesměs se zabývajících pravěkou a raně středověkou keramikou (např. Balcárková 2009).

10.7.4. Korespondenční analýza

Základní principy korespondenční analýzy (angl. Correspondence analysis) jsou podobné jako u analýzy hlavních komponent (PCA), neboť vycházejí společně s korelační matice. V případě korespondenční analýzy se jedná o matematické postupy založené na výpočtu chí-kvadrát vzdáleností, které vyjadřují závislosti mezi jednotlivými proměnnými (deskriptory) v řádkových a sloupcových profilech (Greenacre 1984; Shennan 2004, 308-327; Frommer 2007, 289).

Předností korespondenční analýzy je zpracování i nominálních znaků, které jsou důležité v typologii, neboť jednotlivé znaky jako např. výzdoba, typ okraje, které jsou často popisovány prostřednictvím alfanumerických kódů, nejsou naopak přípustné v PCA z důvodu výskytu tzv. „nepravých nul“ (srov. Neustupný 1997, 237-238). Nominální znaky jsou zapisovány pomocí hodnot 1 a 0 (přítomen – nepřítomen), které jsou zobrazeny do podoby dvourozměrné kontingenční tabulky (tzv. two-way matrix), pro kterou platí pravidlo, že pro každou proměnou j existuje p_j kategorií, které definují p_j proměnné tak, že hodnota je vyjádřena 0 nebo 1 podle toho, zda řádky spadají do té které kategorie a p představuje celkový počet kategorií ve všech proměnných (Baxter 1994, 238-239).

Výhoda korespondenční analýzy spočívá v tom, že vzájemné vztahy mezi objekty a deskriptory mohou být analyzovány najednou a zobrazeny do jednoho dvourozměrného bodového grafu prostřednictvím průsečíků řádkových a sloupcových profilů. Tato vizualizace umožňuje odhalovat vztahy mezi objekty a deskriptory, které jsou jinak součástí složitých formálních struktur (Ihm 1983, 12; Shennan 1988, 283-286; Neustupný 2007, 239).

Vztahy mezi pravoúhlými řádkovými a sloupcovými profily mohou být vyjádřeny prostřednictvím inerce vyjadřující hodnotu variability. Inerce je založena na chí-kvadrátové statistice a je používána k testování nezávislosti řádkových a sloupcových profilů kontingenčních tabulek (Shennan 2004, 315-316; Smith – Neiman 2007, 55, 57; Bellanger – Husi – Tomassone 2008, 140-141; Meloun – Militký 2004, 380).

Korespondenční analýza je vhodná k řazení (seriování) deskriptivních matic za účelem tvorby chronologických sekvencí. Tento proces přerovnává řádky (objekty) a sloupce (deskriptory) určité tabulky tak, že řádky s podobnými objekty budou následovat za sebou a deskriptory, vyskytující se v objektech často společně, se objeví ve sloupcích. Korespondenční analýzu lze aplikovat u těch dat, kde existuje předpoklad, že se znaky reprezentované svými deskriptory objevují na počátku zřídka, pak postupně narůstají a ke konci naopak klesají. Takový model korespondenční analýzy se podobně jako u seriace nazývá unimodální (Macháček 2001, 30; Djindjian 2009b, 67).

Výsledkem korespondenční analýzy jsou řady čísel, tzv. vlastní vektory, které charakterizují formální struktury vzniklé například působením času. Jednotlivá čísla, která charakterizují formální struktury, představují jejich těžiště nebo koordináty. Blízké hodnoty vyjadřují podobnost v závislosti na čase – současnost, rozdílné hodnoty nepodobnost – nesoučasnost (Neustupný 1997, 240-241).

Pokud existuje závislost mezi objekty a deskriptory na čase jsou vektory zobrazeny v prostoru a z průsečíků jejich bodů vzniká graf paraboly, neboli tzv. charakteristické „podkovy“ (horse-shoe effect). Pokud jsou objekty a deskriptory (např. jednotlivé typy) zobrazeny v ose křivky paraboly, pak jsou pravděpodobně seřazeny podle prvního vlastního vektoru (času) a seřazeny od nejstaršího po nejmladší (Banning 2002, 253; Djindjian 2009b, 67). O tom, který konec paraboly je starší, a který mladší rozhoduje externí evidence například pomocí stratigrafie nebo absolutní dat. Rozhodující je i pozice objektů a deskriptorů vzhledem k ose této paraboly. Ve většině případů však pozice objektů a deskriptorů nikdy nedosáhne dokonalé symetrie parabolické křivky (srov. Madsen 1989, 208; srov. Pavúk, 2010, 78-94). Pokud se vyskytují objekty a deskriptory uvnitř paraboly nebo blízko těžiště os, jedná se zpravidla o heterogenní soubory, které vznikly smíšením jak starších, tak mladších prvků (Orton – Tyers – Vince 1993, 177; Bellanger – Husi – Tomassone 2006, 146).

Zpravidla však korespondenční analýza nezaručuje zobrazení ideální chronologické sekvence, pokud závisí i na jiných nechronologických rozměrech (dimenzích), které nevyjadřují čas (např. Wilcock 1993, 194). Mezi jednotlivými objekty reprezentující archeologické kontexty nebo soubory existují rozdíly v jejich socio-ekonomické funkci a účelu. Rovněž složení archeologických kontextů může být negativně ovlivněno formačními a postdepozičními procesy apod. (Baxter 1994, 118-123; Pitts 2005, 143-161; Frommer 2007, 291-292).

Korespondenční analýza se stala oblíbenou statistickou metodou, která nahrazuje klasickou metodou tradiční seriace, neboť nabízí v podobě grafu snadno interpretovaný výsledek. Sama o sobě je technika korespondenční analýzy velmi robustní a dalšími matematickými postupy či modely lze odhalovat chyby v záznamech, nepřesnosti v chronologii a dovoluje i oddělení časového rozměru od dalších rozměrů, které nevyjadřují čas (Djindjian 2009b, 67).

Existuje řada metod korespondenční analýzy jako je například *detrendovaná korespondenční analýza* (Detrended Correspondence Analysis – DCA), které umožňuje přesnější rozdělení mezi objekty a deskriptory v závislosti na prvních dvou rozměrech a lepší vizualizaci parabolické křivky v závislosti na čase (Baxter 2003, 139-140, např. Hill – Gauch 1980, 47-58). Vztahy mezi třemi a více nominálními proměnnými mohou být prozkoumávány pomocí techniky mnohonásobné korespondenční analýzy (Multiple Correspondence Analysis – MCA), která je založena na vícerozměrové generalizaci korespondenční analýzy (Greenacre 1984, 126-168).

Výsledky korespondenční analýzy je rovněž vhodné doplnit o další statistické metody testující nezávislost parametrů rozdělení mezi objekty a deskriptory, mezi ně patří například statistické metody přesnosti odhadu *bootstrap* nebo *jackknife* z oblasti regresní analýzy (např. Bellanger – Husi – Tomassone 2008, 135-144).

10.7.5. Korespondenční analýza v programu Pie-slice

Korespondenční analýza Pie-slice vychází z metody kvantifikace odhadnutých nádobových ekvivalentů EVEs, které přiřazují jednotlivým typům hodnoty v rozmezí od 0.0 do 1.0, vyjadřující rozpětí křivky oblouku diagnostických částí, například okrajů a den. Hodnota 1.0 vyjadřuje kompletní délku oblouku, jenž je adekvátní hodnotě 1 PIE (pottery information ekvivalents), a která vyjadřuje jednu celou kompletní nádobu (k

tomu viz Kapitola 10.2.3.4). Pomocí statistická metody tzv. pseudopočetní transformace hodnot EVE na PIE je vyjádřena proporce jednotlivých keramických typů a zároveň výpočet umožňuje odhad relativního množství každého typu v rámci souboru (Orton – Tyers 1990a, 117; Orton – Tyers 1992a, 42; Baxter – Cool 1995, 89; Baxter 2003, 217-219). Odhadovaná proporce každého typu p_i je vyjádřena vzorcem, vyjadřující poměr hodnoty PIE pro každý i -tý typ x k celkové hodnotě PIE pro všechny typy n (podle Banning 2002, 106-107, podrobně Orton 1989, 277-281):

$$p_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

Z důvodu jednoduchého převodu – transformace hodnot EVE na PIE byl vytvořen C. Ortonem statistický program Pie-slice package (Orton – Tyers 1993). Program Pie-slice byl navržen k testování vtaů a interakcí mezi třemi nominálními proměnnými: archeologickými kontexty – keramickými třídami – okraji nádob a statistickou hodnotou PIE. Mezi proměnnými existují tři typy interakcí: 1. *kontext – keramická třída*, 2. *kontext – okraj* a 3. *keramická třída – okraj*. Tyto interakce jsou uspořádány do třech dvourozměrných tabulek, které jsou transformovanou verzí trojrozměrného prostoru, přičemž jedna ze tří proměnných je zobrazena v marginální tabulce (Orton – Tyers – Vince 1993; 177-178; Baxter – Cool 1995, 93).

Problém této metody kvantifikace nastává, pokud do systému vstupují data o nízké četnosti, neboť existuje nebezpečí nulových hodnot. Z tohoto důvodu je navrhována redukce, která znamená odstranění kontextů, keramických tříd nebo okrajů o malé četnosti výskytu. Redukce může být vedena ve dvou směrech – manuální, kdy dochází k odstranění marginálních položek, nebo automatická redukce založená na metodě shlukové analýzy nejbližších těžišť – k-means (Orton – Tyers 1992a, 43-44; Baxter – Cool 1995, 93; Baxter 2003, 144).

Vzájemné vtahy – interakce mezi kontexty, keramickými třídami a okraji jsou prozkoumávány prostřednictvím quasi-loglineární analýzy⁷² za účelem zjišťování signifikantních vzorců v datech na základě chí-kvadrátové statistiky. Vizualizace probíhá prostřednictvím korespondenční analýzy, která zobrazuje výsledek bivariačních vzorců třech způsobů interakcí (three-way interaction) do redukovaného dvourozměrného prostoru korespondenční analýzy. Jednotlivé body v grafu korespondenční analýzy, které leží blízko u sebe, vyjadřují řádky a sloupce s podobnými profily a ukazují zpravidla na chronologickou současnost (Orton 1989, 281-282; Orton – Tyers 1990a, 117-118; Orton – Tyers – Vince 1993, 177-178; Baxter – Cool 1995, 93-94).

10.7.6. Metoda Bayesian statistiky

V současnosti jsou diskutovány i některé postupy v rámci tzv. *bayesovské statistiky*, jež pracuje s podmíněnými pravděpodobnostmi, které umožňují korelovat a verifikovat pravděpodobnosti výchozích hypotéz a modelů a srovnávat jejich vzájemnou validitu (popis metody např. Baxter 2003, 176-186; Cowgill 2002, 193-194).

⁷² Log-lineární analýza vychází z logaritmicko-lineárního modelu, který sleduje a testuje vtahy mezi proměnnými a reprezentuje efekty, jak jednotlivé proměnné nebo jejich kombinace ovlivňují získané četnosti (Hendl 2004, 486).

Metody a postupy tzv. bayesian statistiky jsou doporučovány k modelování procesů v čase a v prostoru, např. k rekonstrukci systémových a postsystémových modelů operačního řetězce (*chaîne opératoire*). Pracují s proměnlivými pravděpodobnostmi, neostrými množinami a genetickými algoritmy. Jejich výhodou je, že na rozdíl od ostatních metod, nejsou příliš náchylné na přítomnost šumu v datech, jež provází artefakty během jejich transformace ze systémové existence – živé kultury do postsystémové existence – archeologické kultury (Barceló 2008, 416).

Bayesovu metodu statistiky lze rovněž s úspěchem využít i při srovnávání výsledků a validity jednotlivých chronologických modelů a porovnávat vzájemně nezávislé relativní a absolutní datování. Zároveň umožňuje vyhledat na základě predikce pravděpodobnosti nejvhodnější chronologický model (např. Sahu 2003, 1-15; Buck 2004, 1-24). Pomocí bayesovské statistiky lze validovat chronologickou závislost korespondenční analýzy přidáním další rozměru lineárního časového vektoru, odvozeného z externích absolutních dat, kterým lze usměrnit chronologickou závislost mezi objekty a deskriptory v tzv. usměrňované (constrained) korespondenční analýzu (van der Velden – Groenen – Poblome 2009, 3129-3138).

10.8. Problémy statistických metod a testování dat

Před aplikací statistických metod k syntéze archeologických dat je nutné zvážit některá rizika, která mohou negativně ovlivnit celkový výsledek. Kromě omezení jako je například četnost výběru dat a jejich statistická významnost (např. Husi 2001, 19), dále C. Orton a P. Tyers upozorňují zejména na: 1) nebezpečí tzv. *nepravých nul*, 2) *redukci dat* a 3) *rozdíly ve srovnání výsledků různých modelů* (Orton – Tyers 1990a, 117-119).

Nepravé nuly jsou nejčastějšími příčinami nelinearity archeologických deskriptivních systémů. Nepravé nuly nejčastěji mohou vznikat za použití nominálních proměnných, i když mohou být vyjádřeny číslem. Typickou proměnnou vytvářející nepravé nuly je například barva keramiky (Neustupný 1973; Neustupný 1997, 237-258). Některé statistické metody však umožňují zpracování i nominálních dat například seriace, korespondenční analýza.

Redukce dat je obecným statistickým problémem, která může být prováděna automaticky nebo manuálně. Ve většině případů se jedná o odstraňování dat, které mají marginální četnost, nízkou frekvenci výskytu či jejich vliv na celkový výsledek je zanedbatelný, ale v některých případech mohou data vytvářet tzv. pseudostruktury. Redukce dat by měla být logicky vedený procesem, kontrolovaným v jednotlivých fázích archeologem, který umožňuje předem odhalovat vzniklé pseudostruktury v datech (Orton – Tyers 1990a, 122-123; Orton – Tyers 1992a, 43-44; srov. Salač 1997, 221-222; Nováček 2010, 306-307).

Redukce dat se může provádět pomocí metody SRD (simultaneous reduction of dimension), která umožňuje redukci kontingenčních tabulek v několika směrech, a to jako: 1) redukci výběru kontingenčních tabulek a 2) redukci dvojrozměrných kontingenčních tabulek vytvořených na základě úpravy vstupních dat převedením na hodnotu 1 jako marginální součet, tzv. dvojité redukce (Orton – Tyers 1990a, 117-118).

Některé metody jako například analýza hlavních komponent, faktorová analýza a shluková analýza jsou založeny na snížení dimenzí čili redukci počtu původních znaků

(Meloun – Militký 2004, 344, 356). Zatím nebylo nikde dostatečně vysvětleno a spolehlivě předvedeno jaký vliv má transformace dat, tzn. ortogonalizace a rotace vektorů, na celkový výsledek (Frommer 2007, 203-204).

Srovnávání výsledků různých modelů a testů může být založeno na metodách testujících náhodnosti či nenáhodnosti ve výběru a rozdělení dat. Mezi metody patří zejména statistické testy založené na testování nulových a alternativních hypotéz experimentálních dat. Základní testování je založeno zejména na chí-kvadrátové statistice (Shennan 1988, 101-109; Macháček 1997, 41-42; Neustupný 1998, 78-79; Macháček 2007, 140-141; Frommer 2007, 262-264).

Mezi používané testy k testování statistických hypotéz patří například jednovýběrový, dvouvýběrový a párový *t-test*, který je založen na chí-kvadrátové statistice, a jenž umožňuje ověřit některou z následujících alternativních hypotéz: 1) zda normální rozdělení, z něhož pochází určitý náhodný výběr, má určitou konkrétní střední hodnotu, přičemž rozptyl je neznámý, nebo 2) zda dvě normální rozdělení se stejným, byť neznámým, rozptylem, z nich pocházejí dva nezávislé výběry, mají stejné střední hodnoty, respektive rozdíl těchto středních hodnot je roven určitému danému číslu. Pomocí *t*-testu lze porovnávat, zda se výsledky měření na jedné skupině významně liší od výsledků měření druhé skupiny a zda mezi výsledky existují určité nezávislosti (např. Shennan 1988, 101-109; Sinopoli 1991, 186-192; Gerrard 1993, 237-238).

Srovnávání výsledků různých modelů a testů může být založena na metodách testujících *analýzu rozptylu dat* (např. ANOVA – Analysis of Variance). Mezi metody patří například dvouvýběrový *f-test*, který umožňuje provedení rozboru, zda dva náhodné výběry mají stejný rozptyl (Sinopoli 1991, 192-193; Frommer 2007, 280-281).

V archeologii se s oblibou používá například *Kolmogorov-Smirnovův test* pro dva nezávislé výběry. Tento neparametrický test je založen na analýze maximálního rozdílu mezi dvěma kumulativními četnostmi dvou rozdělení. Tento test lze aplikovat zejména v případech více četných souborů, které přesahují minimální hranici 40 jedinců (Sokal Rohlf 1981, 716; srov. Smetánka 1971, 140-146; Macháček 1997, 41-43). Pro posouzení celkové závislosti mezi každou jednotlivou dvojicí výběru lze použít tzv. *Duncanův test*. Duncanovým testem lze zjistit, které dvojice porovnávaných výběrů jsou statisticky významně odlišné (Neustupný 1998, 78-79).

Další metody srovnávající vzájemné rozdělení a rozlišení nenáhodných nulových nebo randomizačních hodnot patří do oblasti již popisované *log-lineární analýzy* (Orton – Tyers 1990a, 117-118).

10.9. Externí evidence a validace keramických struktur

Validace formálních struktur zjištěných na základě statistického testování se provádí na základě tzv. externí evidence, tedy archeologických dat, které nejsou součástí původní deskriptivní matice, z níž byly pomocí testů zjišťovány formální struktury. Jsou tedy na deskriptivní matici naprosto nezávislé. S její pomocí zjišťujeme, zda jsou objevené struktury opravdu významné či nikoliv (Neustupný 1997, 243; Macháček 2007, 115).

Validace je potvrzení výsledku dosaženého statistickými testy prostřednictvím externí a do analýzy dosud nezasahující veličiny (Květina – Končelová 2011, 208). Metoda validace je tedy logickým krokem, který je ekvivalentní statistickému testování. Významným druhem externí evidence je zobrazení dat v prostoru ke sledování toho, zda archeologická data, zjištěná na základě exploratorních metod a syntézy formálních struktur, vytvářejí prostorové struktury. Pokud je prokázán nenáhodný vztah formálních a prostorových struktur, lze externí evidenci využít k samotné interpretaci (Neustupný 2007, 161-163).

Mezi vhodné druhy nezávislé externí evidence keramických souborů patří například jejich prostorové vztahy na základě vertikální a horizontální stratigrafie, nebo polohy objektů v prostoru, které umožňují posouzení, zda je rozdělení typů chronologicky správné či nikoliv (Neustupný 1979, 72; Neustupný 1997, 243; Macháček 2001, 32; Macháček 2007, 115-118, 123-125). Další možností je ověření zjištěných typologických struktur s ohledem na charakter odpadových areálů, například zda větší zlomky se zachovalou profilací, které nesou větší počet znaků pro chronologickou informaci, charakterizují sekundární odpad apod. (Macháček 2007, 118-121).

10.10. Prostorové vlastnosti keramických souborů

Poloha v prostoru je vedle formálních vlastností druhou vlastností archeologických pramenů a jako nezávislá externí evidence slouží pro validaci formálních struktur (Neustupný 1997, 244).

Studium vzájemných formálních struktur a jejich prostorových dimenzí je důležitým metodologickým postupem v archeologii, který vede ke studiu archeologických pramenů v komplexních souvislostech (Macháček 2001, 33). Existuje celá řada způsobů a metod jak vyjádřit prostorové vztahy mezi formálními strukturami – artefakty a jejich prostorovými dimenzemi (podrobně Hodder – Orton 1976).

Každý archeologický nález je určen svou pozicí v geografickém prostoru například v rámci polygonu určeném body, nebo pozicí v archeologickém kontextu, kde byl objeven (výplň, vrstva objektu). Mezi artefakty a jejich prostorovým určením v rámci archeologického kontextu, existují podle E. Neustupného čtyři vztahy: 1) *inzerce*, 2) *incidence*, 3) *exkluze* a 4) *substituce* (Neustupný 1986, 533-534), které v zásadě platí i vztah mezi keramickými soubory a jejich archeologickými kontexty.

Prostorové informace o rozložení keramických souborů v rámci lokality jsou důležité pro studium formačních a postdepozičních procesů, odpadových areálů a ke studiu relativní chronologie na základě jejich pozice v rámci vertikální a horizontální stratigrafie. Prostorové informace o archeologických kontextech mohou odrážet různé sociální, ekonomické a funkční struktury (Orton – Tyers – Vince 1993, 209-212). Prostorové informace o keramice ve větším měřítku například na úrovni několika lokalit nebo regionů odráží otázky související s obchodem a transportem keramiky, nebo s kontakty mezi jednotlivými distribučními centry apod. (Orton – Tyers – Vince 1993, 197-206; Orton 2006, 118-119; srov. např. Jervis 2011).

Uvedme několik příkladů některých přístupů ke studiu keramiky, kde došlo k propojení výsledků formalizované syntézy a prostorové distribuce ve vztahu k využití

prostoru (areálů aktivit), distribuci odpadových areálů a k sociální a ekonomické interpretaci zjištěných prostorových struktur.

Například Ch. L. Redman na keramice z portugalské pevnosti Qsar es – Seghri v Maroku propojil výsledky formalizované syntézy – shlukové analýzy, která rozdělila objekty do skupin (shluků – clusterů) podle podobnosti keramických typů v prostoru. Ukázalo se, že se výsledky formalizované i prostorové syntézy nenáhodně prostorově shlukují. Jejich rozbor umožnil rozlišit základní skupiny etnicky rozdílných komunit obývajících pevnost a spojení formálních a prostorových struktur umožnilo i vydělení funkčních a sociálních zón uvnitř pevnosti (Redman 1978, 188-190; Redman 1979, 63-79).

A. Lindahl ve studii o keramice ze švédského města Dalby využíval metodu kvantifikace keramiky z každé stratigrafické jednotky v pravidelné čtvercové síti 1x1 m. Kvantifikace byla založena na průměrných hodnotách, mediánech, směrodatných odchylkách v porovnání váhy a tloušťky střepu. Výsledky byly zpracovány multivariační analýzou ANOVA a diskriminační analýzou. Pomocí ANOVA F testu byly určeny počty typů v souboru a výsledky byly zobrazeny pomocí programu Uniras do distribučních map. Pomocí distribučních map byly sledovány otázky využití plochy v jednotlivých fázích osídlení a zároveň byly sledovány otázka rozptylu střepů vytvářející charakteristické odpadové areály (Lindahl 1986).

M. B. Schiffer sledoval prostorovou distribuci keramických typů a typů výzdoby prostřednictvím faktorové analýzy a distribuce tzv. Pearsonových korelačních koeficientů na keramice ze známého Broken K puebla. Pomocí vyhodnocení shluků určitých faktorů se podařilo určit rozdíly v distribuci sekundárního, primárního a odpadu de facto v jednotlivých areálech a prostorách puebla, které byly interpretovány v rámci behaviorálních teorií zacházení s odpadem (Schiffer 1989, 37-58; Schiffer 2010, 75-80).

Jen několik příkladů se pokusilo propojit výsledky formalizované syntézy s prostorovou distribucí keramiky na příkladu středověkých měst.

Prostorová distribuce keramických typů, keramických tříd a typů výzdoby byla sledována u anglických měst Londýna a Lincolnu v době římské a anglosaského období, kde byly sledovány vzájemné proporce mezi keramickými soubory z různých částí města. Kvantifikace keramiky byla založena především na měření odhadnutých nádobových ekvivalentů a proporce zjišťována na základě váhy souborů. Kvalita keramických dat byla ověřována pomocí statistických metod založených na metodách korelační a shlukové analýzy s cílem nalézt vhodné soubory k řešení chronologických otázek. Zobrazení keramických typů, či keramických tříd v jednotlivých chronologických fázích do celkového plánu města, umožnila řešení otázek souvisejících s topografií a socio-ekonomickou funkcí jednotlivých částí města (Davies 1992, 30-39).

Podobně tímto způsobem byla zmapována i keramika z anglosaského Hamwicku a později středověkého Southamptonu, kde byla sledována distribuce keramických typů, a to na základě jak typologických a technologických vlastností, tak i z hlediska jejich primární funkce. Prostřednictvím distribuce keramiky v jednotlivých částech města byly sledovány otázky ve vztahu k produkci, obchodu a konzumci potravin. Na základě distribuce keramických typů byly prokázány rozdíly mezi městským centrem a jeho rurálním zázemím a prokázány rozdíly v konzumpčních strategiích v jednotlivých částech města (Brown 2002; Jervis 2011).

Prostorové rozdíly v distribuci keramických typů byly sledovány u francouzského města Tours na keramice ze 14. – 17. století, kde byly vybrány ke studiu vhodné archeologické kontexty z různých částí města sledující vývoj keramických typů v čase. Mezi soubory neexistovaly přímé fyzické ani stratigrafické vztahy. Keramické soubory pocházely z kontextů různé formační historie, rozdíly mezi nimi byly zjišťovány zejména pomocí indexů fragmentarizace. Soubory byly vzájemně porovnávány na základě kvantifikace technologických skupin a statistických metod založených na testování hypotéz a chí-kvadrátové statistice. Později byla také využita faktorová analýza. Na základě podobnosti souborů byla vytvořena chronologie keramiky ve městě pomocí výběru vhodných reprezentativních keramických souborů pocházejících převážně z primárních kontextů typů podlahových úrovní a odpadních jímek (Chareille – Husi 1996, 32-47).

11. STŘEDOVĚKÁ KERAMIKA Z ČP. 1 NA NÁMĚSTÍ PŘEMYSLA OTAKARA II. V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH (případová studie)

Tato část dizertační práce se formou případové studie zabývá rozborem středověké keramiky z městských stratigrafií původních středověkých parcel na dvoře domu čp. 1 (dnešní historická radnice) na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích (Příloha I, obr. 1).

Prostředí středověkých městských parcel na dvoře českobudějovické radnice bylo zvoleno za vhodné ke studiu a to z důvodů: 1) celkového rozsahu plochy, který byl kompletně exkavován v rámci terénního výzkumu v letech 1996-1997, 2) dochování stratigrafické sekvence sídlištních vrstev od počátku založení města a osídlení parcel, 3) variability řady typů zahluobených objektů s různorodou funkční specifikací (dřevohliněné suterény, odpadní jámy a jímky, studny, výrobní objekty) a 4) dostupností a kvalitou terénní dokumentace (autor nálezové zprávy J. Militký). Výsledky studia bylo možné zároveň porovnat s podobně zpracovanými keramickými soubory z parcely čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II. (Čapek 2010).

11. 1. Modelace keramických zlomků v archeologických kontextech

Při analýze vždy dochází k rozkladu archeologických kontextů na množiny entit (objektů), množiny částí (součástí a dílů), ze kterých se objekty skládají a na množiny kvalit (vlastností). K provedení analýzy potřebujeme kontext vymezení identifikací a specifikací a určité předpoklady o charakteru kontextu, tzn. jeho předběžný model. Analýzu lze chápat jako proces postupného skládání kontextu na základě na sebe navazujících logických a iterativních kroků (Neustupný 2007, 77).

Fáze identifikace archeologických kontextů proběhla při archeologickém výzkumu radnice v letech 1996 a 1997, při které byly rozpoznány a vyčleněny jednotlivé archeologické kontexty – stratigrafické jednotky, v rámci nichž byly odebírány artefakty a ekofakty. Během archeologického výzkumu byla pořizována terénní dokumentace v podobě plánů a řezů archeologických situací a jednotlivých kontextů. Zároveň na základě předběžného vyhodnocení byly jednotlivé středověké archeologické kontexty interpretovány na základě formálních a prostorových vlastností. Předběžné zhodnocení výzkumu představuje nálezová zpráva (Militký 2001).

Specifikace archeologických kontextů vyžaduje předběžný model kontextu s ohledem na jeho poznání a zároveň určuje jeho entity a kvality (Neustupný 2007, 80; Macháček 2010, 43-44). Předběžný model vychází z nastíněných modelů formačních a postdepozičních procesů a z vlastností odpadových areálů v prostředí středověkých měst.

Cílem je studium vzájemných korelací mezi formálními a prostorovými vlastnostmi keramiky vzhledem k různé funkční interpretaci archeologických kontextů. Zjištění keramických struktur má závažné důsledky (v pojetí behaviorální archeologie inference) pro:

- 1) pochopení systému formačních a postdepozičních procesů odehrávajících se mezi keramickými soubory a jejich archeologickými kontexty
- 2) tvorbu chronologického modelu, datování archeologických kontextů a jednotlivých fází osídlení
- 3) funkční, sociálně-ekonomické a behaviorální interpretace procesů na základě studia keramických struktur

Prostřednictvím archeologické metody je testován předběžný model vycházející ze studia odpadových areálů středověkých měst. V předchozích kapitolách byly definovány jednotlivé odpadové areály – primární, sekundární, terciární a de facto, které mají konkrétní obraz v podobě archeologických kontextů a odrážejí se i ve struktuře keramických souborů (podrobně Kapitola 6). Testovány jsou zde především dva rozměry odpadových areálů, a to formální a prostorový (Orton – Tyers – Vince 1993, 167-168).

Řada příkladových studií ukazuje, že jednotlivé odpadové areály lze rozlišit na základě kvalitativních a kvantitativních vlastností keramických souborů, tj. na základě deskriptorů úzce souvisejících s formačními a postdepozičními procesy, které jsou označovány v této práci souhrnně jako postsystémové deskriptory (viz Kapitola 10.2).

Rozdíly mezi jednotlivými odpadovými areály na základě studia vlastností keramiky byly pozorovány a diskutovány v řadě etnoarcheologických, etnografických, experimentálních, ale i archeologických studiích (viz Kapitola 6). Některé jejich výsledky lze využít i v oblasti středověké a historické archeologie (South 1977; Cortese 2008a, 2-6; Jervis 2011).

Jednotlivé keramické soubory, vzniklé v důsledku různých formačních procesů, se liší v průměrných hodnotách, ve velikosti a hmotnosti zlomků a jejich směrodatných odchylkách, dále v diverzitě keramických typů, či v míře kompletnosti (slepitelnosti zlomků) a fragmentarizaci souborů. Postdepoziční procesy se v souborech projevují specifickými stopami jako je abraze (omletost) či eroze (pórovitost) zlomků nebo stopami po druhotném přepálení (očazení). Stopy užití se projevují pak například

pozůstatky po zbytcích stravy v podobě zmineralizovaných usazenin (podrobně Kapitola 10.2).

Na základě výše nastíněných cílů budou tyto skutečnosti sledovány na konkrétních příkladech, a to na keramických souborech ze středověkých městských parcel Českých Budějovic. S ohledem na přechodí studie byl vytvořen předběžný model očekávané míry zachovalosti, entropie, fragmentarizace a distribuce keramických zlomků (střepů), a byly předběžně stanoveny jejich formální a prostorové vlastností u různých typů středověkých archeologických kontextů (Tab. 9):

Kategorie odpadu	Typ kontextu/uloženiny	Charakteristika keramických zlomků
primární	areály aktivit uloženiny „in situ“ (např. podlahové úrovně uvnitř staveb)	malé fragmenty přibližně stejné velikosti s nižší diverzitou keramických tříd a s vyšší slepitelností a nízkou prostorovou distribuce zlomků
sekundární	a) výplně objektů (zahl. stavby, jímky, studny, příkopy) b) odpadové areály (hnojiště, smetiště) c) uloženiny „off site“ (např. exteriérové komunikační povrchy)	a, b) ostrohranné zlomky střední a větší velikosti se zachovalou profilací s nižší prostorovou distribucí a diverzitou zlomků, ojediněle torza nebo celé nádoby se stopami mechanického poškození či stopami užití c) malé, převážně rozšlapané a částečně omleté zlomky s vyšší prostorovou distribucí a vyšší diverzitou keramických tříd
terciární	a) pozitivní uloženiny (navážky, zásypy) b) negativní uloženiny (planýrky, vkopy)	a, b) zlomky střední a menší velikosti s nízkou slepitelností a s vysokou diverzitou keramických tříd a vyšší prostorovou distribucí, často se stopami mechanického poškození povrchu (abraze, porozita)
de facto	a) destrukční horizonty b) intencionální depoty c) skladovací depozity	velké fragmenty s vysokou slepitelností s možností rekonstrukce zlomků v torza nebo kompletní nádoby, často v případě (a) stopy sekundárního přepálení

Tab. 9. Model očekávaných vlastností keramických zlomků u jednotlivých typů kontextů a kategorií odpadových areálů.

11.2. Metoda práce

Metoda práce je rozdělena a rozvržena do několika na sobě nezávislých, ale přitom navazujících logických postupů probíhajících na úrovni analýzy a syntézy keramických dat. Postup metody v jednotlivých krocích je zpracován pro přehlednost v tabulce (Tab. 10). Jednotlivé podrobné popisy metody práce jsou uvedeny v příslušných kapitolách.

	Postup práce	Popis	Metody	Software
1.	Tvorba deskriptivního systému	deskripce kvalitativních a kvantitativních vlastností keramických souborů	deskripce KT, okraje, výzdoba, měření zlomků (počet, váha, velikost, EVE, abraze, stopy užití)	databáze Access
2.	Kvantifikace souborů	a) zjišťování informací o proporcích souborů b) analýza fragmentárnosti	a) popisná statistika počet a váha zlomků, průměrná hmotnost, velikost, proporce keram. tříd a morfologických částí b) index fragmentarizace	Excel Statistica
3.	Studium diverzity a entropie	a) měření diverzity keramických tříd b) analýza reziduality a infiltrace	a, b) Shannon-Weaverův index (H), Simpsonův index (D), Rényiho entropie b) seriace	Excel PAST (Ø. Hammer) Statistica Sériographe (B. Desachy)
4.	Studium formačních a postdepozičních procesů	a) studium struktury (heterogenity) souborů	a) PCA, faktorová analýza, shluková analýza	Statistica Sériographe (B. Desachy)
5.	Tvorba chronologického modelu	a) archeologická „konfirmatorní“ a „exploratorní“ analýza a syntéza b) transformace EVE na PIE	a) seriace, korespondenční analýza b) pseudopočetní transformace, loglineární analýza, shluková analýza a korespondenční analýza	Statistica Sériographe (B. Desachy) PIE-slice package (C. Orton-P. Tyers)
6.	Externí validace modelu	a) porovnání se stratigrafickým diagramem b) prostorové struktury c) formální analogie keramiky d) absolutní datování		Stratify (I. Herzog) Le Stratifiant (B. Desachy) ArGIS
7.	Behaviorální a sociální interpretace	Syntéza výsledků zjištěných struktur a interpretace procesů		

Tab. 10. Postup práce v jednotlivých krocích analýzy a syntézy keramických dat.

10.2.1. Tvorba deskriptivního systému

Prvním krokem metody bylo vytvoření deskriptivního systému pro středověkou keramiku. Při zpracování keramických souborů byla jednoznačně dána přednost formalizovanému zpracování, které se osvědčilo při zpracování rozsáhlých keramických

souborů (např. Drda – Krajíc 1983, 175-185; Břeň – Kašpar – Vařeka 1995, 36-41; Nováček – Tetour 2003, nestr.; Procházka – Peška 2007a, 234-270). Přednosti formalizovaného popisu jsou především v minimalizaci subjektivního slovního popisu a zároveň formalizovaný popis umožňuje další zpracování dat prostřednictvím statistických metod.

Pro potřeby českobudějovické keramiky byl vytvořen speciální deskriptivní systém CBKeramik, který byl vytvořen na základě dosavadních deskriptivních systémů KLASIFIK (Břeň – Kašpar – Vařeka 1995), KLASIKER (Nováček – Tetour 2003) a deskriptivního systému používaného společností Archaia Brno, o. p. s. (Procházka – Peška 2007a). Deskriptivní systém CBkeramik byl s přihlédnutím ke všem existujícím systémům modifikován a upraven, tj. doplněn o nové postsystémové (např. metrické) deskriptory pro studium formačních a postdepozičních procesů a převeden do databáze v programu MS Access 2007. Byla zvolena jednoduchá, logicky členěná struktura hierarchické relační databáze, jejíž základní entitou je keramický jedinec – fragment, vyjádřený inventárním číslem (INV_číslo). Struktura databázového systému, včetně relací a popisu deskriptorů je uvedena v příloze (Příloha V). Struktura a integrita databáze byla testována již během zpracování keramických souborů z domu čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II. (Čapek 2010).

10.2.1.1. Deskripce typologických kvalit

Určení základního typu nádoby vycházelo z typologicky určitelných morfologických znaků: okrajů, zdobených výdutí, den a funkčních aplikací (ucha, úchytky, nožky, rukojeti). Na základě určení byly typy nádob popisovány prostřednictvím jednoduchých alfabetských znaků⁷³, např. H – hrnec, Hu – hrnec s uchem, D – džbán, P – pohár, ZM – zvonovitá mísa, M – mísa, PA – pánev, PO poklice, KA – kahan, Kch – kachel⁷⁴. Zároveň byly popisovány pomocí jednoduchých alfabetských znaků i jednotlivé morfologické části nádob a jejich kombinace O – okraj, H – hrdlo, P – plec, S – spodní část těla, D – dno, T – neurčitá část těla, OH – okraj+hrdlo, OHP – okraj+hrdlo+plec, SD – spodní část těla+dno atd. Celé nebo kompletně rekonstruované nádoby byly označeny jako C.

10.2.1.2. Deskripce morfologických kvalit

Deskripce okrajů vycházela z přijatého členění okrajů do základních skupin, typů a variant prostřednictvím numerického kódu (Vařeka 1998, 125-126). Navíc před numerický kód byl doplněn alfabetský znak určující zařazení k typu nádoby, např. H.1.1.1 – okraj hrnce, vně vyhnutý, jednoduše profilovaný a nahoře zaoblený. Tato kombinace alfabetských a numerických kódů se osvědčila zejména ve fázi vyhodnocení dat z hlediska jejich přehlednosti. Typář profilace okrajů včetně hesláře je rovněž uveden v příloze (Příloha VI).

⁷³ Podobný systém alfabetských znaků pro označení tvarů a okrajů používal již M. Zápotocký při třídění středověké keramiky ze severočeského Polabí (Zápotocký 1978, 174).

⁷⁴ Kachle a stavební keramika nebyla zahrnuta v rámci dalších analýz, neboť by vyžadovala samostatné posouzení a úpravu deskriptivního systému.

Další morfologické části jako skupiny, typy a varianty den, uch, úchytek byly rovněž členěny podle numerického kódu (Příloha VIII a IX). Zároveň bylo rozlišováno i odsazení hrdla od plece či plynulost jejich profilace.

10.2.1.3. Deskripce výzdoby

U výzdoby byla rozlišována výzdoba a) *rytá* (rýha < 3 mm) včetně ryté šroubovice, b) *žlábkovaná* (větší žlábek nebo rýha > 3 mm) včetně vývalkové šroubovice, vlnice, c) *vrypy, vpichy nebo vseky*, d) *radélková*, e) *kolkovaná* (zejm. na zásobnicích), f) *plastická* (tzv. lišty) a g) *značky* (na dnech). Výzdoba byla rovněž členěná do skupin, typů a variant vyjádřených jednoduchým numerickým a alfabetickým kódem, např. R – rytá, V – vrypy, vpichy, vseky, K – kolkovaná/radélková, L – lišty, Zn – značky na dnech, Ko – kolky a jejich kombinace, např. RV – rytá+vrypy atd. Typář výzdoby je rovněž součástí přílohy (Příloha VII).

10.2.1.4. Deskripce technologických kvalit

Všechny zlomky byly podrobeny makroskopickému studiu k určení základních skupin keramických tříd. Makroskopické určení vycházelo z podrobného studia keramických tříd aplikovaných podle deskriptivního systému brněnské keramiky (Procházka – Peška 2007a, 241-245) a částečně i podle systému KLASIKER pro západočeskou keramiku (Nováček – Tetour 2003, nestr.) Deskripce keramických tříd zahrnovala: 1. *strukturu keramické hmoty* (kompaktnost, zrnitost, charakter plastické a neplastické složky, množství a velikost neplastických příměsí – ostřiva), 2. *výpal* (tvrdost výpalu a charakter výpalu – oxidační/redukční), 3. *úpravu povrchu* (textura a modelace, charakter povrchové úpravy), 4. *barvu* (vnějšího a vnitřního povrchu, barvu střepe na lomu), 5. *afinitu* (podobnost s jinou keramickou třídou). Pro potřeby práce byla vytvořena komparační série vzorků. Typář keramických tříd je publikován příloze (Příloha XII).

Některé keramické třídy byly studovány i mikroskopicky pomocí optického mikroskopu a byly z nich pořízeny výbrusy⁷⁵. Zároveň deset vybraných vzorků bylo podrobeno rentgeno-fluorescenční spektrometrii a rentgenové difrakční analýze (viz Exkurz I). Cílem těchto fyzikálně-chemických analýz bylo odstranění nežádoucí subjektivit a potvrzení správnosti postupu při makroskopickém určování keramických tříd.

10.2.1.5. Deskripce metrických vlastností

Jednotlivé zlomky byly váženy na váze s odchylkou měření 0,1 g. Plošný rozměr zlomků byl určován pomocí šablony o rozměrech čtverců v kategoriích. 1 – 1 cm², 2 – 4 cm², 3 – 9 cm², 4 – 16 cm², 5 – 25 cm², 6 – 36 cm², 7 – 49 cm², 8 – 64 cm², 9 – 81 cm², 10 – 100 cm², 11 – 121 cm² a 12 – 144 cm². Tloušťka střepe v cm byla měřena v místě maximální tloušťky, u neurčitelných zlomků v kategorii T. U okrajů byla tloušťka

⁷⁵ Za pořízení výbrusů a snímků z optického mikroskopu Nikon Epiphot 200 děkuji laskavě Ing. Jarmile Savkové z Výzkumného centra NTC v Plzni.

měřena v místě obratu profilace. U spodních částí těla a dna kategorie SD byla měřena zvlášť samotně tloušťka dna a spodní části těla.

U okrajových profilací a zlomků den byla měřena hodnota EVE (estimated vessel equivalent) pomocí koncentrických šablon RIMCHART o úhlech zakřivení oblouku v rozmezí od 0-360° a 0-90° (k tomu viz Kapitola 10.2.3.5)⁷⁶.

10.2.1.6. Deskripce stop užití a opotřebování

Sledovaným deskriptorem byl stupeň otření (abraze) střepu, který byl rozlišen do tří skupin: 1 – *ostrohranný střep* (všechny rohy ostré), 2 – *částečně otřelý střep* (přibližně jedna polovina rohů ostrá, druhá polovina rohů je zaoblena), 3 – *omletý střep* (všechny rohy jsou zaoblené, nebo střep jeví vysoký stupeň abraze). Podrobně viz Kapitola 10.2.2.1.

Sledován byl i charakter rozšlapání keramických zlomků. Do nerozšlapaných zlomků byly řazeny větší zlomky o velikosti plošného rozměru větší než 4 cm² a tloušťky větší než 0,5 cm s výraznou profilací – větším průhybem (zejména kategorie zlomků OH, OHP, HP, P a SD). Naopak mezi rozšlapané byly přiřazovány zlomky o plošném rozměru menší než 4 cm² a s tloušťkou menší než 0,5 cm, které pocházely většinou z blíže neurčených částí nádob kategorie T bez výraznější profilace (viz Kapitola 6.1.1 a 10.2.1.3).

Byla rozlišována i slepitelnost střepů (dva a více střepů slepitelných) a zaznamenána slepitelnost s jinými inventárními čísly střepů. Pokud byly střepy již slepené, byly považovány za jednu entitu (viz Kapitola 10.2.2.3).

Dále byl u střepů sledován deskriptor očazení, projevující se stopami sazí nebo výrazným ztmavnutím barvy střepu (tzv. sekundárním přežahem) dokládající kontakt keramiky s ohněm. Zároveň byla sledována i pórovitost střepů projevující se puchýřkovitým povrchem, který mohl vzniknout během výpalu nebo při druhotném přepálení keramiky (viz Kapitola 10.2.2.2). Posledním hodnoceným deskriptorem dokládající užití keramiky bylo zaznamenání přítomnosti zmineralizovaných usazenin nebo organických reziduí na vnitřcích nádob.

11.3. Kvantifikace souborů a jejich fragmentarizace

Z výzkumu radnice v Českých Budějovicích bylo podrobena rozboru celkem **11 578** zlomků keramiky a celkové váze **1041,58 kg** (Tab. 11). Keramika pocházela ze 17 sond z výzkumu radnice v roce 1996. Výběr souborů keramiky byl podmíněn zejména dostupností terénní dokumentace, která byla během výzkumu pořízena, a také tím, že sondy pokryly souvislou plochu dvou původních středověkých městských parcel A a B na dvoře dnešní historické radnice (Příloha I, obr. 4). Soubory keramiky doplnily v některých případech keramické soubory z výplní dvou studní (obj. 2/2 a obj. 1/21) z výzkumu v roce 1997 o celkovém počtu **2143** zlomků keramiky a celkové váze **152,28 kg**, které byly již zpracovány v diplomové práci M. Burešové-Šmejdové (Burešová 2002).

⁷⁶ Za vytvoření speciálních šablon děkuji firmě Archeoshop, s.r.o. a L. Funkovi.

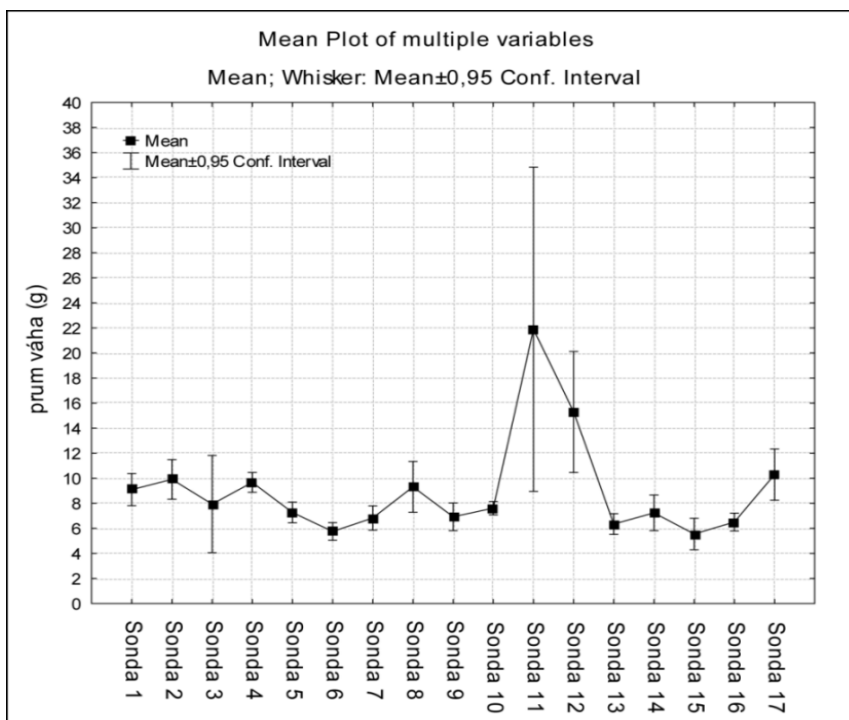
Nejpočetnější soubory středověké keramiky pocházejí ze sond 2, 4 a 10, které se vyznačují i největší hmotností fragmentů. Naopak nejméně početné soubory keramiky se nacházejí v sondách 11 a 17 (*Tab. 11*).

Sonda	Počet Frg.	Hmotnost Frg. (kg)	Prům. hm. Frg. (g)	Prům. vel. Frg. (cm)
1	507	46,13	9,1	3,2
2	1001	99,22	9,9	3,0
3	245	19,46	7,9	2,6
4	3546	342,07	9,6	2,9
5	525	38,19	7,3	2,8
6	827	47,57	5,8	2,5
7	243	16,60	6,8	2,7
8	154	14,35	9,3	3,0
9	292	20,23	6,9	2,8
10	2507	190,97	7,6	2,9
11	57	12,48	21,9	4,1
12	303	46,36	15,3	3,6
13	370	23,50	6,4	2,6
14	302	21,87	7,2	2,8
15	112	62,2	5,6	2,6
16	530	34,51	6,5	2,8
17	57	5,87	10,3	3,6
celkem	11578	1041,58	9,0	3,0

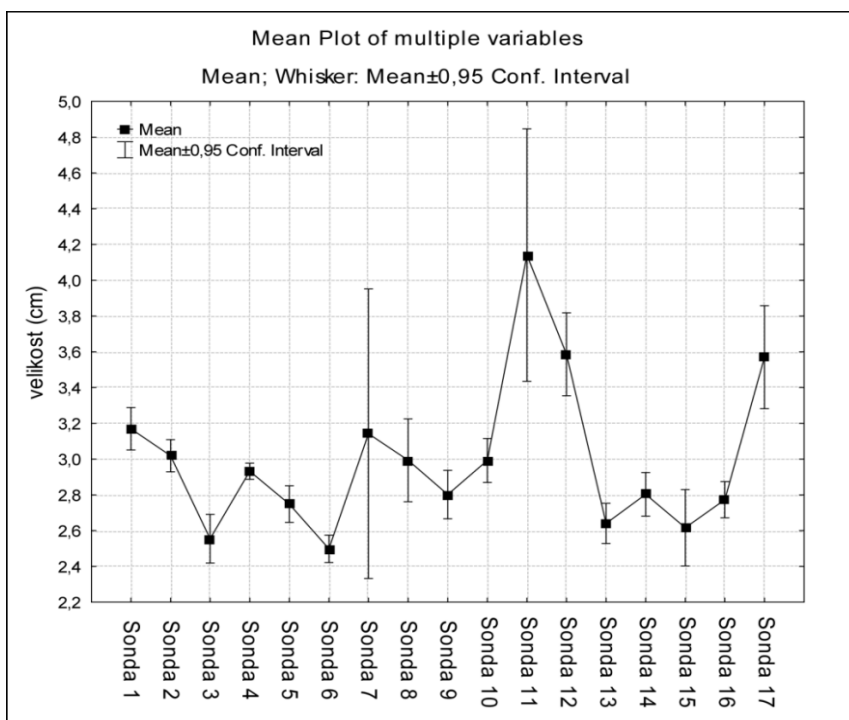
Tab. 11. Kvantifikace fragmentů keramiky v jednotlivých sondách 1-17 na dvoře historické radnice v Českých Budějovicích.

Při kvantifikaci keramických souborů se ukazují již první rozdíly v průměrné hmotnosti a průměrné velikosti fragmentů. Keramika s největší průměrnou hmotností se nachází v sondách 11, 12 a 17. V těchto sondách se vyskytuje keramika se značným rozpětím a odchylkami od průměrné hmotnosti keramických fragmentů. K nim lze přiřadit i keramiku ze sondy 3. Největší rozptyl v odchylkách od průměrné hmotnosti má keramika ze sondy 11. Naopak keramika s nejmenší průměrnou hmotností se nachází v sondách 6 a 15 (*Obr. 26*).

Rozdíly se projevují i v průměrné velikosti keramických fragmentů. Největší průměrnou velikostí fragmentů se vyznačuje keramika ze sond 11, 12 a 17, naopak nejmenší fragmenty keramiky se nachází v sondách 3, 6, 13 a 15. Velkým rozptylem v odchylkách od průměrné velikosti zlomků se vyznačuje zejména keramika ze sond 7, 11 a 17 (*Obr. 27*).



Obr. 26. Graf průměrů s odchylkami (Whisker). Průměrná hmotnosti (g) zlomků v sondách 1-17 na dvoře českobudějovické radnice.



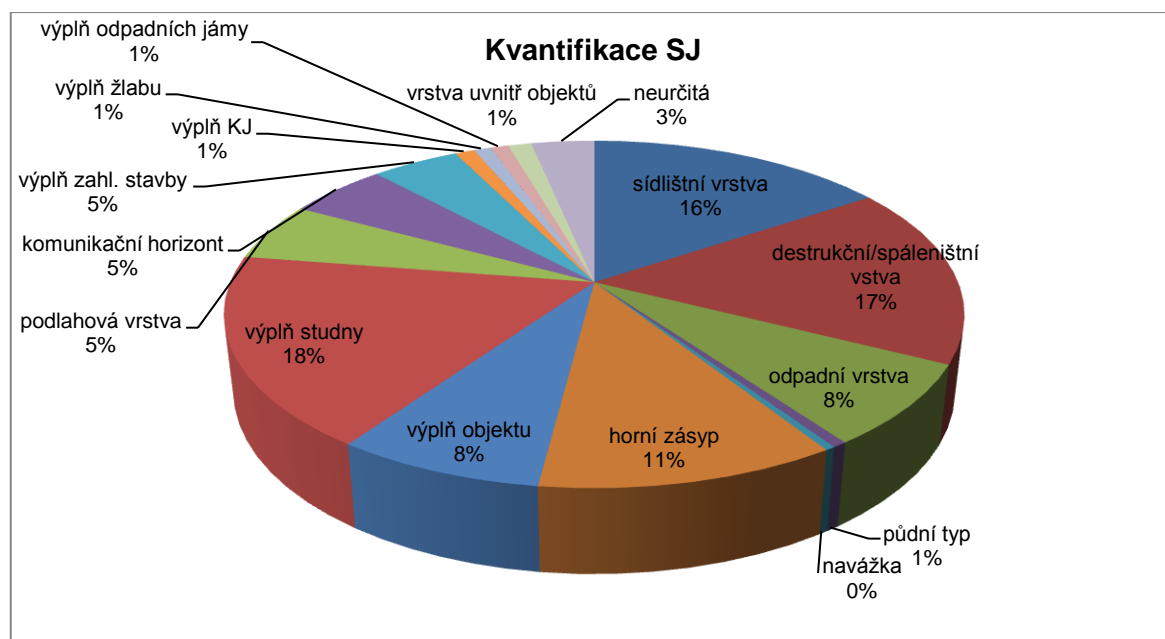
Obr. 27. Graf průměrů s odchylkami (Whisker). Průměrná velikosti (cm) zlomků v sondách 1-17 na dvoře českobudějovické radnice.

Ze 17 archeologicky zkoumaných sond bylo vyčleněno celkem 80 keramických souborů, které pocházely celkem z 16 typů, blíže specifikovaných archeologických kontextů (Tab. 12). Minimální hranice počtu zlomků pro keramický soubor byla stanovena na 40 zlomků, což představuje minimální počet, který je možný dále testovat

prostřednictvím statistických metod (Gerrard 1993, 236; Nováček 2003, 136), i když řada dalších statistických analýz a testů vyžaduje větší počet zlomků řádově kolem 100 zlomků (srov. Macháček 2001, 71; Salač 1998b, 64). Z tohoto důvodu bylo nutné některé soubory sloučit do větších celků a stratigrafických svazků, například pokud se jednalo o totožné vrstvy nebo současné vrstvy v rámci jedné fáze téže sondy. Soubory, které byly sloučeny do větších celků, jsou označeny znaménkem ~.

Na dvou původních středověkých městských parcelách českobudějovické radnice byly rozlišeny archeologické kontexty tvořené převážně stratigrafickými jednotkami (vrstvy a výplněmi):

- a) exteriérové sídlištní vrstvy na dvorcích parcel
- b) odpadní vrstvy spontánně akumulovaného odpadu
- c) vrstvy uvnitř objektů vymezené základy zděných konstrukcí
- d) komunikační horizonty (exteriérové vrstvy nad dlažbou)
- e) podlahové úrovně uvnitř objektů (místností)
- f) destrukčními vrstvy v souvislosti se zánikem objektů a staveb
- g) spáleništní vrstvy
- h) navážky
- i) horní zásypy nad objekty (konečné zásypy po zániku objektů)
- j) výplně studní
- k) výplně zahloubených staveb (např. dřevohliněný suterén, komora)
- l) výplně odpadních jam
- m) výplně zahloubených objektů převážně výrobní funkce
- n) výplně žlabů
- o) výplně kůlových/sloupových jam
- p) půdní typ



Obr. 28. Graf procentuálního zastoupení keramiky z jednotlivých středověkých archeologických kontextů na dvoře českobudějovické radnice.

Největší procentuální zastoupení počtu zlomků keramiky ze stratigrafických jednotek mají výplně studní, které tvoří celkem 18% všech uloženin, následovány vrstvami destruktčního nebo spáleništního charakteru a běžnými sídlištními vrstvami, které tvoří 17 a 16%. Zlomky keramiky v odpadních vrstvách mají zastoupení celkem 8%. Výplně objektů různé funkce dosahují 8% a výplně zahloubených staveb 5%. Vrstvy ze zásypů nad objekty mají 11%. Podlahové vrstvy a komunikační úrovně mají 5% zastoupení všech keramických zlomků. Nejmenší procentuální zastoupení v počtu zlomků kolem 1% mají výplně odpadních jam, křulových jam a žlabů a vrstva půdního typu. Méně než 1% počtu zlomků se vyskytuje v navážkách. Celkem 3% zlomků nemají jednoznačné určení podle specifikace kontextu (*Obr. 28*).

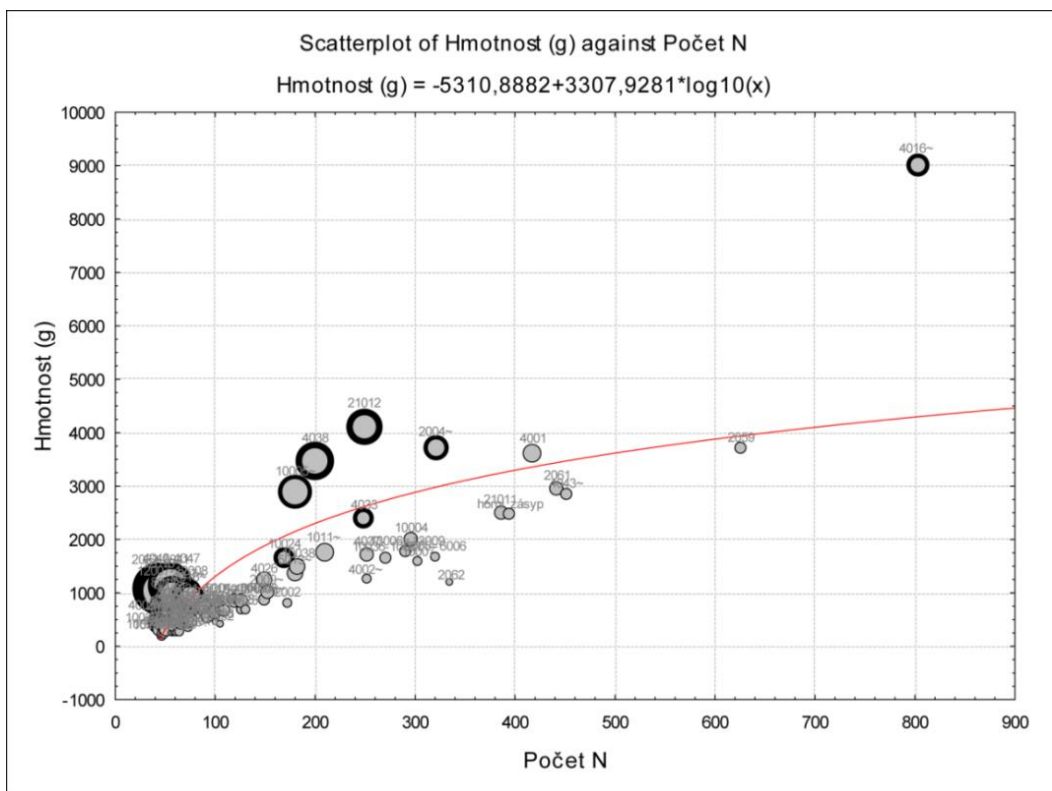
Tab. 12. Kvantifikace souborů. Sloučené soubory označené ~

Sonda	Soubor	SJ svazek	Interpretace	Počet zlomků	Hmotnost (g)	Prům. hm. (g)	Prům. vel. (cm)
1	1005~	1005-1006-1007	červeno hnědá spáleništní vrstva nad podlahovou úrovní	75	499,9	6,7	2,8
1	1011~	1011-1011-J část	výplň obj. 5/1	209	1776,3	8,5	3,3
1	1013-1014	1013-1014	hnědo šedá vrstva	46	218,6	4,8	2,5
1	1018~	1018=1020-1019	výplň obj. 3/1	75	952,8	12,7	3,4
2	2002	2002	hnědo červená vrstva	172	828,4	4,8	2,4
2	2031	2031	výplň obj. 4/2	55	663	12,1	3,4
2	2059	2059	výplň studny, obj. 2/2	626	3706,0	5,9	3,7
2	2061	2061	výplň studny, obj. 2/2	442	2975,0	6,7	4,2
2	2062	2062	výplň studny, obj. 2/2	336	1171,0	3,5	2,7
2	2004~	2004=2010=2030=2028=2029-2004-2028/2029	zásyp nad obj. 5/2	321	3693,8	11,5	3,3
2	2007~	2008=2044-2007-2021	hnědo šedá vrstva, vrstva nad podlahovou úrovní	73	979,3	13,4	3
2	2009~	2009=1006=2051	světle hnědá, cihlově červená, jílovitá podlaha	152	1024,6	6,7	2,8
2	2011=2012	2011=2012	výplň obj. 3/2	91	700,7	7,7	2,7
2	2033-2041	2033-2041	hnědo černá vrstva porušující obj. 4/2	45	1048,6	23,3	3,6
2	horní zásyp	horní zásyp	horní zásyp studny, obj.2/2	395	2462,0	6,2	3,6
3	3002	3002	?	91	487,3	5,4	2,6
3	3003	3003	výplň obj. 1/3	51	770,4	15,1	2,5
4	4001	4001	černá vrstva	418	3627,4	8,7	2,8

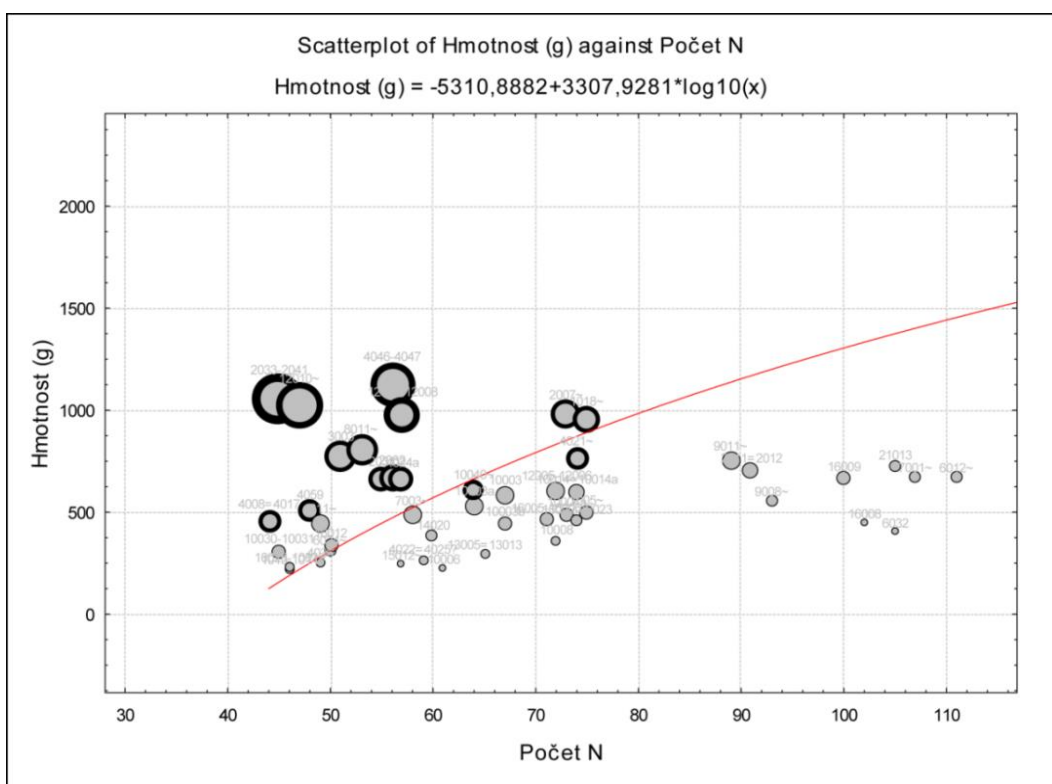
4	4026	4026	hnědo okrová vrstva	149	1214,3	8,1	2,8
4	4033	4033	?	249	2363,4	9,5	3
4	4036	4036	černo šedá vrstva	49	252,6	5,2	2
4	4037	4037	vrstva valounového štětování	252	1740,5	6,9	2,7
4	4038	4038	cihlově červená vrstva	200	3450	17,3	3,4
4	4059	4059	hnědá vrstva	48	505,8	10,5	3,4
4	4016~	4014-povrch- 4007=4013=4014= =4016=4016c=4016a	cihlově červená vrstva	802	9017,5	11,2	3,1
4	4002~	4002=4035=1002	cihlově červená spáleništní vrstva	251	1251,8	5	2,4
4	4008=4017	4008=4017	šterkovitý písek	44	459,5	10,4	3,3
4	4011~	4011/12-4010- 4011=4012	hnědo šedá vrstva	49	448,9	9,2	2,9
4	4015-4015 4a	4015-4015 4a	okrovo hnědá vrstva	125	849,2	6,8	2,9
4	4021~	4021-4031-4032	šedo hnědá, zásyp nad podlahou domu	74	769,1	10,4	3,2
4	4022=4025?	4022=4025?	šedo hnědá vrstva	59	269,7	4,6	2,4
4	4024a	4024a	?	57	658,2	11,5	3,4
4	4043~	4043=4044=4044jih = =4044a	výplň obj. 1/4	452	2847,4	6,3	2,7
4	4046-4047	4046-4047	výplň obj. 1/4	56	1130	20,2	3,9
5	5004=5009	5004=5009	štětovaný povrch	120	860,6	7,2	2,6
5	5008~	5008=5003a=5008a= 5008b	šedá vrstva	126	844,4	6,7	2,7
5	5013~	5003=5013=5013a= 5014	valounové štětování	180	1371,4	7,6	2,8
6	6032	6032	výplň žlábků 7/6	105	403,3	3,8	2,3
6	6005=6006	6005=6006	šedo hnědá vrstva	320	1691,9	5,3	2,4
6	6008~	6008/6010-6008- 6010--6011	hnědo šedá vrstva	130	695,2	5,4	2,4
6	6012~	6012=6012a=6012b =6012c=6008a	výplň obj. 6/6	111	663,7	6	2,5
6	6024~	6024a-6024b-6024c	šedo hnědá vrstva	50	309,3	6,2	2,8
7	7001~	7001-7002a-7001+ 7002a	podlahová úroveň	107	664,6	6,2	2,7
7	7003~	7003=7005=7014a	šedo hnědá vrstva	58	486,4	8,4	2,9
8	8011~	8011-8011a-8011b- 8011c	výplň obj. 5/8	53	805,4	15,2	3,6
9	9008~	9007-9008-9007a- -9008b-9008c-9008d	okrovo-hnědo šedá, podlahová úroveň	93	547,9	5,9	2,7
9	9011~	9001-9012- 9011+9012	okrovo-hnědo černá, podlahová úroveň	89	754,5	8,5	2,9
10	10003	10003	hnědá vrstva	67	588,3	8,8	2,9
10	10004	10004	výplň obj. 1/10	296	1996,4	6,7	3

10	10006	10006	zásyp vkopu	61	225,6	3,7	2,3
10	10007	10007	zásyp nad obj. 2/10	303	1589,6	5,3	2,7
10	10008	10008	zásyp nad obj. 1/10	72	365,7	5,1	2,8
10	10024	10024	zásyp nad zdí	169	1633,3	9,7	3,3
10	10025	10025	výplň obj. 1/10	126	672,7	5,3	2,9
10	10038	10038	hnědo šedá vrstva	183	1492,9	8,2	3
10	10003a	10003a	podlahová úroveň domu	64	534,8	8,4	2,9
10	10003b	10003b	hnědo šedá vrstva	67	445,1	6,6	2,6
10	10004a	10004a	zásyp obj. 1/10	73	491	6,7	2,9
10	10005~	10005-10005a-10020	žluto okrová vrstva	181	2869,6	15,9	3,6
10	10014=10014a	10014=10014a	komunikační horizont	74	597,8	8,1	3
10	10028-10029	10028-10029	červeno-šedo hnědá vrstva	46	229,3	5	2,8
10	10030-10031	10030-10031	okrovo šedá	45	311,3	6,9	2,9
10	10036-10037	10036-10037	hnědo žlutá vrstva	272	1660,5	6,1	2,6
10	10040~	10040-10041-10042	okrovo-šedo hnědá vrstva	64	609,1	9,5	3,1
12	12005-12006	12005-12006	výplň obj. 1/12	72	609,9	8,5	3
12	12007-12008	12007-12008	výplň obj. 1/12	57	978,5	17,2	3,5
12	12010~	12010-12012-12013	výplň obj. 1/12	47	1017,1	21,6	4,1
13	13005=13013	13005=13013	hnědá vrstva, půdní typ	65	292,3	4,5	2,4
13	13006=13009	13006=13009	hnědá vrstva	292	1766,7	6,1	2,6
14	14020	14020	hnědo šedá vrstva	60	382,9	6,4	2,7
14	14006~	14006=14006a= =14006c	šedo hnědá vrstva, spodní horizont domu	150	872,9	5,8	2,7
15	15012~	15006=15012= 15012a	hnědá vrstva	57	246,5	4,3	2,4
16	16008	16008	cihlově červená vrstva	102	449,2	4,4	2,4
16	16009	16009	hnědo šedá vrstva	100	663,7	6,6	2,8
16	16012	16012	výplň KJ3/16	50	339	6,8	3
16	16005-16006	16005-16006	hnědo šedá vrstva	71	461,8	6,5	2,8
16	16022-16023	16022-16023	výplň obj. 5/16	74	460,2	6,2	2,6
21	21011	21011	výplň studny, obj. 1/21	385	2523,0	6,6	2,9
21	21012	21012	výplň studny, obj. 1/21	249	4126,0	16,7	3,3
21	21013	21013	výplň studny, obj. 1/21	105	727,0	6,0	3
Σ	80			12195	973,8	8,5	2,9

Jednotlivé keramické soubory vyčleněné z archeologických kontextů se liší jak v celkovém počtu zlomků (N), tak v celkové a průměrné hmotnosti zlomků (g). Proporce mezi jednotlivými soubory na základě počtu, celkové a průměrné hmotnosti jsou dobře patrné na bublinových bodových grafech (*Obr. 29 a Obr. 30*).



Obr. 29. Proporce keramických souborů ze dvora českobudějovické radnice na základě porovnání velikosti souborů (počet N), hmotnosti (g) a průměrné hmotnosti (g).



Obr. 30. Proporce keramických souborů z českobudějovické radnice na základě porovnání velikosti souborů (počet N), hmotnosti (g) a průměrné hmotnosti (g). Zvětšeno.

Nejpočetnější soubor ležící daleko od osy představuje soubor 4016~ z destruktivní cihlově červené vrstvy v sondě 4 čítající 802 fragmentů. Další početné soubory náleží zejména výplním obou studní obj. 2/2 (2059, 2061, 2062, horní zásyp) a obj. 1/21 (21011), výplni cihlového objektu obj. 1/4 (4043~) a černé vrstvě v sondě 4 (4001). Počet keramiky ve většině souborů se pohybuje v hodnotách mezi 40 – 250 zlomky.

Keramický soubor s největší hmotností představuje rovněž soubor z kontextu 4016~ o celkové váze zlomků 9017,5 g. Soubory s velkou hmotností zlomků v rozpětí od 3000 – 4000 g se nacházejí ve výplních studní obj. 2/2 (2059, 2061) a obj. 1/21 (21012). Další soubory s celkově velkou hmotností zlomků představují soubory 2004~ ze zásypu nad objektem obj. 5/2 a soubory z vrstev v sondě 4 (4001 a 4038). Většina souborů má celkovou hmotnost mezi 200 – 2000 g.

Soubory se odlišují i průměrnou hmotností zlomků (g). Největší průměrné hmotnosti zlomků, v hodnotách od cca 15 – 20 g, mají soubory převážně z výplní objektů obj. 1/12 (12010~), obj. 1/4 (4046-4047), studny obj. 1/21 (21012), obj. 5/8 (8011~) a obj. 1/3 (3003), ze třech sídlištních vrstev v sondě 2 (2033-2041), v sondě 12 (12007-12008) a v sondě 10 (10005~) a v destruktivní cihlově červené vrstvě v sondě 4 (4038). Naopak soubory s nejmenší průměrnou hmotností zlomků se nacházejí v běžných sídlištních vrstvách, ale také i například ve výplni studny obj. 2/2 (2062).

Soubory s vyšší velikostí zlomků (cm) pocházejí převážně také z výplní objektů – studny obj. 2/2 (2061 a 2059), obj. 1/12 (12010-12012-12013), obj. 1/4 (4046-4047). Mezi velikostí zlomků se však neukazují žádné velké rozdíly. Většina velikostí keramických zlomků v souborech se pohybuje v průměrných hodnotách od 2,5 – 3,5 cm.

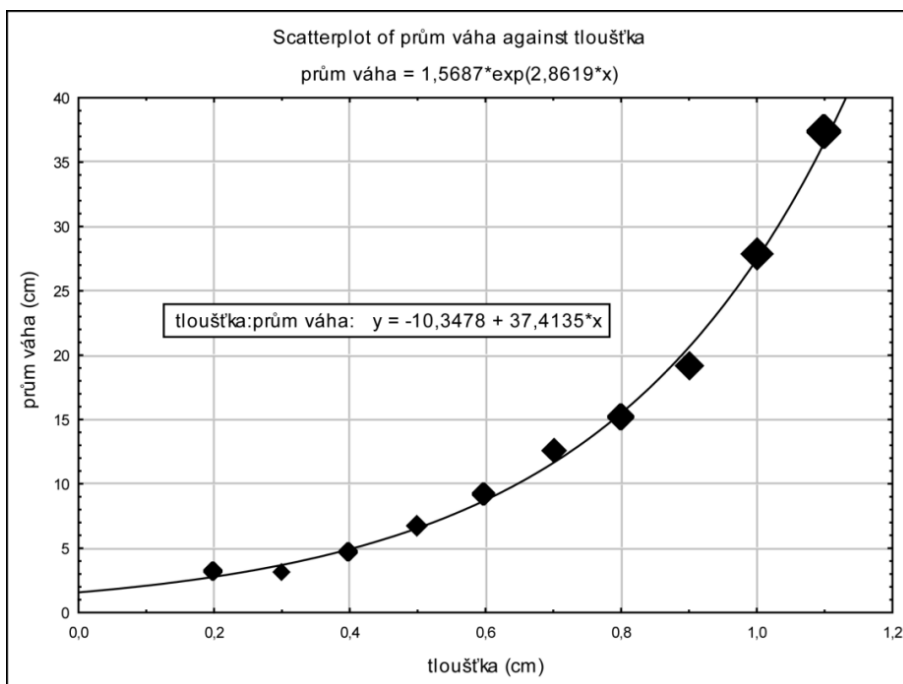
Další otázkou studia bylo zjišťování příčin, které se podílely na hmotnostních a velikostních rozdílech v proporcích souborů. Lze předpokládat, že průměrná hmotnost a velikost zlomků koreluje například s jejich tloušťkou (Kuna – Profantová 2005, 123). Na základě tohoto předpokladu byl vypočítán celkový index fragmentarizace pro 11 683 keramických zlomků, u kterých bylo možné změřit jejich maximální tloušťku/sílu v cm. Bylo zjištěno, že průměrná hmotnost a velikost zlomků roste přibližně exponenciálně s jejich tloušťkou (*Obr. 31*).

Index fragmentarizace pro různé druhy nádob ze středověkých parcel na dvoře radnice v Českých Budějovicích je dán vzorcem pro výpočet hodnoty exponenciální regrese:

$$\text{index fragmentarizace} = \frac{\text{váha_zlomku (g)}}{\ln(y)=\ln(a)+ \ln(b)* \text{síla střepu(cm)}}$$

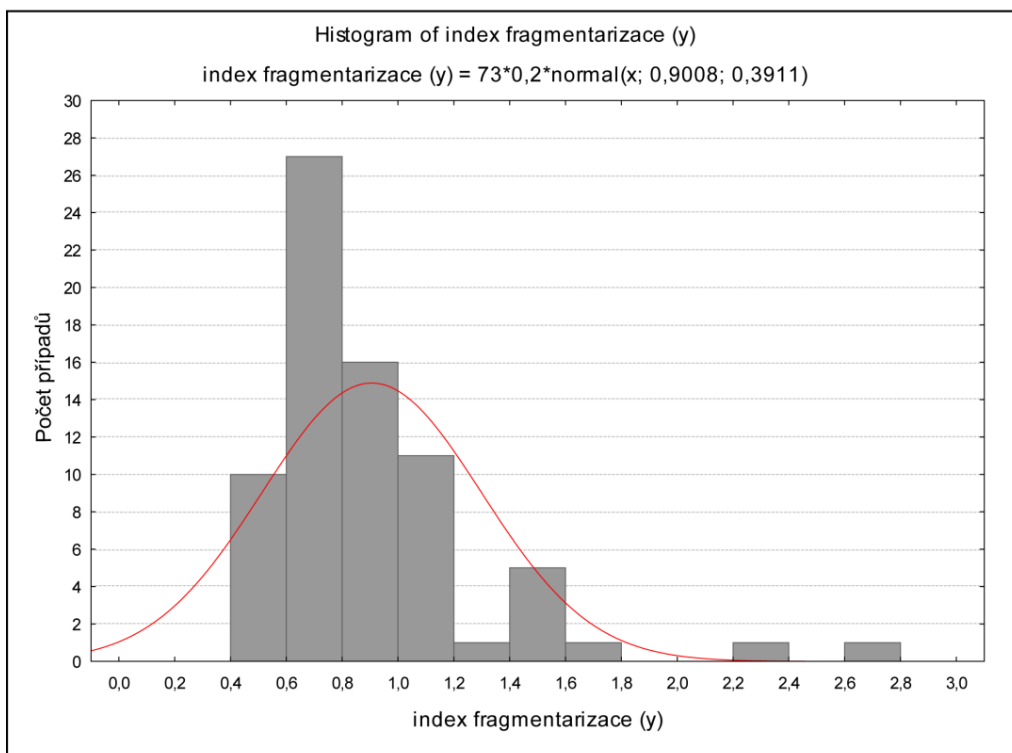
$$\text{index fragmentarizace} = \frac{\text{váha_zlomku (g)}}{-10,3478 + 37,4135*\text{síla střepu(cm)}}$$

Přičemž platí pravidlo, že čím vyšší je hodnota indexu fragmentarizace pro kategorie nádob stejné tloušťky, tím menší je náchylnost nádob k fragmentarizaci. Rozdělením podle indexu fragmentarizace lze pak charakterizovat celé keramické soubory (srov. Kuna – Profantová 2005, 124). Rozdělení souborů podle indexu fragmentarizace je zobrazeno na histogramu (*Obr. 32*).



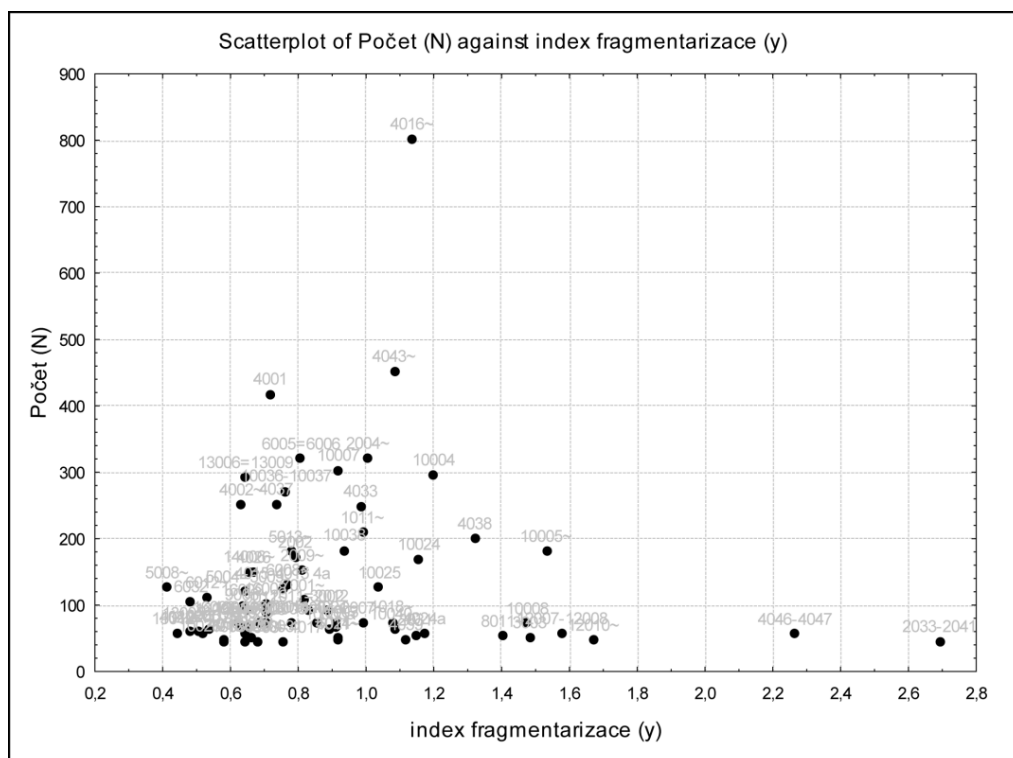
Obr. 31. Závislost váhy (g) a velikosti (cm) střepu na jeho tloušťce (cm), měřeno na 11 683 zlomcích ze dvora českobudějovické radnice.

Histogram ukazuje na základní trend v hodnotách indexu fragmentarizace souborů, přičemž jeho vrchol leží v hodnotách 0,6-0,8. Nejvyšší hodnoty indexu fragmentarizace jsou mezi hodnotami 2,2 a 2,4 a 2,6 a 2,8, které náleží pouze dvěma případům. Tyto soubory lze charakterizovat jako nejméně fragmentarizované (Obr. 32).



Obr. 32. Rozdělení indexu fragmentarizace podle četnosti případů.

Po převedení průměrných hodnoty indexu fragmentarizace na keramické soubory je možné sledovat rozdíly ve fragmentarizaci u jednotlivých archeologických kontextů (Obr. 33).



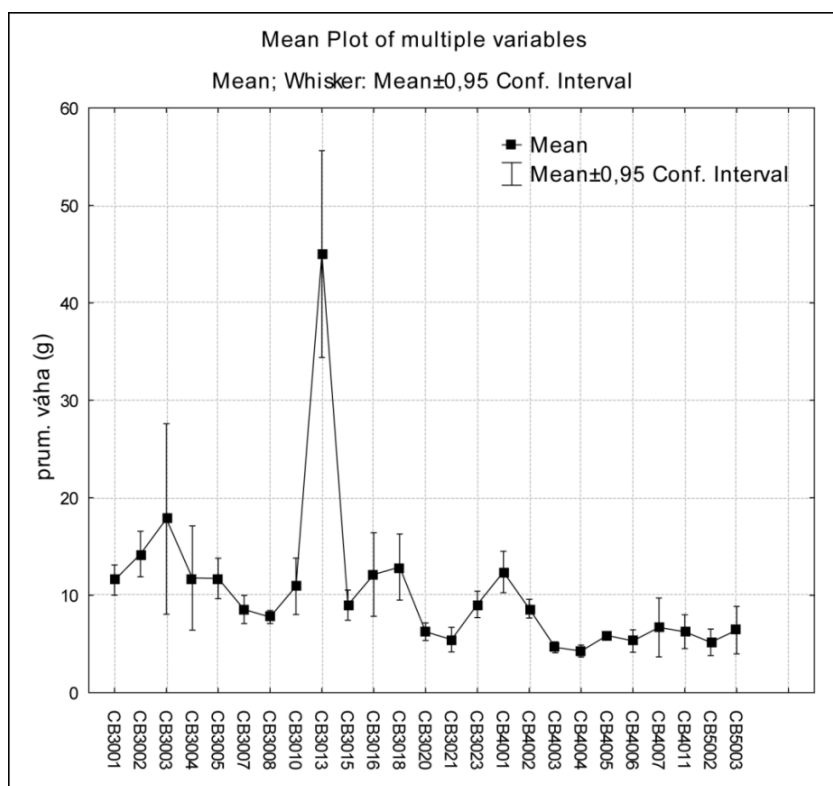
Obr. 33. Porovnání indexu fragmentarizace s velikostí keramických souborů (počet N) z českobudějovické radnice.

Za nejméně fragmentarizované soubory lze považovat keramické soubory z archeologických kontextů – stratigrafických jednotek 4046-4047, které pocházejí z výplně obj. 1/4 a z hnědošedé vrstvy 2033-2041 nad obj. 4/2. Vysoký index fragmentarizace však může být v tomto případě ovlivněn jejich nižší četností oproti ostatním keramickým souborům.

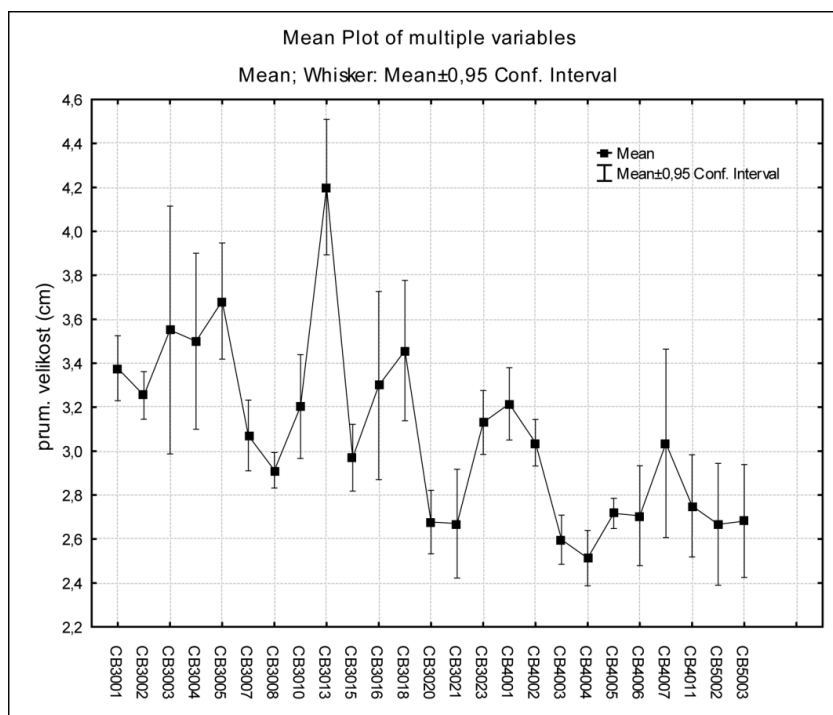
Dále jsou sledovány možné rozdíly ve fragmentarizaci jednotlivých keramických tříd na základě jejich tloušťky (cm), hmotnosti (g) a velikosti (cm), které mohou ovlivňovat celkové proporce souborů. V rozptylovém grafu (Obr. 34) se zřetelně proporcím vymykají zejména keramické třídy CB3013, CB3003, a také CB3018. Za silnostěnné lze považovat právě zlomky tuhových zásobnic keramické třídy CB3013, které mají i největší průměrnou hmotnost a velikost zlomků. Větší tloušťku a průměrnou hmotnost mají i zlomky hrubé grafitové třídy CB3003 s výraznou příměsí slídy a hrubozrnné keramiky CB3018, která je charakteristická pro tvary hrubších mís.

Obecně lze charakterizovat na základě kumulace keramiky v dolní části rozptylového grafu, že starší převážně grafitová keramika se vyznačuje silnostěnným střepem v průměrných hodnotách od 0,55-0,65 cm, větší průměrnou hmotností (g) a velikostí zlomků (cm). Naopak převážně pozdně středověká, a také raně novověká keramika, má výrazně nižší tloušťku střepu v rozmezí od 0,4-0,5 cm a celkově nižší jak průměrnou hmotnost, tak i velikost zlomků (Obr. 35).

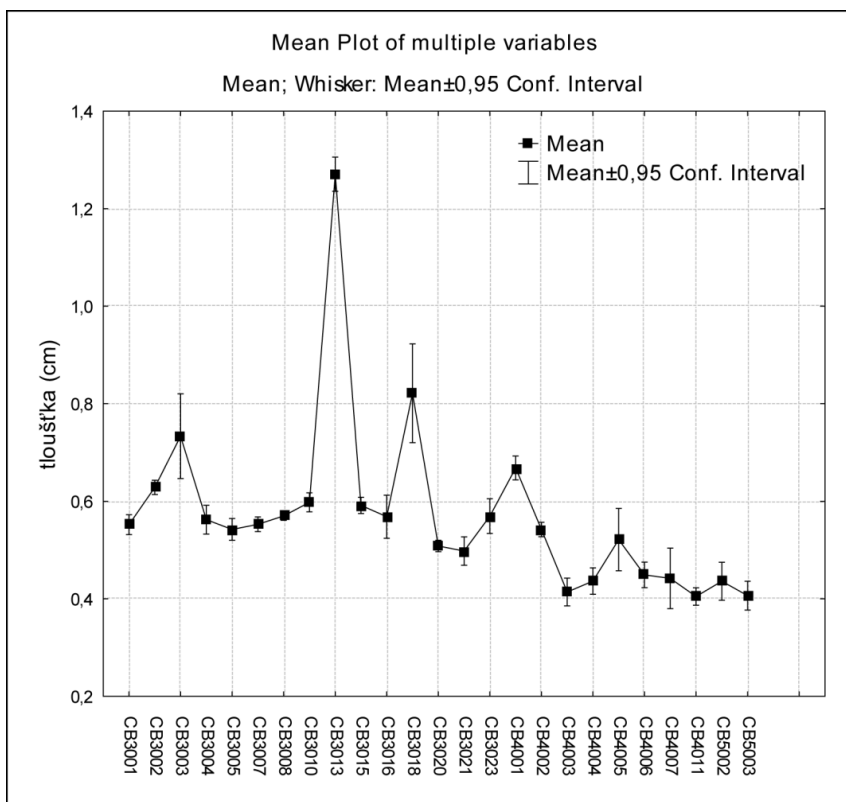
Rozdíly v průměrných proporcích (průměrná hmotnost, velikost a tloušťka) byly dále sledovány i na grafech průměrů s odchylkami (Whisker) u jednotlivých keramických tříd (Obr. 36-38). Největší rozdíly se ukazují v průměrné hmotnosti a velikosti zlomků.



Obr. 36. Graf průměru s odchylkami (Whisker). Průměrná hmotnost (g) keramických tříd.

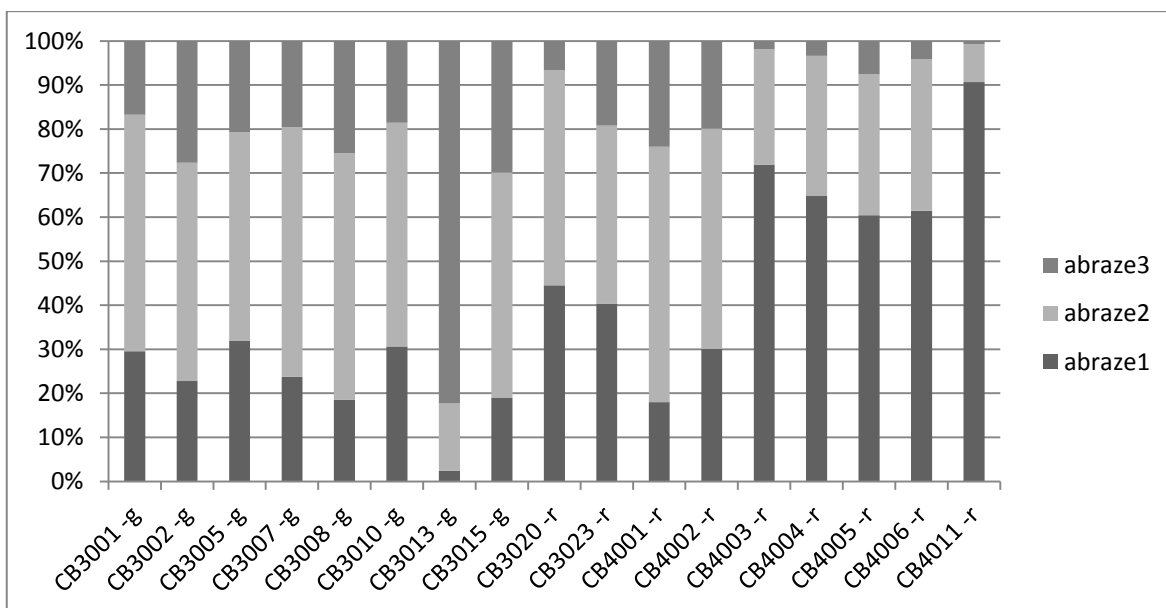


Obr. 37. Graf průměru s odchylkami (Whisker). Průměrná velikost (cm) keramických tříd.



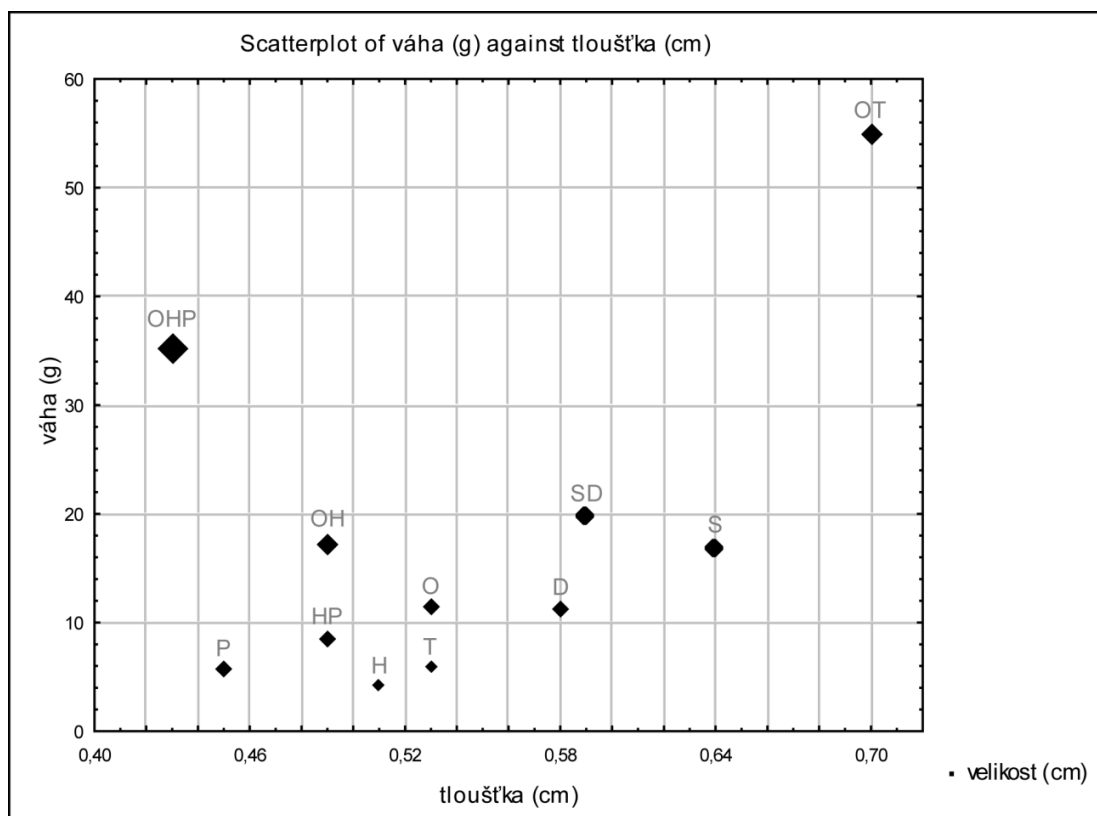
Obr. 38. Graf průměru s odchylkami (Whisker). Průměrná tloušťka (cm) keramických tříd.

Zajímavé rozdíly mezi keramickými třídami se ukazují i ve stupni jejich abraze. Zde se také projevují rozdíly mezi grafitovou, oxidační a redukční keramikou. Grafitová keramika se obecně vyznačuje vyšším procentuálním zastoupením abraze 3 (tj. omletými zlomky), než keramika pozdně středověká (redukční), kde převažuje abraze 1 (tj. ostrohranné zlomky). Rozdíl v abrazi je způsobený zejména rozdílem ve výpalu keramických tříd – měkký oxidační a tvrdý redukční výpal (Obr. 39).



Obr. 39. Abraze zlomků keramických tříd, g – grafitová keramika, r – redukční keramika.

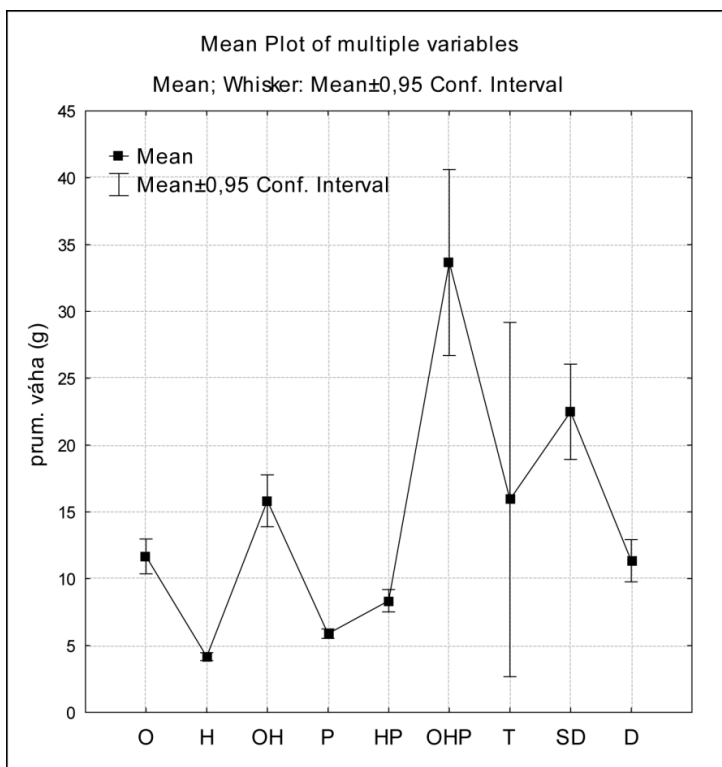
Sledovány byly i základní metrické proporce morfologických částí nádob na základě rozptylového diagramu (Obr. 40). Za silnostěnné lze považovat zejména fragmenty morfologických částí OT – okraj+tělo, které se vztahují k typům nádob, jako jsou zásobnice, mísy a poklice, které mají zároveň i největší průměrnou hmotnost. Největší průměrnou velikost mají zlomky kategorie OHP – okraj+hrdlo+plec hrncovitých nádob nebo džbánů, které se vyznačují i vysokou průměrnou hmotností. Naopak jejich tloušťka (měřeno v místě profilace) je nejnižší. Za morfologické kategorie s nejmenší průměrnou hmotností a velikostí lze považovat zlomky atypických těl T a zlomky hrdel nádob H.



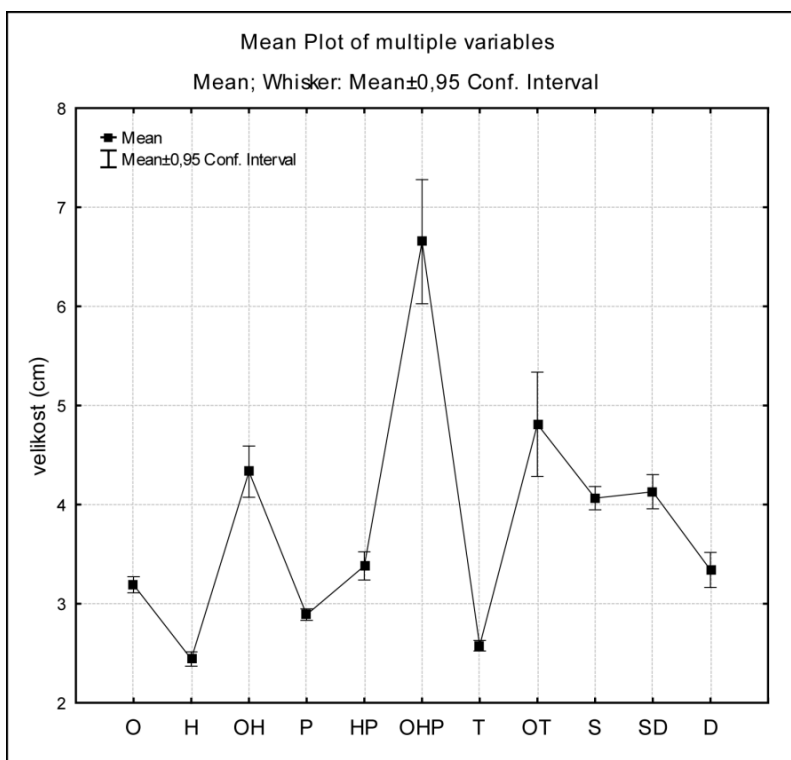
Obr. 40. Proporce morfologických částí nádob ze dvora českobudějovické radnice. OHP – okraj+hrdlo+plec, P – plec, OH – okraj+hrdlo, HP – hrdlo+plec, H – hrdlo, O – okraj, T – neurčitelné zlomky těl, D – dno, SD – spodek+dno, S – spodní část nádoby, OT – okraj+tělo.

Rozdíly v průměrných hodnotách u jednotlivých druhů morfologických částí byly sledovány i pomocí grafů průměrů s odchylkami (Whisker).

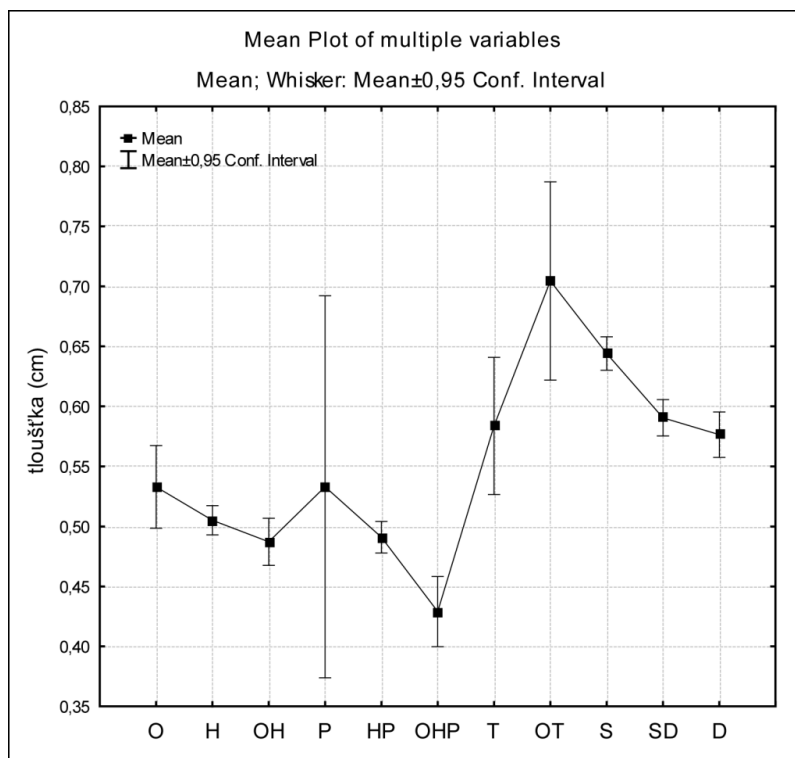
Největší rozptyl v průměrných hodnotách hmotností se ukazuje u zlomků těl T a u kategorie zlomků OHP – okraj+hrdlo+plec. V průměrné velikosti zlomků nejsou zaznamenány velké odchylky u jednotlivých morfologických kategorií. Větší rozptyl v minimálních a maximálních hodnotách je možné zaznamenat pouze u zlomků OHP – okraj+hrdlo+plec a OT – okraj+tělo. Největší rozdíly v průměrné tloušťce fragmentů jsou zjištěny u zlomků plecí P, neurčitelných těl nádob T a u kategorie zlomků OT – okraj+tělo (Obr. 41-43).



Obr. 41. Graf průměrů s odchylkami (Whisker). Průměrná hmotnost (g) morfologických částí. O – okraj, H – hrdlo, OH – okraj+hrdlo, P – plec, OHP – okraj+hrdlo+plec, T – tělo, OT – okraj+tělo, S – spodek nádoby, SD – spodek+dno, D – dno.



Obr. 42. Graf průměrů s odchylkami (Whisker). Průměrná velikost (cm) morfologických částí. O – okraj, H – hrdlo, OH – okraj+hrdlo, P – plec, OHP – okraj+hrdlo+plec, T – tělo, OT – okraj+tělo, S – spodek nádoby, SD – spodek+dno, D – dno.



Obr. 43. Graf průměrů s odchylkami (Whisker). Průměrná tloušťka (cm) morfologických částí. O – okraj, H – hrdlo, OH – okraj+hrdlo, P – plec, OHP – okraj+hrdlo+plec, T – tělo, OT – okraj+tělo, S – spodek nádoby, SD – spodek+dno, D – dno.

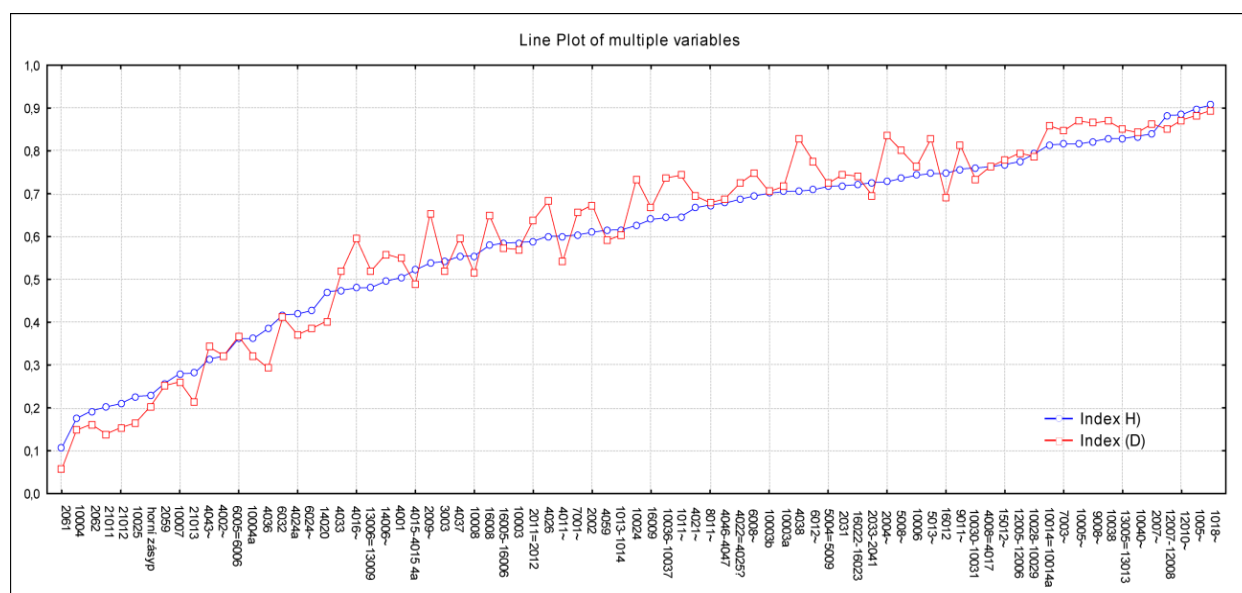
11.4. Entropie, diverzita a heterogenita keramických souborů

Dalším krokem analýzy bylo zjišťování míry entropie souborů prostřednictvím studia diverzity (podrobně Kapitola 10.2.6). Pro výpočet diverzity byl použit jak Shannon-Weaverův, tak Simpsonův index diverzity. Vstupní data tvořilo zastoupení jednotlivých typů keramických tříd u celkem 80 keramických souborů, které obsahovaly více než 40 keramických jedinců, což je doporučovaný minimální počet pro kvantifikaci diverzity a heterogenity keramických souborů (Gerrard 1993, 236; srov. Nováček 2003, 136). Indexy diverzity H a D byly vypočteny pomocí statistického programu PaST – Paleontological Statistics (Hammer 2012).

Výsledky hodnot obou indexů byly vzájemně porovnávány (Obr. 44). Nejnižší hodnoty Shannon-Weaverova indexu diverzity (H) a Simpsonova indexu diverzity (D), v rozpětí od 0,1 – 0,3 jsou zaznamenány u souborů pocházejících zejména z výplní obou studní obj. 2/2 (2061, 2062, 2059, horní zásyp) a obj. 1/21 (21011, 21012, 21013), a z výplní jednoho z cihlových objektů obj. 1/10 (10004, 10025 a 10007). Hodnoty tohoto indexu ukazují na dominantní zastoupení jedné vůdčí keramické třídy, a to především redukční keramiky CB4005. Na základě těchto nízkých hodnot, lze tyto soubory označit za nejvíce uniformní a nejméně kontaminované soubory reziduální nebo infiltrovanou keramikou.

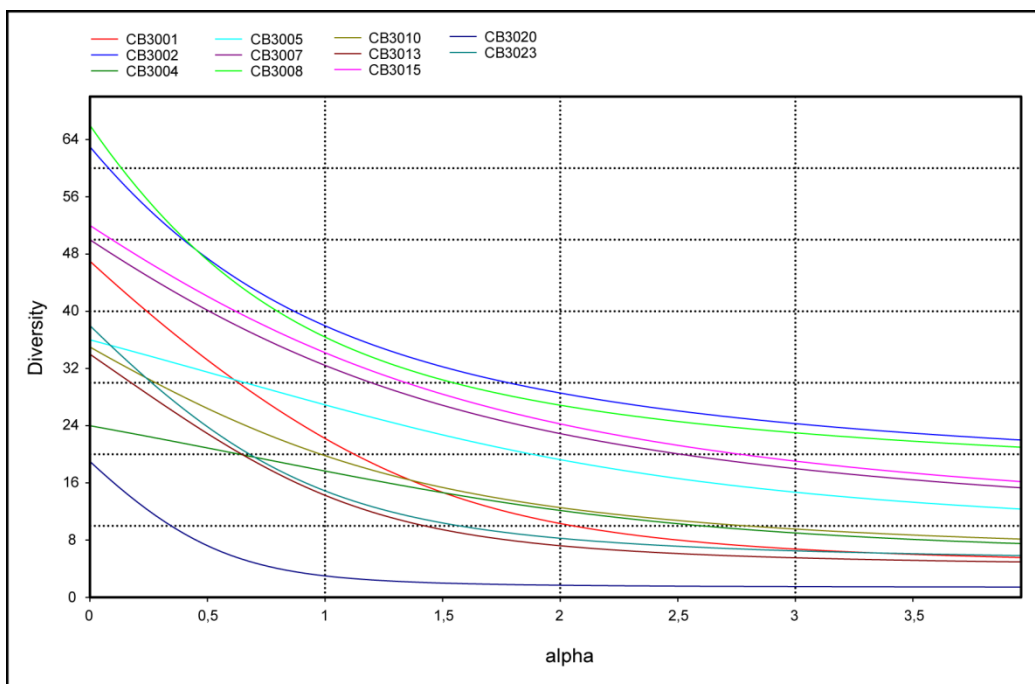
Soubory s nižším a středním indexem diverzity H a D, v rozpětí od 0,3-0,5, mají pak nižší procentuální zastoupení jedné vůdčí keramické třídy na úkor dalších keramických tříd. Přesto lze jejich hodnoty indexu diverzity považovat za nízké. Přibližně polovina souborů má vyšší hodnoty indexu diverzity v rozpětí od 0,5-0,8, které se vyznačují celkově větší variabilitou keramických tříd, což se projevuje i rozkolísáním hodnot Simpsonova indexu diverzity D, který se vyznačuje dominancí dvou i více druhů keramických tříd.

Na druhém konci nejvyšší hodnoty indexu diverzity H, v hodnotách od 0,8-0,9, jsou zjištěny převážně u běžných sídlištních vrstev (7003~, 10005~, 10038 a 12007-12008), destrukčních vrstev výrazného spáleništního charakteru (10040~, 1005~), exteriérových komunikačních vrstev (10014=10014a), vrstev z podlahových úrovní uvnitř staveb (2007~, 9008~) a poněkud překvapivě také u vrstvy pocházející z promíšeného půdního typu (13005=13013). Vysokou hodnotu indexu diverzity vykazují i dva soubory z výplní zahloubených objektů, a to odpadní jímky obj. 3/1 (1018~) a zahloubeného objektu (suterénu) obj. 1/12 (12010~). Tyto soubory se vyznačují velkou variabilitou keramických tříd o nízkém procentuálním výskytu a lze je považovat za silně kontaminované jak reziduální, tak infiltrovanou příměsí keramiky.

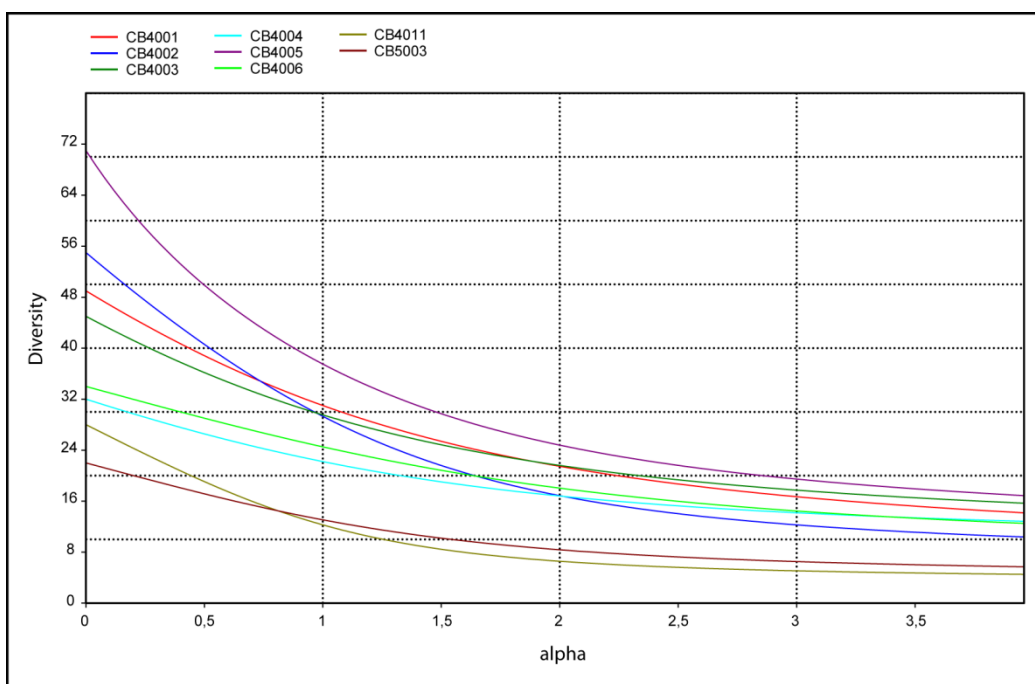


Obr. 44. Srovnání vývoje hodnot Shannon-Weaverova indexu diverzity (H) a Simpsonova indexu diverzity (D) u keramických souborů ze dvora českobudějovické radnice.

K porovnání vzájemných diverzit byly využity tzv. profily diverzity vycházející z kalkulace Rényiho entropie, kde hodnota parametru $\alpha = 0$ vyjadřuje celkový počet druhů, $\alpha = 1$ hodnotu Shannonova indexu H a $\alpha = 2$ hodnotu Simpsonova indexu D (Hammer 2012, 147). Profily diverzity v hodnotách intervalu $0 < \alpha < 1$ pro Shannonův index H a v intervalu $1 < \alpha < 2$ pro Simpsonův index ukazují, který typ keramické třídy má strmější profil diverzity, což se ukazuje na profilu jako exponenciální růst diverzity jednotlivých keramických tříd napříč keramickými soubory. Naopak více lineární profily diverzity jsou charakteristické pro keramické třídy, které se vyskytují v užším spektru keramických souborů (Obr 45 a 46).



Obr. 45. Profily diverzity převážně grafitových keramických tříd podle Rényiho entropie.



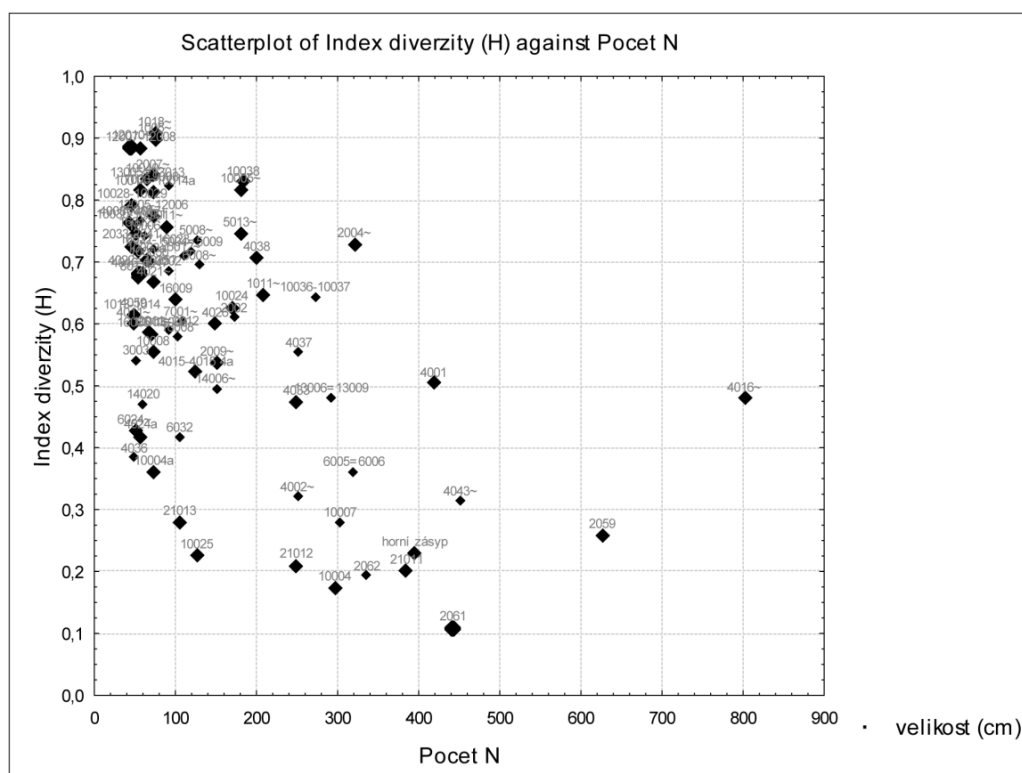
Obr. 46. Profily diverzity pozdně středověkých keramických tříd podle Rényiho entropie.

Jeden z indexů, a to Shannon-Weaverův index diverzity H byl porovnán s velikostí keramických souborů (počet N). Na bodovém grafu (Obr. 47) je znázorněno, že nejnižší hodnoty indexu diverzity H , v rozmezí od 0,1-0,3, mají početnější keramické soubory, které obsahují více než 100 zlomků keramiky. Naopak soubory se střední a vyšší hodnotou indexu diverzity mají menší počet zlomků, nejvíce mezi 40-150. Lze tedy

ověřit, že nižší index diverzity H není negativně ovlivněn faktorem, jako byla například velikost souborů⁷⁷.

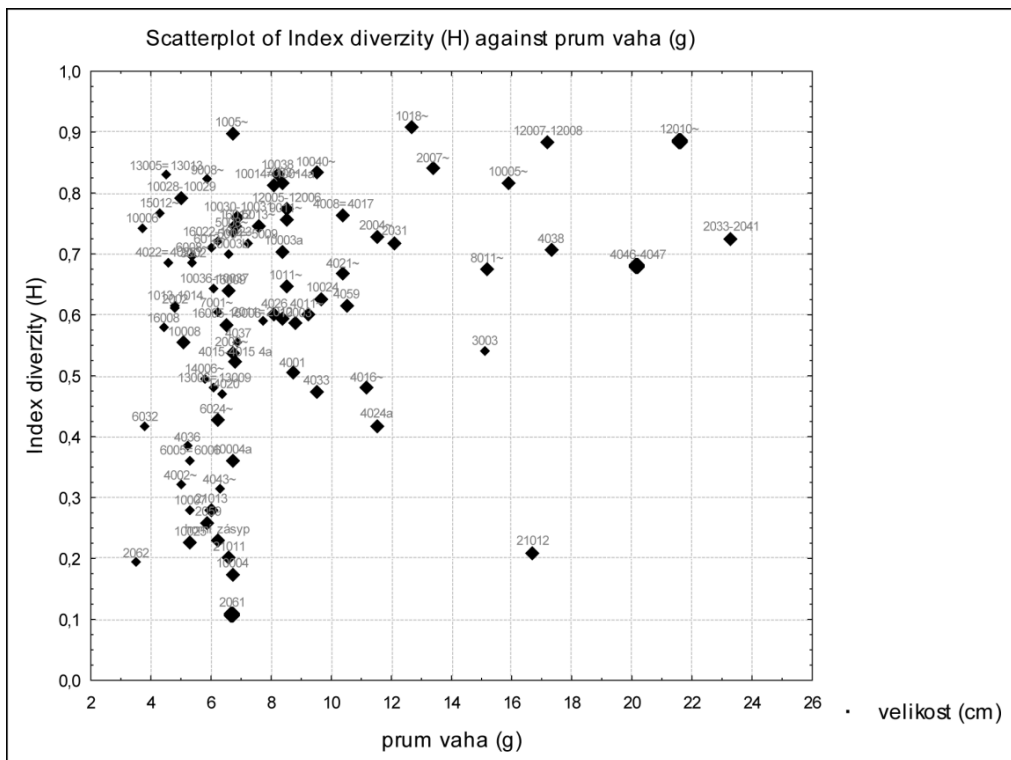
Index diverzity H byl sledován i ve vztahu k průměrné váze souborů a k průměrné velikosti (Obr. 48). Bylo zjištěno, že nejnižší hodnoty indexu diverzity mají soubory s celkově malou průměrnou váhou zlomků v hodnotách kolem 4,5-6,5 g. Z toho se pouze vymyká soubor ze studny obj. 1/21 (21012) s průměrnou váhou zlomků 16,7 g. Celkově lze charakterizovat soubory s vyšším indexem (H) jako soubory s větším rozptylem v průměrné váze zlomků. Naopak v porovnání velikosti zlomků se neukazují žádné výrazné rozdíly ve vztahu k indexu diverzity.

Obecně lze podle indexů diverzity charakterizovat keramické soubory a rozdělit je podle funkční interpretace archeologických kontextů do několika shluků (Obr. 49). Nejnižší hodnoty indexu diverzity mají především soubory z výplní objektů (shluk 1), z nichž největší část tvoří výplně obou studní. Naopak běžné sídlištní, odpadní, komunikační vrstvy stejně jako destrukční a spáleništní vrstvy mají střední a vyšší hodnoty indexu diverzity (shluk 2). Vysoké hodnoty indexu mají i výplně zahloubených staveb – suterénů (shluk 2 a 3). Poněkud překvapivě se liší v hodnotách indexu diverzity soubory ze zásypů nad objekty a soubory z navážek, které mají jak nízké, tak vysoké hodnoty a vyskytují se jak ve shluku 1 a 2. Mezi soubory existují rozdíly v průměrné váze zlomků. Malou průměrnou váhou se vyznačují rovněž zlomky z výplní objektů, naopak sídlištní, destrukční a spáleništní vrstvy mají zpravidla větší rozptyl v průměrné váze zlomků.

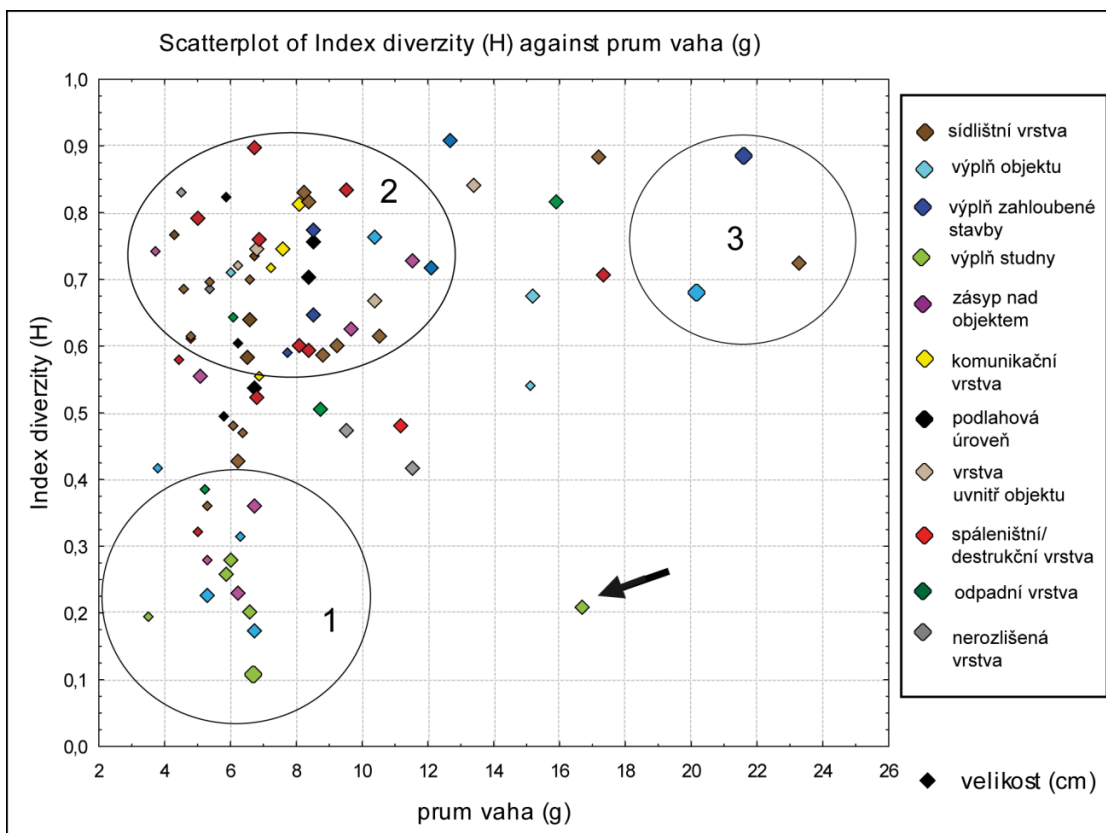


Obr. 47. Rozptylový diagram vztahu Shannon-Weaverova indexu diverzity H a počtu zlomků (N).

⁷⁷ M. B. Schiffer předpokládal, že druhová diverzita (bohatost) roste v závislosti na počtu střeptů, což demonstroval na keramice z Broken K puebla. V tomto případě však využil jinou simulační techniku ke studiu diverzity (Schiffer 1989, 47).



Obr. 48. Rozptylový diagram vztahu Shannon-Weaverova indexu diverzity H a průměrné váhy zlomků (g)



Obr. 49. Rozptylový diagram vztahu Shannon-Weaverova indexu diverzity H , průměrné váhy (g) a průměrné velikosti (cm) zlomků. Doplněno o barevné rozdělení keramických souborů podle funkční specifikace archeologických kontextů.

11.5. Struktura keramických souborů

Struktura keramických souborů byla sledována pomocí deskriptorů vyjadřující zejména jejich kvalitativní a kvantitativní vlastnosti úzce související s fragmentarizací, diverzitou a případně i redukcí a kumulací keramiky. Cílem tohoto postupu je nalezení společných faktorů, které nejvíce ovlivňují heterogenitu či homogenitu keramických souborů (srov. např. Macháček 2001, 95-96; Macháček 2007, 100-103).

Celkem 73 keramických souborů, které obsahovaly více než 40 fragmentů keramiky, bylo popsáno 18 deskriptory v kardinálních hodnotách proměnných:

1. celkový počet fragmentů (Počet FRG)
2. průměrná hmotnost fragmentů v g (Prum_hm FRG)
3. průměrná velikost fragmentů v cm (Prum_vel FRG)
4. průměrná tloušťka fragmentů v cm (Prum_sil FRG)
5. diverzita souboru pomocí Shannon-Weaverova indexu H (Index H)
6. index fragmentarizace souboru (Index_frg)
7. celkový počet zlomků okrajů (SUM_okr)
8. celkový počet zlomků den (SUM_dna)
9. celkový počet zdobených zlomků (SUM_zdob)
10. celkový počet zlomků v kategorii torz (SUM_tor)
11. celková hodnota EVE u zlomků okrajů (SUM_EVE)
12. počet zlomků se stupněm abraze 1 – ostrohranné zlomky (Abraze 1)
13. počet zlomků se stupněm abraze 3 – omleté zlomky (Abraze 3)
14. počet rozšlapaných zlomků < 2 cm (rozšlap.)
15. počet slepitelných střepů (SUM_zdob)
16. počet zlomků s očazením (SUM_očaz)
17. počet zlomků s organickými usazeninami (SUM_usaz)
18. počet porézních zlomků (SUM_por)

Kvantifikace souborů pomocí deskriptorů je uvedena v tabulce v příloze (Příloha IV, Tab. 1). Vstupní deskriptivní matice byla tvořena 18 deskriptory (v řádcích) a 73 objekty (ve sloupcích), které reprezentovaly jednotlivé objekty – archeologické kontexty. Z rigorózně statistického hlediska matice neodpovídá požadavku, aby obsahovala 5x větší počet objektů než deskriptorů (Macháček 2001, 168; Macháček 2007, 108).

Pro studium struktury keramických souborů byla zvolena jedna z vícerozměrových metod analýzy hlavních komponent, a to faktorová analýza v rámci metody popisovaná též jako vektorová syntéza (k tomu Kapitola 10.7.3). Vektorová syntéza zde byla užita

jako metoda ke studiu struktury keramických souborů a k odhalení hlavních trendů v popisovaných datech (srov. Macháček 2001, 95; Macháček 2007, 103).

Prvním krokem vektorové syntézy byl výpočet koeficientů, které vyjadřovaly závislost mezi jednotlivými deskriptory (Neustupný 1997, 240). Pro výpočet korelačních koeficientů byl využit program SPSS STATISTICA 8.0.

Korelační koeficienty jsou uspořádány do symetrické korelační matice (*Tab. 13*). Zvýrazněny jsou korelační koeficienty pro celkem 18 deskriptorů s hladinou statistické významnosti menší než $p < 0,05$ (k tomu např. Neustupný 1998, 78).

Z korelační matice vyplývají již některé významné vztahy mezi proměnnými. Obecně mají korelační koeficienty vyšší hodnoty kolem 0,60 – 0,80, které ukazují na relativně silný vztah mezi proměnnými. Některé závislosti je možné očekávat na základě předchozích statistických testů.

Vysoký kladný korelační koeficient ukazuje na závislost mezi průměrnou hmotností (Prum_hmFRG) a průměrnou velikostí zlomků (Prum_velFRG), což je možné předem předpokládat, neboť obě hodnoty se vzájemně ovlivňují ve svých proporcích. Velice silný korelační koeficient se ukazuje mezi počtem zlomků (Počet_FRG) a počtem okrajů (SUM_okr), den (SUM_dna) a zdobených výdutí (SUM_zdob), a také počtem ostrohranných zlomků (Abraze 1), rozšlapaných zlomků (rozšlap) a zlomků s očazením (SUM_očaz). Tento koeficient naznačuje růst diagnostických částí nádob v závislosti na velikost souboru. Podobně lze vysvětlit i vysoký kladný korelační vztah mezi počtem okrajů SUM_okr a počtem jejich hodnot v kategorii součtu nádobových ekvivalentů SUM_EVE. Index fragmentarizace (Index_frg) koreluje s veličinami, ze kterých byl odvozen, tj. s průměrnou hmotností (Prum_hmFRG) a průměrnou velikostí zlomků (Prum_velFRG).

Kromě kladných koeficientů jsou zajímavé i jejich záporné hodnoty. Zajímavý je zejména záporný korelační vztah mezi indexem diverzity (Index H), který se nachází v záporném vztahu k počtu fragmentů (Počet FRG), ostrohranných zlomků (Abraze 1) a počtu rozšlapaných zlomků (rozšlap.).

K určení základních os variability byla matice korelačních koeficientů ortogonalizována matematickým algoritmem pro výpočet vlastních vektorů a vlastních čísel matice (Neustupný 1997, 240). Extrahované faktory vyjadřují závislosti mezi deskriptory. Koeficienty faktorů (zátěže) vyjadřují, do jaké míry je každý deskriptor typický pro daný faktor. Faktory v tomto případě reprezentují abstraktně hledané archeologické struktury. Podle pravidla faktorové analýzy platí, že čím vyšší je hodnota faktorového koeficientu, tím je deskriptor pro interpretaci faktoru významnější (Neustupný 1997, 242).

Během analýzy hlavních komponent byly extrahovány metodou ortogonální rotace Varimax prostý (k tomu např. Hendl 2004, 477) celkem 4 faktory (Faktor 1-4; *Tab. 14*), které mají vlastní číslo⁷⁸ větší než 1 a vyjadřují 82,73% celkové variability souboru a ponechávají tak pouze 17,27% na náhodnou variabilitu, která je v těchto hodnotách považována za optimální (srov. Neustupný 1997, 241). Čtyři faktory zároveň vyjadřují více než 6,7% celkové variability souborů (*Tab. 15*). Počet faktorů lze také odvodit i na základě skoku hodnot vlastních čísel na tzv. Scree grafu (*Obr. 50*).

⁷⁸ Vlastní číslo vyjadřuje číslo pro daný faktor a vysvětluje variabilitu dat v prostoru (Hendl 2004, 477).

Variable	Correlations Marked correlations are significant at $p < ,05000$ N=73 (Casewise deletion of missing data)																	
	Počet FRG	Prum_hm FRG	Prum_vel FRG	Prum_sil FRG	Index (H)	Index_frg	SUM_okr	SUM_dna	SUM_tor	SUM_EVE	Abraze1	Abraze3	rozšlap.	SUM_slep	SUM_zdob	SUM_očaz	SUM_usaz	SUM_por
Počet FRG	1,00																	
Prum_hm FRG	-0,07	1,00																
Prum_vel FRG	-0,05	0,84	1,00															
Prum_sil FRG	-0,21	0,36	0,28	1,00														
Index (H)	-0,42	0,33	0,31	0,48	1,00													
Index_frg	0,00	0,88	0,75	-0,04	0,08	1,00												
SUM_okr	0,92	-0,00	0,01	-0,15	-0,36	0,06	1,00											
SUM_dna	0,91	-0,05	-0,00	-0,05	-0,34	-0,03	0,87	1,00										
SUM_tor	0,41	0,06	0,19	-0,20	-0,29	0,21	0,38	0,37	1,00									
SUM_EVE	0,86	0,12	0,17	-0,06	-0,24	0,16	0,92	0,85	0,55	1,00								
Abraze1	0,93	-0,13	-0,08	-0,42	-0,54	0,04	0,86	0,81	0,46	0,77	1,00							
Abraze3	0,75	-0,04	-0,08	0,07	-0,17	-0,11	0,68	0,71	0,30	0,68	0,53	1,00						
rozšlap.	0,90	-0,26	-0,32	-0,27	-0,49	-0,16	0,77	0,79	0,35	0,68	0,84	0,70	1,00					
SUM_slep	0,40	0,17	0,24	-0,04	-0,06	0,26	0,34	0,39	0,67	0,50	0,36	0,37	0,28	1,00				
SUM_zdob	0,93	0,01	0,08	-0,13	-0,35	0,06	0,89	0,89	0,52	0,90	0,85	0,72	0,79	0,48	1,00			
SUM_očaz	0,82	0,11	0,13	-0,06	-0,27	0,10	0,81	0,77	0,21	0,74	0,79	0,55	0,65	0,29	0,81	1,00		
SUM_usaz	0,52	0,24	0,28	-0,08	-0,20	0,29	0,56	0,51	0,24	0,50	0,52	0,30	0,33	0,18	0,50	0,48	1,00	
SUM_por	0,71	0,07	0,12	0,03	-0,10	0,05	0,67	0,67	0,35	0,67	0,61	0,55	0,52	0,55	0,72	0,66	0,50	1,00

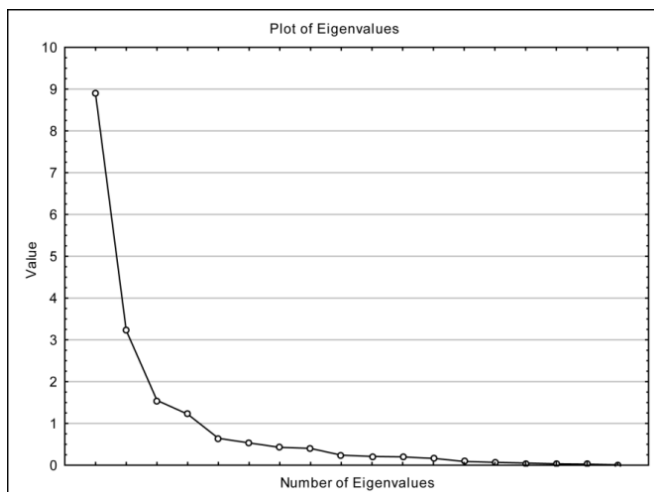
Tab. 13. Matice korelačných koeficient

Variable	Factor Loadings (Varimax raw) Extraction: Principal components (Marked loadings are >,700000)			
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Počet FRG	0,960196	-0,048685	0,149937	0,151951
Prum_hm FRG	-0,008888	0,926844	-0,244174	0,020377
Prum_vel FRG	-0,003386	0,898033	-0,206523	0,134026
Prum_sil FRG	-0,052852	0,137464	-0,865859	-0,089299
Index (H)	-0,323658	0,212641	-0,729681	-0,049831
Index_frg	-0,014517	0,926499	0,157193	0,128695
SUM_okr	0,940781	0,041632	0,112453	0,086349
SUM_dna	0,928336	-0,040388	0,005592	0,135546
SUM_tor	0,282806	0,130596	0,246887	0,820508
SUM_EVE	0,866504	0,146482	0,000282	0,312946
Abraze1	0,858745	-0,025274	0,410192	0,144621
Abraze3	0,759269	-0,171635	-0,233773	0,213711
rozšlap.	0,829778	-0,288794	0,229815	0,119452
SUM_slep	0,302471	0,166030	-0,060883	0,852164
SUM_zdob	0,919510	0,035503	0,070701	0,271355
SUM_očaz	0,877455	0,143949	0,027175	-0,052341
SUM_usaz	0,594880	0,415332	0,173175	-0,109424
SUM_por	0,739085	0,080421	-0,173561	0,298172
Expl.Var	8,217018	2,974279	1,850518	1,849777
Prp.Totl	0,456501	0,165238	0,102807	0,102765

Tab. 14. Tabulka faktor. koeficientů. Červeně označeny kladné faktorové zátěže větší než 0,7.

Value	Extraction: Principal components			
	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	8,891764	49,39869	8,89176	49,39869
2	3,224113	17,91174	12,11588	67,31043
3	1,552794	8,62663	13,66867	75,93706
4	1,222921	6,79401	14,89159	82,73107

Tab. 15. Tabulka vlastních čísel.



Obr. 50. Scree graf vlastních čísel.

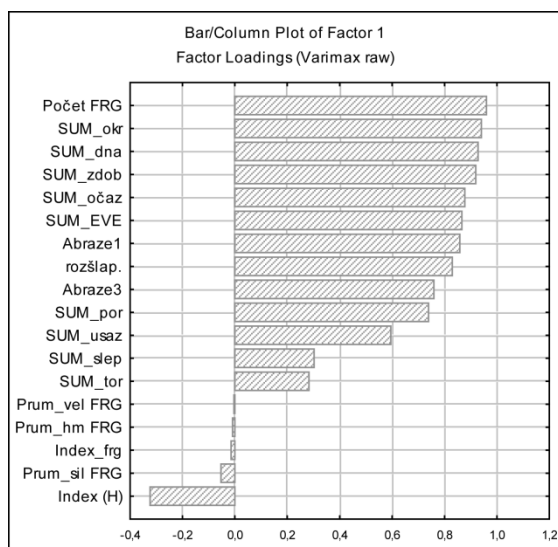
Hodnoty koeficientů pro jednotlivé faktory jsou zobrazeny pomocí pruhových grafů (Obr. 51-54), názorně vyjadřující jejich polaritu a opozici (Faktor 1-4). Deskriptory s vysokou kladnou hodnotou faktorových koeficientů lze považovat pro daný faktor za typické.

První faktor (**Faktor 1**) je výrazně monopolární v kladném pólu a ukazuje na silnou vzájemnou závislost deskriptorů vyjadřující kvantitativní charakteristiky souborů (*Obr. 51*). Nejvyšší hodnota v podobě počtu fragmentů Počet FRG je závislá na součtu okrajů (SUM_okr), den (SUM_den), zdobených střepů (SUM_zdob), střepů s očazením (SUM_očaz) a součtu hodnot EVE pro zlomky okrajů (SUM_EVE). Tyto deskriptory ukazují na růst jednotlivých, převážně morfologických a výzdobných, prvků na celkovou velikost souboru.

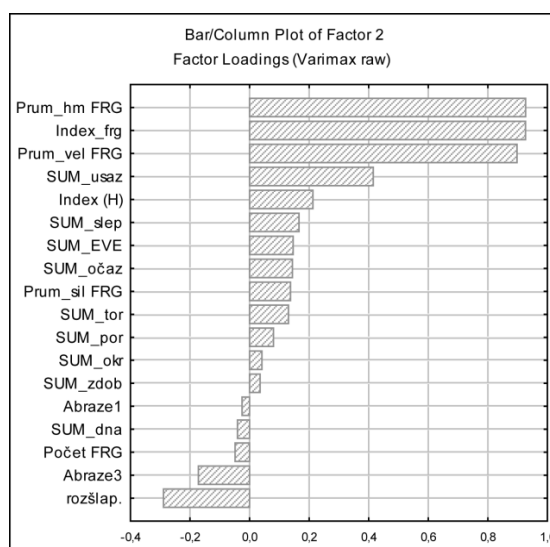
Ve výrazném kladném pólu s velikostí souborů jsou i hodnoty vyjadřující abrazi ostrohranných zlomků (Abraze 1) a omletých zlomků (Abraze 3). Abraze ostrohranných zlomků ukazuje na závislost s deskriptorem počet rozšlapaných zlomků (rozšlap.). Abraze omletých zlomků zřejmě koreluje s počtem porézních střepů (SUM_por). Obě hodnoty abraze se v souborech vzájemně nevylučují, neboť ve většině souborů se vyskytují společně jak ostrohranné, tak i omleté zlomky.

Nejdůležitější je zřejmě zjištění, že tyto hodnoty kladných faktorových koeficientů nezávisí na celkové diverzitě souboru, vyjádřenou podle Shannon-Weaverova indexu diverzity H. Diverzita souborů je především určena variabilitou keramických tříd, která nezávisí na velikosti souborů (srov. Gerrard 1993, 293).

Druhý faktor (**Faktor 2**) je bipolární, více však v kladném než záporném pólu (*Obr. 52*). V kladném pólu se společně vyskytují deskriptory jako průměrná velikost fragmentů (Prum_vel FRG) a průměrná hmotnost fragmentů (Prum_hm FRG). Průměrná hmotnost a velikost fragmentů koreluje s indexem fragmentarizace (Index_frg). Toto zjištění se ukazuje rovněž jako zřejmé, neboť hodnota indexu závisí na korelaci velikostí zlomků a jejich hmotnosti, což bylo prokázáno v předchozích analýzách. V opozici k těmto deskriptorům je počet rozšlapaných zlomků (rozšlap.) o velikosti menších než > 2 cm.



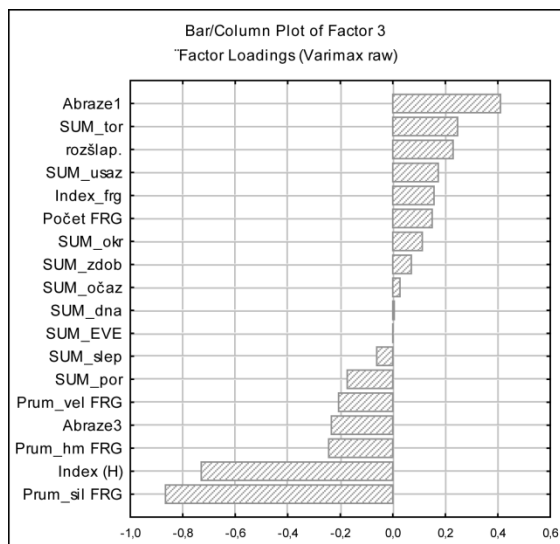
Obr. 51. Faktor 1.



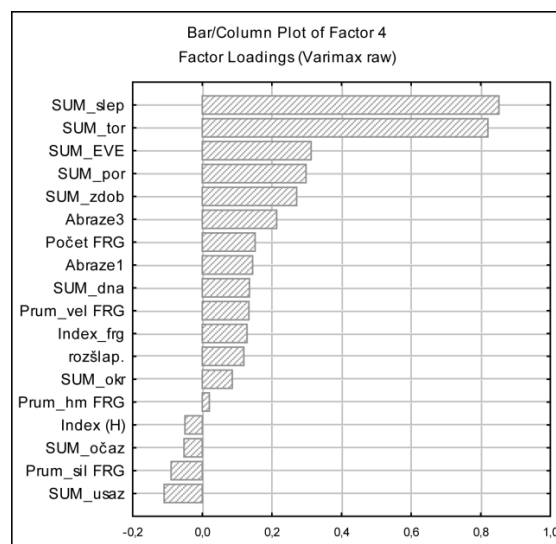
Obr. 52. Faktor 2.

Třetí faktor (**Faktor 3**) je rovněž bipolární, tentokrát však více v záporném pólu (*Obr. 53*). Ve vzájemné strukturální opozici se tak společně dostávají index diverzity (Index H) a průměrná tloušťka zlomků (Prum_sil FRG) v záporném pólu a počet ostrohranných zlomků (Abraze 1) v kladném pólu. To se ukazuje jako poměrně zajímavé zjištění, neboť čím vyšší byl počet ostrohranných zlomků v souborech, tím

byla nižší hodnota indexu diverzity, což zřejmě ukazuje na trend ve vývoji uniformních keramických typů tříd redukčního výpalu, které mají nižší diverzitu a nižší náchylnost střepů k abrazi. Naopak střepy s větší tloušťkou, charakteristické naopak pro starší, převážně grafitovou keramiku, se vyznačují větší variabilitou keramických tříd, a tudíž i větší diverzitou.



Obr. 53. Faktor 3.



Obr. 54. Faktor 4.

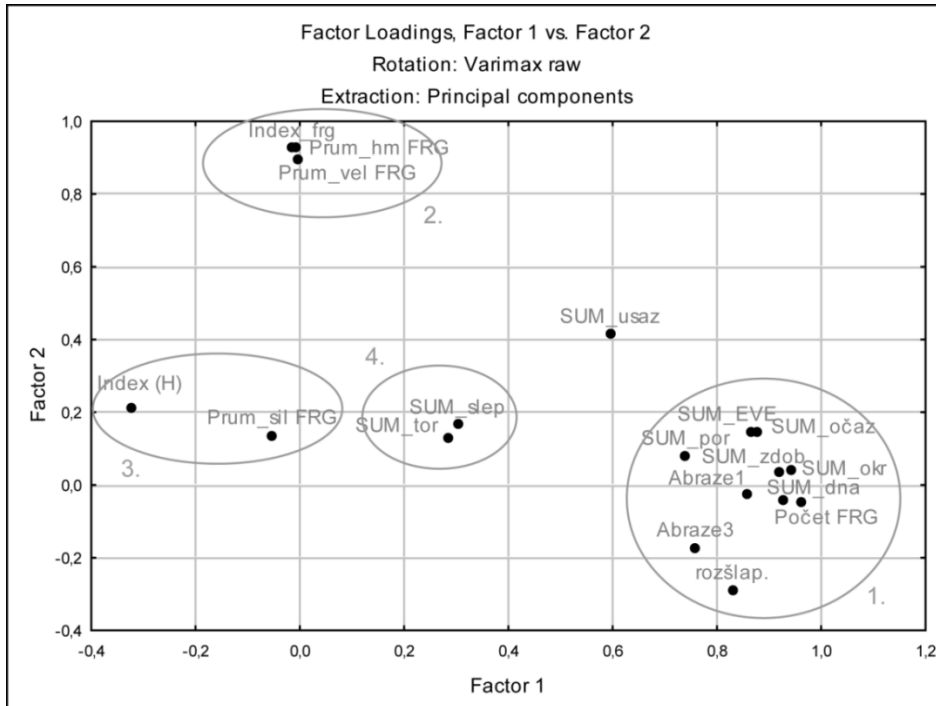
Čtvrtý a poslední faktor (**Faktor 4**) je zobrazen jako výrazně monopolární (Obr. 54) v kladném pólu a ukazuje na logický kladný vztah dvou deskriptorů vyjadřující počet slepitelných zlomků (SUM_slep) a počet zlomků v kategorii torz nebo rekonstruovaných nádob (SUM_tor), tedy zlomky nádob, které jsou tvořené třemi a více morfologickými částmi (např. OHP – okraj+hrdlo+plec). Většina těchto kategorií vznikla právě na základě slepení střepů a tyto kategorie slepených zlomků se nejčastěji vyskytují v souborech. Méně počet slepitelných zlomků koreluje s počtem zdobených střepů (SUM_zdob), u kterých by se dalo předpokládat, že tvoří další významnou kategorii v počtu slepitelných zlomků.

Rozdíly mezi jednotlivými soubory byly porovnány pomocí parametrického t-testu nezávislosti proměnných, který je založen na chí-kvadrátové statistice (např. Sinopoli 1991, 192-193). Rozdíly ve středních průměrech faktorů a směrodatných odchylkách jsou zobrazeny v Tab. 16. Byla testována nulová hypotéza H_0 , zda rozdělení středních hodnot faktorů nebylo náhodné. Jelikož hodnota t při hladině statistické významnosti $p = 0,05$ je větší než $-1,74$, na základě výpočtu pravděpodobnostního kalkulátoru v SPSS Statistica 8.0, je možné nulovou hypotézu zamítnout.

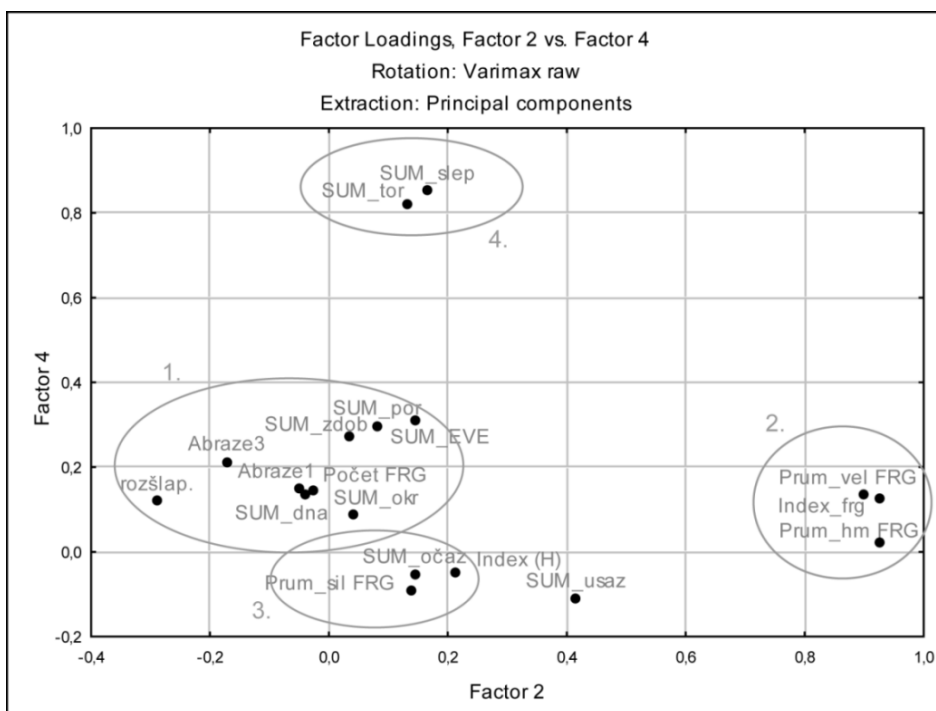
Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
Factor 1	0,525362	0,437165	18	0,103041	0,00	5,098583	17	0,000089
Factor 2	0,204814	0,361305	18	0,085160	0,00	2,405037	17	0,027841
Factor 3	-0,051725	0,325609	18	0,076747	0,00	-0,673971	17	0,509391
Factor 4	0,188277	0,266978	18	0,062927	0,00	2,991969	17	0,008194

Tab. 16. T-test nezávislosti faktorů 1 až 4.

Po promítnutí hodnot faktorů 1 a 2 a faktorů 2 a 4 do rozptylového bodového grafu (Obr. 55 a Obr. 56) je možné dále charakterizovat následující shluky faktorů. Shluk 1 je tvořen převážně kvantitativními charakteristikami ukazující na velikost souborů, shluk 2 ukazuje na fragmentarizaci souborů, shluk 3 na jejich diverzitu a konečně shluk 4 na míru kompletnosti nádob na základě slepitelných zlomků.



Obr. 55. Graf faktorových zátěží 1 a 2. Označeny shluky faktorů 1-4.



Obr. 56. Graf faktorových zátěží 2 a 4. Označeny shluky faktorů 1-4.

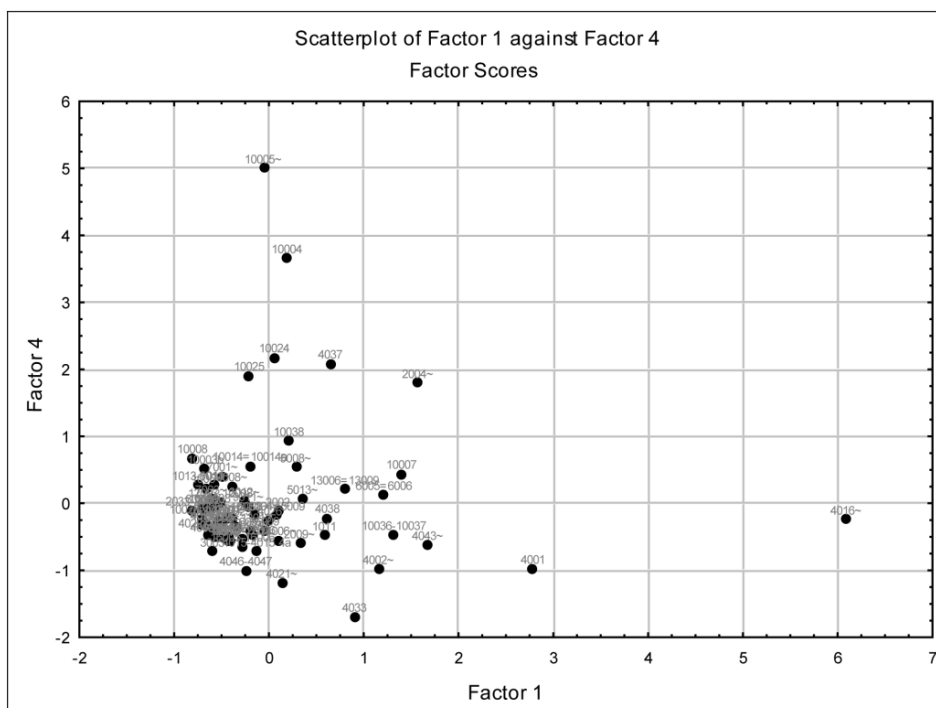
V návaznosti na faktorové koeficienty byla vypočítána faktorová skóre, která určují, jak je určitý archeologický kontext charakteristický pro každý z definovaných faktorů (Tab. 17). Pomocí faktorového skóre lze sledovat vzájemné postavení jednotlivých keramických souborů z archeologických kontextů vzhledem k jejich formační a postdepoziční historii na základě interpretace faktorů (Neustupný 1997, 242-243; Macháček 2001, 95).

Case	Factor Scores Rotation: Varimax raw Extraction: Principal components				
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Shluk
1011~	0,580299	0,58137	0,23582	-0,48218	1
1018~	-0,398163	1,00673	-0,34328	-0,55967	3
2002	0,091055	-1,00377	1,07807	-0,11837	4
2004~	1,572835	0,38945	-1,46366	1,79587	2
2007~	-0,388973	0,45231	-1,14515	-0,23308	3
2001=2012	-0,282944	-0,21379	0,37445	-0,53908	4
2031	-0,484979	0,86601	-0,63694	-0,51204	3
3002	-0,648971	-0,39980	1,30281	-0,08514	4
3003	-0,600313	0,78035	0,17420	-0,72352	3
4001	2,783301	-0,34541	-1,12304	-0,97637	1
4016~	6,091658	0,98780	-0,44905	-0,24401	1
4021~	0,138693	0,95497	-0,42877	-1,18552	3
4026	0,004944	-0,57936	-0,97355	-0,25449	5
4033	0,899040	0,96272	1,16986	-1,69192	1
4002~	1,157867	-0,82737	1,03150	-0,98001	1
4036	-0,700159	-1,16616	0,95810	-0,32465	4
4037	0,644379	-0,93465	-0,25828	2,08831	2
4038	0,614242	1,23657	-1,18589	-0,21467	3
4043~	1,677680	-0,30735	2,35509	-0,62007	1
4046-4047	-0,246349	3,59896	1,07348	-0,99945	3
4059	-0,585746	0,86665	0,42165	-0,50283	3
5013~	0,357760	-0,49860	-0,63312	0,06719	5
5004=5009	0,078080	-0,80903	-1,26261	-0,18126	5
5008~	0,285951	-1,06532	-2,24814	0,53772	5
6005=6006	1,209494	-1,12002	0,84879	0,12503	1
6008~	-0,158834	-0,68445	0,33664	-0,18234	4
6012~	-0,255303	-1,12974	-1,03290	0,03268	5
6024~	-0,711603	-0,20117	0,84293	-0,07182	4
6032	-0,191293	-1,28117	0,61128	-0,41619	4
7003~	-0,609089	-0,23855	-0,95831	0,06585	5
8011~	-0,568020	1,55826	-0,34368	0,27412	3
9008~	-0,387468	-0,52116	-0,26261	0,25522	5
10003	-0,454698	0,20987	0,49463	-0,52229	4
10004	0,186049	0,38220	2,94076	3,65957	2
10006	-0,503225	-1,12994	-0,02364	-0,29956	4
10007	1,395609	-0,18662	2,36829	0,44298	1
10008	-0,811156	0,16292	1,68352	0,67576	2
10014=10014a	-0,204986	-0,17983	-1,35270	0,56078	5
10024	0,052673	0,44188	-0,50421	2,18081	2
10025	-0,211128	-0,18349	2,08504	1,90617	2

10030-10031	-0,431947	-0,32007	-1,02699	-0,18716	5
10028=10029	-0,714020	-0,59898	-0,18191	-0,22910	4
10036-10037	1,316193	-0,22245	0,16039	-0,47136	1
10038	0,206814	0,18568	-0,27527	0,93162	2
10040~	-0,432043	0,53171	-0,08933	-0,50030	3
12005-12006	-0,274787	-0,03716	-0,99334	-0,53890	5
12010~	-0,427410	2,84543	-0,81579	-0,54666	3
13005=13013	-0,342172	-0,93353	-0,49690	-0,35412	5
13006=13009	0,795676	-1,13445	-0,15920	0,20609	1
14006~	0,097659	-0,57084	0,46715	-0,54845	4
14020	-0,173807	-0,76413	-0,57695	-0,47392	5
15012~	-0,519736	-1,17037	-0,30898	-0,33070	4
16005-16006	-0,279979	-0,43011	-0,50862	-0,64125	5
16008	-0,568136	-0,85647	1,29149	-0,06092	4
16009	-0,052664	-0,49507	-0,74379	-0,40362	5
16012	-0,442991	-0,18435	-0,73852	-0,21578	5
16022-16023	-0,525872	-0,66961	-0,08280	-0,25591	4
10003a	-0,659898	0,02786	0,15482	-0,07062	4
10003b	-0,674216	-0,61508	-0,58320	0,51411	5
10004a	-0,558601	-0,07506	0,97100	-0,34192	4
10005~	-0,056769	1,34321	-1,32888	4,99931	2
2009~	0,325838	-0,05724	0,61038	-0,59627	4
4015~	-0,130612	-0,07038	0,69536	-0,72101	4
4022=4025?	-0,627585	-0,95875	0,13431	-0,43366	4
4024a	-0,637420	0,96208	0,92841	-0,45865	3
7001~	-0,486816	-0,48758	0,45535	0,40866	4
9011~	-0,214937	-0,22433	-1,15312	-0,03808	5
1005~	-0,653588	-0,41428	-0,70005	0,23144	5
1013-1014	-0,747740	-0,83465	0,02227	0,27322	4
2033-2041	-0,815204	3,37913	0,65003	-0,10618	3
4011~	-0,660567	0,14970	0,25855	-0,30562	4
4008=4017	-0,534972	0,53410	-0,87456	-0,49685	3
12007-12008	-0,515904	1,73378	-0,91869	0,01495	3

Tab. 17. Matice faktorových skóre. Červeně označena faktorová skóre > 0,5.

Na základě promítnutí hodnot faktorových skóre do bodových grafů (Obr. 57-59) je patrné, že objekty představující jednotlivé archeologické kontexty, vytvářejí na základě distribuce faktorových skóre určitou kumulaci jedné velké skupiny kolem hodnot faktorů blízkých nule, ze kterých se oddělují pouze izolované skupiny archeologických kontextů s vyšším převážně kladným faktorovým skóre. Například pro faktor 1 má nejvyšší hodnotu faktorového skóre archeologických kontext stratigrafických jednotek 4016~ a 4001, pro faktor 2 to jsou archeologické kontexty 2033-2041, 4046-4047 a 12010~, pro faktor 3 kontexty 10004, 10007, 4043~ a pro faktor 4 kontexty 10004 a 10005~. Poněkud překvapivé je, že kontexty s vysokým kladným faktorovým skóre pocházejí většinou pouze ze dvou sond 4 a 10.



Obr. 59. Rozptylový diagram distribuce faktorových koeficientů faktoru 1 a 4.

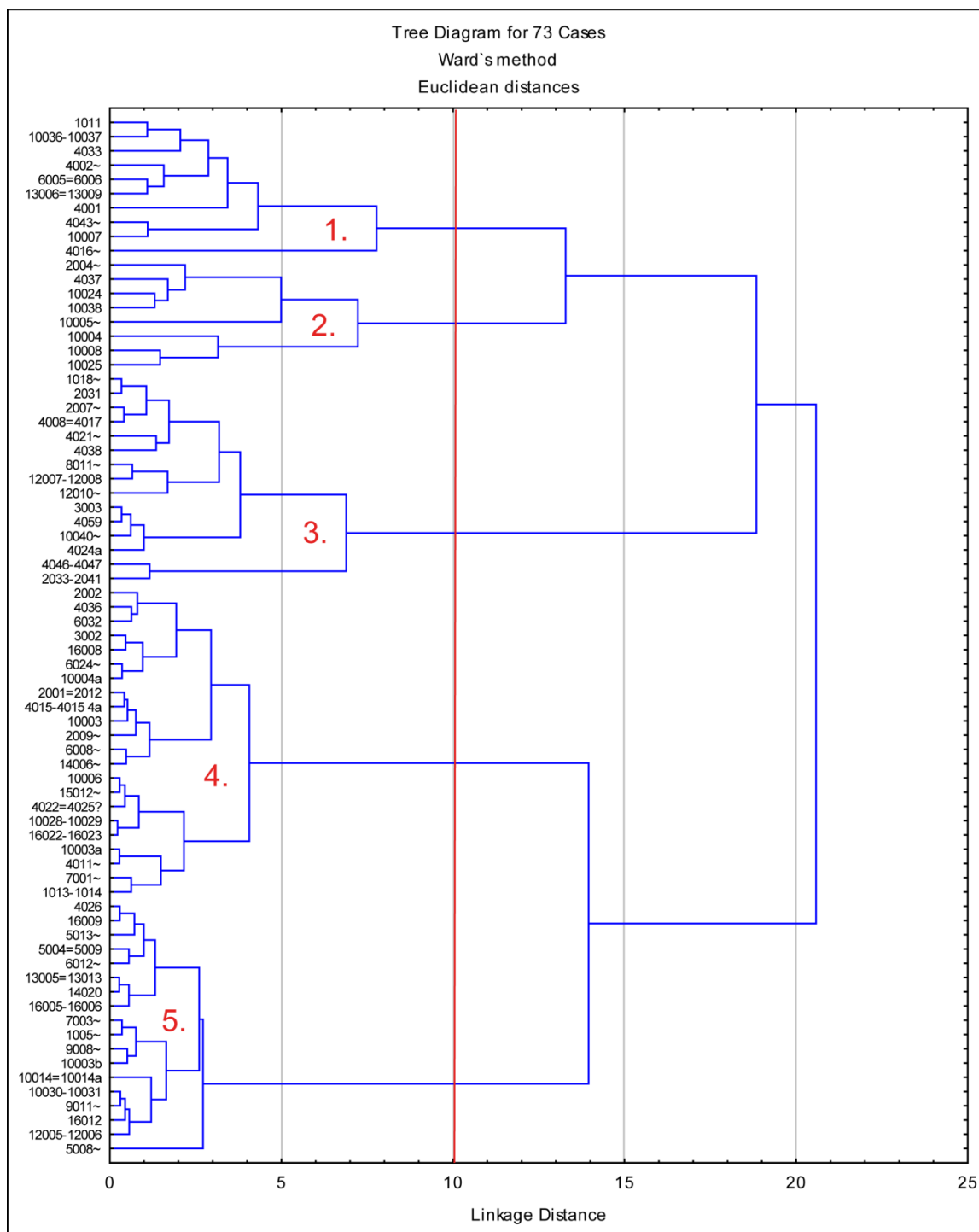
Pro členění jednotlivých archeologických kontextů do skupin charakterizovaných svým faktorovým skóre byla použita hierarchická shluková analýza pomocí výpočtu eukleidovské vzdálenosti na základě Wardovy metody⁷⁹ (Macháček 2001, 95, 181; Macháček 2007, 105-107; Shennan 2004, 216-264). Na základě dendrogramu shlukové analýzy bylo vyčleněno pět shluků (clusterů), které charakterizují keramické soubory podobné formační a postdepoziciční historie (Obr. 60).

Nezávislost jednotlivých shluků byla porovnána pomocí parametrického t-testu nezávislosti proměnných (Tab. 18). Byla testována nulová hypotéza H_0 , která předpokládá, že rozdělení středních hodnot shluků není náhodné. Protože je hodnota t na minimální hladině statistické významnosti $p = 0,5$ větší než $-2,35$, je možné nulovou hypotézu zamítnout.

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
Shluk1	5,01250	10,98437	4	5,492186	0,00	0,91266	3	0,428715
Shluk2	5,78000	8,38585	4	4,192925	0,00	1,37851	3	0,261856
Shluk3	1,28750	13,41744	4	6,708721	0,00	0,19191	3	0,860065
Shluk4	-4,17250	10,08733	4	5,043665	0,00	-0,82728	3	0,468743
Shluk5	-7,77000	6,68874	4	3,344371	0,00	-2,32331	3	0,102773

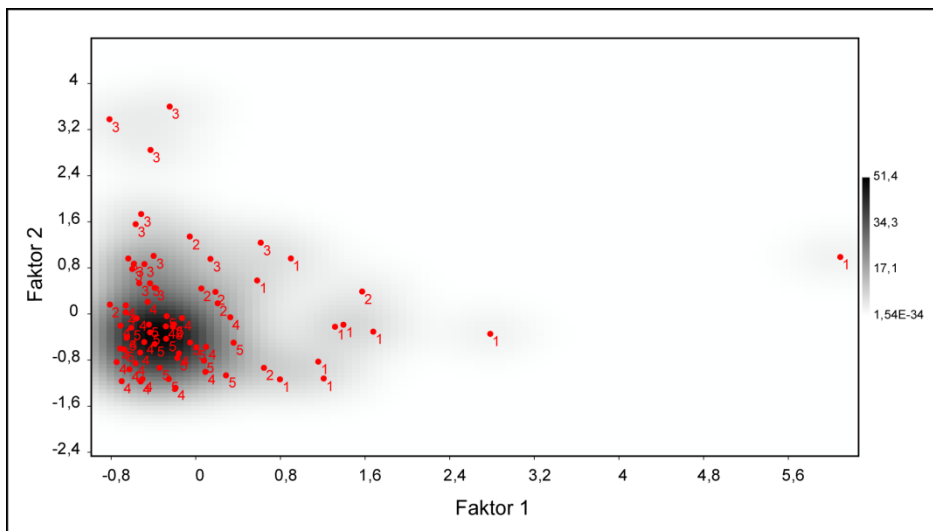
Tab. 18. T-test nezávislosti shluků 1-5.

⁷⁹ Wardova metoda minimalizuje heterogenitu mezi shluky podle kritéria minima přírůstku vnitroskupinového součtu čtverců a odchylek objektů od těžiště shluků (Meloun – Militký 2004, 462-463).

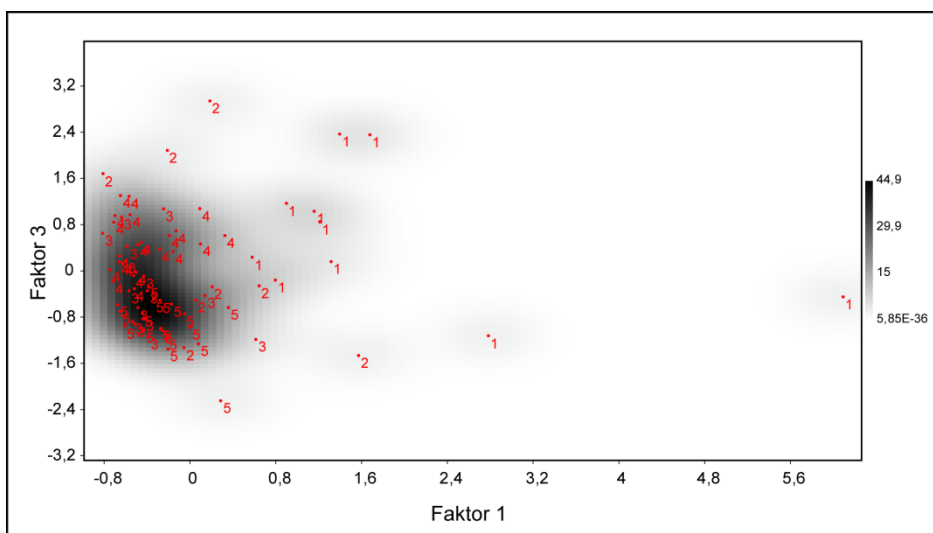


Obr. 60. Dendrogram shlukové analýzy. Jednotlivé shluky 1-5 označeny číslem.

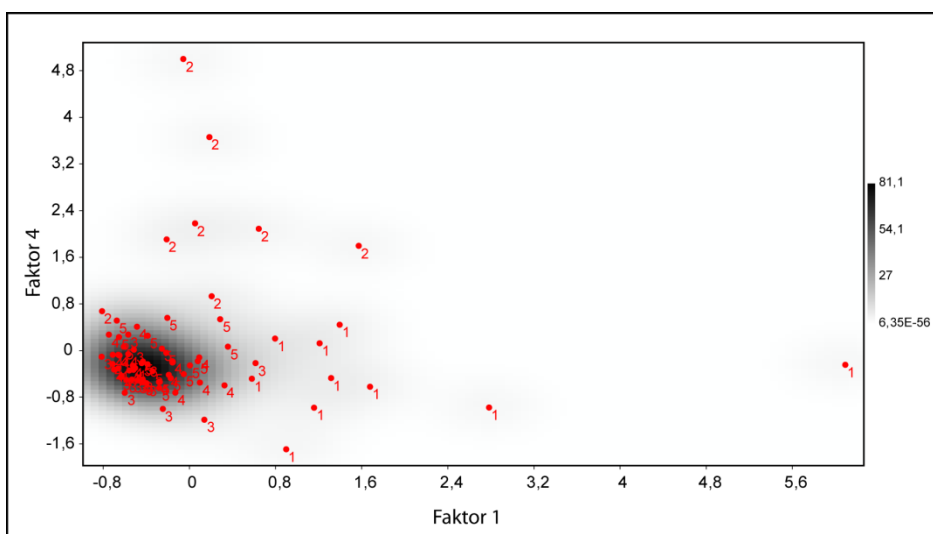
Shluky souborů na základě shlukové analýzy byly promítnuty do rozptylových diagramů faktorových skóre v programu PaST (Obr. 61-63). Koncentrace shluků byly zvýrazněny pomocí nastavení rádiusu pomocí Kernel density (Hammer 2012, 186).



Obr. 61. Distribuce shluků faktorového skóre Faktoru 1 a 2 na základě Kernel density.



Obr. 62. Distribuce shluků faktorového skóre Faktoru 1 a 3 na základě Kernel density.



Obr. 63. Distribuce shluků faktorového skóre Faktoru 1 a 4 na základě Kernel density.

Shluk 1 tvoří archeologické kontexty složené ze stratigrafických jednotek ze sondy 1 (1011~), sondy 4 (4001, 4002~, 4016~, 4033, 4043~), sondy 6 (6005=6006), sondy 10 (10007, 10036-10037) a sondy 13 (13006=13009).

Ve shluku 1 jsou sloučeny početné soubory s nižším až středním indexem diverzity H, s průměrným indexem fragmentarizace, tj. menší náchylností zlomků keramiky k rozbití, vysokým počtem okrajů a součtem nádobových ekvivalentů EVE, dále vysokým počtem zlomků den, zdobených střepů a vysokým počtem ostrohanných zlomků. V souborech převažují rozšlapané zlomky keramiky o velikosti < 2 cm. Soubory vykazují také vyšší počet očazených a poréznic střepů a střepů s usazeninami.

Tento shluk souborů charakterizuje na základě předběžného modelu o vlastnostech keramických zlomků sekundární odpad a zřejmě z menší části i primární odpad. Na postdepoziční procesy ukazuje pouze vyšší počet rozšlapaných a poréznic střepů, nelze vyloučit ani záměrnou fragmentarizaci rozšlapaním před uložením. Stopy očazení a usazenin na střepech svědčí o tom, že keramika byla zčásti vyhozena ze svého místa užití, tedy zejména v provozech v kontaktu s ohněm (např. kuchyně). Shluk souborů je charakteristický zejména pro faktor 1 a částečně i pro faktor 2. Vyznačuje se i celkově vysokým kladným číslem faktorového skóre pro všechny faktory.

Z hlediska funkční interpretace archeologických kontextů, kam byl tento sekundární odpad deponován, tak převažují jak odpadní, tak i sídlištní vrstvy v sondách 6, 10 a 13 (6005=6006, 10036-10037, 13006=13009), dále spáleništní vrstvy v sondě 4 (4001, 4002~, 4016~) a výplně některých zahloubených objektů v obj. 5/1 (1011~), obj. 1/4 (4043~) a obj. 2/10 (10007).

Shluk 2 vznikl spojením archeologických kontextů ze sondy 2 (2004~), sondy 4 (4037) a celého sledu souvrství v sondě 10 (10004, 10005~, 10008, 10024, 10025, 10038).

Ve shluku 2 se spojují na základě podobnosti početné soubory se středním a vyšším indexem diverzity, z nichž se vymyká pouze soubor 10004 s nižším indexem diverzity. Soubory mají průměrný index fragmentarizace kolem střední hodnoty, obsahují vyšší počet zlomků v kategorii torz a slepitelných zlomků a vyšší počet okrajů s hodnotou součtu EVE. Na rozdíl od předchozího shluku se v souborech vyskytuje vyšší počet omletých zlomků a vyšší počet poréznic střepů.

Shluk souborů představuje sekundární odpad, který byl však zřejmě kontaminován rezidualitou nebo infiltrací což dokládá vyšší diverzita keramických tříd a zřejmě i přítomnost vyššího počtu omletých a poréznic zlomků, které naznačují postdepoziční procesy. Shluk je charakteristický pro faktor 4 a má rovněž vysokou hodnotu faktorového skóre.

Tento druh sekundárního odpadu byl deponován do zásypu (2004~) nad zahloubeným objektem suterénu obj. 4/2 v sondě 4 a ve výplni cihlového objektu v sondě 10, obj. 1/10 (10004, 10008 a 10025). Nacházel se rovněž v odpadních a sídlištních vrstvách v sondě 10 (10005~, 10038) a ve vrstvě nad valounovým štětováním v sondě 4 (4037).

Shluk 3 je tvořen archeologickými kontexty ze sondy 1 (1018~), sondy 2 (2007~, 2031, 2033-2041), sondy 3 (3003), sondy 4 (4008=4017, 4021~, 4024a, 4038, 4046-4047 a 4059), sondy (8011~), sondy 10 (10040~) a sondy 12 (12007-12008, 12010~).

Tento shluk lze charakterizovat jako shluk souborů s celkově malým počtem střepů, s vyšší průměrnou hmotností a vyšší průměrnou velikostí zlomků. Celkově se soubory v tomto shluku vyznačují vyšší diverzitou a nejvyšší průměrnou fragmentarizací, tj. nejmenší náchylností střepů k rozbití ze všech ostatních souborů. Soubory mají menší počet zlomků okrajů a den, celkově nižší hodnotu EVE a nízký počet zdobených a ostrohranných zlomků.

Ve shluku se pravděpodobně seskupují méně početné keramické soubory vzniklé akumulací jak sekundárního, tak i terciárního odpadu s vysokým rizikem reziduální a infiltrované keramiky. Jejich vypovídající schopnost ovlivňuje však celkově malý počet zlomků, který neumožňuje detailní kvantitativní vyhodnocení jednotlivých ukazatelů. Shluk je typický pro faktor 2 a má celkově výrazně nižší kladnou hodnotu faktorového skóre.

Z části sekundární a terciární odpad byl z hlediska funkční interpretace stratigrafických jednotek uložen do převážně sídlištních vrstev v sondách 2, 4, 10 a 12 (2007~, 2033-2041, 4008=4017, 4059, 10040~, 12007-12008), ve vrstvě nad podlahou zděného gotického domu v sondě 4 (4021~), v destrukční vrstvě (4038), dále do výplní několika zahloubených objektů včetně objektů dřevohliněných suterénů v sondě 4 – obj. 4/2 (2031) a sondě 12 – obj. 1/12 (12010~). Tento druh odpadu se nacházel i ve výplni cihlového objektu obj. 1/4 (4046-4047) a v odpadních jamách – obj. 1/3 (3003) a obj. 5/8 (8011~).

Shluk 4 představuje nejpočetnější shluk stratigrafických jednotek v rámci archeologických kontextů ze sondy 1 (1013-1014), sondy 2 (2002, 2011=2012, 2009~), sondy 3 (3002), sondy 4 (4036, 4011~, 4015~, 4022=4025?), sondy 6 (6008~, 6024, 6032), sondy 7 (7001~), sondy 10 (10003, 10003a, 10004a, 10006, 10028-10029), sondy 14 (14006~), sondy 15 (15012~) a sondy 16 (16008, 16022-16023).

Ve shluku se seskupují převážně středně početné soubory s nižší průměrnou hmotností zlomků, střední hodnotou indexu diverzity H, menším počtem okrajů, den, torz, zdobených a slepitelných zlomků. Soubory se vyznačují menším počtem jak ostrohranných, tak i omlětých zlomků. Naprosto převažují střední hodnoty abraze.

Shluky souborů zřejmě reprezentují převážně terciární odpad, o čem svědčí střední výskyt abraze na zlomcích, celková nízká slepitelnost zlomků a nižší počet diagnostických částí nádob (okraje, dna, zdobené zlomky). Celkové faktorové skóre u souborů dosahuje záporných hodnot.

Z hlediska distribuce odpadu ve shluku 3, tak keramické soubory pocházely převážně z běžných hnědo šedých sídlištních jílovitých vrstev v sondách 1, 2, 4, 6, 10, 14 a 15 (1013-1014, 2002, 4011~, 4015-4015+4a, 4022=4025?, 6008~, 6024~, 10003, 10028-10029, 14006~, 15012~), z podlahových úrovní staveb v sondě 7 a 10 (7001~, 10003a), z destrukčních vrstev v sondě 2, 4 a 16 (2009~, 4036 a 16008). Dále tento druh odpadu se vyskytoval u zásypu a výplně zahloubeného objektu v sondě 2 – obj. 3/2 (2011=2012), dřevohliněného suterénu v sondě 16 – obj. 5/16 (16022-16023), ve výplni žlábků v sondě 6 – obj. 7/6 (6032), zásypu nad cihlovým objektem – obj. 1/10 (10004a) a v zásypu vkopu (10006).

Poslední **shluk 5** tvoří archeologické kontexty v sondě 1 (1005~), v sondě 4 (4011~, 4026), v sondě 5 (5013~, 5004=5009, 5008~), v sondě 6 (6012~), v sondě 7 (7003~), v sondě 9 (9008~), v sondě 10 (10003b, 10014=10014a, 10030-10031), v sondě 12

(12005-12006), v sondě 13 (13005=13013), v sondě 14 (14020) a v sondě 16 (16005-16006, 16009, 16012).

Shluk je tvořen středně početnými keramickými sobory s nejvyšším indexem diverzity H, nižším indexem fragmentarizace, menším počtem okrajů a součtů hodnot EVE a téměř totožným poměrem ostrohranných a omletých zlomků a celkově vyšším počtem poréznic střepů. Zajímavé je zjištění, že ve shluku převažovaly střepy s větší tloušťkou.

Shluk 5 představuje terciární odpad silně poznamenaný postdepozicičními procesy, o čem vypovídá vysoký index diverzity, dále vysoká míra fragmentarizace a větší podíl středně omletých a poréznic zlomků. Hodnoty faktorového skóre jsou v nejvyšších záporných hodnotách.

Z hlediska funkční interpretace jednotlivých archeologických kontextů, tak soubory terciárního odpadu pocházely z různorodých vrstev, a to jak z několika sídlištních vrstev v sondách 4, 7, 9, 10, 14 a 16 (4011~, 4026, 7003~, 9008~, 10003b, 10030-10031, 14020, 16005-16006, 16009) a z vrstev půdního typu (13005=13013), tak i spáleništní vrstvy (1005~), dále z vrstev nad valounovým štětováním (5013~, 5004=5009), a komunikačního horizontu (10014=10014a). Dále se nacházejí ve výplni odpadní jámy obj. 6/6 (6012~), zčásti ve výplni zahluobeného dřevohliněného suterénu v sondě 12 – obj. 1/12 (12005-12006), a také ve sloupové jámě v sondě 16 – KJ3/16 (16012).

Distribuce faktorového skóre u zahluobených objektů byla zobrazena do plánu parcely, kde jsou barevně rozlišeny jednotlivé kategorie rekonstruovaných odpadových areálů (*Obr. 64*). Zajímavá je distribuce převážně sekundárního odpadu v přední části parcely A, kde se vyskytuje zejména v sondách 2, 4 a 10.

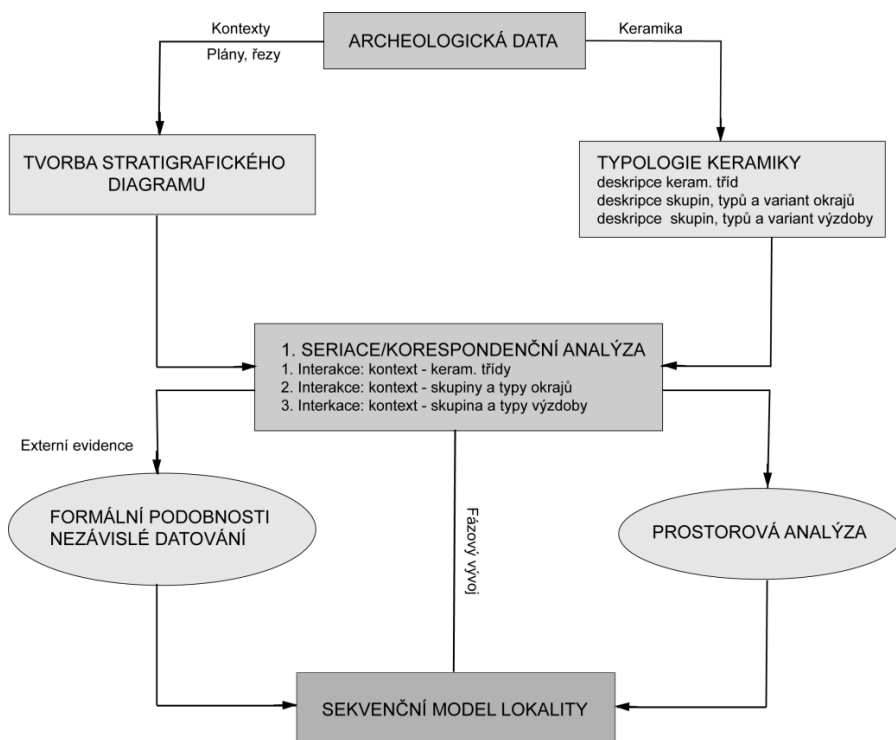


Obr. 64. Distribuce odpadových areálů a faktorového skóre u zahloubených objektů na parcelách na dvoře historické radnice v Českých Budějovicích.

11. 6. Tvorba chronologického modelu

Předchozí vícerozměrové metody z oblasti analýzy hlavních komponent (faktorové analýzy) a shlukové analýzy ukázaly na hlavní trendy, které se odrážely v keramických datech, a jež tvoří charakteristické „behaviorální“ struktury. Zjištěné struktury vypovídají především o charakteru jednotlivých formačních a postdepozičních procesů, které se projevují zejména rozdíly v jednotlivých kategoriích odpadových areálů. Rozdíly mezi soubory, s ohledem na různou míru jejich informační hodnoty, mohou pak výrazně ovlivnit tvorbu a interpretaci chronologického modelu.

Chronologický model je založen na metodě sledující vlastní typologické, morfologické a technologické znaky keramiky nezávisle na stratigrafických datech. Vztahy mezi keramickými a stratigrafickými daty jsou pak vyjádřeny na úrovni interakcí mezi chronologicky citlivými prvky keramiky (keramické třídy, okraje, výzdoba) a jejich kontexty prostřednictvím vícerozměrových statistických metod seriace a korespondenční analýzy (Obr. 65). Výsledkem celého procesu bude vytvoření sekvenčního modelu lokality a rozfázování jednotlivých etap osídlení městských parcel.



Obr. 65. Schéma chronologického modelu, vytvořeno a upraveno podle M. Carvera (Carver 2009, 201, fig. 8.5).

11.6.1. Seriace a korespondenční analýza keramických souborů

První model relativní chronologie keramických souborů je založen na vícerozměrových metodách seriace a korespondenční analýzy keramických tříd. Výsledky těchto metod jsou vzájemně porovnávány.

Seriace keramických souborů byla provedena v programu Sériographe 0.3 (Desachy 2004a, 39-56; Desachy 2004b, 1-18). V programu Sériographe byla původní vstupní matice, vyjadřující frekvenci keramických tříd v souborech, přepočtena na procenta, ze kterých byl na základě automatické permutace vytvořen graf seriace.

První sloupec prázdné seriace ukazuje na relativní proporce v množství keramických tříd v jednotlivých souborech. Procenta jednotlivých typů keramických tříd v souborech prostřednictvím jejich těžišť jsou zobrazeny černými pruhy, které vyjadřují nejvýznamnější asociace mezi řádky a sloupci matice. Šedé pruhy zobrazují pozitivní odchylky nezávislosti v parametru těžiště seriace (Desachy 2004a, 42-44; Desachy 2004b, 3-5). Pokud graf seriace má unimodální charakter, lze předpokládat, že keramické třídy mají podle pravidel seriace závislost na čase. Pokud graf seriace ukazuje na cykličnost keramických typů (tj. má více vrcholů), je výsledek seriace ovlivněn výskytem reziduální nebo infiltrované keramiky (Desachy 2004a, 47-53).

Korespondenční analýza byla zvolena z toho důvodu, neboť tato ordinační vektorová metoda srovnává vzájemné asociace mezi počtem typů keramických tříd (ve sloupcích) pro jednotlivé keramické soubory (v řádcích). Korespondenční analýza byla provedena v programu SPSS Statistica 8.0.

Pokud korespondenční analýza má unimodální charakter, tj. rozsah parametru se sestává jak z vyšších, tak i nižších hodnot v nelineárním směru, lze předpokládat, že podobně jako seriace vyjadřuje závislost na čase (Desachy 2004a, 48-52). Výsledky korespondenční analýzy jsou redukovány do dvourozměrového rozptylového grafu, kde jsou zobrazeny vzájemné asociace mezi body (keramickými třídami a kontexty) na základě jejich řádkových a sloupcových profilů.

Kombinace obou metod je vzájemně výhodná, neboť zatímco seriace řadí objekty za sebou, aniž zohledňuje jejich vzájemnou vzdálenost a pozici, tak korespondenční analýza umožňuje tuto vzdálenost vyjádřit pomocí rozptylového grafu (Ihm 1983, 115). Seriace a korespondenční analýza proto tvoří komplementární součást tvorby chronologického modelu, neboť obě metody umožňují prozkoumávání frekvence keramických typů a jejich variabilitu, nejen na úrovni jedné lokality, ale i v širším regionálním měřítku (např. Pitts 2005, 149-151; Smith – Neiman 2007, 47, 68).

Metody seriace a korespondenční analýzy byly aplikovány v prvním chronologickém modelu pouze u početných souborů ze sond 1, 2, 4, 6, 10 a 16, ve kterých se vyskytovaly minimálně čtyři početné keramické soubory z archeologických kontextů. Před seriací byly manuálně odstraněny marginální keramické třídy, které měly v souborech menší než 1 % výskytu. Tyto ojediněle se vyskytující keramické třídy lze považovat buď za reziduální, nebo infiltrované prvky, které mohou způsobovat bimodalitu seriace (srov. Triggs 1993, 260). Úprava vstupních matic nebo kontingenčních tabulek a redukce prvků o nízké četnosti je obecně doporučovaný postup (Salač 1997, 221-222; srov. Wilcock 1993, 192).

Výsledky obou metod bylo možné ověřovat pomocí tzv. externí evidence na základě vertikální pozice archeologických kontextů v rámci stratigrafických vztahů ve stratigrafických diagramech, které byly konstruovány nezávisle na keramických datech.

10.6.3. Korespondenční analýza v programu PIE-slice

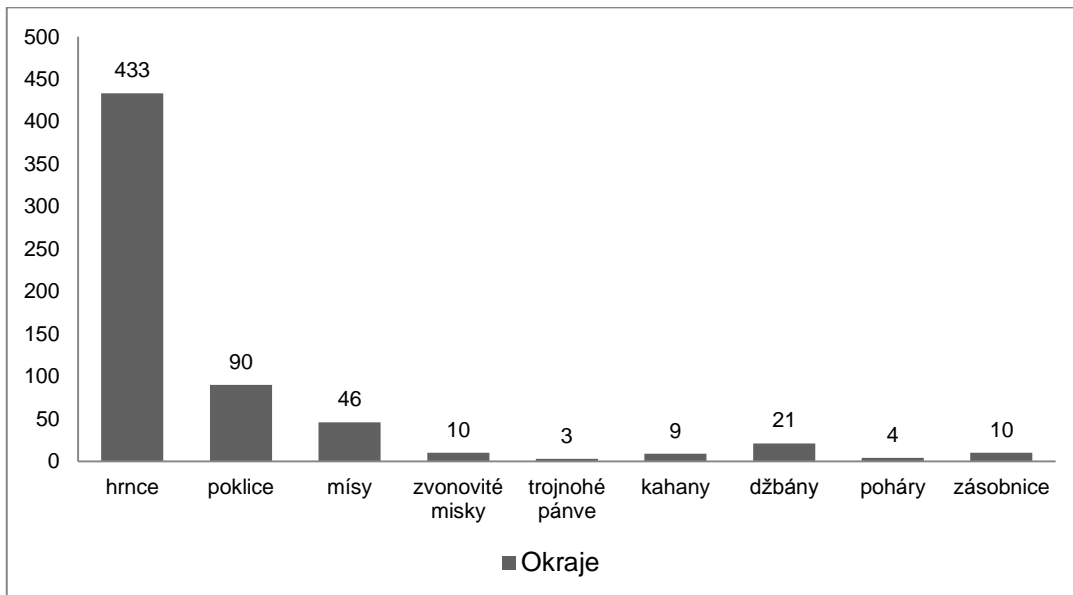
Poslední chronologický model byl založen na statistickém programu PIE-slice, který byl pro tyto účely navržen C. Ortonem a P. Tyersem (Orton – Tyers 1993, podrobně Kapitola 10.7.6). Výhodou tohoto programu oproti předchozím statistickým analýzám je, že minimalizuje negativní vlivy entropie a fragmentarizace souborů, neboť pracuje na základě součtu identických okrajů téže keramické třídy pomocí EVE (estimated vessel equivalent) pocházející ze stejné populace v archeologickém kontextu na základě předpokladu „one measurable sherd family per record“.

Výběr dat pro analýzu

Do datové tabulky bylo zahrnuto 626 okrajů pocházejících celkem ze 72 archeologických kontextů a náležících celkem 29 keramickým třídám a 98 typům okrajů, u kterých byla změřena hodnota EVE, tedy procentuální délka oblouku u okrajů stejného průměru⁸¹.

Typy okrajů představují základní členění okrajů do skupin a typů. Na jednotlivé varianty okrajů bylo rezignováno, neboť by jejich počet neúměrně narostl. Rozdělení okrajů do vyšších hierarchických skupin se osvědčilo na základě předchozích zkušeností s programem (srov. Nováček a kol. 2010, 302-303; Čapek 2010, 100-101).

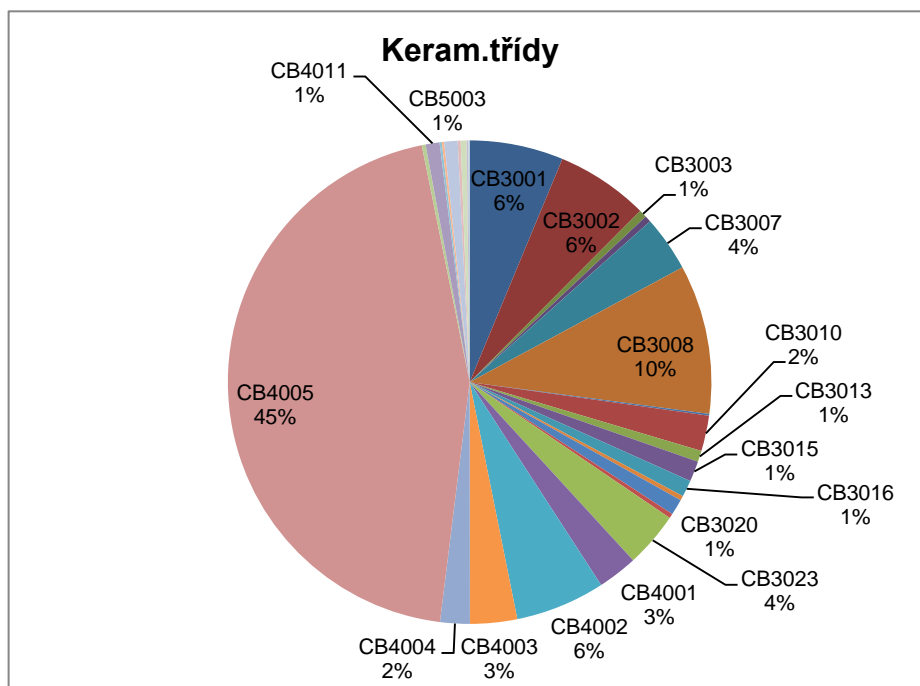
Zastoupení okrajů podle typů nádob ukazuje graf (Obr. 105). Nejvíce okrajových profilací náleželo hrncům, následovány okraji poklice a mís.



Obr. 105. Graf celkového zastoupení okrajů nádob se změřenou hodnotou EVE.

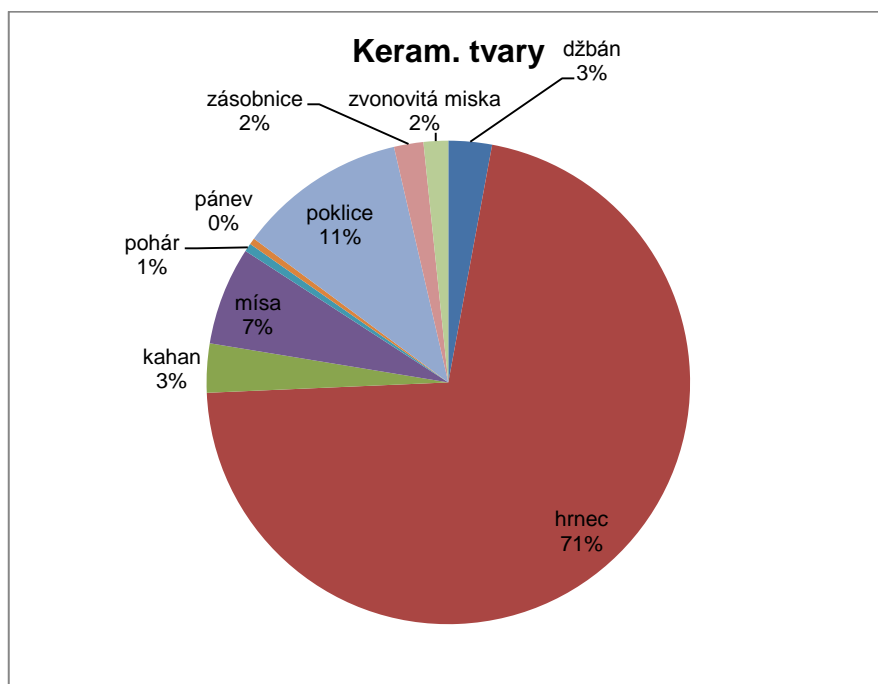
Zastoupení jednotlivých keramických tříd ukazuje (Obr. 106). Největší procentuální podíl měla modrošedá redukční keramická třída CB4005 (45%).

⁸¹ Do statistické analýzy by zahrnuty pouze okraje s dochovanou profilací. Okraje s malou délkou oblouku bez možnosti přesného změření EVE byly z analýz vyloučeny.



Obr. 106. Graf celkového zastoupení keramických tříd ve vzorku souborů ($n = 65.4$ EVE). Vyloučeny keram. třídy o zastoupení $< 1\%$.

Na základě součtu identických okrajů, pomocí kvantifikace EVE, lze objektivně vyjádřit i zastoupení jednotlivých typů nádob (Obr. 107). Nejvíce byly zastoupeny keramické tvary hrnců (71%).



Obr. 107. Spektrum keramických tvarů na základě součtů EVE ($n = 65.4$ EVE).

Chronologický model v programu PIE-slice

Chronologický model byl založen na automatickém převedení hodnot EVE na PIE (pottery information equivalent) v programu PIE-slice package (Orton – Tyers 1993, podrobně k metodě viz Kapitola 10.7.6)⁸². V programu PIE-slice vstupovaly společně do základní datové matice tři nominální proměnné v pořadí: *stratigrafická jednotka* (context), *keramická třída* (fabric), *typ okraje* (rim) a kardinální hodnota EVE převedená na procenta. Program umožňuje různé kombinace nominálních a alfanumerických kódů pro jednotlivé deskriptory. Jedinou podmínkou je dodržení pořadí kódů (Orton – Tyers 1993, 4; *Tab. 19*).

Tab. 19. Ukázka části datové tabulky upravené pro vstupní analýzu.

Kontext (SJ jednotka)	Keram. třída	Typ okraje	EVE
1018~	CB3001	H13	0.20
1018~	CB3001	PO21	0.04
1018~	CB3007	M12	0.07
1018~	CB3008	H143	0.09
1018~	CB3008	H178	0.24
1018~	CB3008	H178	0.09
1018~	CB3008	H35	0.06
1018~	CB3008	H37	0.06
1018~	CB3015	H178	0.08
1018~	CB4001	KA11	0.20
1018~	CB4002	H178	0.07

Nádobové ekvivalenty EVE byly ve vstupní datové matice převedeny matematickým pseudopočetním postupem navrženým C. Ortonem a P. Tyersem (např. Orton 1989, 277-281; Orton – Tyers 1990a, 117) známým jako transformace na PIE (pottery information equivalents). Hodnoty PIE představují čísla, která vyjadřují množství statistické informace v keramických souborech (1 PIE = informace odpovídající jedné celé nádobě, 100% EVE). Kvantifikaci keramických souborů z jednotlivých archeologických kontextů v programu PIE-slice po pseudopočetní transformaci zobrazuje tabulka (*Tab. 20*). Hodnoty PIE, na základě součtu neidentických okrajů téže nádoby, umožňují odhadnout přibližný počet typů nádob v populaci ($n = 427.17$) pro celkem 72 archeologických kontextů na základě převodu 626 okrajů, 29 keramických tříd a 98 skupin a variant okrajů.

Tab. 20. Základní statistika keramických souborů po pseudopočetní transformaci hodnot EVE na PIE (m – počet okrajů, w – součet odhadnutých nádobových ekvivalentů EVE, $w\sim$ – průměrná hodnota EVE (w/m), $p\wedge$ – odhadnutá proporce EVE $\{w/\Sigma(w)\}$, wss – vážený součet čtverců, var – rozptyl, PIE – součet hodnot PIE).

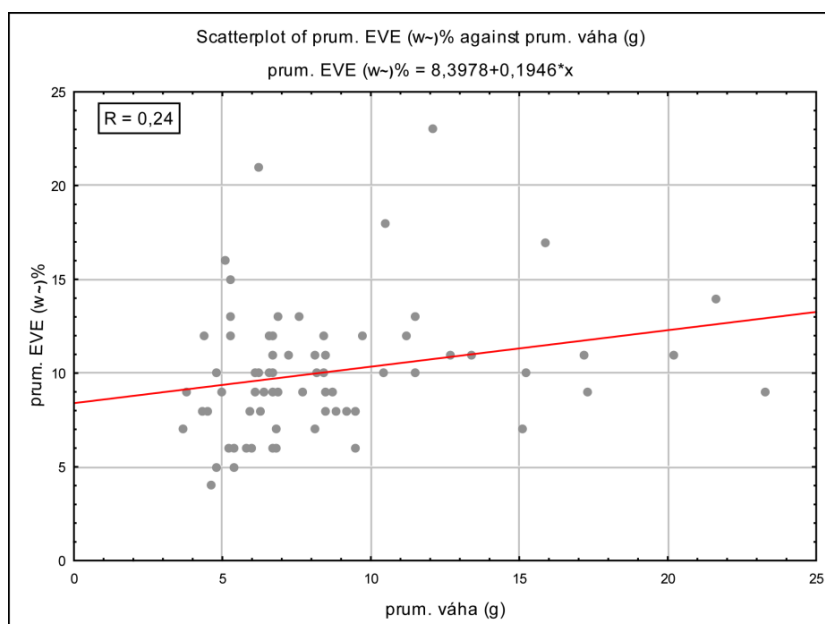
SJ	m	w	w~	p^	wss	var	pies
2031	3	0.68	0.23	0.01	0.201	0.000047	1.53
4059	4	0.72	0.18	0.01	0.158	0.000037	2.45
10025	9	1.34	0.15	0.02	0.244	0.000056	6.54
10005~	15	2.48	0.17	0.04	0.742	0.000166	7.74
2004~	32	4.24	0.13	0.07	0.926	0.000201	18.81
10007	15	1.85	0.12	0.03	0.271	0.000062	11.80
4016~	53	6.32	0.12	0.10	1.047	0.000222	37.44
7001~	3	0.63	0.21	0.01	0.259	0.000060	1.02
10008	5	0.79	0.16	0.01	0.181	0.000042	2.75
12010~	4	0.56	0.14	0.01	0.092	0.000022	2.56
10030-10031	5	0.64	0.13	0.01	0.092	0.000022	3.55
7003~	3	0.36	0.12	0.01	0.043	0.000010	1.99
10024	8	0.93	0.12	0.01	0.119	0.000028	6.35
16009	5	0.58	0.12	0.01	0.075	0.000018	3.61

⁸² Za zapůjčení programu a prvotní seznámení děkuji Doc. Mgr. Karlu Nováčkovi, Ph.D.

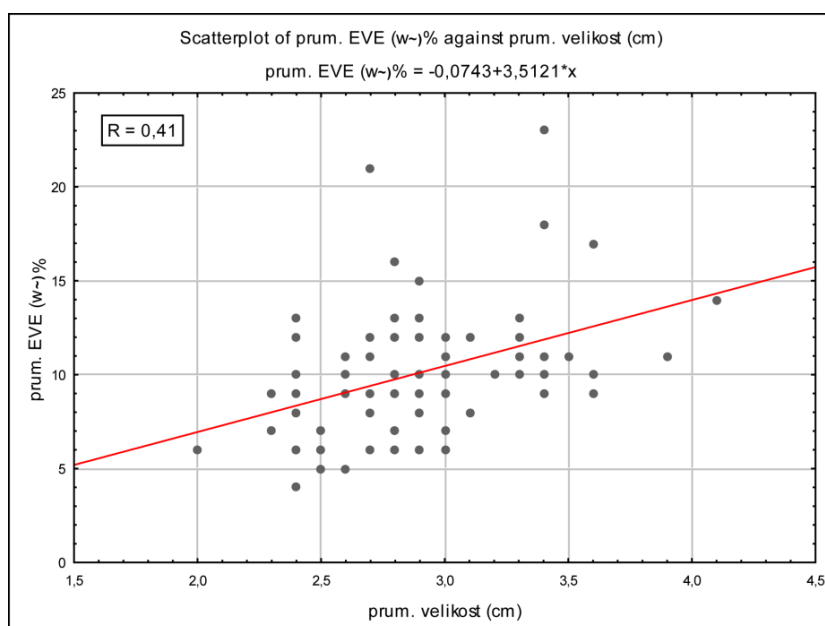
5013~	12	1.51	0.13	0.02	0.282	0.000065	7.42
4046~	8	0.88	0.11	0.01	0.109	0.000026	6.21
5008~	11	1.21	0.11	0.02	0.149	0.000035	8.96
10004	19	2.22	0.12	0.03	0.327	0.000075	14.28
6024~	4	0.42	0.10	0.01	0.047	0.000011	2.84
10014=10014a	6	0.66	0.11	0.01	0.088	0.000021	4.13
16008	5	0.61	0.12	0.01	0.101	0.000024	2.93
10003b	1	0.10	0.10	0.00	0.010	0.000002	0.10
4008=4017	2	0.20	0.10	0.00	0.020	0.000005	1.00
10003a	5	0.51	0.10	0.01	0.055	0.000013	3.78
1011~	13	1.49	0.11	0.02	0.229	0.000053	8.95
4021~	8	0.83	0.10	0.01	0.103	0.000024	5.87
2009~	9	0.94	0.10	0.01	0.117	0.000027	6.74
5004=5009	9	0.95	0.11	0.01	0.122	0.000029	6.58
6005=6006	18	2.40	0.13	0.04	0.841	0.000188	6.47
1018~	11	1.20	0.11	0.02	0.179	0.000004	7.32
2007~	9	0.95	0.11	0.01	0.134	0.000031	6.00
4024a	4	0.39	0.10	0.01	0.045	0.000011	2.53
6032	8	0.75	0.09	0.01	0.077	0.000018	6.38
4037	15	1.42	0.09	0.02	0.148	0.000035	12.73
10028=10029	2	0.18	0.09	0.00	0.016	0.000004	0.99
12007-12008	7	0.74	0.11	0.01	0.123	0.000029	3.82
10038	11	1.11	0.10	0.02	0.154	0.000036	7.26
8011~	6	0.62	0.10	0.01	0.088	0.000021	3.66
10004a	5	0.47	0.09	0.01	0.053	0.000012	3.35
2011=2012	9	0.79	0.09	0.01	0.072	0.000017	7.72
2002	6	0.58	0.10	0.01	0.066	0.000015	4.26
14020	4	0.34	0.09	0.01	0.031	0.000007	2.83
10036-10037	16	1.61	0.10	0.02	0.240	0.000055	10.13
13005	4	0.33	0.08	0.01	0.028	0.000007	2.93
2033-2041	5	0.43	0.09	0.01	0.042	0.000010	3.53
12005-12006	12	1.08	0.09	0.02	0.123	0.000029	8.69
10003	9	0.75	0.08	0.01	0.071	0.000017	7.07
9011~	7	0.56	0.08	0.01	0.047	0.000011	5.77
9008~	9	0.75	0.08	0.01	0.070	0.000017	7.13
13006	9	0.81	0.09	0.01	0.112	0.000026	5.19
15012~	3	0.23	0.08	0.00	0.018	0.000004	1.95
4038	7	0.62	0.09	0.01	0.072	0.000017	4.59
4001	30	2.70	0.09	0.04	0.379	0.000087	18.57
4011~	5	0.38	0.08	0.01	0.032	0.000008	3.63
4002	12	1.08	0.09	0.02	0.142	0.000033	7.53
10040~	8	0.62	0.08	0.01	0.055	0.000013	6.09
16012	1	0.07	0.07	0.00	0.005	0.000001	0.07
4043~	24	1.85	0.08	0.03	0.204	0.000047	16.12
10006	8	0.56	0.07	0.01	0.045	0.000011	6.04
3003	5	0.33	0.07	0.01	0.023	0.000005	3.80
4026	3	0.21	0.07	0.00	0.017	0.000004	1.70
6012~	4	0.26	0.06	0.00	0.017	0.000004	2.91
14006	9	0.55	0.06	0.01	0.037	0.000009	7.37
1005~	2	0.12	0.06	0.00	0.007	0.000002	0.97
4036	4	0.23	0.06	0.00	0.014	0.000003	2.94
4015~	9	0.51	0.06	0.01	0.030	0.000007	7.78
4033	12	0.73	0.06	0.01	0.053	0.000013	9.16
3002	4	0.22	0.05	0.00	0.012	0.000003	2.93
6008~	9	0.50	0.06	0.01	0.030	0.000007	7.51
1013-1014	1	0.05	0.05	0.00	0.002	0.000001	0.05
4022=4025?	2	0.09	0.04	0.00	0.004	0.000001	0.90
Sigma	626	65.04	0.10	1.00	10.194		427.17

O hodnotách EVE pro jednotlivé soubory je uvažováno také jako o vhodných kvantifikačních deskriptorech, které charakterizují i fragmentarizaci souborů (Nováček a kol. 2010, 303). Průměrné hodnoty EVE pro soubor (w~) v % byly porovnány s dalšími kvantitativními deskriptory vyjadřující fragmentarizaci, jako je průměrná váha (g) a průměrná velikost zlomků (cm). Srovnání vzájemných proporcí na základě Pearsonova korelačního koeficientu R (*Obr. 108 a 109*), nicméně neukazují na silnou lineární závislost mezi průměrnou váhou (g), průměrnou velikostí (cm) s hodnotami

EVE pro soubor, což je poněkud v kontrastu s jinými výsledky měření, které prokázaly větší závislosti mezi deskriptory (srov. Cortese 2008b, 118-119).



Obr. 108. Porovnání průměrných hodnot EVE (w~) % pro soubor a průměrné hmotnosti keramických zlomků (g).



Obr. 109. Porovnání průměrných hodnot EVE (w~) % pro soubor a průměrné velikosti keramických zlomků (cm).

Tabulka EVE převedená na hodnoty PIE byla dále využita pro analýzu, jejímž výstupem jsou tři kontingenční tabulky – označované jako marginální tabulky zobrazující tři vzájemné vztahy (interakce) mezi:

1. stratigrafická jednotka – keramická třída (context x fabric)
2. stratigrafická jednotka – typ okraje (context x form)
3. keramická třída – typ okraje (fabric x form)

Výstupy analýzy v podobě tří tabulek interakcí (korelací) se však ukázaly jako nepřilíživé pro další analýzu, z důvodu velkého rozsahu a velkého počtu nul a nízkých hodnot. Prvotní analýzy v programu Pie-slice se nezdařily a nebyly vyhledány žádné interakce popisující vzájemnou shodu. Z toho důvodu bylo přistoupeno k manuální archeologické redukci hodnot o nízké četnosti, která se ukazuje jako výhodnější než redukce automatická, neboť se jedná o proces, který je kontrolovaný přímo archeologem. Tento postup redukce je obecně doporučován (Orton - Tyers 1990a, 117-118; Orton – Tyers 1990b, 121-122; Orton – Tyers 1992a, 43-44; Moreno-García – Orton – Rackham 1996, 439; Cortese 2008a, 26).

Fáze redukce má zásadní význam pro celkový výsledek. Může se pomoci redukcí předejít vzniku statistických pseudostruktur eliminováním neslučitelných záznamů o nízké četnosti výskytu, na druhé straně fázi redukce svým zásahem podstatně ovlivňuje archeolog na základě dosavadních předběžných znalostí (Orton – Tyers 1990a, 117; Nováček a kol. 2010, 305). Výhodou této manuální redukce je zpětná iterace a kontrola zásahu do upravených tabulek.

K archeologické redukci bylo přistoupeno ve dvou krocích (srov. Nováček a kol. 2010, 304-305), a to na základě redukce stratigrafických jednotek (archeologických kontextů) s nízkou četností výskytu okrajů a redukce ojediněle se vyskytujících okrajů bez bližší chronologické relevance (okraje pohárů, trojnohých pánví a kahanů) a marginálně se vyskytujících keramických tříd o zastoupení < 1%. Dále byly sloučeny podobné kontexty ze stejných stratigrafických fází, které byly vyčleněny na základě předchozích metod seriace a korespondenční analýzy. Některé skupiny a typy okrajů byly rovněž seskupeny, pokud vycházely z podobné profilace a měly stejnou chronologickou relevanci. Další redukci a sloučení stratigrafických jednotek provedl automaticky sám program na základě redukce dimenzí SRD (simultaneous reduction of dimension) a metody obousměrné shlukové analýzy k-means, která sloučila keramické třídy, okraje a stratigrafické jednotky na základě statistické podobnosti, a naopak vyloučila prvky o nízké četnosti, které nešly smysluplně sloučit s dalšími prvky (Orton – Tyers 1990a, 117-118; Orton – Tyers 1990b, 122-123; Orton – Tyers 1993, 18; Cortese 2008a, 26). Sloučené jednotky jsou označeny ~ před číslem jednotky. Po fázi manuální a automatické redukce se počet záznamů snížil na 32 stratigrafických jednotek (kontextů), 12 typů keramických tříd a 20 skupin a typů okrajů.

Upravené hodnoty byly použity pro quasi-loglineární analýzu, která sleduje a testuje interakce mezi daty a hledá vhodné modely popisující vzájemnou shodu na základě chí-kvadrátové statistiky (Orton – Tyers 1990a, 118; Orton – Tyers 1993, 43). Interakce probíhaly v rovině dvou nebo více kategoriálních proměnných, kdy se jejich hodnoty vyskytovaly častěji. Postupem bylo navrženo šest konfigurací, které vyjadřují variabilitu dat v souboru. Tři představují vzájemné dvoustranné interakce mezi proměnnými: SJ/kontext – keramická třída, SJ/kontext – skupina okrajů a keramická třída – skupina okrajů. Další tři interakce popisují korelace mezi těmito třemi dvoustrannými interakcemi ozn. jako IIA, IIB a IIC pro korespondenční analýzu (k tomu Orton – Tyers 1990a, 123). Každá z těchto korelací se vyznačuje různou mírou slučování proměnných. Po provedení analýzy, každé z konfigurací, byla za nejoptimálnější konfiguraci zvolena IIA⁸³, neboť data ukazují na nejbližší chronologickou relevanci v porovnání s předchozí korespondenční analýzou, seriací a stratigrafickým diagramem (srov. Nováček a kol,

⁸³ Konfigurace IIA vyjadřuje míru nezávislosti keramických tříd vůči okrajům a archeologickým kontextům ve dvojnásobě redukované marginální tabulce (Orton – Tyers 1990a, 123).

2010, 306). Konfigurace IIA má optimální podíl celkové inerce v prvních dvou osách korespondenční analýzy mezi 95-100%, což ponechává pouze malý prostor pro náhodnou variabilitu a další „nechronologické“ rozměry (srov. Orton – Tyers 1990a, 119; Orton – Tyers 1993, 14).

Tab. 21. Seznam SJ, keramických tříd a okrajů po manuálním a automatickém sloučení (~) v konfiguraci IIA.

Sloučené stratigrafické jednotky	
~10005	10024, 1018
2004	
~10036	10038, 5008
~4001	4002, 4015, 4021, 4037, 4038, 5004, 5013, 6008
~4016	10004, 10007, 10025, 10040, 14006, 2009, 4016, 4033, 4043, 4046, 6005, 6032
~9008	9011
Sloučené keramické třídy	
CB3001	CB3002
~CB3007	CB3008, CB3010, CB3015, CB3023
~CB4005	CB4001, CB4002
Sloučené okraje hrnců	
~H175	H176, H123, H127, H128, H131, H133, H138, H174
~H121	H126, H125, H25, H26
~H143	H13, H15, H24
~H36	H35
~H37	H172, H178

V konfiguraci IIA jsou sloučeny stratigrafické jednotky ~10005, ~10036, ~4001, ~4016, ~9008, s jednotkami, které pocházejí ze stejných stratigrafických fází. Nesloučena je pouze stratigrafická jednotka 2004 (Tab. 21).

Z keramických tříd jsou sloučeny v první skupině třídy hrubší slídnaté keramiky s příměsí šupinatého grafitu *CB3001* a *CB3002*. Ve druhé skupině se slučují světlé oxidační keramické třídy s jemně drceným grafitem *CB3007*, *CB3008* a *CB3010* s redukční třídou s příměsí grafitu *CB3015* a s nejstarší „protoredukční“ třídou nekvalitního výpalu *CB3023* již zcela bez příměsí grafitu. Ve třetí skupině jsou sloučeny charakteristické modrošedé keramické redukční třídy vyššího výpalu *CB4005*, *CB4001*, *CB4002*, které reprezentují typické keramické zboží vrcholného a pozdního středověku.

Z okrajových profilací jsou sloučeny skupiny a typy starších okrajů vně vyhnutých, jednoduše profilovaných, šikmo seříznutých s vlastním okrajem mírně vytaženým *H13*, nebo s vlastním okrajem nahoru i dolů mírně protaženým *H15*, které se seskupují s „kyjovitě“ zesílenými a nahoře prožlabenými okraji *H143* nebo jen se zesílenými a šikmo seříznutými okraji *H24*. Další sloučenou skupinu okrajů představují okraje vzhůru oble vytažené a zesílené, dovnitř mírně skloněné *H35* s okraji vzhůru vytaženými, směrem nahoru se zužujícími s oblou lištou nebo hranou *H36*. V další skupině se slučují okraje vzhůru vytažené, obdélného průřezu s oblou lištou nebo hranou, tzv. „římsovité“ okraje *H37* s okraji nepravých okružích *H178* a okraji svislých okružích *H172*. Poslední sloučenou skupinu tvoří okraje typu nízkých i vyšších plochých nebo žlabených okružích *H174*, *H175* a *H176*, které se slučují s ovalenými okraji *H123*, přehnutými okraji *H127* a *H128*, a také se slučují s okraji vodorovně vyloženými *H131*, *H133* a *H138*.

Další vztahy mezi třemi proměnnými (stratigrafická jednotka – okraj – keramická třída) jsou zobrazeny pomocí tří kontingenčních (korelačních) tabulek a třech matic reziduálů v konfiguraci IIA (Tab. 22). Kladné hodnoty korelací vyjadřují podobnost

(současnost), záporné hodnoty nepodobnost (nesoučasnost). Lze předpokládat, že korelace mezi stratigrafickými jednotkami, okraji a keramickými třídami mají silný chronologický význam.

Tab. 22. Kontingenční (korelační) tabulky a matice reziduálů konfigurace IIA.

SJ/třída	~CB3001	CB3010	CB3023	~CB3007	CB4005	~CB4003	Total
~2004	9.9	0.0	1.3	2.7	0.9	0.3	15.1
~4001	0.0	2.0	4.1	6.7	13.5	1.1	27.4
~4043	0.0	0.4	0.5	1.4	19.3	7.4	29.1
~10036	5.6	0.0	0.0	23.0	5.7	2.3	36.5
~4016	4.0	0.0	0.6	7.5	65.7	0.0	77.9
~9008	1.3	5.7	0.6	8.9	5.3	2.1	23.8
Total	20.8	8.1	7.1	50.1	110.4	13.3	209.7

SJ/třída	~CB3001	CB3010	CB3023	~CB3007	CB4005	~CB4003
~2004	+8.4	-0.6	+0.8	-0.9	-7.0	-0.7
~4001	-2.7	+0.9	+3.1	+0.1	-0.9	-0.6
~4043	-2.9	-0.7	-0.5	-5.5	+4.0	+5.6
~10036	+2.0	-1.4	-1.2	+14.2	-13.5	-0.1
~4016	-3.7	-3.0	-2.1	-11.0	+24.7	-4.9
~9008	-1.1	+4.8	-0.2	+3.2	-7.2	+0.6

SJ/okraj	~H122	H123	~H175	~H178	~H121	~H127	~H143	H37	Total
~10004	1.0	5.6	2.2	0.6	2.6	0.5	0.0	0.0	12.6
2004	0.6	0.3	0.2	0.6	2.0	0.3	7.7	0.9	12.7
~4016	3.7	0.0	23.4	4.3	3.4	6.2	1.4	1.3	43.6
~1018	0.8	0.0	1.1	6.4	0.0	0.0	1.1	0.3	9.7
~10036	5.5	1.3	10.7	3.0	13.4	0.8	0.7	2.1	37.4
~10007	3.0	3.7	1.1	0.0	0.6	10.8	0.3	0.0	19.5
~4043	12.8	0.4	2.9	0.0	2.4	6.0	0.0	0.9	25.3
~4037	4.0	0.0	9.1	5.8	3.0	1.3	6.9	13.6	43.8
Total	31.5	11.4	50.6	20.6	27.4	25.9	17.9	19.2	204.5

SJ/okraj	~H122	H123	~H175	~H178	~H121	~H127	~H143	H37
~10004	-0.9	+4.9	-0.9	-0.7	+1.0	-1.1	-1.1	-1.2
2004	-1.3	-0.4	-2.9	-0.7	+0.3	-1.3	+6.6	-0.3
~4016	-3.0	-2.4	+12.6	-0.1	-2.5	+0.6	-2.4	-2.8
~1018	-0.7	-0.5	-1.3	+5.4	-1.3	-1.2	+0.2	-0.6
~10036	-0.2	-0.8	+1.4	-0.8	+8.4	-3.9	-2.6	-1.4
~10007	-0.0	+2.6	-3.7	-2.0	-2.0	+8.4	-1.4	-1.8
~4043	+8.9	-1.0	-3.4	-2.6	-1.0	+2.8	-2.2	-1.5
~4037	-2.7	-2.4	-1.7	+1.4	-2.9	-4.2	+3.0	+9.5

Třída/okraj	~H175	~H121	~H143	~H36	~H37	Total
~CB3001	1.3	0.6	14.3	2.2	2.5	20.8
~CB3007	7.1	2.3	8.2	4.9	29.1	51.6
CB4003	2.5	2.5	0.8	0.0	0.0	5.8
~CB4005	87.4	24.3	3.9	0.0	9.7	125.3
~CB4004	2.0	4.8	0.0	0.0	0.0	6.8
Total	100.3	34.5	27.2	7.1	41.3	210.3

Třída/okraj	~H175	~H121	~H143	~H36	~H37
~CB3001	-8.6	-2.8	+11.6	+1.5	-1.6
~CB3007	-17.5	-6.2	+1.5	+3.2	+19.0
CB4003	-0.3	+1.5	+0.1	-0.2	-1.1
~CB4005	+27.6	+3.8	-12.3	-4.2	-14.9
~CB4004	-1.2	+3.7	-0.9	-0.2	-1.3

Z korelačních matic je patrné, že stratigrafická jednotka – kontext ~2004 tvoří výrazně kladnou korelaci s třídami ~CB3001 a shluknutými okraji ~H143. Stratigrafická jednotka ~4001 tvoří kladnou korelaci s třídou CB3023 a nevytváří žádné výrazně kladné ani záporné korelace s okraji. Stratigrafická jednotka ~4043 vykazuje kladné korelace s třídami ~CB4003 a CB4005 a výrazně kladné korelace se skupinami okrajů ~H122. Stratigrafická jednotka ~10036 tvoří kladné korelace s třídami ~CB3007 a okraji skupiny ~H121. Stratigrafická jednotka ~4016 vytváří kladné korelace s třídou CB4005 a se skupinami okrajů ~H175. Stratigrafická jednotka ~9008 je v kladné korelaci s keramickými třídami ~CB3007 a třídou CB3010. Stratigrafická jednotka ~1018 má kladné korelace se skupinami okrajů ~H178, stratigrafická jednotka ~4043 s okraji H122, stratigrafická jednotka ~10004 s okraji H123 a konečně stratigrafická jednotka ~10007 s okraji ~H127.

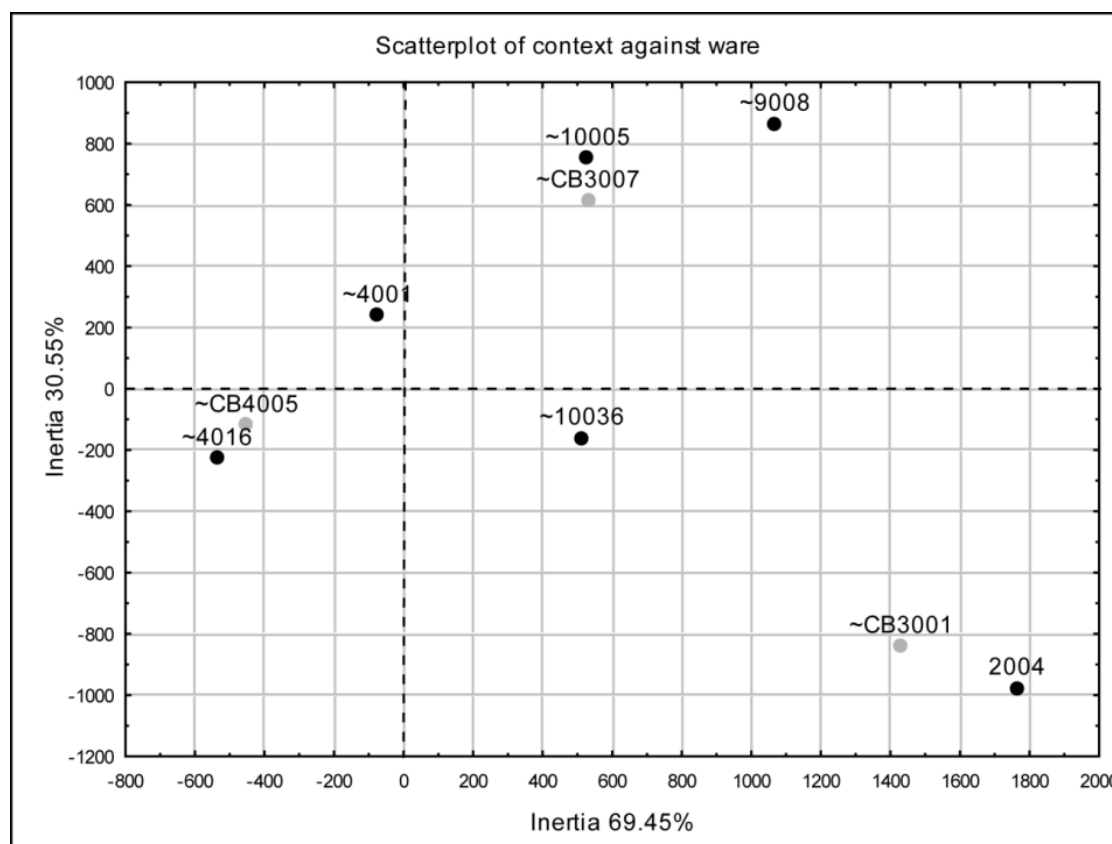
Zajímavé jsou i kladné korelace mezi keramickými třídami a skupinami a variantami okrajů. Třídy ~CB3001 mají kladnou korelaci s okraji ~H143, třídy ~CB3007 s okraji ~H37, třída CB4003 nemá žádné výrazné korelace, třídy ~CB4005 mají kladné korelace s okraji ~H175 a třídy ~CB4004 s okraji ~H121.

Tab. 23. Sloupcové a řádkové profily korespondenční analýzy konfigurace IIA (QLT – součet hodnot COR sloupcových a řádkových profilů, MASS – množství sloupcových a řádkových profilů, INR - inerce bodů v prostoru, K=1 a K=2 – souřadnice bodů v prostoru, COR – koeficient korelace řádkových a sloupcových profilů, CTR – příspěvek profilu do inerce osy.

Stratigrafické jednotky x keramické třídy									
Unit	QLT	MASS	INR	K=1	COR	CTR	K =2	COR	CTR
~10005	1000	88	126	531	334	60	750	666	274
2004	1000	63	437	1765	765	481	-979	235	336
~10036	1000	88	43	514	909	57	-163	91	13
~4001	1000	307	32	-73	86	4	236	914	95
~4016	1000	416	239	-535	844	290	-230	156	122
~9008	1000	39	124	1069	606	108	862	394	160
~CB3001	1000	100	471	1432	743	503	-843	257	396
~CB3007	1000	266	296	532	431	183	611	569	551
~CB4005	1000	634	234	-450	931	313	-122	69	53
Stratigrafické jednotky x skupiny a typy okrajů									
Unit	QLT	MASS	INR	K=1	COR	CTR	K =2	COR	CTR
~10005	959	88	223	-511	179	63	1065	779	558
2004	999	63	364	-1628	804	458	-802	195	228
~10036	410	88	21	-208	309	10	-119	101	7
~4001	522	307	50	20	4	0	220	517	83
~4016	982	416	226	505	820	290	-224	162	117
~9008	999	39	116	-1297	981	178	-175	18	7
~H175	969	484	164	416	890	230	-124	79	42
~H121	769	140	77	458	664	80	-183	106	26
~H143	998	135	448	-1254	829	582	-566	169	242
~H36	465	36	48	-591	457	34	81	9	1
~H37	996	206	263	-362	179	74	773	816	688
Keramické třídy x skupiny a typy okrajů									
Unit	QLT	MASS	INR	K=1	COR	CTR	K =2	COR	CTR
~CB3001	1000	100	417	1394	577	356	-1194	423	544
~CB3007	1000	266	342	782	585	296	659	415	438
~CB4005	1000	634	241	-549	975	348	-87	25	18
~H175	1000	484	196	-567	976	283	-88	24	14
~H121	1000	140	49	-528	972	71	-90	28	4
~H143	1000	135	398	1239	644	379	-922	356	437
~H36	1000	36	76	1286	955	107	278	45	10
~H37	1000	206	281	652	384	160	826	616	534

Výsledky korespondenční analýzy v konfiguraci IIA jsou zobrazeny pomocí průsečíků sloupcových a řádkových profilů do rozptylových grafů korespondenční analýzy (Tab. 23 a Obr. 110-112). Kvalitu zobrazení s důrazem na chronologický význam by měla reprezentovat parabolická křivka, neboli „podkova“ grafu korespondenční analýzy. Na této křivce jsou seřazeny objekty (SJ/kontext) a jejich deskriptory (keramická třída/okraje), přičemž je třeba určit, který konec křivky je nejstarší a druhý nemladší. Pokud se vyskytují odchylky od symetrie křivky, mohou být způsobeny jinými rozměry než chronologickými (Orton – Tyers – Vince 1993, 177; Bellanger – Husi – Tomassone 2008, 146).

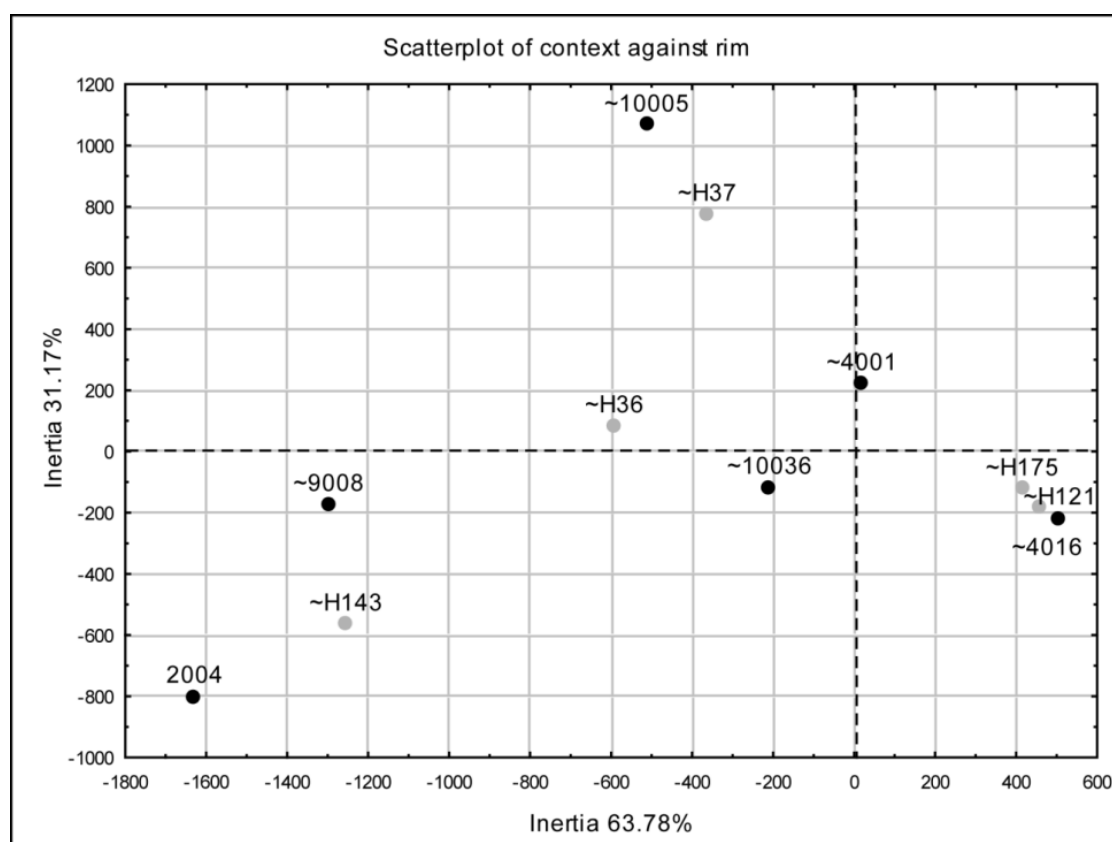
V prvním rozptylovém grafu (Scatterplot) jsou zobrazeny sloupcové a řádkové profily stratigrafických jednotek a keramických tříd (Obr. 110). Graf má podobu přibližné paraboly, kromě svazků stratigrafických jednotek ~10036 a ~4001, které vybočují ze směru paraboly a jsou umístěny blíže k jejímu těžišti. Za nejstarší lze považovat grafitové keramické třídy ~CB3001, které se vztahují k archeologickému kontextu 2004 na pravém dolním konci paraboly. Sloučené grafitové třídy ve skupině ~CB3007 jsou v blízkosti ke kontextům ~10005 a ~9008. Na druhém konci jsou umístěny redukční keramické třídy ~CB4005 společně s kontexty ~4016. Graf kvality korespondenční analýzy má hodnotu QLT = 1000 (tj. 100% celkové inerce) ve všech případech (Tab. 23), což ukazuje na skutečnost, že řádkové a sloupcové profily stratigrafických jednotek a keramických tříd jsou charakterizovány pouze dvěma rozměry (k tomu např. Shennan 2004, 325-326).



Obr. 110. Korespondenční analýza konfigurace IIA. Stratigrafické jednotky x keramické tříd.

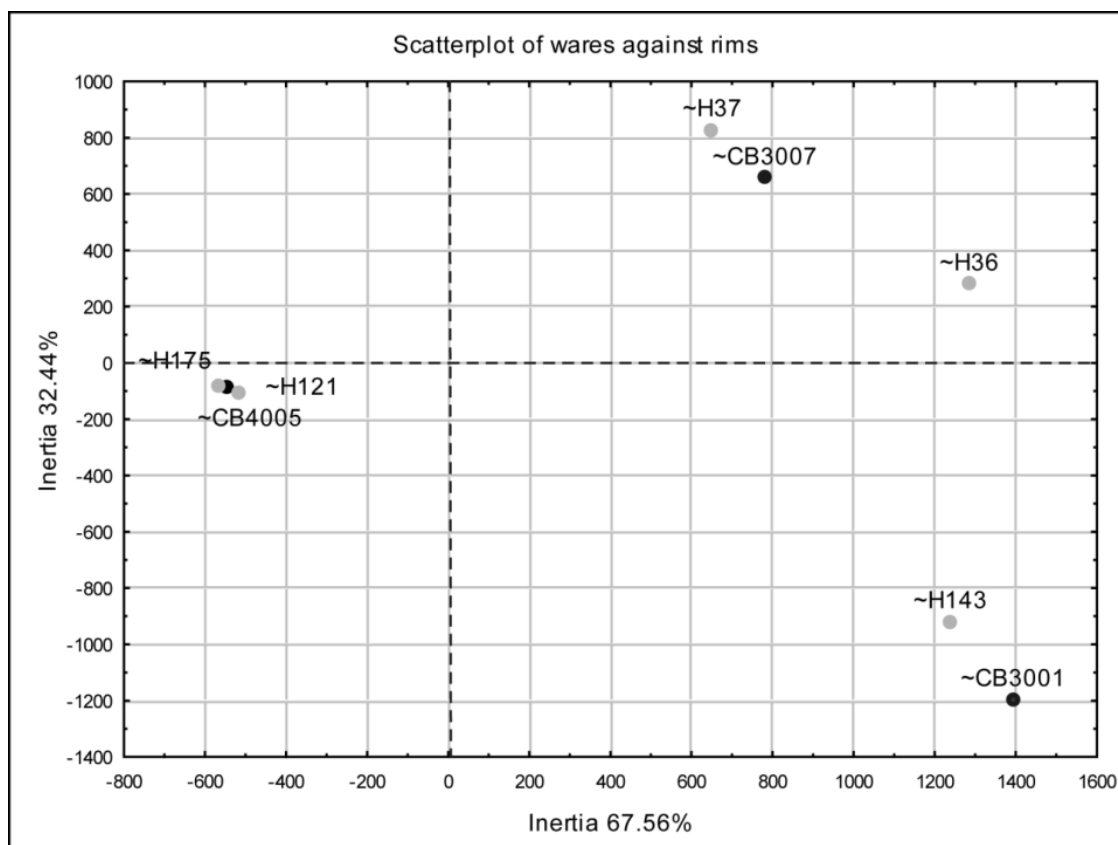
Ve druhém rozptylovém grafu (Scatterplot) jsou zobrazeny sloupcové a řádkové profily stratigrafických jednotek a skupin a typů okrajů (*Obr. 111*). Graf nemá idealizovanou podobu paraboly, neboť se skupina okrajů ~H36 a dva kontexty 10036, ~4001 vyskytují blízko centru rozptylového grafu. Za nejstarší lze považovat skupinu okrajů ~H143, které mají v rozptylovém diagramu vztah ke kontextům 2004 a ~9008. Poté následují okraje ~H37, které se vztahují ke kontextu ~10005. Za nejmladší lze pak považovat shluk okrajů ~H175 a ~H121 a kontextů ~4016. Graf korespondenční analýzy má nižší hodnotu zobrazení QLT (*Tab. 23*), což naznačuje, že distribuce sloupcových a řádkových profilů stratigrafických jednotek a skupin a typů okrajů je ovlivněna více než dvěma rozměry (Shennan 2004, 326). Jedním z rozměrů je čas, dalšími mohou být například jiné funkční vlastnosti archeologických kontextů.

Naopak třetí rozptylový graf (Scatterplot), kde jsou zobrazeny sloupcové a řádkové profily keramických tříd a skupin a typů okrajů, má podobu paraboly a všechny prvky jsou umístěny symetricky na jejím rekonstruovaném oblouku (*Obr. 112*). Sloučené okraje ~H143 se vztahují výhradně ke starším grafitovým keramickým třídám ~CB3001 a lze tento shluk považovat za nejstarší. Poté jsou následovány skupinou okrajů ~H36 a ~H37, které se vztahují ke sloučeným keramickým třídám ~CB3007. Nejmladší shluk pak představují okraje ~H176 a ~H121 s keramickými redukčními třídami ~CB4005. Také tento graf kvality korespondenční analýzy má hodnotu QLT = 1000 (tj. 100% celkové inerce) ve všech případech (*Tab. 23*) a distribuce sloupcových a řádkových profilů keramických tříd a skupin a typů okrajů je charakterizována pouze dvěma rozměry (k tomu např. Shennan 2004, 325-326).



Obr. 111. Korespondenční analýza konfigurace IIA. Stratigrafické jednotky x skupina a typy okrajů.

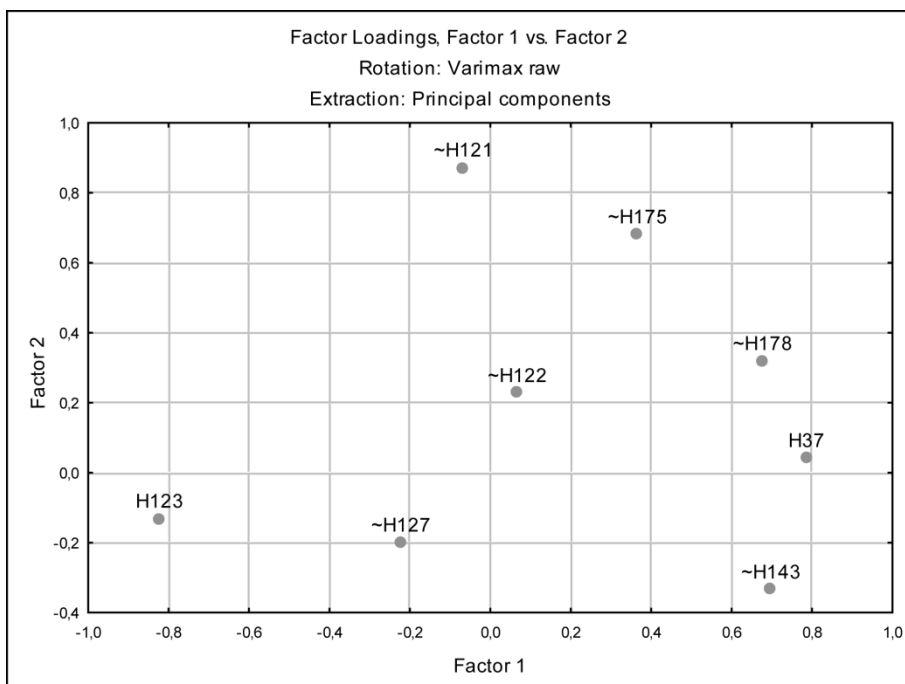
Rozptylové grafy ukazují tedy na silný chronologický význam mezi druhy keramických tříd a skupin a typů okrajů (*Obr. 115*). Na druhé straně se může problematicky jevit chronologická posloupnost některých archeologických kontextů, které jsou umístěny blízko center rozptylových diagramů nebo v těžišti, či na ose paraboly (~10036 a ~4001). Tyto stratigrafické jednotky mají nejnižší kvalitu znázornění v rozptylovém grafu QLT a nízkou reprezentativnost dat v prostoru s nižší hodnotou inerce INR (Orton – Tyers 1993, 14). Odchyšky od symetrie paraboly lze vysvětlit vyšším početním zastoupením okrajů s vysokou hodnotou PIE a jejich celkově větší variabilitou (srov. Nováček a kol. 2010, 306).



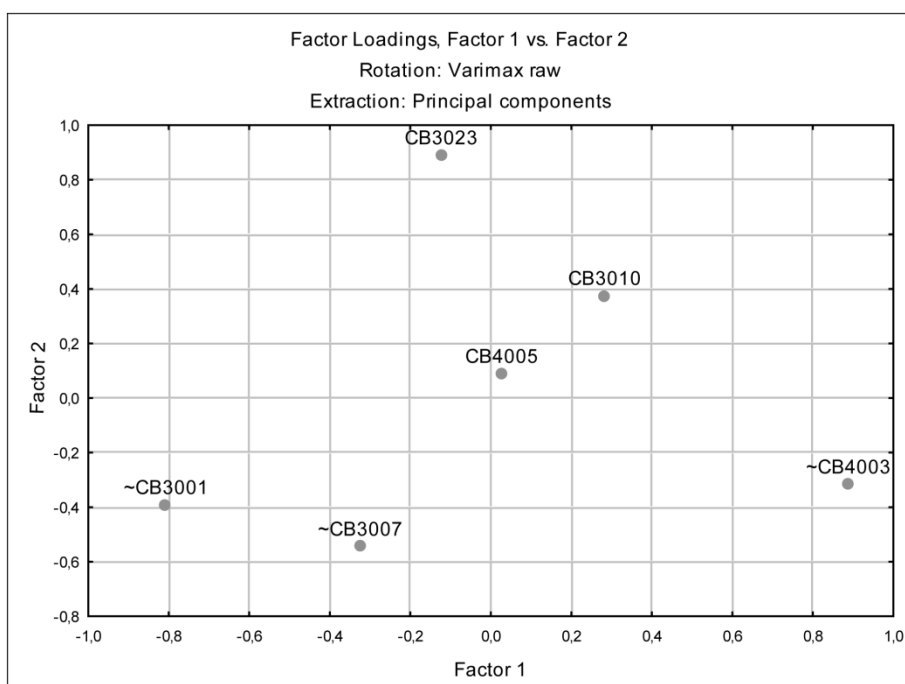
Obr. 112. Korespondenční analýza konfigurace IIA. Keramické třídy x skupiny a typy okrajů.

Také i v tomto případě byly výsledky korespondenční analýzy v programu Pie-slice ověřeny nezávisle pomocí faktorové analýzy, aby se potvrdila vzájemná nezávislost okrajů a keramických tříd.

První faktorová analýza, na základě distribuce faktorových zátěží okrajů, ukazuje na vzájemné kladné a záporné opozice okrajů ~H121 a ~H175 k okrajům ~H143 (faktor 1) a okrajů ~H143, ~H37 a ~H178 k okrajům ~H123 (faktor 2). Potvrzuje se tak správnost rozdělení v grafu korespondenční analýzy (*Obr. 113*).

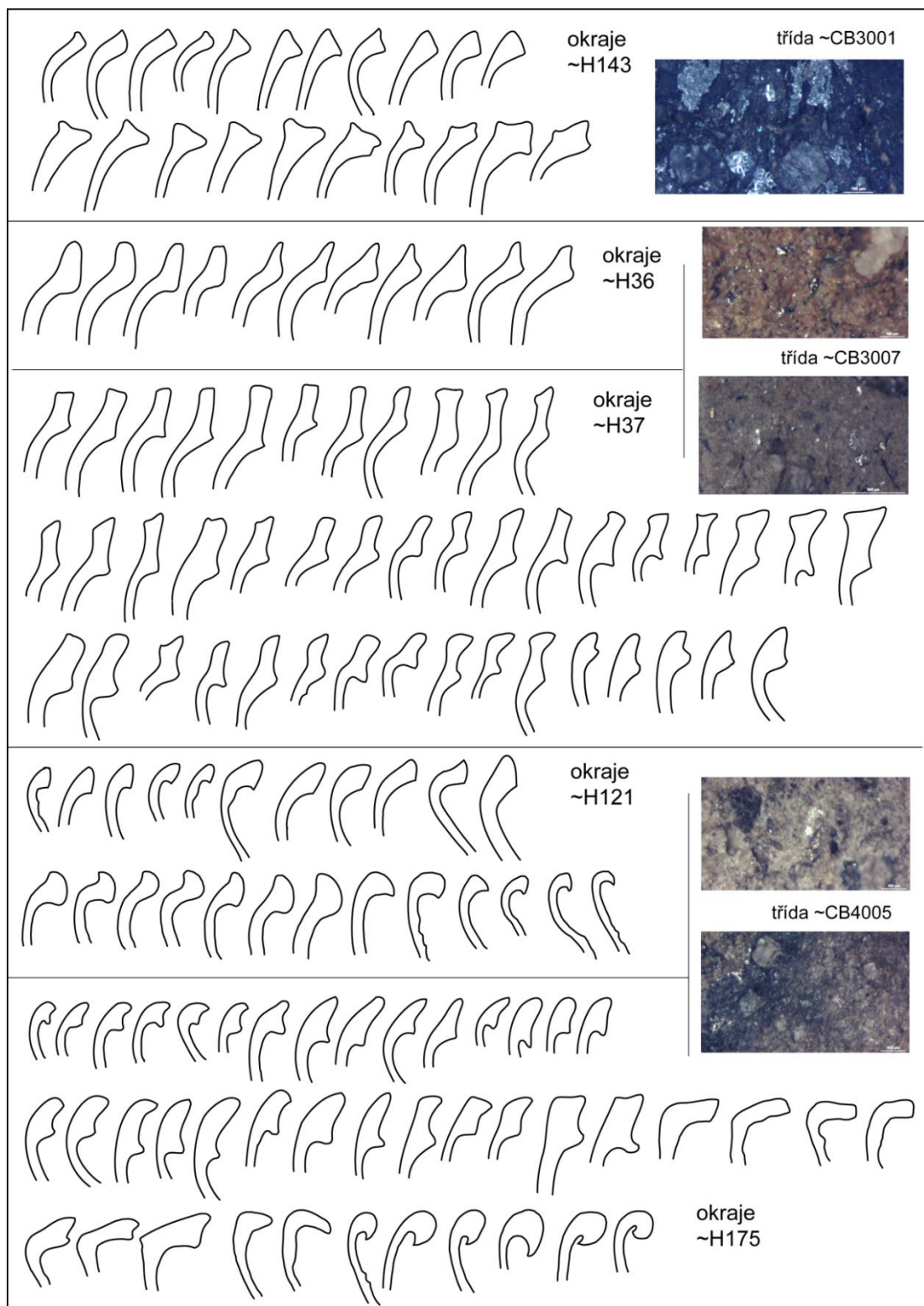


Obr. 113. Rozptylový diagram faktorových koeficientů faktoru 1 a 2 (okraje).



Obr. 114. Rozptylový diagram faktorových koeficientů faktoru 1 a 2 (KT).

Také v případě druhé faktorové analýzy se ukazují vzájemné kladné a záporné opozice keramických tříd CB3023, CB3010 k třídám ~CB3001 a ~CB3007 (faktor 1) a opozice keramických tříd ~CB4003 k třídám ~CB3001 a ~CB3007 (faktor 2). Také i v tomto případě se potvrzuje správnost rozdělení v rámci korespondenční analýzy (Obr. 114).



Obr. 115. Vztah keramických tříd k vybraným skupinám, typům a variantám okrajů na základě korespondenční analýzy v programu PIE-slice.

11.6.4. Validace struktur chronologického modelu

Validace struktur chronologického modelu byla řešena ve dvou směrech. Rozdělení archeologických kontextů (stratigrafických jednotek) bylo nezávisle posouzeno na základě jejich vertikální pozice ve stratigrafických diagramech (Příloha II, obr. 35-51).

Druhou cestou bylo řešení na základě prostorové distribuce keramických tříd. K validaci struktur bylo využito geografických informačních systémů (GIS) a metody shlukování tzv. Kernel density v programu ArcMap 10. Na základě této metody byly porovnány jednotlivé shluky keramických tříd vyčleněných podle chronologického modelu v programu Pie-Slice (Příloha III, obr. 54-62).

11.6.5. Typologie keramických nádob

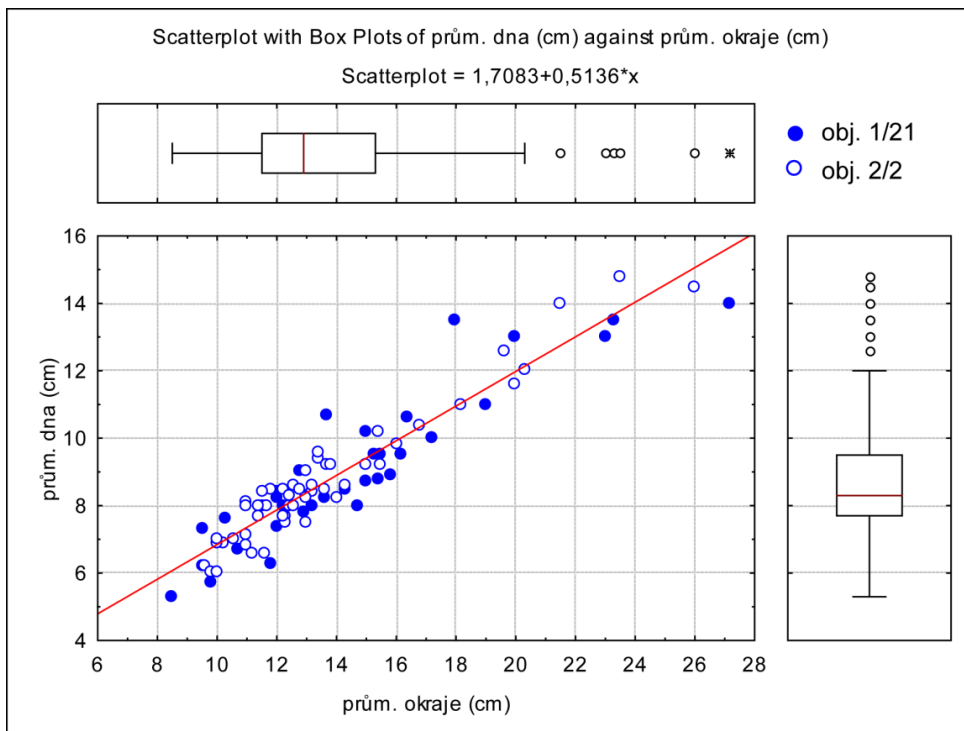
V rámci souboru z českobudějovické radnice se vyskytlo také několik početných keramických souborů s celými a rekonstruovanými nádobami. Nejvíce nádob pocházelo z výplní dvou studní obj. 2/2 (68 ks.) v sondě 2 a studny obj. 1/21 (50 ks.) v sondě 21 (Příloha I, obr. 10-12, obr. 33-34). Celé nebo rekonstruované nádoby z těchto dvou studní byly již zpracovány v rámci diplomové práce M. Šmejdové Burešové z roku 2000 (Burešová 2000, 57-69), ovšem v práci nebyla podrobně rozebrána jejich typologie, které by postihovala tvarové rozdíly zejména u jednotlivých typů hrncovitých nádob. Z tohoto důvodu přistoupeno k novému řešení otázek typologie celých nebo rekonstruovaných keramických tvarů (Příloha IX a X).

Ke srovnání souborů z výplní dvou studní bylo využito zejména archeometrické analýzy, při které byly sledovány a vzájemně porovnávány rozdíly v průměrech okrajů, den, šířkách maximální výduti k výšce nádob apod.⁸⁴ (k tomu např. Rice 1987, 212-215; Orton – Tyers – Vince 1993, 152-165; Procházka – Peška 2007a, 268-270). Testování vzájemné závislosti mezi proměnnými bylo vyjádřeno pomocí rozptylového diagramu (Scatterplot) a Pearsonova korelačního koeficientu, neboť u těchto porovnávaných metrických hodnot lze předpokládat jejich lineární, případně exponenciální závislost (např. Sinopoli 1991, 184-185).

Nejprve byly porovnávány závislosti mezi průměry okrajů a průměry den mezi soubory z obou studní. Rozptylový graf (Scatterplot) ukazuje kladný lineární vztah závislosti mezi průměry okrajů a průměry den hrnců (Obr. 116), což potvrzuje i vysoká hodnota Pearsonova koeficientu $r = 0,94$. Krabicové grafy (Boxplot) zobrazují zároveň mediány, kvartily a extrémní hodnoty v průměrech okrajů a den. Nejvíce hrnců má mediány průměrů okrajů přibližně v hodnotách mezi 11-15 cm a mediány průměrů den v hodnotách přibližně mezi 8-10 cm. Tyto hodnoty průměrů odpovídají přibližně hrncům střední velikosti pro 14. – 15. století (srov. Zápotocký 1978, 204).

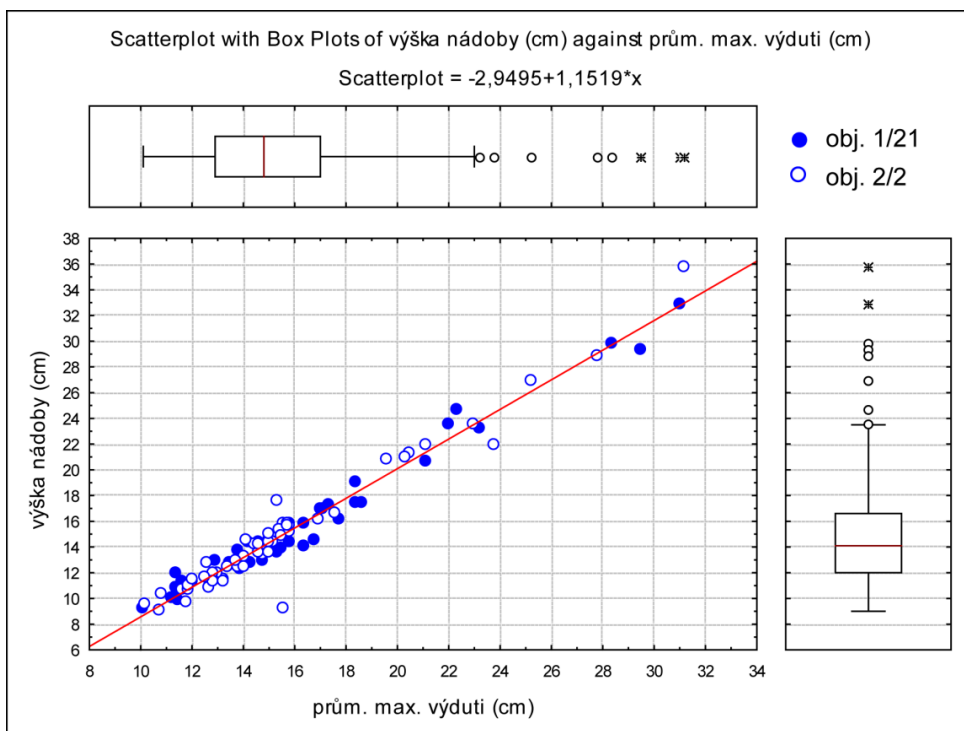
V souborech z obou studní se vyskytují jak hrncovité nádoby malých průměrů okrajů < 10 cm a den < 6 cm, náležící tzv. malým hrncům, tak i velké hrnce o průměrech okrajů > 22 cm a den > 13 . V souborech se na základě průměrů okrajů nevyskytují jak tzv. miniaturní, tak i velké zásobní hrnce (srov. Zápotocký 1978, 204).

⁸⁴ Bylo využito předchozích metrických údajů změřených na nádobách M. Šmejdovou Burešovou.



Obr. 116. Vyjádření závislosti průměru okraje a dna hrnců.

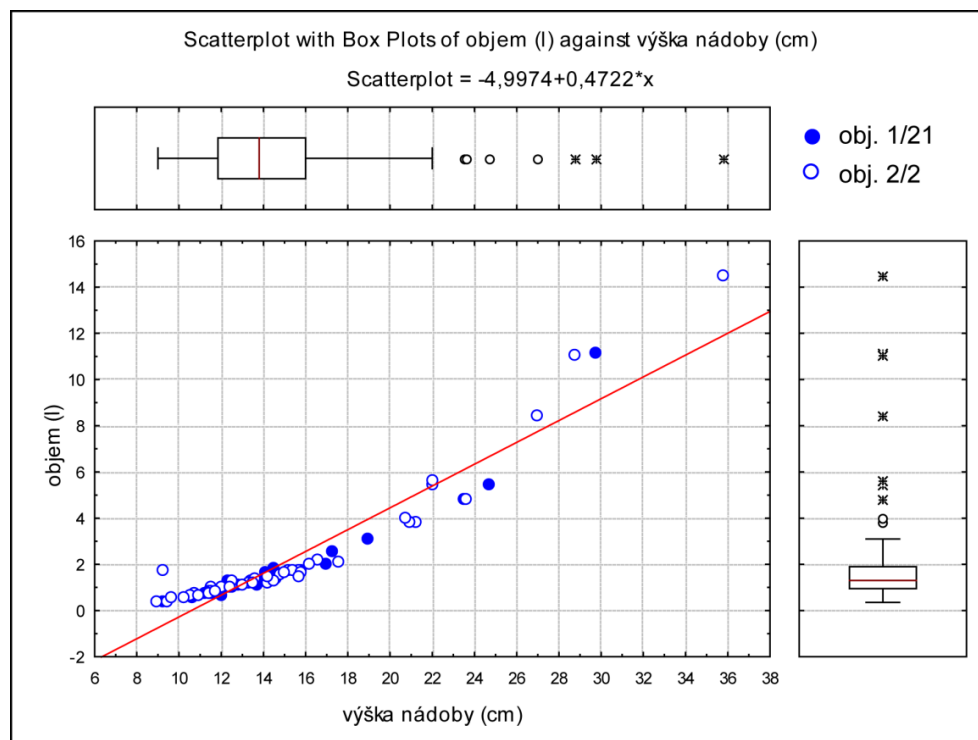
Dále byla porovnávána závislost mezi výškou nádoby a její maximální šířkou (průměr výduti), která je určující vzhledem k typologii hrnců. Mezi šířkou a výškou hrnců existuje velmi silný lineární vztah, který je zobrazen na rozptylovém diagramu (Scatterplot). Také hodnota Pearsonova korelačního koeficientu je vysoká, $r = 0,98$ (Obr. 117).



Obr. 117. Vyjádření závislosti výšky a šířky hrnců.

Většina nádob má průměrnou výšku v hodnotách od 12 do 17 cm. Průměrná šířka hrnců je v hodnotách přibližně od 13 do 17 cm. V souborech ze studní se vyskytují jak hrncovité nádoby malé výšky < 10 cm, tak i vysoké nádoby > 30 cm. Vzhledem k šířce hrnců jsou zastoupeny jak hrnce o maximální šířce > 30 cm, tak i hrnce s nejmenší šířkou < 12 cm.

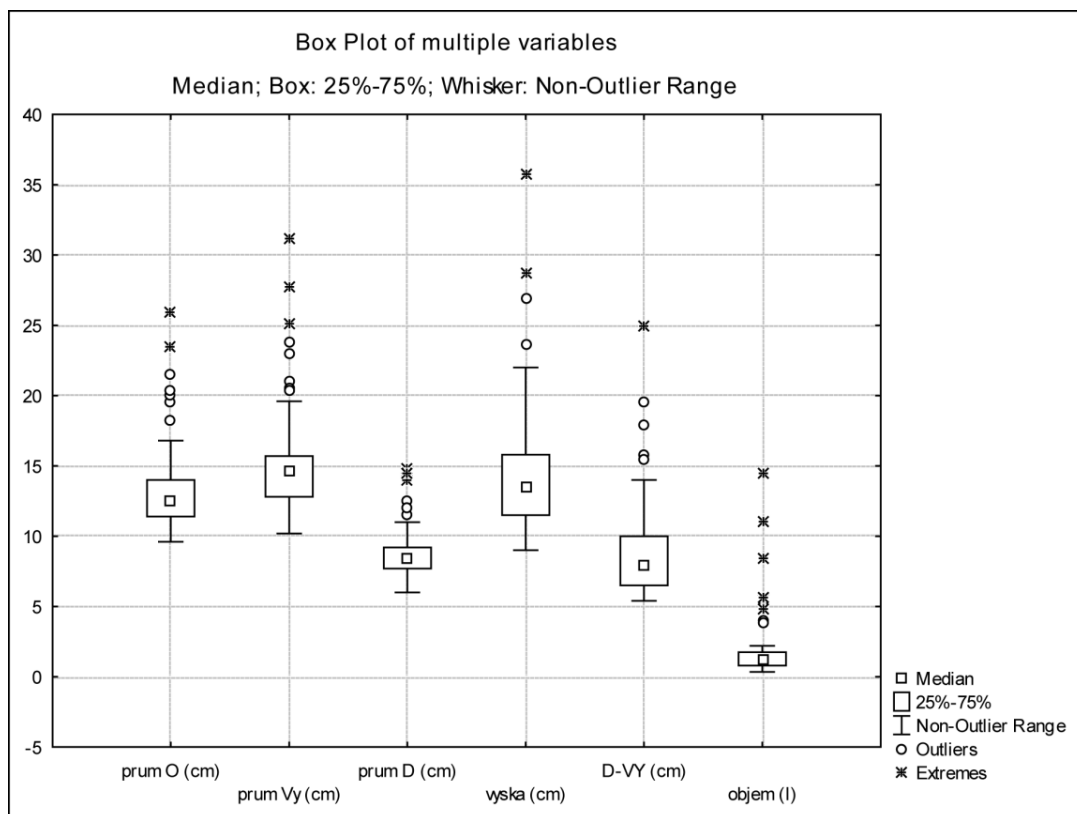
Jako poslední byla testována závislost mezi výškou hrncovitých nádob a jejich objemem (v litrech). Rozptylový graf (Scatterplot) ukazuje na přibližný exponenciální růst hodnot (Obr. 118). Závislost mezi výškou hrnců a jejich objemem je vyjádřena i hodnotou Pearsonova koeficientu $r = 0,89$.



Obr. 118. Vyjádření závislosti výšky a objemu hrnců.

V souborech ze studní převažují hrncovité nádoby malé výšky a malého objemu, přibližně v rozpětí od 0,25 do 1,5 litrů. Objevují se také hrnce o objemu kolem 2 litrů. Objemové charakteristiky hrnců v těchto středních a nižších hodnotách se nevymykají údajům o zjištěných objemech hrncovitých nádob z jiných lokalit a svědčí o jejich určité objemové uniformitě a standardizaci (Krajíc a kol. 1998, 169-170; Klápště a kol. 2002, 24-24; Orna a kol. 2011, 51). Podobně lze také předpokládat, že přechod od hrnců „malých“ a „středních“ objemů byl plynulý a nejsou registrovány v souborech z obou českobudějovických studní uzavřené objemové skupiny (srov. Klápště a kol. 2002, 24-25). Co se však do jisté míry vymyká od situací zjištěných u jiných lokalit, je i určitý počet hrnců s vysokým objemem přesahující 4 litry a v jednom případě i doložený extrémní objem hrnce > 14 litrů ve studni obj. 2/2, i když i ty nejsou ve středověkých keramických souborech zcela výjimkou (srov. Orna a kol. 2011, 51).

Jednotlivé metrické hodnoty byly porovnány na krabicovém grafu (Boxplot), který ukazuje jejich mediány, rozpětí kvartilů a extrémní (odlehle) hodnoty (Obr. 119).



Obr. 119. Porovnání vzájemných metrických hodnot na krabicovém grafu.

Rozdělení středních hodnot hrncovitých nádob ze dvou souborů studní obj. 2/2 a obj. 1/21 bylo porovnáno pomocí parametrického t-testu, založeného na chí-kvadrátové statistice. Test je založen na hypotéze, že jednotlivé soubory zastupují náhodný výběr normálně distribuované populace (Sinopoli 1991, 185-193).

Rozdíly ve středních hodnotách byly stanoveny pro samostatné průměry o minimální hladině významnosti $p = 0,05$, při níž lze nulovou hypotézu H_0 zamítnout, pokud je hodnota $t > -1,67$ vypočtená na základě pravděpodobnostního kalkulátoru v programu SPSS Statistica 8.0 podle postupu doporučeného C. Sinopoli (Sinopoli 1991, 192). V rámci T-testu se ukazují odchylky od referenční konstanty a očekávané střední hodnoty (Tab. 24).

Výsledky t-testu ukazují, že ve studni obj. 1/21 převažují hrnce s celkově většími proporcemi průměrů okrajů, maximální šířky výduti, průměrů den, výšce nádoby, vzdálenosti dna a maximální výduti a objemů. Střední hodnoty průměrů (Mean) a směrodatné odchylky (Std. Dv.) mezi oběma soubory však nejsou příliš dramatické (Tab. 25-30).

Tab. 24. Tabulky t-testu pro samostatné průměry (Mean – průměr, Std. Dv – směrodatná odchylka, N – rozsah výběru, Std- Err – standardní chyba, Reference – referenční konstanta, t-value – hodnota testovacího kritéria, df – stupeň volnosti, p – minimální hladina významnosti).

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
obj.2/2	13,59245	3,539385	53	0,486172	13,00000	1,218608	52	0,228493
obj.1/21	14,16750	4,029595	40	0,637135	13,00000	1,832422	39	0,074532

Tab. 25. Průměry okrajů.

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
obj.2/2	15,48868	4,301103	53	0,590802	16,00000	-0,865469	52	0,390757
obj.1/21	16,50250	4,927968	40	0,779180	16,00000	0,644909	39	0,522762

Tab. 26. Šířka max. výduti.

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
obj.2/2	8,749057	1,991001	53	0,273485	9,000000	-0,917576	52	0,363077
obj.1/21	8,905000	2,139249	40	0,338245	9,000000	-0,280862	39	0,780301

Tab. 27. Průměr dna.

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
obj.2/2	14,95283	5,249235	53	0,721038	15,00000	-0,065419	52	0,948091
obj.1/21	15,98000	5,580010	40	0,882277	15,00000	1,110762	39	0,273472

Tab. 28. Výška nádoby.

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
obj.2/2	9,141509	3,903767	53	0,536224	9,000000	0,263900	52	0,792900
obj.1/21	9,497500	3,975727	40	0,628618	9,000000	0,791419	39	0,433487

Tab. 29. Vzdálenost dna a max. výduti.

Variable	Test of means against reference constant (value)							
	Mean	Std.Dv.	N	Std.Err.	Reference	t-value	df	p
obj.2/2	2,170000	2,677917	51	0,374983	2,000000	0,453353	50	0,652256
obj.1/21	2,150000	2,440031	21	0,532458	2,000000	0,281712	20	0,781058

Tab. 30. Objem nádob.

Na základě metrických proporcí nádob bylo rozlišeno 11 základních typů u celkem 92 hrnců (viz Příloha X). Přehled zastoupení všech typů ukazuje (Obr. 120). U jednotlivých typů hrnců byly porovnány jejich základní metrické proporce, které určují archeometrické charakteristiky typů (Obr. 121-124). Většinou typy představují hrnce jednoduché bezuché, ale i s uchem. Rozdíly mezi hrnci lze pozorovat zejména vzhledem k jejich celkové výšce a k výšce umístění maximální výduti.

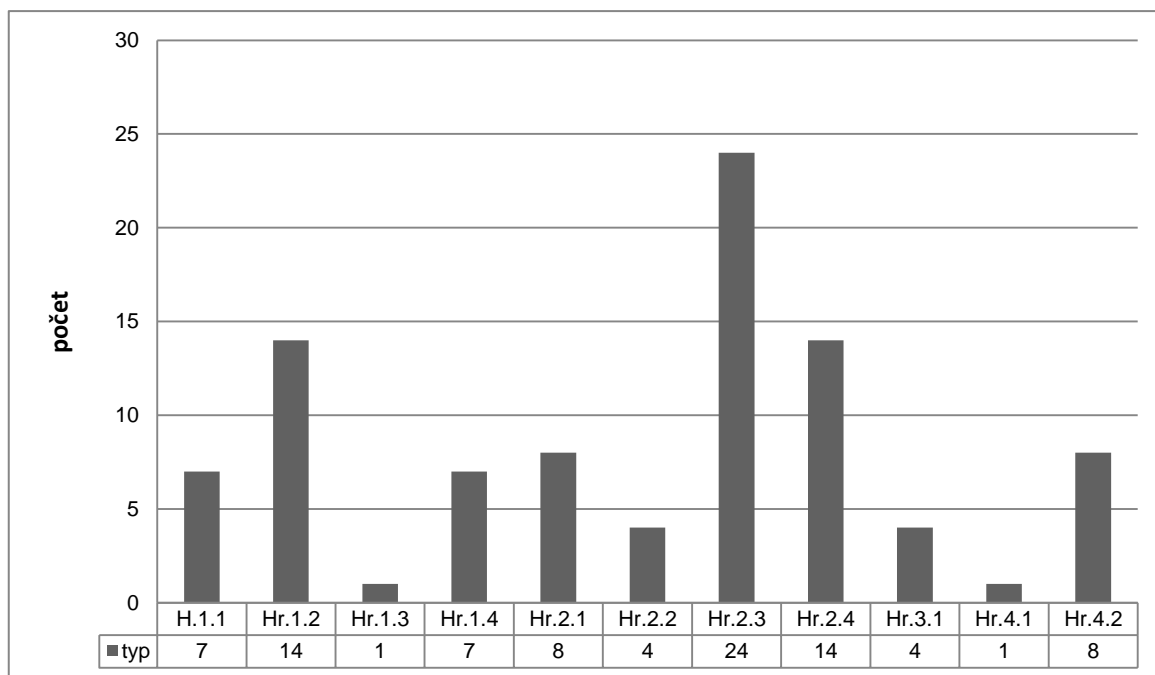
Typ **Hr.1.1**, který náleží celkem 7 hrncům, představuje nízký hrnec soudkovitého tvaru o průměrné výšce mezi 10-13 cm a šířce (průměru) v místě maximální výduti mezi 11-14 cm. Průměr okraje hrnce je přibližně mezi 10-12 cm. Výška maximální výduti od dna hrnců se pohybuje mezi 5-7 cm.

Typ hrnce **Hr.1.2**, v zastoupení 14 nádob, představuje nízký vejčitý hrnec o výšce mezi 10-13 cm a šířce mezi 12-15 cm. Průměr okraje hrnce je v rozmezí mezi 10-13 cm. Výška maximální výduti je mezi 6-8 cm.

Pouze jeden hrnec náleží typu **Hr.1.3** vejčitého hrnce o výšce 13,6 cm a šířce 15 cm, průměr okraje činí 11,7 cm a maximální lomená výdut' hrnce se nachází ve výšce 8 cm od dna.

Sedm vejčitých hrnců spadá do typu **Hr.1.4**, který má průměrnou výšku v rozpětí mezi 9-13 cm a průměrnou šířku v rozsahu mezi 12-14 cm. Průměry okrajů typů těchto hrnců dosahují rozmezí přibližně mezi 11-12 cm. Výška maximální výdutí se pohybuje kolem 7 cm.

Typ **Hr.2.1** reprezentuje 8 hrnců. Hrnce soudkovitého tvaru mají průměrnou výšku mezi 13-16 cm a šířku kolem 14-16 cm. Průměry okrajů jsou v rozsahu přibližně od 13-15 cm a výduť hrnců je posazena ve výšce kolem 7-9 cm.



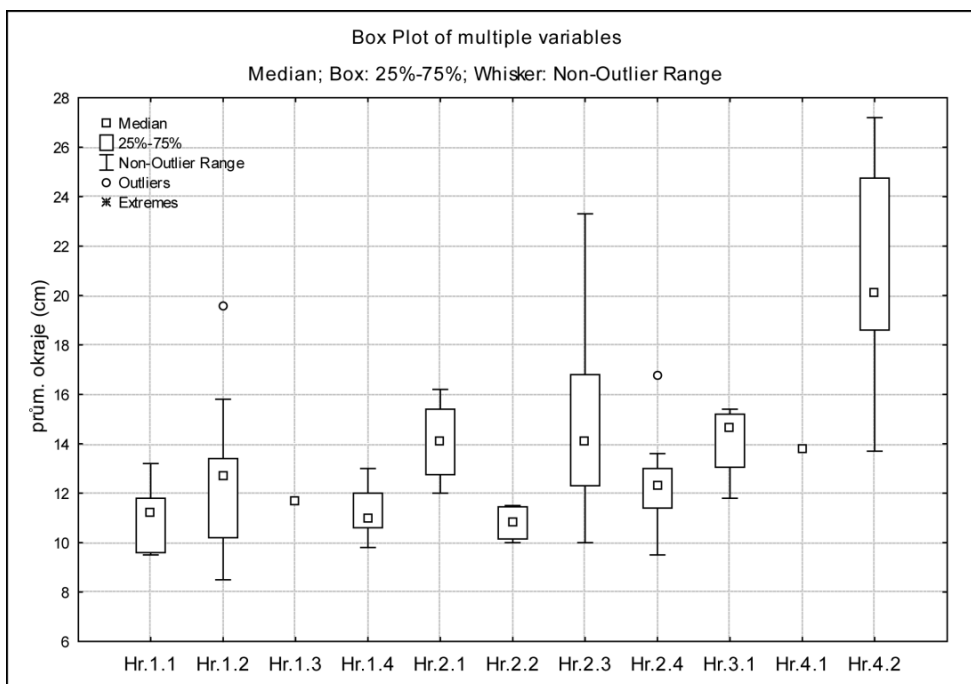
Obr. 120. Početní zastoupení jednotlivých typů hrnců.

Typ **Hr.2.2** soudkovitého tvaru byl zaznamenán u čtyř hrnců. Výška hrnců se pohybuje kolem 12 cm a průměrná šířka kolem 11-13 cm. Okraje hrnců dosahují hodnoty kolem cca 11 cm. Výška maximální výdutí je mezi 6-7 cm.

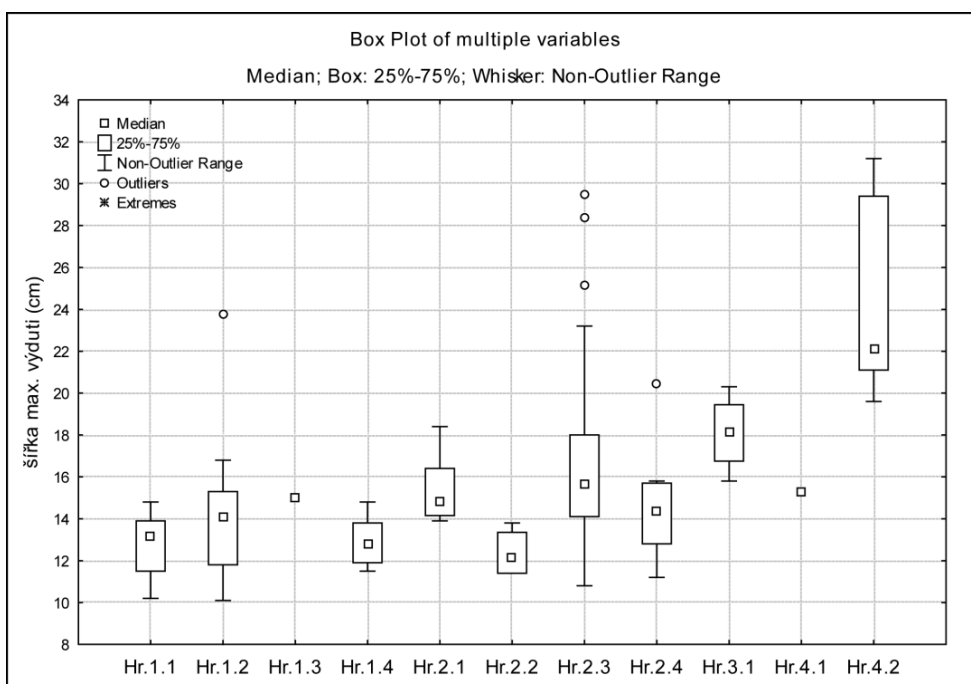
Typ vejčitých hrnců **Hr.2.3** náleží nejpočetnějším 24 hrncům. Typy těchto hrnců mají největší rozpětí v metrických hodnotách. Průměrná výška typu je mezi 13-18 cm, ale v extrémních případech přesahuje i 28 cm. Značné rozpětí je i v šířce, které je rovněž mezi 14-18 cm, ale v ojedinělých případech přesahuje i 28 cm. Průměry okrajů se pohybují kolem 12-17 cm. Výška lomené maximální výdutí je v rozmezí mezi 8-13 cm.

Hrnce typu **Hr.2.4** patří 14 nádobám. Soudkovité hrnce dosahují průměrné výšky mezi 11-16 cm a průměrné šířky 13-16 cm. Průměry okrajů jsou mezi 11-13 cm. Výška maximální výdutí je v rozpětí mezi 6-9 cm.

Čtyři hrnce patří typu **Hr.3.1** soudkovitého tvaru, který má průměrnou výšku kolem 15-19 cm a průměrnou šířku mezi 17-19 cm. Průměry okrajů typu tohoto hrnce dosahují hodnot kolem 13-15 cm. Výška maximální výdutí dosahuje hodnot kolem 9-11 cm.



Obr. 121. Krabicový graf průměrů okrajů (v cm) u jednotlivých typů hrnců.

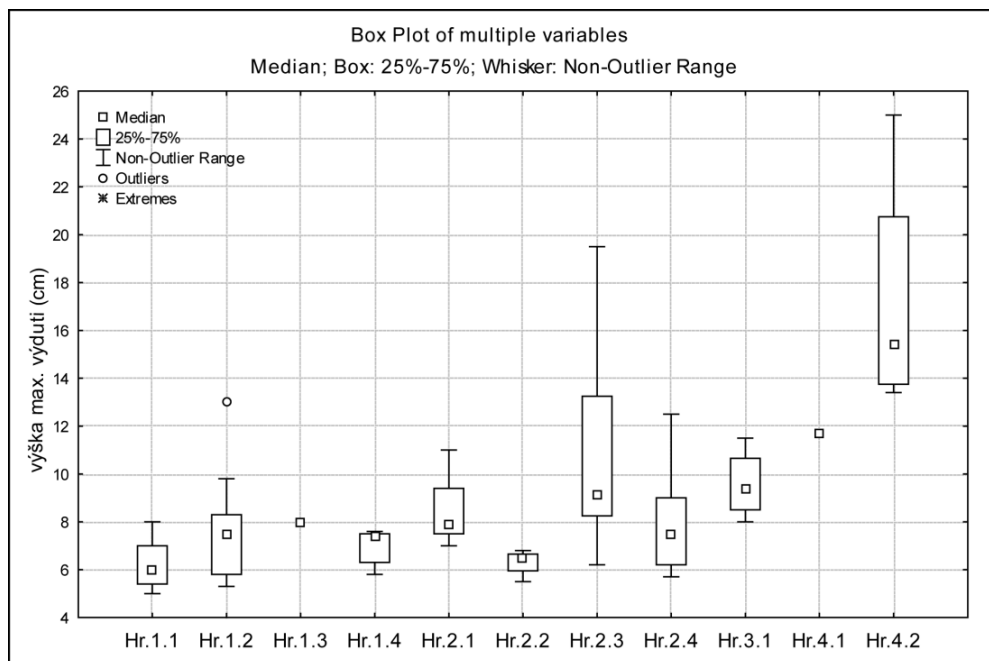


Obr. 122. Krabicový graf šířky maximální výdutě (v cm) u jednotlivých typů hrnců.

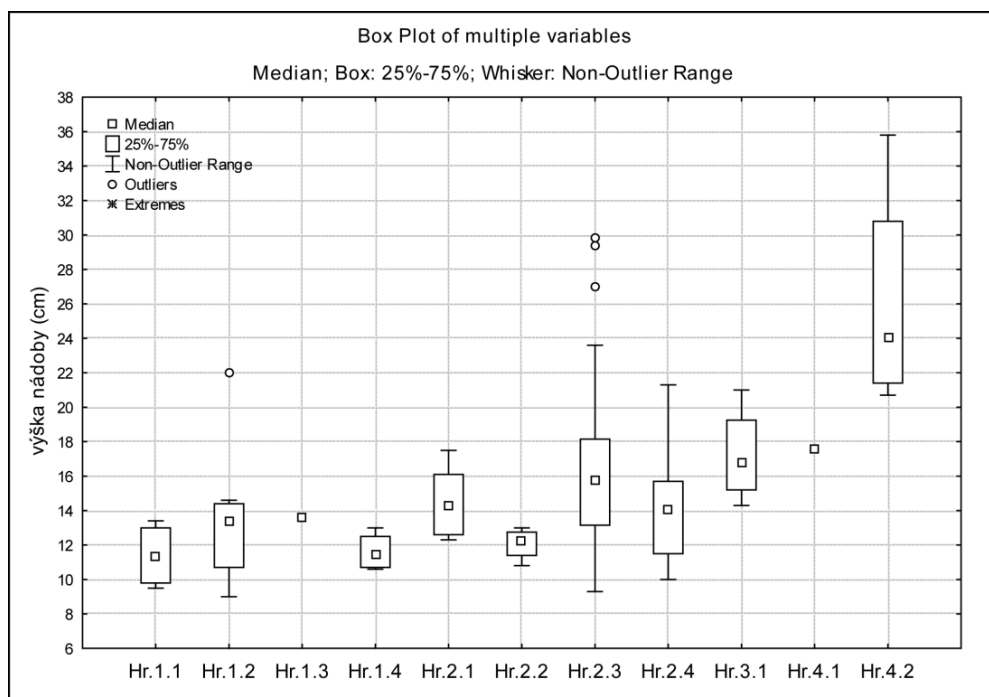
Jeden hrnec patří typu **Hr.4.1**, vysokému hrnci vejčitého tvaru, který má výšku 17,6 cm a šířku 15,3 cm. Průměr okraje hrnce činí 13,8 cm a výška maximální lomené výdutí je 11,7 cm.

Do posledního typu hrnce **Hr.4.2** spadá celkem osm hrnců. Hrnce vejčitého tvaru se vyznačují největší průměrnou výškou mezi 21-31 cm, avšak se značným rozpětím, a také největší průměrnou šířkou v místě maximální výdutí, která dosahuje rozpětí od 21-

29 cm. Průměry okrajů se pohybují od 19-25 cm. Výška nižší maximální výdutí dosahuje hodnot mezi 14-21 cm.



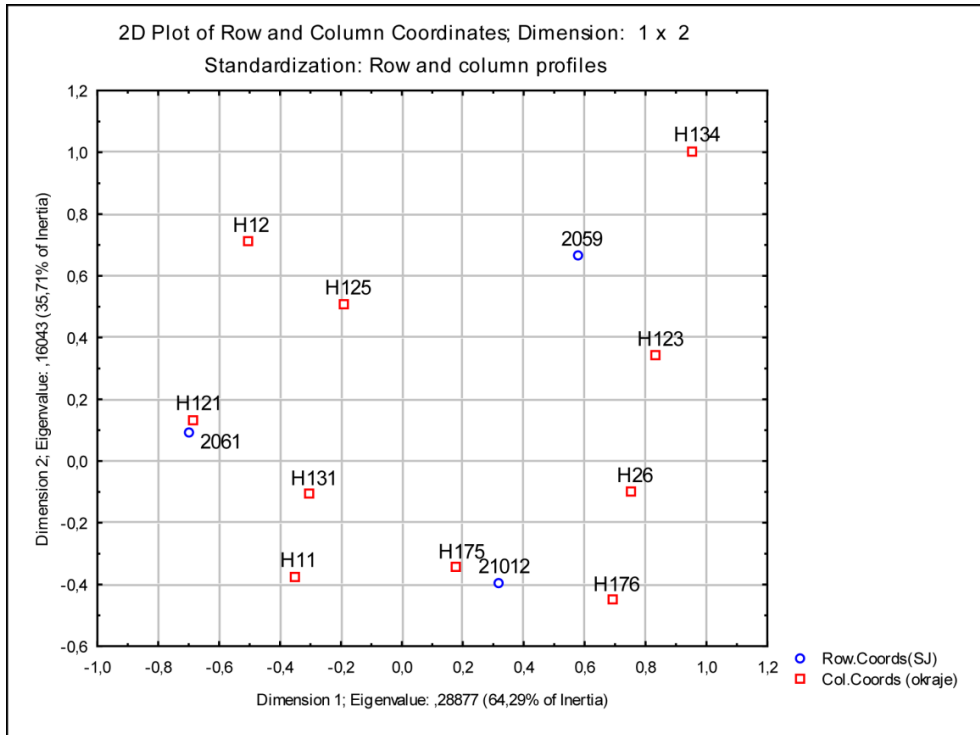
Obr. 123. Krabicový graf výšky maximální výdutě (v cm) u jednotlivých typů hrnců.



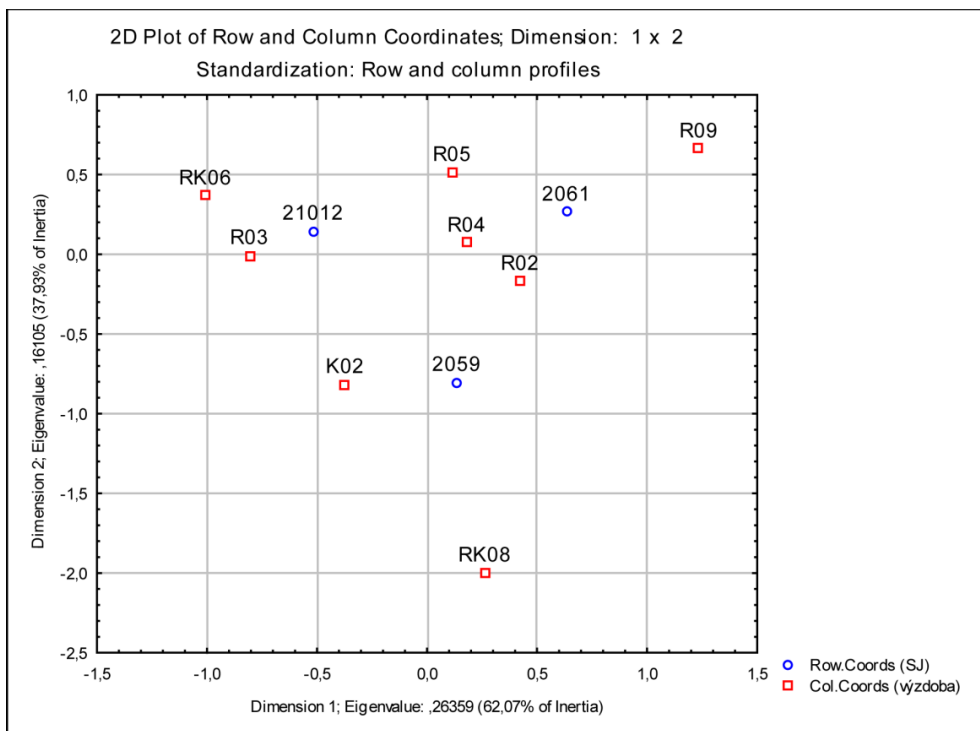
Obr. 124. Krabicový graf výšky nádoby (v cm) u jednotlivých typů hrnců.

V rámci studní byla řešena i chronologie hrnců. Zda existují mezi hrnci dílčí chronologické změny, a to nejen na základě profilace, ale také ve vztahu ke skupinám a typům okrajů a výzdoby. Byla provedena korespondenční analýza, která byla však limitována nízkou četností hrnců a sledovaných prvků. Její výsledky nejsou zřejmě chronologicky zcela validní. Nicméně i vzhledem k uložení hrnců v rámci poměrně homogenních výplní studní se ukazují menší chronologické rozdíly (Obr. 125 a 126).

Stratigraficky starší hrnce z vrstvy 2061 ze studny obj. 2/2 se vyznačují především vodorovně vyloženými nezesílenými okraji skupiny H131. Dále mají blízko i k okrajům vně vyhnutým a mírně podžlabeným H121 a k okrajům vně vyhnutým prostým H11. Z výzdoby se objevuje na hrncích především rytá rýha R02, rytá a vývalková šroubovice R04 a R05.



Obr. 125. Korespondenční analýza hrnců ze studní obj. 2/2 a 1/21, okraje vs. SJ.



Obr. 126. Korespondenční analýza hrnců ze studní obj. 2/2 a 1/21, výzdoba vs. SJ.

Naopak hrnce z mladší vrstvy 2059 ve studni obj. 2/2 ve vztahují k okrajům vodorovně vyloženým s vlastním okrajem přehnutým H134 a k okrajům ovaleným H123. Z výzdoby se objevuje více jednoduché radélko K02 a někdy i nápisové radélko RK08.

Souborům hrnců ze studny obj. 2/2 se vymykají hrnce z druhé studny – obj. 1/21 pocházející z vrstvy 21012, které se vztahují k okrajům typů žlabených okružích H175 a H176 a vně vyhnutým okrajům, zesíleným a šikmo nebo kuželovitě seříznutým H26. Výzdoba, která se objevuje na těchto hrncích, je vedle ryté vývalkové šroubovice R03 charakteristická především vícečetnými motivy v kombinaci ryté a radélkové výzdoby skupiny RK06

11.7. Chronologie keramických souborů středověkých parcel ze dvora radnice čp. 1

Na základě chronologických modelů založených na seriacích a korespondenčních analýzách bylo vyčleněno celkem šest chronologických horizontů (A, B1, B2, C1, C2, D) středověké keramiky na dvoře dnešní historické radnice od založení města v letech 1263-1265 až do závěru 15. století (Tab. 25). Statisticky vytvořenou relativní chronologii bylo možné komparativně porovnat s formálními analogiemi nálezových keramických souborů ze stejného časového období pocházející z blízkého okolí města, popřípadě i ze vzdálenějších regionů jižních Čech.

Fáze	Horizont	Datace	SJ (kontext)	Hlavní keram. třídy	Skupiny typy okrajů	Výzdoba	Tvar
6	D	konec 15. stol.	1011~; 4022=4025?	CB5003 CB5002 CB4011			
5	C2	pol. 15. stol.	horní zásyp; 2062; 2061; 2059; 2002; 4043~ ; 4002~; 4036; 4024a; 4015~; 4033; 6022; 10004; 10025; 10004a; 10007; 10008	CB4011 CB4005 CB3013	H121 H122 H123 H124 H125 H126 H127 D22	R2 R5 R6 K2 K3 K11 K12 RK1	hrnec s uchem džbán pohár trojnohá pánev zásobnice
4	C1	14. stol.- pol. 14. stol.	1013-1014; 1005~; 2011=2012; 3002; 4046-4047; 4011~; 4001; 4059; 4021~; 4037; 4016~; 4026; 6032; 6005=6006; 6024~; 7001~; 10003; 10003a; 10003b; 10006; 12005-12006; 14006~; 16008	CB4005 CB4002 CB4001 CB3016 CB3013	H11 H25 H26 H174 H175 H176 D21 PO11 PO21 PO22	R1 R3 R4 R5 K1 K12 K13	hrnec s uchem džbán mísa (pernice) kahan zvonovitá poklice zásobnice

					PO24		
3	B2	13/14. stol.	2009~; 5004=5009; 5013~; 10005~; 10036- 10037; 10040~; 12007- 12008; 13006=13009	CB3023 CB3015 CB3010 CB3007	H37 H172 H178	R1 R4 L1	hrnec
2	B1	2. pol. 13.stol - 1300	1018~; 2033-2041; 2031; 2004~; 3003; 4008=4017; 4038; 5008~; 6008~; 7003~; 9008~; 10038; 10028=10029; 10024; 10014=10014a; 12010~; 15012~; 16022-16023	CB3007 CB3008 CB3005 CB3002	H22 H31 H35 H36 ZM41	R1 R9 RV1 ZN	hrnec zvonovitá miska
1	A	po roce 1265	2007~; 6012~; 8011~; 9011~; 10030-10031; 13005=13013; 14020; 16005-16006; 16012; 16009	CB3002 CB3001	H13; H143	V1; V2 RV1 LV1 ZN	hrnec

Tab. 31. Chronologie středověké keramiky z Radnice v Českých Budějovicích. Tučně zvýrazněny charakteristické KT pro jednotlivé fáze a horizonty, slabě vyznívající KT. Červeně zvýrazněno absolutní datum na základě nálezů mincí – černých peněz Vladislava II. Jagellonského.

Horizont A

Nejstarší horizont A, datovaný do krátkého intervalu po založení města v letech 1263-1265, tvoří převážně soubory z vrstev nad půdním typem v sondách 2, 10, 14 a 16 (10030-10031, 14020, 16005-16006, 16009), z několika výplní zahloubených objektů v sondě 6, 8 a 16 (6012~, 8011~ a 16012) a z podlahových úrovní v sondě 9 (9008~ a 9011~).

Soubory se vztahují k nejstarším oxidačně-redukčním keramickým třídám s hrubým plastickým grafitem a s výraznou příměsí slídy CB3001 a CB3002, které jsou charakteristické i pro grafitovou hrnčinu pozdně hradištní tradice. Ve skladbě okrajů převažují okraje hrnců jednoduše profilované šikmo seříznuté, s vlastním okrajem mírně vytaženým H13 a okraje s ústím šikmo vně vyhnutým a vlastním okrajem kyjovitě zesíleným a nahoře prožlabeným H143. Charakteristickou výzdobou jsou převážně jednoduché pravotočivé nebo levotočivé nehtovité nebo kapkovité vrypy, nejčastěji umístěné na ostrém lomu hrdla a plece skupin V1 a V2, někdy i v kombinaci s rytou rýhou typu RV1, nebo jsou vrypy umístěny na plastické liště LV1. Dna nesou charakteristické značky.

Podobné typy okrajů hrnců, šikmo seříznutých H13 a kyjovitě zesílených H143, se objevují společně s výzdobou pomocí vrypů na ostrém lomu hrdla a plece u mladohradištních a pozdněhradištních souborů z předlokačního sídliště u Vodňan (Michálek 1986a, 63, 67, obr. 23, 27-28; Michálek 1986b, 46, 49, 51 obr. 6, 9, 11-12) a alespoň části staršího souboru z povrchových sběrů ze ZSV Šitice a Dolní Třebánek u Netolic (Fröhlich 1986, 158, obr. 2; 160, obr. 4). Podobná keramika se nacházela i v rámci sídlištních objektů u Topělce a Jehnědna, okr. Písek (Michálek 1976, 430-433, obr. 1-2; Fröhlich 1999, 79-83, obr. 4-8) a Borku u Hosína, okr. České Budějovice (Zavřel 1996, 158-159, 170, obr. 11). Podobné nálezy keramiky pocházejí i z mladohradištního pohřebiště, sídliště a románské kurie u kostela sv. Martina v Radomyšli (Nechvátal 1999, 37, obr. 19, 20 a 21). Všechny soubory z těchto lokalit

jsou datovány do širšího intervalu od 2. poloviny 12. do 1. poloviny 13. století. Zřejmě nejbližší soubory k nejstaršímu horizontu A však představují keramické nálezy ze dvou polozemnic z Týna nad Vltavou kolem poloviny 13. století (Břicháček 1992, 31-32, 34-35, obr. 2-3).

Nejstarší horizont A se v souborech českobudějovické keramiky výrazně neprojevuje a je doložen ne příliš početnými keramickými soubory.

Horizont B1

Výrazně se v souborech keramiky z českobudějovické radnice projevuje horizont datovaný do průběhu 2. poloviny až závěru 13. století.

Tento horizont je doložen ve výplních objektů obj. 3/1 (1018~), obj. 4/2 (2031), obj. 1/3 (3002), obj. 5/2 (2004~), obj. 1/12 (12010~) a obj. 5/16 (16022-16023), z četných sídlištních vrstev v sondách 2, 5, 6, 7, 10 a 15 (2033-2041, 5008~, 6008~, 7003~, 10028-10029, 10038 a 15012~), z destrukční vrstvy v sondě 4 (4038), komunikačních vrstev v sondách 4 (4008=4017) a 10 (10014=10014a), z vrstvy nad podlahovou úrovní v sondě 2 (2007~) a v zásypu na zdí v sondě 10 (10024).

Charakteristickými keramickými třídami jsou vedle přežívající hrubé oxidační grafitové třídy CB3002, převážně keramické třídy již s jemněji drceným plastickým grafitem oxidačního výpalu hnědo šedého a světle hnědého odstínu CB3008 a CB3007 s výrazným černým jádrem střepu (tzv. sendvičový efekt).

Typickými okrajovými profilacemi bezuchých hrnců jsou okraje vně vyhnuté, zesílené s vlastním okrajem zaobleným a uvnitř prožlabeným H22, okraje výrazně konvexně zesílené dovnitř mírně vytažené a zevnitř prožlabené H31, okraje oble vytažené zesílené a dovnitř mírně skloněné H35 a okraje vzhůru vytažené směrem nahoru se zužující s oblou lištou nebo hranou H36. Charakteristické pro tento horizont jsou i okraje tzv. zvonovitých misek ZM41.

Výzdoba je tvořena stávajícími nehtovitými a kapkovitými vrypy, často v kombinaci s rytou rýhou RV1, výrazně však přibývá užší rytá rýha a rytá šroubovice R1 a objevuje se i vlnice, někdy doprovázená rytými rýhami R9. V horizontu B1 se nadále objevují značky na dnech nádob.

Analogie k některým okrajovým profilacím a výzdobným motivům lze nalézt v nejstarších keramických souborech z Českého Krumlova (Ernée – Vařeka 1998, 223-225, Abb. 2 a Abb. 4), z lokalit z 2. pol. 13. století v okolí Blanska a Frymburka na Českokrumlovsku (Ernée – Vařeka – Zavřel 1997, 43, 52-54, obr. 5-7), nebo z nejstarších souborů z hradu Velešína (Hejna 1985, 48-59, obr. 10 a 11). Podobné skupiny a typy okrajů a výzdoby se objevují i v nejstarším horizontu Sezimova Ústí (Hrdlička – Richter – Smetánka 1966, 667, obr. 198; Richter – Krajíc 2001, 157, 159, obr. 185). Podobné okraje jsou doloženy v objektu z 13. století u Jehnědna na Písecku (Fröhlich 1999, 74, s. 79, s. 79-83, obr. 5). Podobný charakter vykazují i některé zlomky středověké keramiky z 13. století ze zaniklých středověkých vesnic v oboře u Netolic – Šitice, Ročovice, Dolní Třebánek (Fröhlich 1986, 151-153). Typické zvonovité misky, podobné zvonovitým miskám z radnice, se objevují nejvíce ve 2. pol. 13. století i s určitým přesahem do 14. století. Vyskytují se například ve starších

souborech ze Sezimova Ústí (Richter – Krajíc 2001, 157-158), v polozemnici z Bechyně (Krajíc 2003, 216, obr. 9) nebo v polozemnici u kostela sv. Jakuba v Týně nad Vltavou (Břicháček 1992, 37, obr. 5).

Horizont B2

Horizont B2 je řazen do krátkého intervalu na přelom 13. a 14. století až do 1. poloviny 14. století. Na parcelách českobudějovické radnice byl tento horizont zachycen pouze v sondách 2, 5, 10 a 12, a to ve vrstvě jílovité podlahy nad zánikem obj. 4/2, (2009~), z vrstev nad valounovým štětováním (5013~, 5004=5009), ze sídlištních vrstev v sondách 10, 12 a 13 (10040~, 12007-12008, 13006=13009) a z odpadních vrstev v sondě 10 (10005~ a 10036-10037).

V tomto horizontu stále ještě přežívá světlá oxidační keramická třída CB3007, ale objevuje se i keramická třída s jemně drceným grafitem a engobou ze světle hnědé jemně plavené hlíny CB3010. Objevuje se rovněž již redukčně pálená šedá keramická třída s příměsí jemného grafitu CB3015 a špatně pálená „protoredukční“ (?) keramická třída CB3023.

Pro tento horizont jsou charakteristické okraje vzhůru vytažené obdélného průřezu s oblou lištou nebo hranou, tzv. „římsovité“ okraje H37. Objevují se poprvé i výrazně okraje svislých okružích vně prožlabených a odsazených lištou H172 a převážně okraje okružích prožlabených jak z vnější, tak i vnitřní strany H178. Typickou výzdobou je pak vedle ryté rýhy R1 i široká vývalková šroubovice R4 a občas se vyskytuje i lišta L1. Výrazně pak v tomto horizontu ubývá již nehtovitých a kapkovitých vrypů na ostrém lomu hrdla a plece.

Dataci do tohoto horizontu především ovlivňuje výskyt keramické třídy CB3010 s hlinitou engobou, která se objevuje společně s hrubší „archaickou“ redukční třídou na přelomu 13. a 14. století až do 1. pol. 14. století například v Českém Krumlově a okolí (Ernée – Vařeka 1998, 222; Erneé – Vařeka – Zavřel 1997, 42-43), nebo v nejstarším horizontu z tzv. první podlahové úrovně zaniklé středověké komory v Česnovicích u Českých Budějovic (Militký – Vařeka 1997, 60, 63).

Dataci tohoto horizontu potvrzuje i výskyt profilace okružích, které bylo stratigraficky zachyceno v Sezimově Ústí a je datováno s výhradami do 1. pol. 14. století (Hrdlička – Richter – Smetánka 1966, 671, 667, obr. 198; Richter – Krajíc 2001, 157). Okraje typu okružích se rovněž vyskytují ve starším keramickém souboru z hradu Příběniček na sklonku 13. a počátku 14. století (Vařeka 1993, 103). Podobný charakter morfologie okrajů a výzdoby vykazuje i část souboru ze středověké polozemnice z Bechyně (Krajíc 2003, 211, 214-218, obr. 7-11).

Horizont C1

Do horizontu C1 spadají četné kontexty, a to ze spáleništních vrstev nad podlahovou úrovní v sondě 1, 2, 7 a 10 (1005~, 2009~, 7001~, 10003a), spodního horizontu domu (14006~), či z vrstev nad podlahou zděného domu v sondě 4 (4011~, 4001, 4059, 4037), včetně spáleništních vrstev (4026, 4016~) a zásypové vrstvy (4021~). Do tohoto

horizontu náleží i vrstva nad valounovým štětováním v sondě 5 (5013~), dále destrukční vrstva v sondě 16 (16008). Některé vrstvy pocházejí z výplní objektů obj. 3/2 (2011=2012), obj. 1/4 (4046-4047), obj. 7/6 (6032), obj. 1/12 (12005-12006). Z běžných sídlišních vrstev náleží do horizontu vrstvy v sondách 1, 6, 10 a 14 (1013-1014, 6024~, 6005=6006, 10003b, 10003 a 14006~).

Horizont C1 je datován do pokročilejšího 14. století, bližší dataci tohoto horizontu znemožňuje především výskyt charakteristické modrošedé redukční třídy CB4005, která je od poloviny 14. století naprosto převažující ve všech keramických souborech nejen z Českých Budějovic. Na základě rozboru keramických tříd, této standardizované keramické třídy předchází keramické třídy s hrubší příměsí zrn písku CB4001 a nekvalitního redukčního výpalu CB4002. Vedle této redukční keramiky se objevuje v menší míře i světlá okrová oxidační keramika keramické třídy CB3016. Pro celé 14. i následující část 15. století je charakteristický i výskyt keramických tříd CB3013 s neplastickým grafitem v podobě velkých zrn grafitu v keramické hlíně. Tato třída náleží velkým zásobnicím.

Rovněž variabilita okrajových profilací znemožňuje bližší dataci horizontu, neboť se stejné nebo podobné okrajové profilace vyskytují i v následujícím 15. století. Typickými okraji jsou vně vyhnuté nezesílené, prosté okraje H11, dále okraje vně vyhnuté, zesílené, šikmo seříznuté a podříznuté, tzv. „střechovité“ H25 a okraje vně vyhnuté, zesílené, šikmo nebo kuželovitě seříznuté H26. Dalšími charakteristickými okraji jsou vně vyhnuté zesílené a podžlabené okraje skupin H121 a H122, dále okraje tzv. „ovalené“ H123, ovalené s podžlabením H124 a ovalené s vnitřním prožlabením H125. Výrazně jsou zastoupeny pak okraje typu okruží, a to jak plochých H174, tak i žlabených skupin H175 a H176. V tomto horizontu se poprvé výrazně projevují okraje džbánů, a to především vysoká okruží s lištou D21. Hojně jsou zastoupeny okraje zvonovitých poklic skupin PO11, PO21, PO22 a PO24, či kyjovité okraje zásobnic Z8-Z15.

Z výzdoby převažuje rytá rýha R1, rytá úzká šroubovice R2, dále stupňovitá šroubovice R3 a hřebenová šroubovice R5. Kromě rytých rýh a šroubovic se objevuje již poprvé výrazné zdobení radélkem, a to především jednoduchých motivů skupin K1, ale ojediněle i složitějších motivů K12. Zvláštní výzdobou v tomto horizontu je pak zdobení radélkem na plecích nádob vytvářející vlnice skupin K13.

V tomto horizontu také dochází k větší variabilitě keramických tvarů, jako nůvum se objevuje hrnec s uchem, dále výrazněji i džbán a mísa. Hojně jsou také zastoupeny zvonovité pokličky a zásobnice.

Náplň horizontu C1 je možné porovnat s jinými jihočeskými soubory. Modrošedá hrnčina CB4005 je podobná téže hrnčině, jež se vyskytuje v souborech ze Sezimova Ústí po polovině 14. století (Richter 1969, 774-775). Některé typy okrajů, jako zejména vodorovně vyložený okraj, je charakteristický zejména pro polovinu a 2. polovinu 14. století, například podle nálezů ze Sezimova Ústí (Hrdlička – Richter – Smetánka 1966, 668-671, obr. 198; Richter – Krajíc 2001, 158), z hrnčířské pece z Tábora – Sídlíště nad Lužnicí (Krajíc 1982, 273-275, obr. 4-5). Okruží jsou rovněž charakteristická pro téměř celé 14. století (Hrdlička – Richter – Smetánka 1966, 675).

Také nástup některých okrajů, jako je ovalený a přehnutý okraj, lze datovat na Tábořsku do závěru 14. století na základě keramických nálezů z hradu Příběniček (Vařeka 1993, 102), staršího zánikového horizontu latránu hradu v Příběnicích (Hejna

1987, 47-48) nebo přímo z města Tábora (Drda – Mazurkiewiczová 1982, 54; Krajíc a kol. 1998, 178). Okraje ovalené a přehnuté se v závěru 14. století také objevují v mladších souborech z hradu Velešina (Hejna 1985, 47-48, obr. 12).

Horizont C2

Do horizontu C2 náleží keramické soubory pocházející z archeologických kontextů, a to sídlištních vrstev (4024a), destrukčních vrstev (2002; 4015~; 4002~), odpadních vrstev (4036), výplně objektu obj. 1/4 (4043~), zásypů nad obj. 2/10 (10007) a z výplně a zásypu objektu obj. 1/10 (10025, 10008, 10004a, 10004). Do tohoto horizontu spadají i soubory z výplní dvou studní obj. 2/2 a obj. 1/21 s dochovanými celými nebo rekonstruovanými keramickými nádobami.

Horizont C2 je datován přibližně kolem poloviny 15. století. V tomto horizontu naprosto převažuje redukční modrošedá keramická třída CB4005, ale objevuje se i tvrdší redukční třída s ocelovým nádechem povrchu a bílým střepem na lomu CB4011.

Okraje jsou podobné jako pro horizont C2, ale výrazně ubývá okruží skupin H175 a H176, na úkor okrajů ovalených a ovalených s prožlabením H123 a H125 a okrajů přehnutých H126 a H127. Z okrajů džbánů se nejvíce objevují vysoká okruží výrazně profilovaná skupiny D22.

Výzdoba je tvořena rytými rýhami R2 a úzkou vývalkovou šroubovicí skupiny R6. Často se vyskytuje radélko, a to jak jednodušších motivů K2, K3, tak i složitějších motivů K11 a K12. Často také radélko doplňují i ryté rýhy RK1. Charakteristickými tvary v tomto horizontu jsou pak bezúché hrnce menších rozměrů a přibývají také i nálezy pohárů. Další nový keramický tvar pak představuje trojnohá pánev. V tomto horizontu nadále přežívají tvary zásobnic s kyjovitým okrajem.

Tento horizont je jako jediný datován i absolutním datem, a to výskytem několika mincí – černých penízů Vladislava II. Jagelonského, které byly nalezeny ve výplni obj. 1/4 ve vrstvě 4043 (Militký 2001, nestr.).

Soubory z horizontu C2 je možné synchronizovat s horizontem D-D1 z domu čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích (Čapek 2010, 112). Modrošedá tenkostěnná třída CB4011 s ocelově lesklým povrchem je obecně datována v jižních Čechách do pokročilejšího 15. století (Fröhlich – Koppová 1995, 4).

Oporu v chronologii především tvoří výskyt okrajů přehnutých a ovalených, které se vyskytují kolem poloviny 15. století v Češnovicích v zánikovém horizontu komory datované i na základě nálezů mincí (Militký – Vařeka 1997, 63). Okraje ovalené a přehnuté jsou doloženy i ve 2. polovině 15. století v Táboře, čp. 39 (Drda, 279, 285, obr. 5) studni v Soběslavi (Krajíc 1990, 100-101, 114, obr. 2). Okraje typu okruží, které se již jen sporadicky vyskytují, výrazně mizí v 1. polovině 15. století ze zánikového horizontu Sezimova Ústí (Hrdlička – Richter – Smetánka 1966, 675). Výrazně profilované okraje džbánů je rovněž možné datovat do poloviny 15. století (Drda – Mazurkiewiczová 1982, 54; Militký – Vařeka 1997, 60, 64). Poháry, které jsou ještě ve 14. století poměrně vzácné, se objevují pak více v průběhu 15. století (Krajíc a kol. 1998, 175; Richter – Krajíc 2001, 158). Zdobení radélkem jednoduchých i složitějších motivů je charakteristické pro soubory 15. století a vyskytuje se výhradně na redukční keramice (Krajíc 1990, 102-104, 115, obr. 3; Fröhlich – Koppová 1995, 4, s. 9, obr. 18).

Ke keramickým tvarům z výplní obou studní obj. 2/2 a 1/21 lze nalézt paralely v souborech z 15. století ze středověkých studní a jímek z Písku (Fröhlich – Koppová 1995, 3-8), z nejstarších vrstev studní ze Soběslavi a Tábora čp. 220 (Krajíc 1990, 97-98, 113, obr. 1; Krajíc a kol. 1998, 166-183), a také v souboru požárem zničené zahloubené stavby (komory) z Češnovic u Českých Budějovic (Militký – Vařeka 1997, 60-61, 72-75).

Horizont D

Do nejmladšího horizontu spadají pouze soubory z výplně obj. 5/1 (1011~), které jsou však značně kontaminované a z vrstvy 4022=4025?

Nejmladší horizont je rozpoznán především na základě výskytu jemně plavené, tvrdě pálené oxidační keramické třídy CB5002 a CB5003 s vnitřní transparentní olovnatou polevou. Nadále však převažuje redukční třída CB4005, více však ocelově lesklého povrchu s bílou barvou střepu na lomu CB4011. Okrajové profilace zůstávají zachovány jako v předchozím horizontu C2.

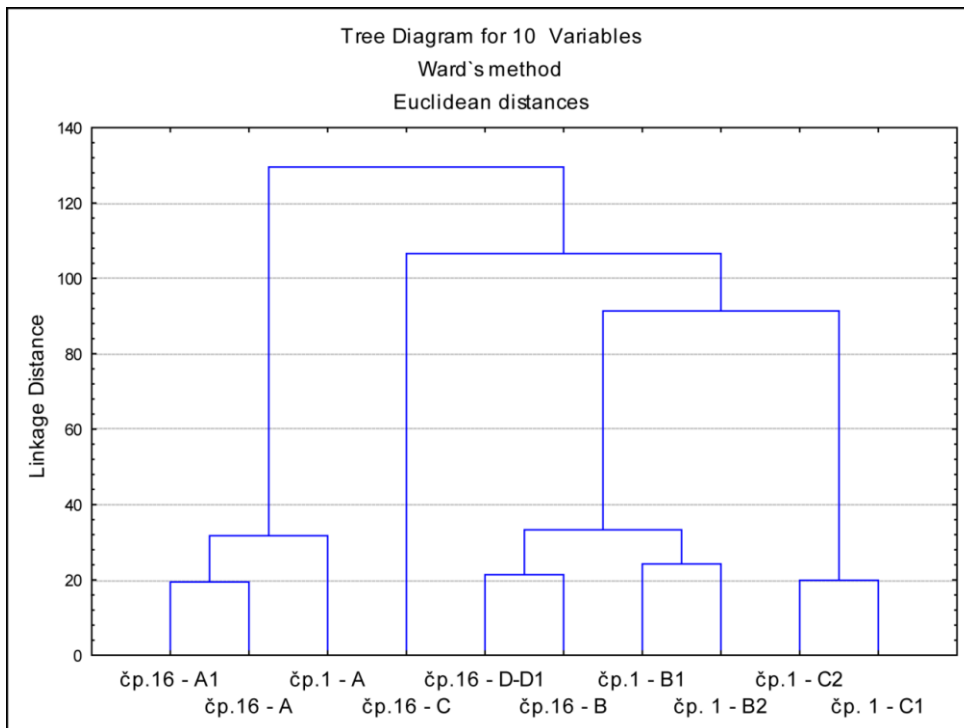
Keramické třídy odpovídají popisu keramických tříd ze souboru z raně novověké usedlosti v Srlíně, okr. Písek (Dohnal – Vařeka 1997, 85-86). Žlutá, zelená a červenohnědá poleva se výhradně, podobně jako u jiných souborů z jižních Čech objevuje nejvíce na konci 15. století na pánvích – trojnožkách (Fröhlich – Koppová 1995, 3-8; Hrubý 2004, 321). Později se s ní setkáváme i u hrnců, džbánů a mís s talířovitým podokrajím (Dohnal – Vařeka 1997, 86-89). Polévaná keramika se v určitém malém procentu objevuje v jižních Čechách právě na konci 15. století, na základě nálezů z výplní studní v Soběslavi a Táboře, čp. 220 (Krajíc 1990, 210; Krajíc a kol. 1998, 176).

11.8. Porovnání horizontů z čp. 1 a čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II.

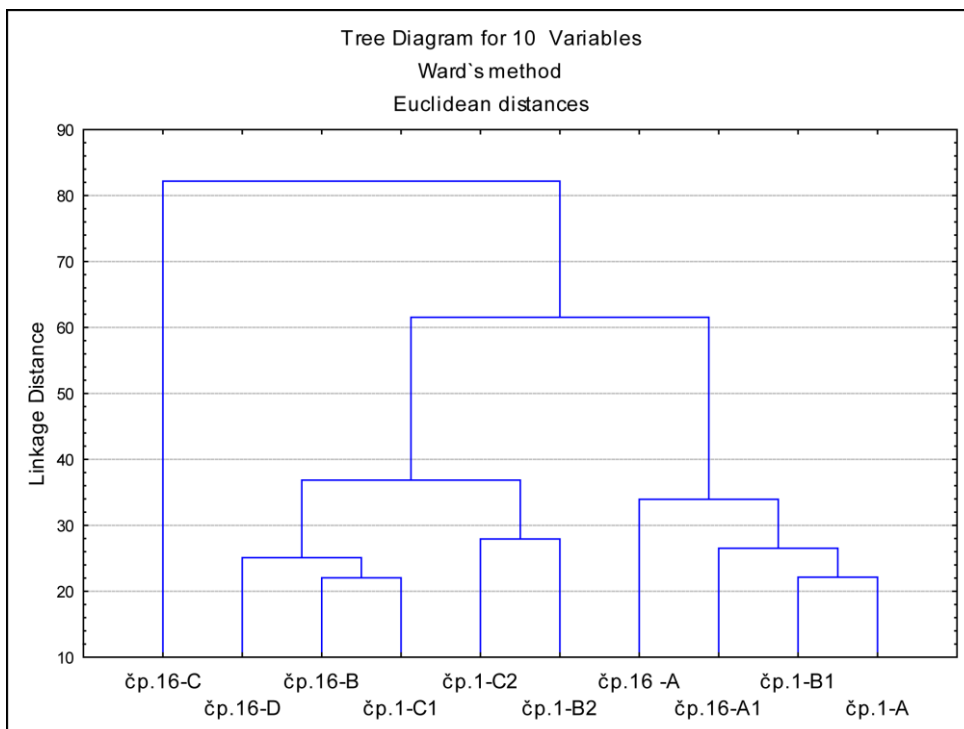
Nakonec bylo šest vyčleněných horizontů ze středověkých parcel na dvoře radnice čp. 1 porovnáno s pěti horizonty od 2. poloviny 13. do poloviny 15. století na parcele čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II., které byly vyhodnoceny v rámci diplomové práce (Čapek 2010, 107-113). Ke srovnání byla využita shluková analýza, která umožňuje posouzení na základě vzdálenosti shluků, které soubory jsou si chronologicky blízké. Sledovány byly mezi soubory z horizontů parcel podobnosti a rozdíly v zastoupení keramických tříd a okrajů hrnců, které tvoří nejpočetnější kategorii (*Obr. 127 a 128*).

Horizont A z čp. 1 (radnice) datovaný po roce 1265 vykazuje podobnost ve skladbě keramických tříd se soubory z nejstarších horizontů A – A1 z čp. 16, které jsou datované do 2. poloviny 13. století (Čapek 2010, 109-110). Blízké horizonty B1 a B2 z čp. 1 mají podobnost k horizontu B z čp. 16, který je datován na počátek 14. století (Čapek 2010, 109-110), ale také i k nejmladším horizontům D-D1 z konce 14. až poloviny 15. století, což je však způsobeno tím, že tento horizont byl ovlivněn častým výskytem reziduální keramiky (Čapek 2010, 112). Horizonty C1 a C2 z čp. 1 datované od poloviny 14. století do 2. poloviny 15. století jsou si blízké, což je způsobeno

výskytem uniformní modrošedé redukční keramické třídy. Zcela samostatný je horizont C z čp. 16, který je charakteristický pro velmi krátký časový úsek, kolem poloviny 14. století, neboť vznikl jako jednorázová událost uložení odpadu do studny (Čapek 2010, 111-112).



Obr. 127. Shluková analýza keramických souborů parcel čp. 1 a 16 na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích. Rozdělení shluků na základě keramických tříd.



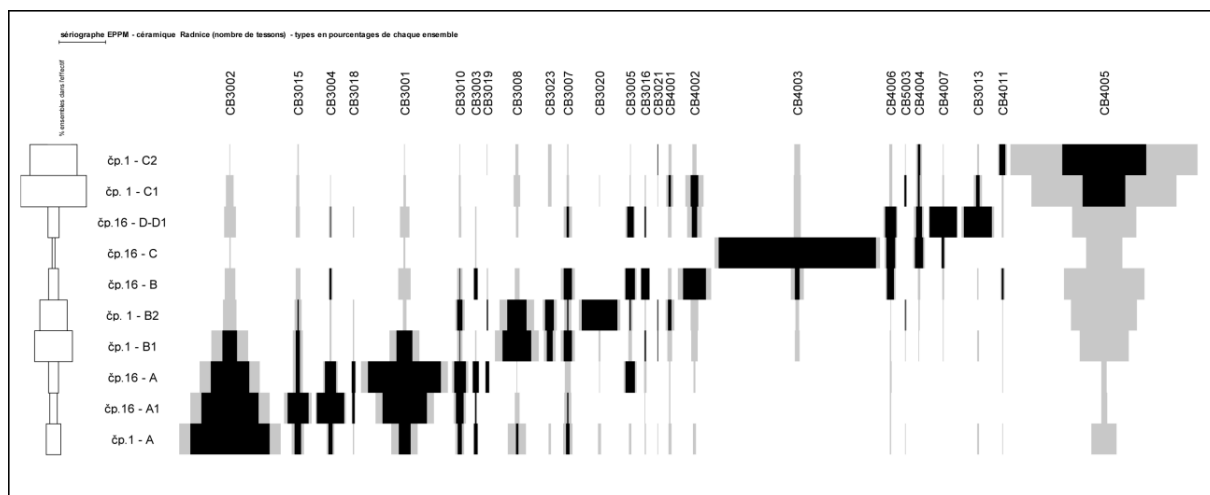
Obr. 128. Shluková analýza keramických souborů parcel čp. 1 a 16 na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích. Rozdělení shluků na základě skupin a typů okrajů.

Shluková analýza na základě podobnosti okrajů ukazuje na blízký vztah horizontu A a B1 z čp. 1, k horizontům A a A1 z čp. 16. Soubory z těchto horizontů mají velice podobnou skladbu starších typů okrajů (srov. Čapek 2010, 109-110). Ve skladbě okrajů jsou si podobné horizonty B2 a C2 z čp. 1 a okraje z horizontů C1 z čp. 1 a B a D z čp. 16 (srov. Čapek 2010, 111-112). Mezi těmito shluky, zřejmě neexistují velké odlišnosti, neboť se zde často střídají okraje hrnců typů okruží s okraji ovalených a přehnutých okrajů. Zcela samostatně se ve skladbě okrajů vydělují soubory z horizontu C z čp. 16, kde se výrazně objevují okraje vodorovně vyložené (Čapek 2010, 111-112).

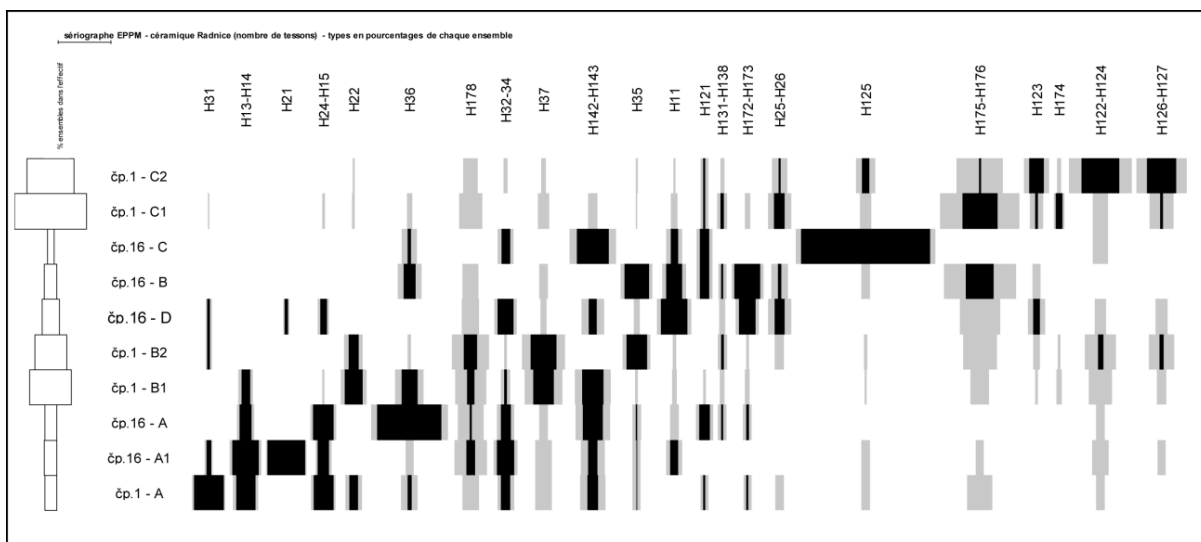
Jako poslední byla provedena synchronizace souborů z čp. 1 a 16 prostřednictvím seriace v programu Sériographe 0.3, která ukazuje na vývoj keramických tříd a okrajů v jednotlivých horizontech. Ze seriace byly vyloučeny, ty keramické třídy, které se výrazně projevovaly jako reziduální nebo infiltrované intruze. Některé okraje byly sloučeny do větších skupin na základě podobnosti své profilace.

Seriace keramických tříd se ukazuje u většiny tříd jako unimodální (*Obr. 129*), kromě cyklického výskytu tříd CB3010, CB3007, CB3005 a CB4001 a ukazuje na poměrně plynulý vývoj ve skladbě keramických tříd napříč horizonty obou parcel a potvrzuje tak výsledky předchozího datování.

Problematická je však seriace okrajů z jednotlivých horizontů (*Obr. 130*), z nichž se některé okraje výrazně projevují cyklicky v seriačním diagramu, zejména se jedná o okraje typů okruží H175-H176, zesílených až ovalených okrajů H32-H34 a vně vyhnutých a podříznutých okrajů H25-H26. Tyto okraje pro průběh 14. a 15 století zřejmě nelze v českobudějovických souborech chronologicky přesněji vymezit, neboť jejich frekvence výskytu se často měnila a zřejmě souvisela více s jejich oblibou a funkcí.



Obr. 129. Seriace keramických tříd ze souborů z horizontů parcel čp. 1 a 16 na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích.



Obr. 130. Sériace okrajů ze souborů z horizontů parcel čp. 1 a 16 na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích.

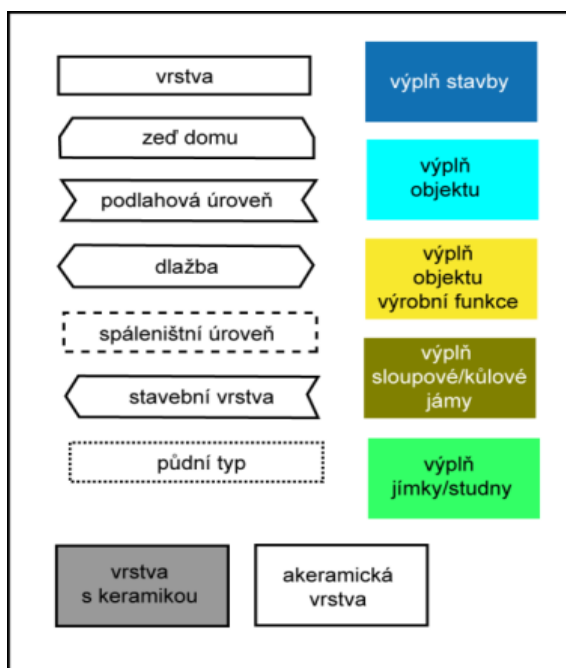
11.9. Vývojový diagram středověkých parcel z čp. 1

Po nástinu chronologického modelu a datování jednotlivých keramických horizontů, bylo přistoupeno k tvorbě vývojového diagramu na základě interakcí keramických a stratigrafických dat.

Během archeologického výzkumu Jihočeského muzea, pod vedením J. Militkého, byla pořizována dokumentace archeologických situací, a to jak v řezu (na profilech) v rámci kontrolních bloků, tak i v ploše u jednotlivých dosažených úrovní. Pro každý archeologický kontext byl pořizován záznam v rámci jednotného formuláře. Do formulářů byly pořizovány informace ze stratigrafických jednotek, a to však pouze z vrstev (výplní) a zděných konstrukcí. Stykové plochy nebo výkopy objektů nebyly takto popisovány a z tohoto důvodu nebyly zahrnuty do stratigrafických diagramů (srov. Militký 2001, nestr.).

Na základě stratigrafických vztahů mezi jednotlivými archeologickými kontexty reprezentovanými jednou nebo několika svazky blízkých stratigrafických jednotek a jejich nezávislým datováním na základě keramických dat, prostřednictvím statistických metod seriace a korespondenční analýzy, byl vytvořen vývojový diagram středověkého osídlení dvou městských parcel (A, B) na místě dnešní historické radnice čp. 1 na náměstí Přemysla Otakara II. (Tab. 32).

V rámci prezentace vývojového diagramu bylo zvoleno jednoduché řešení zobrazení kontextů a stratigrafických jednotek do jedné přehledné tabulky (Tab. 32), kde řádky představují jednotlivé stratigrafické fáze a keramické horizonty a sloupce vývoj stratigrafických jednotek v rámci jednotlivých sond. Jednotlivé stratigrafické diagramy všech 17 sond jsou pak publikovány samostatně v rámci přílohy (Příloha II, obr. 35-51). Stratigrafické diagramy byly vytvořeny v programu Stratify 1.5 od I. Herzog (Herzog 2002a; Herzog 2002b). Základní funkční interpretace stratigrafických jednotek je rozlišena pomocí stylu zobrazení a transformace buněk (Obr. 130).



Obr. 130. Legenda zobrazení buněk stratigrafického diagramu podle funkční interpretace.

Stratigrafické diagramy jsou rozfázovány podle příslušných horizontů. Středověké fáze jsou označeny čísly 1-6 a odpovídají jednotlivým keramickým horizontům A – D, od roku 1265 až do konce 15. století. Mladší novověké a recentní fáze jsou pak označeny čísly 7-9, které odpovídají základnímu rozdělení na NOV 1-2 a REC. Ojedinělé doklady pravěkých situací jsou označeny v diagramech 0⁸⁵.

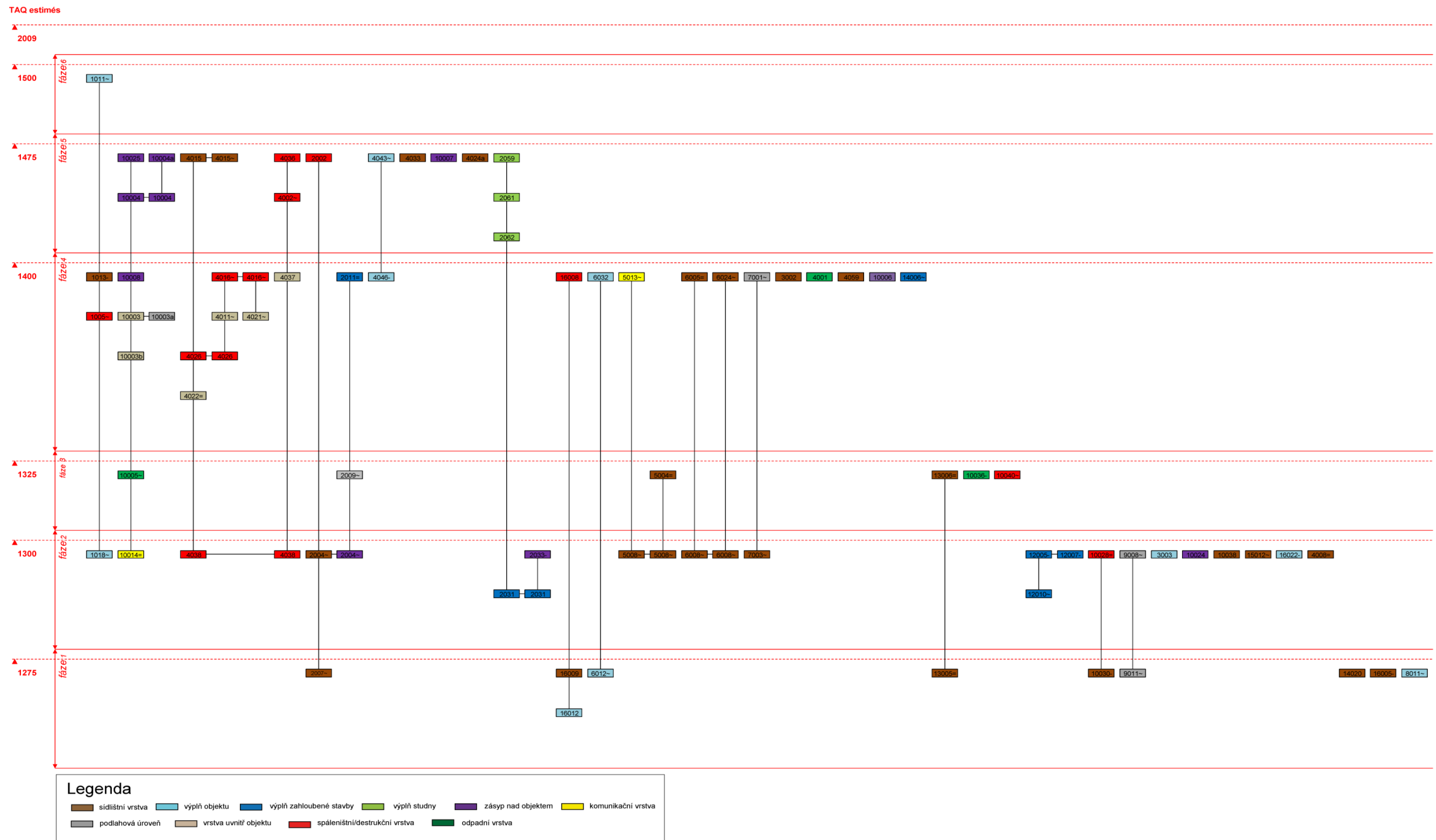
V rámci vizualizace výsledků stratigrafických vztahů byly hledány i cesty jejich prezentace do jednoho vývojového diagramu. Program Stratify 1.5 se neukazuje v tomto směru jako příliš vhodný s ohledem na prezentaci a publikaci stratigrafických dat z důvodu přehlednosti v jejich organizaci. Z tohoto důvodu byly stratigrafické vztahy jednotlivých datovaných archeologických kontextů zobrazeny do jednoduchého vývojového diagramu v programu Le Stratifiant verze 0.3.4 (Desachy 2008a, 187-194; Desachy 2008c), který umožňuje jak rozfázování diagramu, tak začlenění relativní chronologické informace v intervalu terminus ante quem TAQ a terminus post quem TPQ na základě keramických dat (Obr. 131). Barevně jsou ve vývojovém diagramu rozlišeny archeologické kontexty podle funkční specifikace archeologických kontextů.

⁸⁵ Datování starších pravěkých a mladších novověkých a recentních artefaktů bylo odvozeno na základě nálezkové zprávy a předběžné datace keramických a nekeramických artefaktů.

VÝVOJOVÝ DIAGRAM

fáze	horizont	Sonda 1	Sonda 2	Sonda3	Sonda 4	Sonda 5	Sonda 6	Sonda 7	Sonda 8	Sonda 9	Sonda 10	Sonda 11	Sonda 12	Sonda 13	Sonda 14	Sonda 15	Sonda 16	Sonda 17
6	D	1011~			4022= =4025?													
5	C2		horní zásyp 2062 2061 2059 2002		4043~ 4002~ 4036 4024a 4015~ 4033						10004 10025 10004a 10007 10008							
4	C1	1013- 1014 1005~	2011= =2012	3002	4046- 4047 4011~ 4001 4059 4021~ 4037 4016~ 4026		6032 6005= =6006 6024~	7001~			10003 10003a 10003b 10006		12005- -12006		14006~		16008	
3	B2		2009~			5004= =5009 5013~					10005~ 10036- 10037 10040~		12007- 12008	13006= =13009				
2	B1	1018~	2033- 2041 2031 2004~	3003	4008= =4017 4038	5008~	6008~	7003~		9008~	10038 10028= =10029 10024 10014= =10014a		12010~			15012~	16022- 16023	
1	A		2007~				6012~		8011~	9011~	10030- 10031			13005= =13013	14020		16005- 16006 16012 16009	

Tab. 32. Vývojový diagram sond 1-17. Černě označeny kontexty vrstev, šedě výplně objektů.



Obr. 131. Vývojový diagram archeologických kontextů v programu Le Stratifiant verze 0.3.4.

12. VÝVOJ OSÍDLENÍ MĚSTSKÝCH PARCEL – BEHAVIORÁLNÍ INTERPRETACE FORMAČNÍCH A POSTDEPOZIČNÍCH PROCESŮ

Chronologické modely studia keramických souborů a analýza jejich stratigrafických vztahů umožnila datovat základní vývojové etapy osídlení na dvou středověkých městských parcelách A a B dnešní historické radnice čp. 1 na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích. Na základě syntézy keramických a stratigrafických dat bylo rozlišeno celkem 6 základních vývojových fází středověkého osídlení. Každá z fází osídlení je charakteristická svým projevem, který se odráží ve struktuře archeologických kontextů, jejich funkční interpretaci a prostorovém vývoji⁸⁶ (Příloha I, obr. 7). Středověkému období předcházely fáze datované do pravěkého období.

Fáze 0

Fáze 0 náleží nejstaršímu pravěkému osídlení. Zlomky pravěké keramiky se jako intruze nacházely v rámci nejstarších středověkých stratigrafií, a to na úrovni tzv. půdního typu – původního povrchu. Většinou představují zlomky keramiky ze starší doby bronzové (únětická kultura), mladší doby bronzové (knovízská kultura), pozdní doby laténské a doby římské. Jsou doloženy například v sondách 1, 2, 9, 14 a 16 (Militký 2001, nestr.; Chvojka – Zavřel 2010, 8).

Zahloubené objekty pravěkého stáří (starší a mladší doba bronzová) jsou doloženy v sondě 3, a to v podobě malých mělkých zahloubených objektů, **obj. 5/3a**, **obj. 5/3b**, **obj. 4/3** a zřejmě i **obj. 6/3** (Příloha I, obr. 15). Menší laténské objekty byly zachyceny v sondě 14 a to **obj. 10/14**, **obj. 11/14**, **obj. 5/14** a **obj. 6/14** (Příloha I, obr. 29), a také v sondě 16 – **obj. 2/16** (Militký 2001, nestr.). Nálezy keramiky z doby laténské patří k dosud nejbohatším nálezům ve městě (Chvojka – Zavřel 2010, 8).

Další pravěké objekty byly zachyceny i v sondě 9, kam patří zahloubené objekty **obj. 4/9** a **obj. 5/9** (?) a dvojice kúlových jamek **KJ1** a **KJ2**. Kúlové jamky společně s **obj. 2/9** tvoří půdorys zahloubené chaty z pozdní doby římské (Militký 2001, nestr.; Chvojka – Zavřel 2010, 8).

Fáze 1

Nejstarší fáze po založení města, v rozmezí let 1263-1265, se na městských parcelách příliš neprojevuje. Nejstarší fázi tvoří především vrstvy v rámci tzv. charakteristického půdního typu, který byl zachycen o mocnosti kolem 10-20 cm v sondách 1, 2, 4, 9, 13, 14, 16 a 17 nebo v rámci tzv. probarveného podloží v sondách 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16 a 17. Do nejstarší fáze náleží také několik menších zahloubených objektů v sondách 1, 2, 6, 8, 9, 11, 14, 16 a 17.

⁸⁶ V následujícím textu jsou černě zvýrazněny zahloubené objekty a kontexty – stratigrafické jednotky, které byly předmětem vyhodnocení.

Sonda 1. Do nejstarší fáze po roce 1265 náleží v sondě 1 dvojice menších zahloubených objektů ve vzájemné superpozici **obj. 2/1a** a **2/1b**, které se zahlubují do vrstvy šedého půdního typu SJ1008, a ve kterém se jako intruze nacházejí zlomky keramiky z doby laténské a doby římské.

Sonda 2. V sondě 2 patří do nejstarší středověké fáze vrstva šedého půdního typu SJ2021, na níž pak leží svazek stratigrafických jednotek **2007~** tvořený tmavě hnědo-šedými hlinito-písčitými vrstvami SJ2007, 2008 a 2044. Svazek vrstev **2007~**, který vznikl původně jako sekundární odpad, je však poškozen postdepozičními zásahy a kontaminován infiltrací mladší keramiky, o čem svědčí i jeho promíchání s vrstvami půdního typu.

Sonda 3. V sondě 3 nepatří do nestarší středověké fáze žádné vrstvy ani objekty.

Sonda 4. V sondě 4 byla zachycena nejstarší úroveň šedého půdního typu a šedo-okrového probarveného podloží o mocnosti 20 - 30 cm, tvořeném vrstvami SJ4020, 4020a a 4039.

Sonda 5. V sondě 5 bylo zachyceno probarvené hnědo-okrové podloží SJ5010 o mocnosti 30-40 cm ovšem bez nálezů keramiky jak pravěkého, tak i středověkého stáří.

Sonda 6. Podobně jako v sondě 5, bylo také v sondě 6 zachyceno probarvené podloží, tvořené totožnými okrovo-hnědými vrstvami SJ6013 a 6014 s ojedinělými nálezy středověké keramiky z rané fáze založení města. Do nejstarší fáze zřejmě patří i zahloubený nepravidelně obdélný objekt **obj. 6/6**, který zřejmě představuje odpadní jámu (Příloha I, obr. 20). Objekt byl zachycen pouze z části pod zdí SJ6004b a jeho šířka byla 1,8 metrů a hloubka cca 30 cm. Z výplně objektu – kontextu **6012~** tvořeného šedými vrstvami SJ6012, 6012a a 6008a pochází početný soubor značně heterogenní a fragmentarizované keramiky datovaný do doby po založení města. Z výplně objektu se dochovala řada dalších artefaktů, včetně nálezů z organických materiálů a dřev (Militký 2001, nestr.).

Odpadní jáma obsahovala relativně bohatý obsah autochtonních rostlinných makrozbytků a pylů, a to jak ruderální společenstev (pyly jedle, břízky, smrku), tak i lokálních nitrofilních druhů mokřých a eutrofizovaných stanovišť a sešlapávaných rostlinných druhů (lebeda, merlík, rdesno), které doložily to, že jáma byla nějaký čas otevřena. Kromě toho se hojně vyskytovaly i makrozbytky obilovin (pšenice, žito) v asociaci s rostlinnými plevely (kozlík, šťovík, violka). Vysoký počet střevních parazitů ukazoval na odpadní charakter objektu (Pokorný – Kočár – Jankovská – Militký – Zavřel 2002, 821-822).

Výsledky předchozí archeobotanické analýzy korelují s výpovědí nálezů keramiky, které rovněž dokládají původně otevřený charakter objektu, o čem svědčí kontaminace mladší infiltrovanou keramikou.

Sonda 7. V sondě 7 je nejstarší fáze osídlení doložena probarveným podložím o mocnosti 20-25 cm tvořeném hnědo-okrovými stratigrafickými jednotkami SJ7006, 7007 a 7016a, které obsahují několik zlomků středověké keramiky.

Sonda 8. Do nejstarších fází středověkého osídlení náleží v sondě 8 četné zahloubené objekty. Do fáze 1 patří tři zahloubené kruhové objekty, a to **obj. 1/8** o průměru 0,7 m, **obj. 3/8** o průměru 0,6 m a **obj. 6/8** o průměru 0,4 metrů (Příloha I, obr.

21). Další zahloubený objekt **obj. 2/8** byl zachycen pouze z části pod zdí SJ8013. Objekty zřejmě představují negativy sloupových jam.

Zajímavá je větší kruhová jáma **obj. 5/8** o průměru 1,7 metrů a hloubce 0,45 m (Příloha I, obr. 21-22), která obsahuje nejpočetnější soubor keramiky v kontextu hnědo-šedo-okrových vrstev **8011~**. Jáma obsahovala i kostrové pozůstatky blíže neurčeného zvířete (Militký 2011, nestr.). Objekt lze interpretovat jako odpadní jámu. Keramika z **obj. 5/8** poukazuje na sekundární charakter odpadu v rámci vrstev **8011~**, a to především na základě celkově nižší fragmentarizace keramiky.

Všechny objekty 1. fáze jsou zahloubeny do probarveného podloží tvořeném totožnými vrstevy SJ8008, 8006 a 8014, jež obsahují menší soubory středověké keramiky.

Sonda 9. Do nejstarších situací v sondě 9 patří vrstvy 20 cm mocného hnědo-šedého půdního typu SJ9015 a probarveného hnědo-okrového podloží SJ 9016, 9002 a 9002a, které obsahují jak pravěké, tak středověké keramické nálezy. Do nejstaršího období spadá také zahloubený nepravidelně čtvercový objekt **obj. 3/9**, v jehož výplni se nacházejí zlomky středověké keramiky (Příloha I, obr. 23-24). Objekt byl zachycen pod zdí a jeho rozměr činí přibližně 1,4 metrů. Další zahloubený objekt **obj. 2/9** neobsahuje žádné nálezy keramiky, a je možné ho jen stratigraficky přiřadit k nejstarší fázi osídlení.

Vrstvy půdního typu a probarveného podloží a **obj. 3/9** jsou pak překryty nejstarší tenkou šedou a hlinitou podlahovou úrovní, a to vrstevy SJ9014 a 9018c. Na ně nasedá druhá okrovo-hnědo černá podlahová úroveň tvořená vrstevy **9011~** (SJ 9011+9012), která uzavírá nejstarší fázi osídlení. Tenké vrstvy 9011 a 9012 mocnosti 5 cm jsou značně heterogenní s vysokou diverzitou převážně starších grafitových keramických tříd, které dokládají to, že vrstvy z podlahové úrovně byly nějaký čas vystaveny průniku zlomků více keramických typů. Vyšší fragmentarizace souboru svědčí o tom, že vrstvy mohly být udržovány čištěním, případně mohly být v nich větší zlomky rozšlapány.

Sonda 10. Do nejstarší fáze středověkého osídlení v sondě 10 náleží vrstvy probarveného světle šedo-hnědého půdního typu SJ10010 a okrovo-hnědé vrstvy **10030-10031**, které obsahují nejstarší grafitovou keramiku. Vrstvy se vyznačují charakterem terciárního odpadu na základě přítomnosti omlutých zlomků a vyšší fragmentarizací. Do této fáze lze s výhradami zařadit i mělký zahloubený objekt **obj. 2/10**, jehož výplň však neobsahuje žádné keramické nálezy.

Sonda 11. V sondě 11 náleží mezi nejstarší zjištěné situace vrstva probarveného hnědo-okrového podloží SJ11010, která nasedá na zachycené geologické podloží 11011. Do probarveného podloží byl zahlouben menší objekt **obj. 2/11**, který byl následně převrstven vrstvou hnědo-šedého půdního typu 11004 o mocnosti 20 cm, která obsahuje nálezy starší grafitové středověké keramiky.

Sonda 12. V sondě 12 nejsou doloženy žádné starší situace, které spadají do nejstaršího středověkého horizontu po roce 1265.

Sonda 13. V sondě 13 jsou nejstarší situace tvořeny 15-20 cm vrstevy hnědo-okrového probarveného podloží SJ13008 a 13013a, na které nasedají vrstvy hnědého půdního typu o mocnosti 15-30 cm – kontext **13013=13005** s nálezy středověké keramiky z horizontu A, datovaného krátce po roce 1265. Přestože se jedná o vrstvy

z nejstarší fáze středověkého osídlení, keramika se vyznačuje poměrně vysokou diverzitou a fragmentarizací. Na základě vyššího počtu omletých a pórovitých keramických zlomků lze uvažovat i o terciárním přemístění vrstev.

Sonda 14. Mezi nejstarší středověké situace patří v sondě 14 vrstvy probarveného hnědo okrově-šedého podloží SJ14022 a 14016 o mocnosti 20 cm, na které nasedá šedá vrstva půdního typu SJ14015 o mocnosti až 40 cm. Do fáze 1 patří také hnědo-šedá vrstva **14020**. Keramický soubor z vrstvy 14020 je velmi homogenní s nízkou diverzitou a převahou grafitové keramické třídy CB3002. Na druhé straně je však soubor značně fragmentární, což dokládají i malé zlomky rozšlapané keramiky. Nelze vyloučit, zda vrstva netvořila součást někdejšího povrchu v zadní části parcely.

Do fáze 1 také náleží zahluubený kruhový objekt **obj. 4/14** o průměru 1,1 metru, který zřejmě představuje další odpadní jámu (Příloha I, obr. 30). Při jeho dně ve vrstvě SJ14010 se nacházelo několik zlomků středověké keramiky. U ostatních menších objektů obj. 8/14, obj. 9/14 a KJ 7/14, kde chybí nálezy z jejich výplní, nelze spolehlivě rozlišit, zda se jedná o objekty pravěké nebo středověké.

Sonda 15. V sondě 15 nejstarší fázi osídlení tvoří probarvené podloží totožných hnědo-okrových vrstev SJ15015, 15013 a 15026.

Sonda 16. Do 1. fáze středověkého osídlení náleží dva zahluubené objekty – autorem výzkumu interpretované jako kúlové jámy, a to **obj. KJ3/16** a **KJ4/16**. Kúlové jamky mají přibližně průměr 0,5-0,6 metru, lze tedy spíše uvažovat o sloupových jamách. Z vrstvy sloupové jámy KJ3/16 – kontext **16012** (Příloha I, obr. 31) pochází menší soubor fragmentarizované a heterogenní středověké keramiky, která vykazuje charakter terciárního odpadu.

Kúlové jámy jsou překryty vrstvou přemístěného probarveného podloží SJ16011 a 16007. Nad vrstvami přemístěného podloží typu nasedá kontext **16005~**, který je tvořen dvojicí tenkých maximálně 5 cm hnědo-šedých hlinito písčitých vrstev SJ16005 a 16006 nad sebou. Keramika v těchto vrstvách se vyznačuje především malými zlomky keramiky a vyšším podílem omletých střepů. Nelze vyloučit, zda keramika nebyla rozšlapána například chůzí nebo provozem na parcele, a poté uložena do zadní části parcely.

Další kontext hnědo-šedé vrstvy **16009** také nasedá na vrstvy půdního typu. Keramický soubor z tohoto kontextu vykazuje podobné charakteristiky jako soubor z vrstev 16005~. K těmto situacím je možné do nejstarší středověké fáze přiřadit ještě vrstvy SJ16016, 16015 a 16019.

Sonda 17. V sondě 17 patří mezi nejstarší situace kúlová (sloupová) jamka **obj. 1/17** o průměru 0,3 metru, která je překryta vrstvami šedo-okrového půdního typu SJ17015, 17016 a 17025. Sporadicky se jako intruze v půdním typu objevují i nálezy pravěké keramiky. Nelze vyloučit, zda kúlová jamka nebyla pozůstatkem staršího, nejspíše pravěkého osídlení.

Fáze 2

Fáze 2, kterou představuje keramický horizont B1, je tvořena četnými doklady zahloubených objektů a dalšími stavebními aktivitami na parcelách. Tato fáze souvisí s formováním městských parcel označovaných jako A a B a jejich postupným osídlením (srov. Militký 2001, nestr.). Nejvíce jsou aktivity doloženy v sondách 1, 2 a 9, tedy zejména v přední části parcely A (tzv. Knollova domu), kde došlo k založení dřevohliněného suterénu a dalších zahloubených objektů provozního a hospodářského charakteru.

Sonda 1. V sondě 1 to je především nejstarší zahloubená válcovitá odpadní jámka **obj. 3/1** (Příloha I, obr. 5) o průměru 1,6 metrů a hloubce 0,4 m, jejíž výplň tvoří kontext vrstev **1018~** (1018, 1019, 1020). Výplň jámky **1018~** se vyznačuje vysokou diverzitou a průměrnou fragmentarizací. Průměrná hmotnost a průměrná velikost zlomků je však vyšší. Výplň jámky vznikla zřejmě částečným smícháním z části jak sekundárního, tak i terciárního odpadu, který způsobil i průnik mladších zlomků keramiky. Vedle objektu jámky patří do této fáze i menší zahloubený objekt **obj. 4/1a**, který byl pak porušen výstavbou studny **obj. 2/2**.

Sonda 2. Ve 2. polovině 13. století byl založen suterén dřevohliněného domu **obj. 4/2** se vstupní šjí (Příloha I, obr. 13-14). Rozměry suterénu se pohybují od délky 2,9 m a šířky přibližně 1,8 metrů. Hloubka suterénu je kolem 0,8-1 m. Vstupní šjí má šířku 1,4 metrů. Výplň suterénu tvoří sled několika hnědo-šedých hlinitých vrstev s nálezy keramiky (SJ2040, 2037, 2036, 2035). Ze svrchní vrstvy objektu (**2031**) pochází menší keramický soubor, kde převažuje keramika z konce 13. století. Svrchní hlinitá vrstva 2031 se vyznačuje především sekundárním charakterem druhotně přemístěného odpadu, o čem svědčí celková větší hmotnost a velikost zlomků keramiky.

Zahloubený suterén byl po svém zániku zřejmě postupně zasypáván po proklesnutí výplně vrstvami zásypu SJ2029 a SJ2028. Objekt suterénu je částečně porušen středověkým vkopem, jehož výplň tvoří sled hnědo-černých vrstev **2033-2041** s menším souborem keramiky z konce 13. století. Keramika ze zásypu je nejméně fragmentarizovaná s největší průměrnou hmotností zlomků, ale vyznačuje se celkově vyšší diverzitou. Na základě charakteru keramiky lze uvažovat o jednorázovém zásypu vkopu již někde delší dobu uloženého a nerozšlapaného sekundárního odpadu.

Celá situace je následně překryta zánikovým sledem hnědo-šedých vrstev **2004~** (SJ2004, 2010 a 2030) datovaných na základě keramiky do konce 13. století. Zániková vrstva je tvořena převážně vyšším počtem slepitelných zlomků a vyšším počtem zlomků okrajů a den a vyznačuje se celkově průměrnou fragmentarizací. Rozbor keramiky ukazuje, podobně jako v přechozím případě, na sekundární charakter odpadu.

Vedle suterénu **obj. 4/2** byla zachycena první jílovitá podlahová úroveň SJ2006, které dosedá na vrstvy nad půdním typem. Bohužel nebyl zachycen její stratigrafický vztah k suterénu. Suterén dřevohliněného domu přisedá svojí kratší stranou na parcelní zeď parcely A (srov. Militký 2001, nestr.).

Sonda 3. Do druhé fáze z 2. pol. 13. století náleží v sondě 3 pouze dvojice kůlových (sloupových) jam **obj. KJ2/3** a **KJ3/3** o průměru 0,3 a 0,4 metru. Vedle těchto kůlových jam je to pak dále zvláště nepravidelně zahloubený objekt **obj. 1/3** o rozměrech 1,6 x 0,9 metrů a hloubce cca 0,25 metrů. Délka objektu je pouze orientační, neboť objekt

zabíhá pod cihlovou příčku. Výplň objektu tvoří světle hnědá hlinito-písčité vrstva **3003**, která obsahuje zlomky keramiky s velkou průměrnou hmotností a velikostí. Keramika z výplně dokládá převážně charakter sekundárního odpadu uloženého do objektu. Objekt je pak překryt zřejmě přemístěnou vrstvou šedého půdního typu SJ3010, o čem svědčí četné intruze mladší keramiky v této vrstvě.

Sonda 4. Do druhé fáze v sondě 4 náleží zejména několik vrstev, které nasedají na vrstvy půdního typu. Mezi ně patří zejména kontexty šterkovito-písčitých vrstev **4008=4017**, cihlově červené vrstvy **4038** a dvojice menších vrstev SJ4019 a 4009. Oba kontexty se vyznačují podobnou strukturou keramických zloмок charakterizující sekundární odpad, kde převažují zlomky o větší průměrné hmotnosti a velikosti, ale zároveň mají soubory větší diverzity keramických tříd. Ve 2. fázi byl zahlouben zřejmě i mělký nepravidelně oválný objekt **obj. 4/4** o rozměrech přibližně 2,0 x 1,2 metrů a hloubce 0,2 metrů.

Sonda 5. Nejstarší středověkou aktivitu ve druhé fázi v sondě 5 představují kůlové jamky **KJ1**, **KJ2** a **KJ3**. Kůlové jamky jsou pak překryty šedou vrstvou, která tvoří stratigrafický kontext **5008~** (SJ5008, 5008a, 5008b a 5003b), jenž obsahuje početný soubor keramiky. Keramika má vlastnosti přemístěného terciárního odpadu, neboť zlomky se vyznačují vysokou fragmentarizací, heterogenitou, a také zde jsou vysoce zastoupeny menší omluté zlomky keramiky.

Do druhé fáze zřejmě náleží i vrstvy SJ5006 a 5033, které však nebyly na profilech rozlišeny. Druhá fáze je uzavřena exteriérovou valounovou dlažbou (SJ5003b).

Sonda 6. Do druhé fáze náleží v sondě 6 hnědo-šedá vrstva, kontext **6008~** (SJ6008 a 6011), který nasedá na probarvené podloží. Z vrstvy pochází soubor keramiky z 2. pol. 13. století. Kontext má vyšší heterogenitu i fragmentarizaci zloмок a je možné ho přiřadit do terciárního odpadu. Do této fáze zřejmě náleží i menší zahloubený kruhový objekt **obj. 5/6** o průměru 0,7 metrů, který je v superpozici s **obj. 6/6**.

Sonda 7. Druhá fáze osídlení v sondě 7 je doložena 15 cm šedo-hnědou vrstvou **7003~** (SJ 7003, 7005, 7014a), která překrývá probarvené podloží. Do druhé fáze také náleží dvě drobné šedé vrstvy SJ7016 a SJ7014.

Sonda 8. Výrazné stratigrafie druhé fáze v sondě 8 chybí. Do 2. fáze patří pouze menší zahloubený objekt **obj. 4/8**.

Sonda 9. Druhá fáze je v sondě 9 tvořena sledem několika vrstev, mikrofází hlinitých podlahových úrovní a jejich písčitých posypů nad sebou, v rámci kontextu vrstev **9008~** (9007, 9007a, 9008a, 9008, 9008b, 9008c a 9008d). Vrstvy obsahují rozšlapanou, značně heterogenní keramiku 2. pol. 13. století charakteru terciárního odpadu. Nad podlahovými úrovněmi pak nasedá (sanační?) vrstva SJ9006, obsahující vápnitou maltu, kterou je možné rovněž datovat do 2. pol. 13. století.

Sonda 10. Do druhé fáze v sondě 10 náleží četné sídlištní vrstvy – kontext červeno šedo-hnědých vrstev **10028-10029**, zásypová vrstva nad **obj. 2/10 10024** a hnědo-šedá vrstva **10038**. Zatímco z kontextu 10028-10029 pocházejí zlomky značně heterogenní a fragmentarizované keramiky charakteru spíše terciárního odpadu, tak kontexty vrstev 10024 a 10038 mají podobné charakteristiky blízké se sekundárnímu odpadu projevující se větší velikostí a vyšší slepitelností zloмок.

Ve druhé fázi jsou doloženy komunikační úrovně SJ10016, a zejména pak komunikační úroveň tvořená kontextem světle okrovo-hnědých vrstev **10014=10014a** o mocnosti 5-10 cm. Zlomky v této komunikační úrovni se vyznačují vysokou diverzitou. Komunikační úroveň zřejmě byla nějaký čas vystavena na povrchu působení postdepozičních procesů, což se projevuje zejména ve vysoké abrazi zlomků a přítomnosti vyššího počtu porézniých střeplů. K vrstvám je možné přiřadit i okrovo-hnědé vrstvy SJ10043 a 10015 a šedou vrstvu SJ10044, které obsahují menší počet keramických zlomků.

Sonda 11. Do druhé fáze v sondě 11 patří zejména několik zahluobených objektů, a to především kúlové jamky **KJ1**, **KJ2** a **KJ3** o průměru kolem 0,3 metrů. Kúlová jamka KJ2 je pak porušena dvěma souběžnými zahluobenými objekty **obj. 1/11** a **obj. 2/11**, které byly zachyceny pouze v rámci sondy (Příloha I, obr. 27). Z jejich spodních výplň, vrstev SJ11002 a 11003, pocházejí nálezy keramiky z 2. poloviny 13. století.

Sonda 12. V sondě 12 je ve druhé fázi založen druhý objekt dřevohliněného suterénu **obj. 1/12** (Příloha I, obr. 28), který je vyplněn několika zánikovými spáleníštními šedo-okrovo-červenými vrstvami v rámci kontextu **12010~** (SJ 12010, 12012, 12013). Hnědá vrstva SJ12014, která se nachází ve spodní úrovni suterénu, zřejmě představuje původní primární výplň, ale neobsahuje keramické nálezy. Suterén mohl být před svým zánikem záměrně vykllzen. Horní vrstvy tvoří pak vrstvy zásypu kontext **12005-12006**. Vrstva 12005 obsahuje ještě drobné proplásty vrstev SJ12007, 12008, 12009 a 12011.

Oba kontexty zásypových vrstev 12010~ a 12005-12006 mají odlišný charakter vzhledem k zachovalosti a fragmentarizaci keramických zlomků. Zatímco ve spodní úrovni zásypu 12010~ převažuje heterogenní keramika s vysokou průměrnou hmotností a velikostí keramických zlomků a celkově vyšší fragmentarizací, která zřejmě vznikla ještě z části jako sekundární odpad, tak horní vrstva zásypu 12005-12006 se vyznačuje výrazně menší hmotností a velikostí zlomků. Značně fragmentarizovaný a heterogenní soubor z horních vrstev zásypu s velkým počtem omletých zlomků naopak vznikl jako terciární odpad.

Po zániku suterénu byl objekt převrstven dalšími vrstvami spáleníštního charakteru SJ12004 a 12003. V sondě 12 nebyl zachycen celý rozsah suterénu, jeho hloubka dosahuje od 1-1,2 metrů. Na základě keramiky je možné datovat zánik suterénu do 2. poloviny 13. století.

Sonda 13. Do 2. fáze v sondě 13 náleží četné probarvené tenké vrstvy, a to SJ13012, 13010, 13006a a 13014, které všechny obsahují keramiku 2. pol. 13. století.

Sonda 14. Do druhé fáze v sondě 14 přísluší tenká žluto-červená vrstva SJ14019, která tvoří podlahovou úroveň s nálezy keramiky 2. pol. 13. století. Ve druhé fázi byly zřejmě založeny dva zahluobené objekty **obj. 2/14** a **obj. 3/14**.

Obj. 3/14 má pravidelný obdélný tvar o rozměrech 2,6 m x 1,3 metrů (Příloha I, obr. 30). Nelze vyloučit, zda objekt nepředstavuje zahluobenou část hospodářské stavby. Objekt částečně porušil odpadní jámu obj. 4/14. Výplň obj. 3/14 tvoří vrstvy šedo-okrové vrstvy SJ14002b, 14002c a 14002d s nálezy keramiky 2. pol. 13. století. Horní zásyp objektu SJ 14002 je však poškozzen recentním vkopem a dostaly se do něj jako

intruze zlomky jak pravěké, tak i novověké keramiky, Výplň dalšího zahloubeného objektu **obj. 2/14** tvoří totožné šedo-hnědé vrstvy SJ14008a, 14008b a 14008c.

Sonda 15. Do druhé fáze v sondě 15 náleží řada tenkých bohužel však většinou akeramických sídlištních vrstev. Do těchto vrstev jsou zahloubeny dva malé objekty, a to kúlová jamka KJ1 a menší objekt **obj. 1/15**, jehož výplň však neobsahuje žádné keramické zlomky (Příloha I, obr. 29). Vrstvy a malé objekty jsou převrstveny kontextem totožných, převážně šedo-hnědých hlinitých vrstev **15012~**, z nichž vrstvy o mocnosti kolem 15 cm SJ15012, 15012a, 15006 a 15008 obsahují keramiku 2. pol. 13. století. Vrstvy zřejmě vznikly v souvislosti s terciárním odpadem, o čem svědčí jejich vysoká diverzita, fragmentarizace a přítomnost omletých zloмок keramiky. Na vrstvy pak ještě nasedá tenká hnědo-okrová vrstva SJ5009, rovněž datovaná do druhé fáze.

Sonda 16. V sondě 16 je ve 2. fázi osídlení zahlouben třetí objekt dřevohliněného suterénu **obj. 5/16** (Příloha I, obr. 31-32) se stratigrafií hnědých a šedo-okrových vrstev spáleništního charakteru **16022-16023**, jež obsahují nálezy keramiky z 2. poloviny 13. století. Vrstvy byly podle dochovaných keramických zloмок součástí terciárního odpadu.

Dřevohliněný suterén byl zachycen jenom z části na západním profilu sondy 16. Jeho minimální délka je 2,8 metrů a hloubka cca 0,9 m. Suterén je porušen zdí SJ16027. Nelze vyloučit, zda do téže fáze nenáleží i menší zahloubený objekt **obj. 6/16** o rozměrech 0,6 x 0,7 metrů. Do této fáze rovněž spadají stratigrafie totožných cihlově-červených jílovitých vrstev SJ16002 a 16017, na něž nasedá tenká, převážně písčitá vrstva SJ16003.

Sonda 17. Do druhé fáze v sondě 17 náleží dvojice drobných vrstev s keramikou 2. pol. 13. století, a to okrovo-zelené SJ17005 a hnědo šedé SJ17004.

Fáze 3

Ve fázi 3 dochází ke značnému ústupu v zahlubování objektů. Několik menších zahloubených objektů je možné s výhradami datovat na přelom 13. a 14. století. Také ve 3. fázi dochází k celkovému snížení a stabilizaci nárůstu sídlištních a odpadních stratigrafií, a to zpevňováním jak exteriérových komunikačních úrovní, tak i v rámci interiérových podlahových úrovní.

Na přelomu 13. a 14. století byla založena parcelní ohradní zeď, která rozdělovala obě parcely A a B a tvořila zároveň i jižní obvodovou zeď zadního traktu domu (Militký 2001, nestr.).

Sonda 1. Ve třetí fázi, na přelomu 13./14. – 1. pol. 14. století, jímka **obj. 3/1**, zachycená v sondě 1 ještě udržuje svoji funkci. Jiné výraznější stratigrafie v sondě 1 chybí. Do třetí fáze náleží s výhradami zahloubený objekt **obj. 4/1b**, v jehož výplni SJ1017 se nachází několik zloмок keramiky datované do počátku 14. století.

Sonda 2. V sondě 2 ve třetí fázi dochází k překrytí zánikových vrstev suterénu **obj. 4/2** jílovitou podlahou, kterou tvoří kontext **2009~** (SJ 2009, 1006, 2051) s poměrně početným souborem keramiky z 1. pol. 14. století. Keramika v kontextu 2009~ se

vyznačuje střední diverzitou, ale i vyšší fragmentarizací. Kontext je zřejmě z části tvořen jak sekundárním, tak i terciárním odpadem.

V této době je založena také nejstarší kamenem roubená studna **obj. 2/2** přibližně čtvercového půdorysu o délce 1,8 metrů, která částečně narušila zásyp dřevohliněného suterénu **obj. 4/2** (Příloha I, obr. 10-12). Studna vznikla zřejmě v souvislosti s výstavbou ohradní parcelní zdi mezi parcelami A a B a zásobovala vodou obě parcely. Svoji hloubkou, která dosahuje 4 metrů, patří mezi jednu z nejhlubších archeologicky doložených studní ve městě (srov. Militký 2001, nestr.).

Sonda 3. Vrstvy ani objekty datované na přelom 13./14. století až do 1. pol. 14. století nejsou v sondě 3 zachyceny.

Sonda 4. V sondě 4 je ve třetí fázi zahluoben oválný **obj. 3/4** o rozměrech 1,0 x 0,6 metrů, který se zahlubuje do vrstev půdního typu. Jeho výplň tvoří tři vrstvy, z nichž dvě šedo-hnědé vrstvy (SJ4045 a SJ4062) obsahují keramiku z přelomu 13. a 14. století. Do třetí fáze zřejmě náleží i kulová jamka **obj. 2/4** o průměru 0,3 metrů a vrstva SJ4023.

Sonda 5. Třetí fáze v sondě 5 je doložena kontextem hnědo-šedých vrstev **5004=5009** a vrstvou SJ5005 nad exteriérovým štětovaným povrchem SJ5003b. Kontext vrstev 5004=5009 byl zřejmě redeponován v souvislosti s terciárním odpadem, což dokládá vysoká diverzita, fragmentarizace, ale i vysoký počet omletých zlomků. Do této fáze zřejmě také spadá menší zahluobený objekt **obj. 2/5**, jehož tmavě-šedá vrstva SJ5002 obsahuje nálezy keramiky datované do této fáze.

Sonda 6. Žádné výrazné stratigrafie z přelomu 13. a 14. století nebyly v sondě 6 zachyceny kromě vrstvy SJ6016, kterou lze jako jedinou do tohoto období datovat.

Sonda 7, 8, 9 a 11. Třetí fáze osídlení není ve stratigrafii těchto sond rozpoznána.

Sonda 10. Ke třetí fázi v sondě 10 náleží několik dalších sídlištních vrstev – kontext tenkých hnědo-žlutých odpadních vrstev **10036-10037** s početným souborem keramiky z přelomu 13./14. století. Dále soubor okrovo šedo-hnědých vrstev **10040~** (SJ10042, 10041, 10040). Byl zachycen i další ušlapaný komunikační horizont SJ10012 a 10035, na který nasedají další žluto-okrové a šedo-zelené vrstvy **10005~** (SJ10005, 10005a a 10020) tvořící zřejmě promíchané odpadní vrstvy se šterkopískovou úpravou komunikačního horizontu. Zatímco odpadní vrstvy 10036-10037 a 10005~ vykazují na základě keramických zlomků rysy sekundárního odpadu, tak vrstvy v kontextu 10040~ jsou značně promíchané jak z části sekundárním, tak i terciárním odpadem, což potvrzuje i vyšší diverzita souboru.

Sonda 12. V sondě 12, po zániku dřevohliněného suterénu **obj. 1/12**, je založen do vrstvy 12003 základový žlab **obj. 2/12**, který obsahuje keramiku z přelomu 13. a 14. století. Brzy poté však je celý terén vyrovnán požárovou planýrkou SJ12001.

Sonda 13. Do třetí fáze sondy 13 patří kontext totožných hnědých vrstev **13006=13009** o mocnosti 10 cm s početným keramickým souborem. Kontext je tvořen sekundárním odpadem s nižším indexem diverzity a vysokým počtem zdobených a ostrohranných keramických zlomků.

Sonda 14, 15 a 16. V těchto sondách nejsou doloženy žádné situace z přelomu 13./14. století.

Sonda 17. Na přelom 13./14. století je možné přiřadit v sondě 17 pouze dvojici vrstev SJ17002 a 17014.

Fáze 4

Ve 4. fázi se nejvýznamnější situace dochovaly v sondách 4 a 10. Zde byl odkryt jeden z nejstarších půdorysů zděné měšťanské architektury v Českých Budějovicích (Militký 2001, nestr.). Ve 4. fázi pokračuje rovněž výrazný trend v úbytku především exteriérových sídlištních vrstev na dvorku parcel.

Sonda 1. Ve čtvrté fázi dochází k zániku jímky **obj. 3/1**, kdy je jímka převrstvena hnědo-šedými vrstvami v kontextu **1013-1014**, které jsou datované do závěru 14. století. Málo početný soubor z tohoto kontextu vykazuje známky terciárního dopadu, což dokládá i přítomnost vysokého počtu omletých zlomků. V této fázi jsou také doloženy sledy červeno-hnědých spáleništní vrstev **1005~** (1005, 1006, 1007) nad jílovitou podlahovou úrovní, které se vyznačují vysokou diverzitou zlomků keramických tříd a vyšší fragmentarizací.

Sonda 2. Ve 4. fázi v průběhu 14. století dochází k založení nového zahloubeného objektu **obj. 3/2** o rozměrech 2,2 x 2,0 metrů, který je interpretován jako suterén nadzemní dřevěné stavby, která představuje nejstarší fázi hospodářského zázemí domu – komoru. Objekt porušuje vrstvy jílovité podlahy 2009~. Ve výplni objektu tvořeném dvojicí totožných okrově zbarvených písčitých vrstev **2011=2012** se nachází soubor jak starší grafitové, tak mladší redukční keramiky a je datován do poloviny 14. století. Soubor však pochází převážně z terciárního zásypu. Studna **obj. 2/2** zřejmě ještě po většinu 14. století plní svoji primární funkci.

Sonda 3. Ve čtvrté fázi je doložen oválný objekt **obj. 7/3** v jihozápadním koutu sondy (Příloha I, obr. 15). Objekt byl zachycen pouze z části. Jeho průměr je přibližně 1,4 metrů. Jeho nejspodnější šedo-hnědou výplň (SJ3011) tvoří menší soubor keramiky datovaný do 14. století. Na vrstvu přemístěného půdního typu nasedá hlinitá podlahová úroveň (SJ3016) porušená menším vkopem s nálezy keramiky (SJ3015). Vrstva **3002**, ve které je uložen početnější soubor keramiky 14. století, je porušena dvěma vkopy, které způsobily vyšší průnik mladších keramických zlomků. Výplň jednoho vkopu (SJ3014) obsahuje středověkou keramiku.

Sonda 4. Na přelomu třetí a čtvrté fáze je v sondě 4 založen zděný objekt, který zřejmě představuje **zadní trakt zděného domu**. Jeho obvodové zdivo tvoří zděné konstrukce SJ 4003, 4006, 4049 a 4052. Odkrytý půdorys zděného domu, v rozsahu jedné místnosti, na parcele B (tzv. Terczebuchovský dům) představuje jeden z nejstarších nálezů zděné měšťanské architektury v Českých Budějovicích (Militký 2001, nestr.). Objekt porušuje oválný objekt **obj. 4/4** z 2. pol. 13. století.

Ve výplni místnosti zděné stavby se nachází několik podlahových úrovní nad sebou, které obsahují nálezy keramiky datované do průběhu 14. století. Nejpočetnější pocházejí z kontextu **4021~** tvořeného převážně hlinito-písčitými vrstvami SJ4021, 4030, 4031,

4032 a z nejspodnější podlahové úrovně SJ4029. Kontext 4021~ je tvořen z části jak vrstvami sekundárního, tak i terciárního charakteru odpadu. Sekundární odpad dokládají zlomky keramiky s vyšší průměrnou hmotností a velikostí zlomků, terciární odpad pak naznačuje vyšší přítomnost zlomků ve stupních abraze 2 a 3. Oproti předběžným výsledkům archeologického výzkumu rozbor keramiky z podlahové úrovně SJ4029 zděného objektu posunuje dataci objektu do 1. pol. 14. století (Militký 2001, nestr.).

Objekt zanikl ještě na konci 14. století. Ve 4. fázi je doložena řada vrstev se středověkou keramikou 14. století, které se nacházejí nad nejstarší dlažbou **4037** v podobě vrstvy valounů. Mezi ně patří soubor hnědo-šedých vrstev **4022=4025?**, **4011~** a **4059**, okrovo-hnědých a červeno-hnědých (spáleništních) vrstev **4026** a **4016~** a černé vrstvy **4001**. Soubory jsou však značně promíchány a nelze vyloučit i jejich inverzní charakter. Zvláště se to projevuje u souboru **4022=4025?**, který je kontaminován infiltrovanou novověkou keramikou. Jejich smíšení bylo způsobeno především četným zahlubováním objektů.

Vrstva nad nejstarší dlažbou 4037 se projevuje jako sekundární odpad s nižší fragmentarizací. Naopak hnědo-šedé vrstvy a okrovo-hnědé vrstvy 4011~, 4026, 4022=4025?, 4059 se projevují na základě charakteru keramiky jako terciární odpad. Spáleništní červeno-hnědá vrstva 4016~ a černá vrstva 4001 je charakteristická zřejmě pro sekundární odpad. Nelze vyloučit, zda se na tvorbě souboru nepodílela ještě i určitá část, zbytek primárního odpadu, či odpadu de facto, o čem svědčí vysoký počet zlomků s očazením (zvláště pro kontext 4016~).

Na přelomu čtvrté a páté fáze na konci 14. století dochází k založení cihlového objektu **obj. 1/4**, vsazeného přímo do místnosti zděného domu o rozměrech 2,5 x 2 metrů a hloubce 1,3 metrů (Příloha I, obr. 16-18). Jeho nejspodnější hnědo-šedou výplň **4046-4047** nad dnem a podlahou objektu (SJ4057, 4056 a 4055) je možné na základě keramiky datovat právě do tohoto období. Keramika z tohoto objektu se vyznačuje vysokou průměrnou hmotností a velikostí zlomků a rovněž vysokou hodnotou indexu fragmentarizace dokládající menší náchylnost keramiky k rozbití. Charakterem keramické zlomky odpovídají krátce přemístěnému sekundárnímu odpadu. Zajímavé je i zjištění vyššího počtu zlomků se zmineralizovanými organickými usazeninami.

Založením objektu dochází k porušení vrstev stratografií v rámci prostoru zděného domu. Objekt zřejmě fungoval jako nádrž. Cihlový objekt částečně porušuje i mělce zahloubený oválný objekt **obj. 4/4**, který vznikl ve 2. polovině 13. století (Příloha I, obr. 18).

Sonda 5. Čtvrtá fáze sondy je tvořena druhou exteriérovou valounovou dlažbou (Příloha I, obr. 19), kontextem šedo-hnědých vrstev **5013~** (SJ5013, 5013a, 5014 a 5003) nad komunikační úrovní (SJ5007). Vrstvy nad komunikační úrovní jsou poměrně heterogenní s vyšší fragmentarizací a vyšším počtem rozšlapaných zlomků. Charakterem zlomků více odpovídají terciárnímu odpadu.

Sonda 6. Do 4. fáze v sondě 6 náleží několik vrstev, mezi něž patří kontext svazku šedo-hnědých vrstev **6024~** a **6005=6006** se soubory keramiky 14. století. Zatímco kontext 6006=6006 s početným souborem málo heterogenní keramiky odpovídá charakteru sekundárního odpadu na základě vyššího počtu rekonstruovaných nádob, tak kontext 6024~ s málo početným souborem keramiky je možné zařadit spíše do terciárního odpadu. Toto zařazení může být ovšem způsobeno i tím, že kontext

6005=6006 je porušen drobným vkopem s výplní SJ6009 a s nálezy keramiky. Do čtvrté fáze náležejí také hnědé vrstvy SJ6007 a 6015.

Do této fáze spadá také zahluobený základový (?) žlábek obj. **7/6** o šířce 0,6 metrů a hloubce 0,15 m (Příloha I, obr. 20). Jeho výplň tvoří kontext – šedá vrstva **6032** s nálezy značně fragmentarizované keramiky 14. století, která byla tvořena původně sekundární výplní, než byla porušena založením zděné konstrukce.

Sonda 7. Do čtvrté fáze v sondě 7 náleží malý zahluobený objekt **obj. 1/7** a jeho výplň tvoří hnědá vrstva SJ7004. Do této fáze rovněž patří i vrstvy hnědo-černých (propálených?) podlahových úrovní, které jsou součástí kontextu **7001~** (SJ7001, 7002=7002a). Vrstvy tohoto kontextu obsahují velký počet drobných rozšlapaných zlomků keramiky. Podlahové úrovně byly součástí výplně interiéru zděné stavby na rozhraní sond 7 a 16, která mohla tvořit zadní část traktu domu z České ulice. Nelze vyloučit v souvislosti s nálezem otopných kanálů, ani přítomnost výrobního objektu – například sladovny (Militký 2001, nestr.).

Sonda 8. Ve čtvrté fázi v sondě 8 se nacházejí drobné vrstvy se středověkou keramikou 14. století, a to totožné hnědo-šedé vrstvy SJ8003=8004, které nasedají na vrstvy probarveného podloží.

Sonda 9. Situace 4. fáze nejsou v sondě 9 zachyceny.

Sonda 10. Ve 4. fázi dochází na rozhraní sond 4 a 10 k výstavbě **zadního traktu domu** a k založení jeho zděných konstrukcí. Uvnitř místnosti zděného domu se dochovaly tenké hnědo-šedé vrstvy **10003** a **10003b**, na které pak nasedá hnědo-červená podlahová úroveň **10003a** o mocnosti 10 cm. Vrstvy obsahují středně početné keramické soubory s vyšší diverzitou a vyšším počtem rozšlapaných zlomků, které je možné zařadit do terciárního odpadu.

Na konci 14. století souběžně s cihlovým objektem obj. 1/4 jsou založeny souběžné obdélné cihlové objekty obj. **1/10** a **obj. 2/10** o rozměrech 4,5 x 1,8 metrů a hloubce 0,3-0,4 metrů, které zřejmě představují dvouprostorové otopné zařízení (Příloha I, obr. 25-26). Podobně jako v případě sondy 4, je obj. 1/10 a 2/10 vložen do interiéru zadního traktu domu z přelomu 13. a 14. století. Podle autora výzkumu by cihlový objekt mohl představovat součást sladovny (Militký 2001, nestr.). Z výplně jeho nejspodnější hnědé vrstvy 10008 v obj. 1/10 pochází soubor keramiky datovaný do závěru 14. století.

Sonda 11, 12 a 13. V těchto sondách nejsou zachyceny žádné situace ani stratigrafické jednotky, které náležejí do 4. fáze osídlení.

Sonda 14. V sondě 14 do 4. fáze spadá kontext **14006~** totožných šedo-hnědých převážně hlinitých vrstev SJ14006, 14006a a 14006c, které tvoří spodní horizont domu a překrývají zahluobený objekt obj. 2/14. Do této fáze zřejmě náleží i vrstvy SJ14003 a 14004. Vrstvy v tomto kontextu obsahují větší počet rozšlapaných keramických zlomků. Vyznačují se však poměrně nízkou heterogenitou, která charakterizuje nejvíce sekundární odpad.

Sonda 15. Do 4. fáze není možné zařadit žádné archeologické situace v sondě 15.

Sonda 16. Do 4. fáze náleží kontext tenké spáleništní cihlově červené vrstvy **16008**, která překrývá starší středověký horizont. Vrstva se vyznačuje keramickými zlomky

s nejmenší průměrnou hmotností a velikostí zlomků, a je možné uvažovat i o jejich terciárním přemístění. Do této fáze ještě náleží totožné vrstvy cihlově červené a hnědošedé vrstvy SJ16018 a 16020. Na konci 4. fáze byla zřejmě založena zděná stavba na rozhraní sond 16 a 7, která mohla tvořit součást zadního traktu domu (Militký 2001, nestr.).

Sonda 17. V této sondě nejsou rozlišeny spolehlivě žádné vrstvy, které je možné přiřadit ke 4. fázi osídlení.

Fáze 5

Fáze 5 je charakterizována zánikem dvou studní na parcele obj. 2/2 a obj. 1/21. V této době také dochází k zaplnění dvou cihlových objektů – obj. 1/4 a obj. 1/10. Z původních situací se dochovala ještě stavba zděného objektu odkrytá v sondách 7 a 16 v severní části dvora radnice.

Sonda 1. Ve fázi 5 dochází k uzavření sledu spáleništních vrstev a položení jílovité podlahové úrovně SJ1012, ze které pochází soubor keramiky 15. století.

Sonda 2. Někdy na konci 14. století a v průběhu 15. století dochází k zániku studny **obj. 2/2**, kdy do studny byl přemístěn soubor početné, převážně kuchyňské keramiky. Nízká diverzita souboru, morfologických prvků a keramických tvarů svědčí, že keramika se do studny dostala prostřednictvím jednorázové události během odklizení poškozených nebo nepotřebných nádob z kuchyně, což dokládají i stopy očazení. Nejpočetnější soubory pocházejí z výplní zvodnělých organogenních horizontů **2061**, **2062** a **2059**. Pak zřejmě docházelo k postupnému proklesávání vrstev a k postupnému dosypávání vrstev výplně, o čem svědčí sledy tenkých nesoudržných vrstev stratigrafií s již málo početnými soubory keramiky (SJ 2020, 2018 a 2015). Kolem poloviny 15. století je studna uzavřena mocným, blíže stratigraficky nerozlišeným **horním zásypem**, který obsahuje rovněž početnou kolekci keramiky včetně celých a rekonstruovaných nádob.

Výplň studny kromě keramického materiálu obsahovala i početný soubor organických materiálů – kostí, kůží, dřev. Z nálezů z vrstev 2061 a 2062 vyniká zejména nález záchodového prkénka, který dokládá druhotné užití studny jako jímky, dále byly nalezeny zlomky soustružených talířů a dýchovaných misek, a také část dna sudu. Z kožených materiálů to byly především zlomky kožené obuvi. Dále byla nalezena olověná plomba, hrací kostka a plastika koně.

Výplň studny obj. 2/2 byla podrobena i archeobotanickému a palynologickému rozboru. Výplň studny se vyznačovala výskytem druhů pro luční společenstva, a to včetně ruderálních druhů. Rostlinné druhy jako chrpa, čekanka, hadinec, mrkev, svízel, třezalka, kopretina, mochna, pryskyřník, ptačinec a smetanka se do studny dostaly zřejmě v souvislosti se senem a odpadem. Ve výplni studny byly nalezeny rovněž i druhy charakteristické pro pastviny jako pampeliška, bika, jitrocel a černohlávek. Chov domácích zvířat je zřejmě doložen přítomností druhů vyrůstajících na hnojištích, mezi něž patří pylová zrna a makrozbytky lebedy, merlíku, rdesna a kopřivy. V protikladu k těmto druhům stály druhy z mokřadních luk jako ostřice, žluťucha, tužebník a kyprej. Další doloženou součástí obsahu výplně studny tvořily pylová zrna a makrozbytky zrn,

jež prošly trávicím traktem (jahodník, fíkovník, ostružiník). Ojedinele se vyskytovaly i pyly máku, ořešáku, révy vinné a chmele. Z ojedinelého rozboru jedné nádoby ve studni obj. 2/2 pocházely i doklady žaludů (Pokorný – Kočár – Jankovská – Militký – Zavřel 2002, 822).

Sonda 3. V sondě 3 nejsou zachyceny žádné situace spadající do 5. fáze.

Sonda 4. Do páté fáze náleží v sondě 4 několik vrstev, z nichž pocházejí početné kolekce keramiky, a to z kontextu **4033** a **4024a**, okrovo-hnědé vrstvy **4015~** a černošedé vrstvy **4036**. Vrstvy se vyznačují akumulací jak sekundárního odpadu s nízkou diverzitou a průměrnou fragmentarizací (4033 a 4024a), tak i značně heterogenního a fragmentárního terciárního odpadu (4015~).

V sondě 4 v páté fázi dochází také k postupnému vyplňování druhého cihlového objektu **obj. 1/4** o rozměrech 1,9 x 2,4 metrů vrstvami s keramikou z konce 15. století. Nejpočetnější soubor pochází z výplně kontextu **4043~** (SJ4043 a 4044). Kontext tmavě šedých hlinitých vrstev **4043~** je poměrně homogenní a vyznačuje se charakterem sekundárního odpadu, který byl do objektu jednorázově přemístěn. Dokládá to i vysoký počet zlomků v kategoriích okrajů, den a zdobených výdutí. V tomto kontextu se našla i řada dalších zajímavých artefaktů jako sedm černých penízů Vladislava II. Jagellonského, dále nález gotického klíče a zlomek čepele nože.

Zajímavá je výplň zahluobeného objektu 4/4 před cihlovým objektem 1/4, která je tvořena kontextem cihlově-červených destrukčních vrstev **4002~** (SJ4002 a 4035). V souboru se nachází početná keramika 15. století, u které naprosto převažuje modrošedá redukční hrnčina. Na základě rozboru stratigrafických vtaů je možné uvažovat o vybrání starších vrstev objektu a o dodatečném zásypu objektu značně fragmentarizovanou keramikou 15. století v souvislosti se zásypem cihlového objektu obj. 1/4. Pouze 2% zlomků grafitové keramiky je možné přiřadit ke starší situaci.

Sonda 5. V sondě 5 do 5. fáze náležejí zřejmě dvě vrstvy SJ5016 a 5017 s nálezy keramiky 15. století.

Sonda 6 a 7. Žádné výrazné situace, které spadají do 5. fáze, nejsou v sondě 6 a 7 zachyceny.

Sonda 8. Do páté fáze je možné v sondě 8 zahrnout hnědou vrstvu SJ8002, která obsahuje pokročilejší keramiku 15. století.

Sonda 9. Do páté fáze lze s výhradami zařadit dlážděnou podlahu z cihel SJ9004 uvnitř domu, která překrývá spontánní nárůst středověkých stratigrafií a několika úrovní podlahových horizontů.

Sonda 10. V 5. fázi dochází k postupnému zasypání obdélného cihlového objektu **obj. 1/10** šedo-hnědými vrstvami **10004** a **10004a** a cihlově červené vrstvy **10025**, které obsahují početné soubory keramiky 15. století. I když vrstvy 10004 a 10004a mají stratigrafickou návaznost i jejich fyzický vzhled je velmi podobný, odlišují se ve struktuře keramických souborů. Zatímco keramika ve vrstvě 10004 je velmi homogenní s nízkým indexem diverzity, velmi nízkou fragmentarizací a obsahuje velký počet slepitelných zlomků, naopak vrstva 10004a je více fragmentarizována a obsahuje i větší počet rozšlapatelných a omletých zlomků. Vrstva 10004 více odpovídá charakteru sekundárního odpadu, a naopak vrstva 10004a charakterizuje sekundární odpad.

Cihlově červená spáleništní vrstva 10025 také vykazuje znaky sekundárního odpadu na základě vyššího počtu zlomků v kategorii torz nádob.

Cihlový objekt je pak následně jednorázově převrstven další zásypovou vrstvou **10007**, která je velmi homogenní, co se týče složení keramických zlomků. Do této fáze zřejmě náleží také vrstva 10013 přiléhající ke zdi na severní straně sondy.

Sonda 11, 12, 13, 14, 15, 16 a 17. V těchto sondách není možné s jistotou přiřadit žádné další archeologické situace a stratigrafické jednotky, které náležejí do 5. fáze osídlení obou městských parcel.

Fáze 6

Pozdně středověká fáze osídlení na konci 15. století se příliš na parcelách neprojevuje. Nejvýraznější situací je dlouhý zahloubený objekt obj. 5/1 v sondě 1, který byl interpretován jako recentní výkop pro vodovodní potrubí. Na základě rozboru středověké keramiky z jeho výplně lze však uvažovat i o jiné funkci objektu.

Sonda 1. Do poslední, pozdně středověké fáze, náleží pouze zahloubený objekt **obj. 5/1** (Příloha I, obr. 8), interpretovaný na základě archeologického výzkumu jako výkop pro vodovodní potrubí na základě jeho vyústění (Militký 2001, nestr.). Objekt byl zachycen na západní straně sondy 1 v délce přibližně, 4,4 metru. Z jeho výplně **1011~** pochází poměrně početný a homogenní soubor keramiky z pozdního středověku. Soubor keramiky vykazuje znaky sekundárního odpadu, a to vzhledem k celkově vysoké průměrné velikosti převážně ostrohranných zlomků. Objekt tak zřejmě představuje průběh nejstaršího vodovodního potrubí, neboť jeho zásyp tvoří keramika ze závěru 15. století. Průběh vodovodního potrubí byl dál využíván i v pozdějším novověkém a novodobém období.

Sonda 2. Pozdně středověká fáze se v sondě 2 výrazně v keramických souborech ani stratografiích neprojevuje. Všechny další aktivity jsou pak zřejmě již raně novověkého stáří.

Sonda 3. V poslední středověké fázi na konci 15. století dochází k překrytí vrstev podlahovými úrovněmi SJ3001a, 3001b a 3001c v rámci později nově založené komory. Na podlahové úrovni nasedá hnědo-bílá vrstva SJ3001, která obsahuje ještě zlomky keramiky datované do pozdního středověku.

Sonda 4. V šesté fázi jsou do cihlového objektu **obj. 1/4** vsazeny dva objekty pícek, topných kanálů – **pícka I** a **pícka II**, které ve výplni obsahují keramiku datovanou do pozdně středověkého a raně novověkého období.

Sonda 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16 a 17. Žádné výrazné situace, které by bylo možné datovat do 6. fáze osídlení, nejsou v těchto sondách doloženy.

Sonda 11. Do pozdně středověké 6. fáze osídlení lze s výhradami přiřadit zděnou konstrukci SJ11016.

Sonda 13. Do 6. fáze osídlení v sondě 13 patří pouze hnědo-červená vrstva SJ13004.

Behaviorální a sociální interpretace archeologických kontextů a stratigrafií

Behaviorální interpretace byla založena na studium odpadu jeho diferenciaci na základě jeho formálních a prostorových vlastností (k tomu Schiffer 1987; Schiffer 2010, 58-59). Zacházení s odpadem je možné považovat za aktivitu, která je způsobena jak intencionálním (záměrným), tak neintencionálním (nezáměrným) chováním obyvatel na městských parcelách. Zacházení s odpadem má doklady (v pojetí behaviorální archeologie tzv. inference) v biografii a struktuře archeologických kontextů a jejich funkční specifikaci. Proces samotného ukládání keramického odpadu do archeologických kontextů, tzn. vyřazení ze systémového kontextu a jeho přechod do kategorie archeologického kontextu, je řízen prostřednictvím působení řady behaviorálních a sociálních procesů jako je ztráta, odklizení, ukládání, vyhození, opouštění apod. Na základě poznání způsobu zacházení s odpadem je možné učinit rámcovou představu o behaviorálních a sociálních aktivitách, které se na městských parcelách odehrávaly v jednotlivých sídelních fázích (Tab. 33).

Fáze	Zacházení s odpadem	Kategorie odpadu	Archeologické kontexty	Behaviorální a sociální aktivity
Fáze 6	intencionální	sekundární	zákl. vkop pro vodovod	zasypání
Fáze 5	intencionální	sekundární/terciární	studny, cihlové objekty	vyhození, zasypání, zneprístupnění
Fáze 4	intencionální/ neintencionální	primární/sekundární	místnost zděného domu	ztráta, uklizení
Fáze 3	a) neintencionální b) intencionální	a) sekundární b) sekundární/terciární	a) odpadní vrstvy, komunikační úrovně b) odpadní jámka	a) ztráta, uklizení b) ukládání
Fáze 2	a) neintencionální/ intencionální b) intencionální c) intencionální/ neintencionální?	a) primární/sekundární b) sekundární c) sekundární/terciární	a) odpadní vrstvy b) odpadní jámy, jámka c) dřevohliněné suterény	a) ztráta, odklizení b) ukládání c) opouštění, ukládání, zasypání
Fáze 1	a) neintencionální/ intencionální b) intencionální	a) primární/sekundární b) sekundární	a) odpadní vrstvy, podlahové úrovně b) odpadní jámy	a) ztráta, odklizení b) ukládání

Tab. 33. Nástin behaviorálních a sociálních aktivit zacházení s odpadem na parcelách A a B na dvoře radnice v Českých Budějovicích.

V souvislosti s procesy vzniku archeologických kontextů je možné interpretovat i stratigrafické procesy, které se podílely na jejich utváření a nastínit možné genealogie praktik a sociální interpretace aktivit v rámci jednotlivých sídelních fází (k tomu McAnany – Hodder 2009). V jednotlivých sídelních fázích se můžeme setkat s různými stratigrafickými procesy jako je navyšování, zahlubování, ukládání, zakládání, zasypávání, odstraňování a vyrovnání, které jsou projevem řady sociálních aktivit

v souvislosti s chování obyvatel na středověkých parcelách v rámci vytváření a přetváření zastavěného prostředí – built environment (Tab. 34).

Fáze	Stratigrafický proces	Archeologické kontexty	Sociální interpretace
Fáze 6	a) zakládání	a) vodovod?, pyrotechnologické objekty	a) využívání
Fáze 5	a) zakládání, zastavování b) zasypání	a) zděný dům a jeho trakty b) cihlové objekty nádrží, studny	b) zničení, vyklizení
Fáze 4	a) zakládání b) vyrovnávání (stabilizace) c) porušování	a) zadní trakt zděného domu, cihlové objekty nádrží b) komunikační a podlahové úrovně c) vkopy	a) osídlení/užití b) čištění, udržování c) propátrání?
Fáze 3	a) vyrovnávání (stabilizace) b) odstraňování c) zahlubování d) zakládání	a) komunikační a podlahové úrovně b) planýrky c) studna d) parcelní zeď	a) čištění, udržování b) snižování, vymazání, přepisování c) využívání d) vymezení, rozdělení
Fáze 2	a) navyšování b) zahlubování/zakládání c) odstraňování d) ukládání/zasypávání e) vyrovnávání (stabilizace)	a) sídlištní (odpadní) vrstvy b) zahloubené objekty (odpadní jámka, dřevohliněné suterény) c) destrukční vrstvy d) dřevohliněné suterény e) komunikační úrovně	a), b) osídlení/užití c) zničení d) opouštění, vyklizení, zničení e) čištění, udržování
Fáze 1	a) navyšování b) zahlubování	a) sídlištní, odpadní vrstvy b) zahloubené objekty (odpadní jámy)	a), b) osídlení/užití

Tab. 34. Nástin sociální interpretace stratigrafických procesů na parcelách A a B na dvoře radnice v Českých Budějovicích.

13. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ARCHEOLOGICKÉHO VÝZKUMU NA ZÁKLADĚ SVĚDECTVÍ PÍSEMNÝCH, IKONOGRAFICKÝCH A STAVEBNĚ HISTORICKÝCH PRAMENŮ

K oběma městským domům na parcele A a B jsou dochované písemné prameny, které se však vztahují až k mladším 4. až 6. fázím osídlení, a to od 2. poloviny 14. století. Údaje o dějinách původních středověkých domů lze čerpat zejména na základě nejstarší dochované městské knihy – tzv. knihy losungů (městských dávek) z let 1396-1416 a ze dvou berních rejstříků z let 1384 a 1385.

Jižní nárožní dům na parcele A patřil od 80. let 14. století měšťanu *Mužikovi*, jehož dům je v berní knize města ohodnocen na 20-30 hřiven a patřil k nejdražším domům ve městě. Jeho majitel platil z obchodu se solí a později i z masného krámu a blíže

neurčeného řemesla. V roce 1407 získal dům *Ondřej Knoll*, který přiznával z domu dokonce 30-40 hřiven, a také platil z masného krámu, z obchodu se solí a blíže neurčeného řemesla. Ondřej Knoll zasedal v letech 1405-1418 čtyřikrát v městské radě. V Knollově domě bydlel navíc ještě sladovník *Franc* a slanařka *Mixová Zvoncová*. Do tohoto domu byla v rozmezí let 1418-1433 přemístěna radnice (Borská-Urbánková 1965, 116; Muk – Vlček – Urban 1988, 4; Militký 2001, nestr.).

Na sousední parcele B stál dům, který náležel v roce 1380 *Kristiánu Phnestlovi*, jenž platil z domu 18 hřiven. Poté se dostal dům do dědičného držení rychtářské rodiny Klariců, která pak z domu neplatila žádné dávky. Počátkem 15. století platil rychtář *Klaric* z masného krámu, blíže neurčeného řemesla a z obchodu se solí. V domě navíc bydlela hokynářka *Mixová* a hokynář *Obyan*. Poslední vlastníkem domu byl *Václav Terczebuch*, který ještě v roce 1482 vlastnil dům v ceně 18 hřiven. Tento dům, později zvaný jako *Terczebuchovský* byl někdy po roce 1494 připojen k radnici (Borská-Urbánková 1965, 116; Muk – Vlček – Urban 1988, 4).

Oba dva domy byly stavebně propojeny po roce 1514. Kniha losungů ještě v roce 1515 uvádí Knollovův dům jako radnici (pretorium), zatímco Terczebuchovský dům je uveden jako „*domus communitatis*“ (AM České Budějovice, Liber losungarum ab ao 1514, f. 9v. – 10).

Knollův dům byl pro potřeby radnice po roce 1505 upravován. V roce 1505 je zmínka o obnově zdí, úpravě zasedací světnice a dalších kamenických pracích. V roce 1506 se začalo v radničním domě šenkovat víno. V roce 1529 bylo v radnici nákladem 147 kop a 22 grošů zřízeno vězení. Stavební úpravy Terczebuchovského domu se týkaly především jeho přízemních prostor, kde byla zřízena v roce 1531 vážnice a nad vážnicí byla zřízena nová světnice, kde ve dnech od 19. března do 18. května bydlela *Anna Jagellonská* (souhrnně Muk – Vlček – Urban 1988, 5-6).

Až do poloviny 16. století však oba domy existovaly jako dvě samostatné jednotky. K výstavbě první fáze nové českobudějovické radnice došlo v letech 1555-1558 za primátora *Quirina* na základě projektu *Hanse Spatze*⁸⁷. Původní radnice byla stržena a na jejím místě postavena novostavba za cenu 2353 kop, 54 grošů a 2 ½ feniků. Z původní radnice byla zachována pouze sladovna (Muk – Vlček – Urban 1988, 6).

Nejstarší podoba radnice se dochovala na dobových ikonografiích na rytině P. Wusina z roku 1654 a na Willenbergově vedutě města z roku 1602. Na základě ikonografií lze rekonstruovat podobu radnice jako jednopatrovou stavbu otevřenou v přízemí do náměstí arkádami s podloubím, s nárožím doplněnou o hranolovou věž. Fasády byly zdobeny sgrafity. Souběžně s přestavbou radnice došlo také ke vzniku dvorního, částečně zbořeného křídla na místě Knollova domu (Muk – Vlček – Urban 1988, 7; Militký 2001, nestr.). Další stavební historie objektu se vztahuje k novověkým barokním a klasicistním přestavbám.

⁸⁷ Původní českobudějovická radnice stála na rohu Biskupské a Radniční ulice v místech pozdějších domů čp. 409 a 410 (Kubák 1973, 195).

14. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ARCHEOLOGICKÉHO VÝZKUMU STŘEDOVĚKÝCH PARCEL NA DVOŘE RADNICE V KONTEXTU STŘEDOVĚKÝCH ČESKÝCH BUDĚJOVIC

V této kapitole budou zhodnoceny výsledky archeologického výzkumu na původních středověkých parcelách na dvoře radnice v kontextu s dalšími archeologickými výzkumy středověkých parcel z městského jádra Českých Budějovic.

Z archeologických dokladů raného lokačního stádia města, po založení města v letech 1263-1265, jsou to především odkryvy zahloubených dřevohliněných suterénů. První kompletně zkoumaný dřevohliněný suterén obj. 4/2 o rozměrech 2,9 x 1,8 metru se vstupní šíjí se nacházel ve střední části parcely A.

Umístění suterénu ve střední části parcely se nevymyká jiným nálezům dřevohliněných suterénů z Českých Budějovic. Podobně jako v jiných příkladech nebyl nalezen doklad otopného zařízení, který by svědčil o obytné funkci objektu. Objekt zřejmě plnil funkci sklepa nebo komory nadzemní stavby. V jeho zásypových vrstvách se nacházely zlomky mazanice, které by mohly svědčit o nadzemních konstrukcích, jiné nosné prvky nebo sloupové jámy kolem objektu nebyly zaznamenány.

Druhý dřevohliněný suterén obj. 1/12 byl zachycen pouze z části v sondě 12 a byl zachycen v zadní části parcely A. Nelze vyloučit, zda nenáležel domu čp. 3 v Radniční ulici. Konečně třetí dřevohliněný suterén obj. 5/16 na parcele B byl zachycen rovněž pouze z části, a to v zadní části parcely B. U něho také nelze zcela vyloučit, zda nenáležel již do zadního traktu domu v České ulici čp. 6. K zániku suterénů došlo až na konci 13. století, o čem svědčí zásypové vrstvy s převážně grafitovou keramikou, kde se zřejmě jako mladší intruze projevovaly i zlomky redukční keramiky.

V suterénech odkrytých na dvoře radnice nebyly zjištěny doklady konstrukčních prvků, ale obecně v českobudějovických suterénech vyjma suterénů v Hroznové ul. čp. 14, nám. Přemysla Otakara čp. 16 a Kněžské ul. čp. 2 nálezy dřevěných konstrukcí chybí (Militký 1994, nestr.; Militký 1995, 80; Valkony 2001, 67-68).

Odkrytý kompletní suterén obj. 4/2 patří k celkově menším suterénům s užitnou plochou přesahující 7,5 m². Ve většině případů mají českobudějovické suterény užitnou plochu 20 až 25 m². Suterény na dvoře radnice podobně jako jiné suterény na parcelách ve městě, vyjma suterénů v Hroznové čp. 13, nerespektují linii uliční čáry (Valkony 2001, 74).

Kromě dřevohliněných suterénů byly doloženy na dvoře radnice četné zahloubené objekty převážně odpadní funkce. Ty jsou typickým projevem lokačního stádia osídlení i na dalších českobudějovických parcelách (Militký – Zavřel 1994, 219-220).

Zadní trakt domu, zjištěný v sondě 4 na parcele B na počátku, nejpozději však v 1. polovině 14. století patří mezi dosud nejstarší odkrytý zděný dům ve městě. Podobná domu je situace v ulici U Černé věže, kde byly v domě čp. 3 odkryty základy zdí gotického domu, které jsou však datovány až do 15. století. Gotický dům na parcele U Černé Věže respektoval polohu staršího dřevohliněného suterénu, zatímco zděný dům na parcele B nemá prostorovou návaznost na starší objekt (Militký 1995, 78, 84; Valkony 2001, 54-62). Další zděný dům z 15. století byl v Českých Budějovicích odkryt v Kanovnické ulici čp. 1 (Militký 1995, 83). Umělecko-historicky jsou nejstarší

dochovaná jádra gotických domů datována až do doby po polovině 14. století. Tyto prvotypy gotických zděných jader domů se podařilo rozpoznat zejména v severním parcelním bloku na náměstí (Muk – Urban 1988, 99; srov. Líbal – Muk 1969, 58-62).

Na základě nečetných archeologických výzkumů, které se dotkly podoby nejstarších měšťanských domů, lze předpokládat i rozmanitější charakter nejstarší měšťanské zděné architektury v Českých Budějovicích (Valkony 2001, 21-25). Na parcelách A a B na dvoře historické radnice nebyly zjištěny stopy či doklady dřevěné architektury, jaké byly odhaleny v Radniční ulici čp. 11, kde byl odryt základ srubu datovaný již do 1. pol. 14. století (Militký – Zavřel 1994, 220; Militký 1995, 82, 84) nebo při stavebně-historickém průzkumu domu čp. 37 v Široké ulici, kde byla objevena srubová jizba jednoprostorového domu dendrochronologicky datována do prvního desetiletí 15. století (Muk – Urban 1988, 102-104).

Na parcelách na dvoře radnice nebyly zjištěny výraznější doklady lehčích hospodářských objektů. O zapuštěných částech lehčích nadzemních staveb (např. komor) lze uvažovat v případě objektů obj. 3/2 a obj. 3/14. Také u některých negativů křulových a sloupových jam lze uvažovat, že jsou pozůstatkem lehčích nadzemních dřevohliněných konstrukcí.

Stavebně-historický a archeologický výzkum významně přispěl i k otázce charakteru parcelace. Parcela A byla nárožní a měla větší šířku než užší parcela B. U užší parcely B bylo možné rekonstruovat šířku na 8,5 metrů. Oba dva domy měly přibližnou délku 20 metrů. Jejich rozměření se nevymykalo původnímu lokačnímu rozměření parcel na náměstí v Českých Budějovicích (Muk – Vlček – Urban 1988, 77).

O stabilitě parcelace svědčí nález parcelní zdi, která ohraničovala parcelu A a B, a která byla založena na přelomu 13. a 14. století. Kromě parcelní zdi nebyly zjištěny doklady zbytků starších dřevěných ohrazení parcel v podobě negativů po vertikálních dřevěných konstrukcích (křulových jam), jako například na náměstí Přemysla Otakara II. čp. 1, nebo v České ul. čp. 21, které by předcházely výstavbě parcelní zdi (Militký 1994, nestr.; Zavřel 1998, 34).

Cihlové objekty zachycené na parcele B v sondách 4 a 10, které byly vloženy do nejstaršího zadního traktu domu, nemají v objektech z jiných českobudějovických parcel obdoby. Oba objekty tvořily součást výrobního provozu, jehož nepravděpodobnější funkcí byl zřejmě sladovnický provoz (Militký 2001, nestr.). O tom, že na parcele fungovala sladovna, informují písemné prameny, které zmiňují přítomnost sladovníka v Knollově domě. V sousedním domě (čp. 2) je doložen šenkýř. Další indicie poskytly nálezy artefaktů, jako například nález sladovnické lopaty ve studni obj. 1/21 (Militký 2001, nestr.). Také archeobotanické rozbory výplně studní obj. 2/2 a obj. 1/21 doložily přítomnost zrn pylů chmele (Jankovská – Kočár – Pokorný – Militký – Zavřel 2002, 825).

Podobný příklad, téměř analogického, sladovnického pozdně středověkého provozu byl objeven v Nymburce na parcele čp. 99/2 (Motyková – Šenberger 2000, 268-272). Další sladovnické provozy avšak jiné dispozice byly archeologickým výzkumem doloženy v Sezimově Ústí (Krajíc 1989a, 161-175) a v Praze na Národní třídě čp. 61/II (Olmerová 1983, 211-217). V souvislosti s nálezy sladoven, lze větší obdélný cihlový objekt obj. 1/10 a obj. 2/10 interpretovat jako hvozдовou pec používanou k sušení sladu. Menší cihlový objekt obj. 1/4 sloužil zřejmě jako náduvník k namáčení obilí.

Součástí sladovnického provozu byly zřejmě i obě studny obj. 2/2 a 1/21. Na základě rozboru nálezů středověké keramiky v zásypech obou objektů představuje tento příklad zřejmě jednu z nejstarších doložených sladoven v městském prostředí v Čechách.

Ve 2. polovině 13. století vznikla na parcele A nejstarší válcovitá jámka obj. 3/1. Obecně odpadní objekty typu jámek nejsou v nejstarších fázích v Českých Budějovicích hojně zastoupeny a jsou spíše tvořeny odpadními jámami, menší hloubky. Další jámky z 2. pol. 13. století byly odkryty v Hroznové ul. čp. 7, na náměstí Přemysla Otakara II. čp. 13, v Kanovnické ul. čp. 3 a Radniční ul. čp. 11 (Militký – Zavřel 1994, 219; Zavřel 1997, 29; Militký 1997, 28-29).

Studna obj. 2/2 zachycená u parcelní zdi byla založena na přelomu 13. a 14. století a patří mezi jednu z nejstarších, kamenem roubených studní ve městě. Další objekty studní byly zjištěny v Hroznové ulici čp. 7, na parcelách čp. 13 a čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II nebo na parcele čp. 3 v ulici U Černé věže (Militký 1995, 78; Zavřel 1997, 29; Valkony 2001, 56). Studna u parcelní zdi zřejmě byla využívána oběma obyvateli parcel.

Na parcelách radnice podobně jako na jiných parcelách ve městě chybějí výraznější odpadní stratigrafie od poloviny 14. století. Lze v tomto směru uvažovat o pokročilejším zacházení s odpadem, tedy o jeho vyvážení z intravilánu města. V ukládání odpadu do studní, které ztratily svoji funkci, lze spatřovat jednorázovou událost, kdy byl do studní přemístěn znehodnocený kuchyňský odpad společně s dalším materiálem. Tato situace byla doložena jak v případě studny 2/2 na parcele A, dnešní radnice, tak i u studny na parcele čp. 16 na náměstí Přemysla Otakara II. (Čapek 2010, 111-112). Poté byla studna využívána jako prvět, o čem svědčí nález záchodového prkna. Podobná situace využití studny jako prvétu byla zjištěna na přelomu 14. a 15. století v ulici U Černé věže čp. 3 (Valkony 2001, 56).

Odpadní vrstvy na parcele B byly ve 14. století stabilizovány vrstvami valounového dláždění (nesprávně označovaného jako štětování). Podobné úpravy exteriérových komunikačních povrchů byly zjištěny v Radniční ul. čp. 11 a na náměstí Přemysla Otakara II. čp. 16 (Militký 1995, 83). Na parcelách radnice nebyly zjištěny výrazné doklady privátních smetišť a hnojišť, podobně jako na jiných parcelách ve městě.

O způsobu zacházení s odpadem a hygienických poměrech vypovídá zpráva z roku 1482, ve které se rozzlobil na Budějovické král Vladislav a vyčinił městské radě, že nepokračuje v tradičním úsilí zachovat Budějovice „u veliké ozdobe a čistotě“ a že ponechává královské město v nepořádku. *Měšťané opouštějí „stavenie domov a jiné ozdoby městské“ a zanedbávají úklid špíny z ulic. Koňšelé mají svolat „všecku obec“ a přikázat, aby se stavěly a opravovaly domy „a hnoje ve městě at' žádný neklade!“* (CIM 3, 734-735).

15. HRNČÍŘSKÁ PRODUKCE VE MĚSTĚ

O hrnčírských řemeslech ve městě máme pouze několik informací z písemných pramenů a ani archeologické výzkumy dosud nepřinesly zásadní doklady o charakteru hrnčírské výroby ve městě.

Z písemných pramenů můžeme nalézt informace o provozu hrnčířských dílen na předměstí Českých Budějovic. V roce 1386 je zmiňována hrnčířka Eliška na Svinenském předměstí, která vlastnila dům a zahradu před Svinenskou bránou, „...*Elska lutifigulissa cum domuncula et orto suo ante portam Swinensem...*“ (UBB, s. 224, č. 425). Z ojedinělé ještě starší písemné zprávy z roku 1369 se dozvídáme i o hrnčíři Petrovi usazeném ve vesnici Haklovy Dvory v usedlosti v dědičném držení „...*Petrus lutifigulus de villa Hefen cum curia sua et uniuersa hereditate...*“ (UBB, s. 101, č. 147).

V městské berní knize z let 1396-1416 jsou zmiňováni hrnčíři označováni „*lutifigulus*“ Trachon, Beneš a později Henslin na předměstí, kteří platili z domu berní ve výši 1-2 a ½ hřivny (Eliška 2012, 36). Hrnčíři na předměstí nepatřili zřejmě mezi movité měšťany ani řemeslníky a vlastnili dům, který je označen latinský termínem *domuncula*, z něhož platili nejnižší sazbu odhadnutou na 1 a ½ hřivny. V souvislosti se zápisy domů označené jako *domuncula* lze předpokládat, že se jednalo o nevelkého usedlosti zemědělského charakteru, kde mohly probíhat i některé řemeslné činnosti (Čechura 1987, 60).

Kromě těchto hrnčířů na předměstí byli zaznamenáni i hrnčíři pod označením „*topler*“ Ula (Oldřich) a Janko, a to v první městské čtvrti zřejmě kolem České ulice. Ti naopak platili vyšší berní ve výši 4 a 6 hřiven (Eliška 2012, 36).

Archeologický výzkum nedoložil žádnou hrnčířskou dílnu, ani výrobní zařízení spojené s hrnčířským provozem na parcelách ve městě. Na Pražském předměstí byla odkryta deponie odpadu hrnčířské výroby, včetně specializované výroby drobných keramických figurálních plastik z jemně plavené hlíny a i část kamenné usedlosti z 2. poloviny 14. století (Militký 1996, 14). Situace by si však vyžádala podrobnější rozbor (Eliška 2012, 37-38).

Z těchto nečetných dokladů lze usuzovat, že hrnčířská výroba v Českých Budějovicích byla soustředěna celkem do dvou částí města a okolí, a to zejména na předměstích a v první městské čtvrti. Část hrnčířské výroby zřejmě také probíhala v tzv. šosovních vsích, přidružených městu před rokem 1384, jak dokládá zmínka o hrnčíři v Haklových Dvorech (k tomu např. Čapek 2012, 151-152). Doklady hrnčířské výroby mohou zároveň naznačovat i určitou specializaci hrnčířské výroby, která zásobovala jak městský, tak i regionální trh.

Na základě zhodnocení keramických souborů ze středověkých parcel lze usuzovat pro nejstarší fáze osídlení o domácí či lokální výrobě keramiky, která má zřetelnou návaznost na keramiku pozdněhradištní tradice, zejména v případě grafitové keramiky, která až do závěru 13. století naprosto převažuje v českobudějovických souborech. O případných importech lze v tomto období uvažovat o světlé keramické třídě CB3016 a jemně plavené keramické třídě CB3030. Na konci 13. století se objevuje nejstarší redukční keramika, která má výrazně hrubší příměs zrn hornin a písku a vyznačuje se ještě nepříliš kvalitním redukčním výpalem (zejm. třídy CB3023, CB4001 a CB4002). Od poloviny 14. století je pak redukční keramika výhradně zastoupena. O případných importech v tomto období lze uvažovat o bílé keramice a kolem poloviny 15. století je doložen i ojedinělý výskyt loštické keramiky či protokameniny. Všechny předpokládané importy však nedosahují ani 1% vůči běžné českobudějovické keramice. Zajímavé je zjištění o tuhových zásobnicích 14. a 15. století (Exkurz I), které mohly být do Českých Budějovic transportovány v rámci obchodu, jako obaly na sypké komodity (např. obilí). Z tohoto důvodu mohly být opatřovány značkami (kolkami), které byly na některých

zlomcích zjištěny. Zajímavým nálezem je importovaný keramický glazovaný džbánek s malinovým dekorem z doby okolo roku 1500, který byl nalezen ve studni obj. 1/23, která však nebyla předmětem rozboru (Obr. 132).



Obr. 132. Přehled importované keramiky v Českých Budějovicích. Zlomky loštické keramiky, kameniny, bílého zboží a červeně malované keramiky.

Fáze	Výroba/produkce keramiky	Typ hrnčiny	Užití keramiky
Fáze 6	a) domácí b) regionální	a) redukční b) polévaná	a, b) kuchyňská, stolní
Fáze 5	a) domácí b) regionální c) nadregionální	a) redukční b) redukční, tuhové zásobnice c) protokamenina, glazovaná keramika loštická keramika	a) kuchyňská, stolní b) kuchyňská, zásobní c) stolní
Fáze 4	a) domácí b) regionální c) nadregionální	a) redukční b) redukční, světlá oxidační, tuhové zásobnice c) bílé zboží	a) kuchyňská, stolní b) kuchyňská, stolní, zásobní c) ?
Fáze 3	a) domácí b) regionální	a) grafitová/redukční ? b) redukční	a) kuchyňská, stolní (?) a, b) kuchyňská, stolní
Fáze 2	a) domácí b) regionální c) nadregionální	a) grafitová b) „protoredukční“ c) redukční, červeně malovaná	a) kuchyňská
Fáze 1	a) domácí b) regionální	a, b) grafitová keramika	a, b) kuchyňská

Tab. 35. Nástin hrnčírské výroby a produkce keramiky v Českých Budějovicích v jednotlivých fázích na základě rozboru keramiky ze středověkých parcel na dvoře radnice.

16. ZÁVĚR

Na závěr budou shrnuty dosavadní hlavní výsledky dizertační práce. Jedním z hlavních výsledků studia bylo především poznání formačních a postdepozičních procesů, které se projevily v rozdílné struktuře a distribuci odpadových areálů na dvou původních středověkých městských parcelách na dvoře dnešní radnice v Českých Budějovicích. Jednotlivé kategorie odpadových areálů byly rozlišeny na základě studia struktur keramických souborů pocházejících z různých funkčních typů archeologických kontextů.

Z hlediska distribuce odpadových areálů byly rozlišeny kategorie převážně sekundárního a terciárního odpadu. V některých případech, však nebylo možné zcela jasně vymezit přechod mezi oběma kategoriemi, a zdá se, že mezi nimi neexistovala žádná ostrá hranice a především zahloubené objekty mohly být zaplňovány jak z části sekundárním, tak i terciárním odpadem (srov. Macháček 2001, 107-108; srov. Jervis 2011, 223). Výrazné pozůstatky primárního odpadu nebyly u objektů a areálů aktivit zaznamenány. Zahloubené stavby, zejména dřevohliněné suterény, byly po svém zániku zřejmě vyklizeny, a teprve po nějakém čase zaplněny sekundárním a terciárním odpadem.

Pomocí studia struktur keramických souborů a jejich chronologie se podařilo interpretovat jednotlivé behaviorální procesy zacházení s keramickým odpadem v jednotlivých sídelních fázích.

Výrazné odpadní stratigrafie a zahlubování odpadních objektů v počátcích osídlení městských parcel lze považovat za projev chování prvních generací obyvatel v době, kdy ještě nežili společně v městské komunitě a jejich hospodářská činnost, stejně jako ukládání odpadu, byla individuální záležitostí. Určité snahy o organizaci provozu a efektivního způsobu nakládání s odpadem se projevily až v průběhu 14. století, kdy začínají výrazně z městských parcel ubývat odpadní stratigrafie a odpad je deponován do speciálních úložišť – odpadních jímek. Odpad byl zřejmě deponován také mimo město, neboť dosavadními archeologickými výzkumy nebyla zjištěna žádná rozsáhlá komunální smetiště ani privátní hnojiště na parcelách. Tato situace, které je doložena jak stratigrafickým vývojem, tak i distribucí odpadových areálů, koreluje s výpovědí tafonomie rostlinných makrozbytků a pylových zrn, které potvrzují, že začátkem 14. století z města mizely plošné odpadkové horizonty, které byly projevem pokročilejšího zacházení s odpadem (srov. Pokorný – Kočár – Jankovská – Militký – Zavřel 2002, 820).

Přesto byla produkce odpadu na městských parcelách stále závažným problémem i v 15. století, o čem svědčí jednorázové uložení převážně kuchyňského odpadu do studní, které byly znečištěny, nebo ukládání domácího a stavebního odpadu do objektů, které ztratily svoji funkci, například v případě cihlových objektů sladovny.

Na základě analýzy a syntézy stratigrafických a keramických dat se podařilo rekonstruovat prostorový vývoj středověkých parcel A a B do celkem šesti vývojových fází osídlení ve 13. – 15. století. Fáze 13. století jsou charakteristické zahlubováním objektů (dřevohliněné suterény, odpadní jámy a jímky). Na přelomu 13. a 14. století došlo ke stabilizaci parcelace výstavbou parcelní zdi a v první polovině 14. století je doložen nejstarší zděný dům na parcele B, jehož zázemí tvořily celkem dvě studny. V 15. století byly do jádra tohoto domu vloženy cihlové objekty sladovny, které

představují jeden z nejstarších doložených sladovnických provozů na měšťanských parcelách.

Interakce chronologicky citlivých keramických prvků (keramická třída, okraje, výzdoba) a archeologických kontextů (stratigrafických jednotek) na základě metod seriace a korespondenční analýzy umožnily vytvoření funkčního chronologického modelu vývoje keramiky na středověkých parcelách od počátku osídlení po roce 1265 až do závěru 15. století. Zatímco první dva horizonty jsou charakteristické výskytem převažující plastické grafitové keramiky, v dalších horizontech, na přelomu 13. a 14. století a v průběhu 14. století, grafitová keramika ubývá a je postupně nahrazována keramickými třídami, zpočátku nekvalitního a později dokonalého redukčního výpalu. Keramika z Českých Budějovic vykazuje výrazně domácí charakter hrnčířské produkce, jen ojediněle s doloženými importy keramiky.

17. DISKUZE

Přestože se v rámci dizertační práce podařilo odhalit celou řadu složitých (behaviorálních) struktur, které by jinak unikly pozornosti při pouhém intuitivním srovnávání keramických souborů z různých archeologických kontextů, problematickou stránkou zůstává jejich interpretace.

Archeologické struktury se ukazují jako značně variabilní a zřejmě mají i vlastní historickou jedinečnost. Interpretace vzorců a struktur archeologických pramenů je založená především na jejich kontextualizaci. K tomu abychom mohli porozumět archeologickému kontextu a jeho vzniku a zániku, bylo nutné provést jeho vnitřní a vnější kritiku s ohledem na působení řady formačních a postdepozičních transformací.

Kritika vzniku a zániku archeologických kontextů byla založena na kontrolovaném procesu, který sledoval procesy a změny jeho struktury na základě studia diverzity, heterogenity a fragmentarizace keramických souborů. Testované modely a hypotézy byly založeny na studiu formálních a prostorových vlastností archeologických kontextů a na obecné „modelové“ charakteristice vlastností jednotlivých kategorií odpadových areálů.

K tomu, abychom mohli komplexně porozumět jednotlivým behaviorálním formačním a postdepozičním procesům, je však nutné zapojení dalších artefaktových a ekofaktových pramenů, které vzhledem k zaměření a rozsahu práce byly využity zatím v omezené míře. Předkládaný projekt dizertační práce si nekladal tedy za cíl komplexní pojetí a řešení veškerých formačních procesů, které se na obou středověkých parcelách odehrávaly v průběhu 13. a 15. století. Domnívám se, že ve smyslu teorie middle range, však bylo dosaženo určitého poznání, a to na základě studia keramického odpadu byly naznačeny základní formační a postdepoziční procesy, které probíhaly v zastavěném urbánním prostředí. Výsledky však bude nutné dále testovat na celé řadě příkladů. Pouze komparativním srovnáním výsledků pak bude možné přistoupit k obecnému pojetí systému formačních a postdepozičních procesů v prostředí středověkých měst.

Během tvorby této práce vyvstala řada problémů, které si na závěr dovoluji shrnout do několika postřehů, které mohou být do budoucna námětem do diskuze nebo příspěvkem k dalšímu výzkumu v tomto směru.

Jednoznačně lze ve fázi syntézy vyzdvihnout statistické přístupy k analýze kvantitativních, ale i kvalitativních archeologických dat. V případě studia struktur keramických souborů lze postupy z oblasti vícerozměrové analýzy, jako je zejména analýza hlavních komponent, faktorová analýza a shluková analýza, považovat již za standardní součást metody, jejíž oprávněnost byla již v řadě studií potvrzena (např. Macháček 2001; Macháček 2007, 115-125). Vícerozměrové statistické metody z analýzy hlavních komponent (faktorová analýza/vektorová syntéza) umožňují odhalit hlavní trendy v datech (faktory), které ovlivňují struktury keramických souborů. Distribuce faktorových skóre pak umožňuje posouzení, které hlavní faktory jsou charakteristické pro jednotlivé soubory. Ke správné interpretaci výsledků je nutné provést jejich validaci, například pomocí prostorových distribucí faktorového skóre.

Existuje i řada dalších jednodušších postupů například v oblasti studia entropie, heterogenity a diverzity (Nováček 2003, 131-146; Nováček a kol. 2010, 310-312). Ke studiu entropie a heterogenity mohou být aplikovány indexy diverzity. Indexy diverzity však mají různou vypovídající schopnost a vždy je nutné rozhodnout, který z indexů diverzity nejlépe vystihuje heterogenitu souborů. Diverzita může být ovlivněna: 1) frekvencí a variabilitou typů v rámci regionu a 2) rezidualitou a infiltrací.

Sám M. B. Schiffer přiznává, že ke studiu formačních procesů na základě studia struktur artefaktů existuje řada přístupů z hlediska různého využití statistických textů a metod, záleží vždy na rozpoznání charakteru jednotlivých formačních procesů (Schiffer 2010, 58).

Ke stanovení chronologie lokality a archeologických kontextů se nejvíce uplatnila metoda kombinace seriace a korespondenční analýzy u znaků keramiky, které se mění v závislosti na čase (okraj, keramické třídy, výzdoba). Správnost výsledku těchto metod ve fázi validace je nutné ověřit dalšími metodami například pomocí testů k testování hypotéz, nebo pomocí PCA a faktorové analýzy, které umožňují odhalení nechronologických rozměrů v rámci metod seriace a korespondenční analýzy, které způsobují jejich nelinearitu, cykličnost a distribuci kolem nízkých hodnot. Tyto rozměry jsou zpravidla ovlivněny: 1) postdepozičními procesy projevující se rezidualitou nebo infiltrací, 2) rozdílnou socio-ekonomickou funkcí archeologických kontextů a 3) samotnou povahou archeologických dat. Výsledky seriace a korespondenční analýzy a jejich nezávislého posouzení pomocí metod z oblasti analýzy hlavních komponent lze považovat za komplementární součást tvorby jakéhokoliv chronologického modelu založeného na statistické analýze dat (srov. Macháček 2001, 137).

Problematické je zobrazování do stratigrafických vztahů délky trvání intervalů stratigrafických jednotek. Stratigrafické jednotky mají různou délku trvání a některé zůstávají déle v systémovém kontextu a jiné rychleji zanikají (Carver 1995, 288-291). Je třeba hledat a zdokonalovat další postupy, které jsou založené na studiu interakcí a korelací mezi stratigrafickými jednotkami a artefakty v rámci archeologických kontextů (Desachy 2008b, 94; Herzog – Hansohm 2008).

Na základě chronologického modelu bylo vytvořeno šest chronologických horizontů, které mají obecnou platnost nejen pro město České Budějovice, ale i v rámci

širšího regionu. Keramika z Českých Budějovic se může stát základem pro širší regionální studie středověké keramiky v rámci jihočeského regionu. Na základě srovnávacího přístupu založeném na stejném nebo podobném deskriptivním systému mohou být řešeny otázky ohledně transportu a distribuce keramiky mezi městskými centry, ale i jejich zázemím. Bohužel tento přístup, jehož platnost byla prokázána řadou studií v zahraničí (souhrnně např. Chareille – Husi 1996, 26; srov. Jervis 2011) se dosud v širším regionálním měřítku v Čechách a na Moravě neuplatnil.

18. PRAMENY A LITERATURA

Prameny:

Archiv města (AM) České Budějovice, Kniha městských berní Liber losungarum ab ao 1514, f. 9v. – 10

CIM 3: Codex iuris municipalis regni Bohemiae. Privilegia Ragalium Civitatum Provincialium Annorum 1420-1526. Sbíрка pramenů práva městského království českého. Díl II. J. Eds. J. Čelakovský – G. Friedrich. Praha. 1948.

UBB: Urkundenbuch der Stadt Budweis in Böhmen (1251–1391). Ed. K. Köpl. Praha. 1901.

Nálezové zprávy:

MILITKÝ, J. 1994: Zpráva o provedení archeologického výzkumu na náměstí Přemysla Otakara II. čp. 16 v Českých Budějovicích. Archiv JčM České Budějovice, nestránkováno.

MILITKÝ, J. 1996: Zpráva o záchranných výzkumech provedených na lokalitě: České Budějovice, Mariánské náměstí (novostavba České Pojišťovny), Archiv JčM České Budějovice, nestránkováno.

MILITKÝ, J. 2001: Zpráva o archeologickém výzkumu na lokalitě: České Budějovice, náměstí Přemysla Otakara II., čp. 1-2 (areál historické radnice – sezóny 1996-1997), Archiv JčM České Budějovice, nestránkováno.

SHP elaboráty:

MUK, J. – VLČEK, P. – URBAN, J. 1988: České Budějovice radnice (čp. 1 a 2) – stavebně historický průzkum. Praha.

Literatura:

ABBINK, A. 1999: Make it and Break it: the cycles of pottery – A study of the technology, form, function, and use of pottery from the settlement at Uitgeest-Groot Dorregeest and Schagen-Muggenburg 1, Roman period, North Holland, the Netherland, Archaeological Studies Leiden University 5, Leiden.

ADE, D. – SCHMID, B. 2011: Wo weder Sonne noch Mond hinscheint. Der Brauch der Nachtbegurtsbestattung, In: Religiosität in Mittelalter und Neuzeit. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und Neuzeit 23. Paderborn, 227-236.

ALDENDERFER, M. S. 1982: Methods of cluster validation for archaeology, World Archaeology 14/1, 61-71.

ANDERSON, A. 1985: Interpreting Pottery. New York.

ANDRÉN, A. 1998: Between Artifact and Text. Historical Archaeology in Global Perspective. New York.

ARNOLD, D. E. 1991: Ethnoarchaeology and investigations of ceramic production and exchange: Can we go beyond cautionary tales?, In: Bishop, R. L. – Lange, F. W. (eds.), The legacy of Anna O. Shepard. Boulder, 321-345.

- ARNOLD, J. P. 2000: Working without a Net: Recent Trends in Ceramic Ethnoarchaeology, *Journal of Archaeological Research* 8/2, 105-133.
- ARNOLDUS-HUYZENDVELD, A. 1995: The passage of information from the sociocultural to the archaeological context, In: Hensel, W. – Tabaczyński, S. - Urbańczyk, P. (eds.), *Theory and Practise of Archaeological Research*, vol. II. Warszawa, 25-68.
- AUSTIN, D. 2007: *Act of Perception: A Study of Barnard Castle in Teesdale*. Durham.
- BALCÁRKOVÁ, A. 2009: Raně středověké osídlení na lokalitě Olomouc – Slavonín „Horní Lán“. Nepublikovaná magisterská diplomová práce ÚAM FF MU. Brno.
- BANNING, B. E. 2002: *The Archaeologist's Laboratory – The Analysis of Archaeological Data*. New York – Boston – Dordrecht – London – Moscow.
- BARCELÓ, J. A. 2008: Expert knowledge, communication and dissemination, In: Posluschny, A. – Lambers, K. – Herzog, I. (eds.), *Layers of Perception*. Proceedings of the 35th International Conference on CAA. Bonn, 413-417.
- BARCELÓ, J. A. 2002: Archaeological Thinking: between space and time, In: Djinjadian, F. – Moscati, P. – Cowgill, F. – Vermeulen, F. – Voorrips, A. (eds.), *Data Management and Mathematical Methods in Archaeology (XIV Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric sciences, Liege, September 2001)*, *Archeologia e Calcolatori* 13, 237-256.
- BARFORD, P. – MARCZAK, E. 1992: Peasant households, potters and phasing: Early Medieval ceramics from Podedłocie, Poland, *Archeologia Polona* 30, 127-149.
- BARTOŠKOVÁ, A. 1997: Keramický soubor z počátků raně středověkého osídlení budečského předhradí, *Památky archeologické* 88, 111-141.
- BAXTER, M. J. 1994: *Exploratory multivariate analysis in archaeology*. Edinburgh.
- BAXTER, M. J. – COOL, M. E. H. 1995: Notes on some statistical aspect of pottery quantification, *Medieval Ceramics* 19, 89-98.
- BAXTER, M. J. 2003: *Statistics in archaeology*. London.
- BAXTER, M. J. 2008: Mathematics, Statistics and Archaeometry: The past 50 years of so, *Archaeometry* 50/6, 968-982.
- BECK, M. E. – HILL, E. M. 2004: Rubbish, Relatives and Residence: The Family Use of Middens, *Journal of Archaeological Method and Theory* 11/3, 297-333.
- BELCREDI, L. 2006: Bytřec. O založení, životě a zániku středověké vsi - Archeologický výzkum zaniklé středověké vsi na Drahanské vrchovině. Brno.
- BELLANGER, P. – HUSI, P. - TOMMASSONE, R. 2008: A Statistical Approach for Dating Archaeological Contexts, *Journal of Data Science* 6, 135-154.
- BENEŠ, J. – HRUBÝ, P. – KUNA, M. 2004: Vyhledávání a vzorkování vrstev. In: Kuna, M. (ed.), *Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle*. Praha, 353-375.
- BENKOVÁ, I. – CHARVÁT, P. – MATOUŠEK, V. 1995: Zástavba města Berouna ve 13. století, *Archaeologia historica* 20, 157-175.
- BENNETT, W. J. – BLAKELY, J. A. 1989: Morphology, composition and Stratigraphy: A Data-base Concept for Ceramic Study and Publikation, In: J. A. Blakely – W. J. Bennett (eds.), *Analysis and Publication of Ceramics, The Computer Data-Base in Archaeology*, BAR International Series 551. Oxford, 1-18.
- BERNBECK, R. 1997: *Theorien in der Archäologie*, UTB 1964. Tübingen – Basel.

- BEUTMANN, J. 2007: Untersuchungen zu Topographie und Sachkultur des mittelalterlichen Zwickau. Die Ausgrabungen im Nordwesten des Stadtkerns. Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie mit Landesmuseum für Vorgeschichte 49. Dresden.
- BEUVRAY, P. 1998: Protocole de quantification des céramiques. In: P. Arcelin and M. Tuffreau-Libre (eds.), La quantification des céramiques. Conditions et protocole. Glux-end-Glenne, 1-17.
- BLÁHA, J. 1999: Archeologické poznatky ke stavební konstrukci nejstarších měšťanských domů v Olomouci, *Archaeologia historica* 24, 189-213.
- BLÁHA, R. – FROLÍK, J. – SIGL, J. 2005: Počátky zděné měšťanské architektury v Hradci Králové a v Chrudimi, *Forum Urbes Medii Aevi* III, 178-188.
- BLINKHORN, P. 1997: Habitus, Social Identity and Anglo-Saxon Pottery. In: Blinkhorn, P. – Cumberpatch, C. (eds.), *Not so Much a Pot, More a Way of Life*. Oxford, 113-124.
- BLINKHORN, P. 1992: Organic residues in medieval pottery. Paper presented to the Theoretical Archaeology Group 'EuroTAG' Conference at Southampton, December 1992, dostupné na:
http://www.academia.edu/401448/ORGANIC_RESIDUES_IN_MEDIEVAL_POTTERY,
citováno 8. 4. 2013.
- BINFORD, L. 1962: Archaeology as Anthropology, *American Antiquity* 28, 217-225.
- BINFORD, L. 1964 : Archaeological Systematics and the Study of Culture Process, *American Antiquity* 31/2, 203-210.
- BINFORD, L. 1968: Archaeological Perspectives, In: Binford, S. R. – Binford, L. R. (eds.), *New Perspectives in Archaeology*. Chicago, 5-32.
- BINFORD, L. 1978: Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand, *American Antiquity* 43, 330-361.
- BINFORD, L. 1979: Organization and formation processes. Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35, 255-273.
- BINFORD, L. 1981: Behavioral Archaeology and the „Pompeii Premise“, *Journal of Anthropological Research* 37/3, 195-208.
- BINFORD, L. 1983: *Working at Archaeology*. New York.
- BINFORD, L. 1987: Researching ambiguity: frames of reference and site structure, In: Kent, S. (ed.), *Method and theory for activity area research*. New York, 449-512.
- BINFORD, L. 1989: *Debating archaeology*. New York.
- BINFORD, S. R. – BINFORD, L. R. 1968: Archeological theory and method, In: Binford, S. - Binford, L. (eds.), *New Perspectives in Archeology*. Chicago, 1-3.
- BOHÁČOVÁ, I. 1993: Několik poznámek ke studiu (raně) středověké keramiky. Příspěvek do diskuse, *Archeologické rozhledy* 45/3, 508-518.
- BOHÁČOVÁ, I. 1995: Möglichkeiten und Grenzen eines allgemeinen Konsenses aus dem Gebiet des Studiums frühmittelalterlicher Keramik – Terminologie, Themen, verschiedene Ebenen des Erkenntnisprozesses – zu den Schlüssen aus der Diskussion auf dem 2. Keramischen Kolloquium in Mikulčice, In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*. Brno, 119-126.
- BOHÁČOVÁ, I. 1997: Keramika přelomu raného a vrcholného středověku z prostoru čp. 39 a 40 ve Vikářské ulici na Pražském hradě, *Archeologické rozhledy* 49, 86-102.

- BOHÁČOVÁ, I. 2003: Záchranný archeologický výzkum od r. 1988. In: Boháčová, I. (ed.), Stará Boleslav. Přemyslovský hrad v raném středověku, *Mediaevalia archaeologica* 5, 37-55.
- BOHÁČOVÁ, I. – FROLÍK, J. – ŽEGKLITZ, J. 1989: Jiřské náměstí na Pražském hradě. Shrnutí výsledků 1. Etapy výzkumu, *Archeologia historica* 14, 193-202.
- BOHÁČOVÁ, I. – ŠPAČEK, J. 2001: Soubor keramiky z počátků vrcholného středověku ze Staré Boleslavi, *Archeologie ve středních Čechách* 5/2, 599-621.
- BORSKÁ-URBÁNKOVÁ, M. 1965: Českobudějovické náměstí koncem 14. a začátkem 15. století, *Jihočeský sborník historický* 34, 116-127.
- BRANTINGHAM P. J. – SUROWELL, A. T. – WAGUESPACK, M. N. 2007: Modelling post-depositional mixing of archaeological deposits, *Journal of Anthropological Archaeology* 26, 517-540.
- BRONITSKY, G. 1986: The use of materials science techniques in the study of pottery construction and use, In: Schiffer, M. B. (ed.), *Advances in archaeological method and theory* 9. New York, 209-276.
- BRONITSKY, G. – HAMER, R. 1986: Experiments in ceramic technology: the effects of various tempering materials on impact and thermal-shock resistnace, *American Antiquity* 51, 89-101.
- BROOKS, C. M. 1987: Medieval and Later Pottery from Aldwark and Other Sites. The Archaeology of York, Vol. 16, Fas.3. York.
- BROWN, D. H. 1988: Pottery and Archaeology, *Medieval Ceramics* 12, 15-21.
- BROWN, D. H. 1995: Contexts, Their Contents and Residuality, In: Shepherd, L. (ed.), *Interpreting Stratigraphy* 5, Proceedings of a Conference Held at Norwich 1994. Norwich, 1-8.
- BROWN, D. H. 1999: Class and rubbish, In: Funari, A. P. P. – Hall, M. – Jones, S. (eds.), *Historical Archaeology – Back from the Edge*. London – New York, 151-163.
- BROWN, D. H. 2002: Pottery in Medieval Southampton c. 1066-1510. CBA Research Report 133. York.
- BROWN, R. M – HARRIS, C. E. 1993: Interfaces in archaeological stratigraphy, In: Harris, E. – Brown, R. M. – Brown, G. J (eds.), *Practices of archaeological stratigraphy*. London – San Diego, 7-20.
- BŘEN, J. – KAŠPAR, V. – VAŘEKA, P. 1995: K problematice počítačového zpracování středověké keramiky (databáze KLASIFIK), *Archeologické fórum* 4, 36-41.
- BŘICHÁČEK, P. 1992: Příspěvek k dějinám města Týna nad Vltavou (o. České Budějovice), In: *Sborník společnosti přátel starožitností* 3, 31-39.
- BUCK, C. E. 2004: Bayesian chronological data intepretation: where now? In: Buck, C. E. – Milldar, A. R. (eds.), *Tools for Constructing Chronologies. Crossing Disciplinary Boundaries*. London, 1-24.
- BUBENÍK, J. – MEDUNA, P. 1994: Zur frühmittelalterlichen Keramik in Nord-West-Böhmen. In: Č. Staňa (ed.), *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis 11. Jahrhundert. Internationale Tagungen in Mikulčice I*. Brno, 183-192.
- BUBENÍK, J. – FROLÍK, J. 1995: Zussammenfassung 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*. Brno, 128-130.
- BUKO, A. 1979: Problemy analizy opisowej wyrobów garncarskich zachowanych fragmentarycznie, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 17, 187-207.

- BUKO, A. 1990a: Ceramika Wczesnopolska. Wprowadzenia do badań. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Łódź.
- BUKO, A. 1990b: Wykorzystanie zjawiska erozji ceramiki w analizach procesów formowania się stanowisk osadniczych, *Sprawozdania Archeologiczne* 42, 349-359.
- BUKO, A. 1998: Pottery, Potsherds and the Archaeologist: An Approach to Pottery Analyses, In: Hensel, W. – Tabaczyński, S. – Urbańczyk, P. (eds.), *Theory and Practise of Archaeological Research*, vol. II. Warszawa, 381-408.
- BUKO, A. 2000: Elementy kultury materialnej jako oznaki indentyfikacji grupowej: przykład ceramiki, In: *Kultury archeologiczne a rzeczywistość dziejowa*. Warszawa, 215-229.
- BUKO, A. 2002: Procesy stratyfikacyjne ceramiki z wykopalisk: Problem fragmentarizacji zbiorów, *Štúdijské zvesti Archeologického ústavu SAV* 35, 247-257.
- BUREŠ, M. – DRAGON, Z. 1991: Archeologické výzkumy na trase Královské cesty, *Staletá Praha* 19, 260-282.
- BUREŠ, M. – FINKOVÁ, K. – KAŠPAR, V. – PETŘÍČKOVÁ, J. – VAŘEKA, P. 1998: Výzkum parcely domu U Sixtů čp. 553/I na Starém Městě pražském, *Archeologické rozhledy* 50, 603-617.
- BUŠKO, C. 1995: Zaplece gospodarcze kamienicy mieszczańskiej. Urządzenia wodno-kanalizacyjne, In: Rozpędowski, J. (red.), *Architektura Wrocławia 1. Dom*. Wrocław, 89-104.
- BUŠKO, C. 2000: Rynek – Centrum średniowiecznego Wrocławia, In: *Średniowieczny Śląsk i Czechy. Centrum średniowiecznego miasta. Wrocław a Europa Środkowa*. Wrocław, 235-244.
- BUŠKO, C. – PIEKALSKI, J. 1995: Staré město ve Vratislavi v 13. - 15. stol., *Archaeologia historica* 20, 299-314.
- BUTEUX, V. – JACKSON, R. 2000: Rethinking the Rubbish Pit in Medieval Worcester, In: Roskams, S. (ed.), *Interpreting Stratigraphy: Site evaluation, recording procedures and stratigraphic analysis*. BAR - British Archaeological Reports (International Series 910). Oxford, 193-196.
- BYRD, E. J. – Owens D. D. 1997: A Method for Measuring Relative Abundance of Fragmented Archaeological Ceramic, *Journal of Field Archaeology* vol. 24, 315-320.
- CAMERON, C. M. – TOMKA, S. A. (eds.) 1993: Abandonment of settlements and regions. Ethnoarchaeological and archaeological approaches. Cambridge.
- CARVER, M. 1979: Notes on some general principles for the analysis of excavated data, *Science and Archaeology* 21, 3-14.
- CARVER, M. 1983: Forty French towns: an essay on archaeological site evaluation and historical aims, *Oxford Journal of Archaeology* 2/3, 339-338.
- CARVER, M. 1985: Theory and practise in urban pottery seriation, *Journal of Archaeological Science* 12/5, 353-364.
- CARVER, M. 1987: The nature of urban deposits. In: Schofield, J. – Leech, J. (eds.), *Urban Archaeology in Britain*. CBA Research Report, No 61. London, 9-26.
- CARVER, M. 1995: Digging for Data: Principles and Procedures for Evaluation, Excavation and Post-Excavation in Towns, In: Hensel, W. – Tabaczyński, S. – Urbańczyk, P. (eds.), *Theory and Practise of Archaeological Research*, vol. II. Warszawa, 255-302.
- CARVER, M. 2009: *Archaeological Investigation*. Abingdon – New York.
- CLARKE, D. L. 1972: *Models in Archaeology*. London – Duckworth.
- CLARKE, D. L. 1973: *Archaeology: The Loss of Innocence*, *Antiquity* 47, 6-18.

- CORTESE, C. 2008a: Transformations in Mediolanum's suburbium between Augustan age and 3rd Century A.D.: A Quantitative approach, an unpublished "quick and dirty" english synthesis of my PhD dissertation. Dostupné na: <http://tesionline.unicatt.it/handle/10280/968>, citováno 12. 10. 2012.
- CORTESE, C. 2008b: What we can learn about archaeological record combining quantitative analysis and ethnoarchaeology: Issues from a work in progress, In: Lugli, F. – Stoppiello, A. A. (eds.), *Atti del 3° Convegno Nazionale di Etnoarcheologia. Proceedings of the 3rd Italian Congress of Ethnoarchaeology*. BAR International Series. Mondaino, 117-120.
- COSTIN, L. C. 2000: The Use of Ethnoarchaeology for Archaeological Study of Ceramic Production, *Journal of Archaeological Method and Theory* 7/4, 377-403.
- COWGILL, G. L. 1970: Some sampling and reliability problems in archaeology, In: Gardin, J. C. (ed.), *Archéologie et Calculateurs*. Paris, 161-172.
- COWGILL, G. L. 1989: The Concept of Diversity in Archaeological Theory. In: Leonard, R. – Jones, G. (ed.), *Quantifying Diversity in Archaeology*. Cambridge, 131-134.
- COWGILL, G. L. 1990: Artifact Classification and Archaeological Purposes. In: Voorrips (ed.), *Mathematics and Information Science in Archaeology*. Bonn, 61-78.
- COWGILL, G. L. 2002: Getting Bayesian ideas across to a wide audience, *Archeologiae e Calcolatori* 13, 191-196.
- CREEMENS, D. L – HART, J. P. 1995: On Chronostratigraphy, Pedostratigraphy, and Archaeological Context, In: Collins, M. E. – Carter, B. J. – Gladfelter, B. G. – Southard, R. J. (eds.), *Pedological perspectives in archaeological research*. Madison, 15-33.
- CREMASCHI, M. 2000: *Manuale di geoarcheologia*. Roma – Bari.
- CUMBERPATCH, C. G. 1997: Towards a phenomenological approach to the study of medieval pottery, In: Cumberpatch, C. - Blinkhorn, P. (eds.), *Not so much a pot, more a way of life. Current Approaches to Artefact Analysis in Archaeology*. Oxford, 125-151.
- CYMBALAK, T. – PODLIŠKA, J. 2011: New Discoveries of Early Medieval Streets in Lesser Town in Prague. Contribution to Knowledge of Communications Network of Suburbium of Prague Castle. In: Krabath, S. – Piekalski, J. – Wachowski, K. (eds.), *Ulica, plac i cmentarz w publicznej przestrzeni średniowiecznego i wczesnonowożytnego miasta Europy Środkowej. Wratislawa Antiqua 13*. Wrocław, 179-194.
- CZEMBRZYŃSKI, P. 2011: Zopatrzenie w wodę i usuwanie nieczystości w miastach stref Bałtyckiej i Sudecko-Karpackiej w XIII-XVI wieku, In: *Ze studiów nad życiem codziennym w średniowiecznym mieście. Wratislawa Antiqua 14*. Wrocław.
- ČAPEK, L. 2007: *Vývoj mikroreliefů středověkých měst*. Nепublikovaná bakalářská práce Katedry archeologie FF ZČU. Plzeň.
- ČAPEK, L. 2010: Depoziční a postdepoziční procesy středověké keramiky na parcelách Českých Budějovic. Případová studie z domu čp. 16. Plzeň.
- ČAPEK, L. 2012: Město České Budějovice a jeho zázemí ve vrcholném středověku, *Archaeologia historica* 37, 143-164.
- ČECHURA, J. 1987: Poplatníci v berní knize Českých Budějovic z let 1396-1416, *Jihočeský sborník historický* 56/2, 57-69.
- ČECHURA, M. 2012: První archeologický výzkum středověkého domu v Kralovicích, okr. Plzeň-sever, *Archeologie ve středních Čechách* 16, 973-981.
- ČIHÁKOVÁ, J. 2005: Sklep hrázděného domu 14. století v Nerudově ulici čp. 211 na Malé Straně, *Forum Urbes Medii Aevi II*, 158-164.

- ČIHÁKOVÁ, J. 2007: Pozůstatky komunikací v archeologických nálezech, In: Schubert, A. a kol., Péče o památkově významné venkovní komunikace. Odborná a metodická publikace NPÚ, ú. p. 33. Praha, 64-73.
- DAHMEN, B. 1999: Strasse ohne Steine – Die Steinstrasse in der Neustadt von Brandenburg/Havel, Archäologie in Berlin und Brandenburg. Berlin, 105-107.
- DALLAND, M. 1984: A procedure for use stratigraphic analysis, Scottish Archaeological Review 3/2, 116-127.
- DAVIES, B. 1992: Spot Dates as Qualitative Data?, In: Steane, K. (ed.), Interpreting of Stratigraphy: a Review of the Art. Proceedings of a Conference held on 18th June, 1992 at the City of Lincoln Archaeology Unit. Lincoln, 30-39.
- DAVIDSON, D. A. – DERCON, G. – STEWART, M. – WATSON, F. 2006: The legacy of past urban waste disposal on local soils. Journal of Archaeological Science 33/6, 778-783.
- DAVID, N. 1972: On the Life Span of Pottery, Type Frequencies, and Archaeological Inference, American Antiquity 37, 141-142.
- DAVID, N. – KRAMER, C. 2001: Ethnoarchaeology in action. New York.
- DEAL, M. 1983: Pottery Ethnoarchaeology Among the Tzeltal Maya, Ph.D. dissertation, Department of Archaeology, Simon Fraser University. Burnaby.
- DEAL, M. 1985: Household pottery disposal in the Maya Highlands: an ethnoarchaeological interpretation, Journal of Anthropological Archaeology 4/4, 243-291.
- DE BOER, W. R. 1974: Ceramic longevity and archaeological interpretation: An example from the upper Ucayali. Peru, American Antiquity 39, 335-343.
- DE BOER, W. R. – LATHRAP, D. W. 1979: The making and breaking of Shipibo-Conibo ceramics, In: Kramer, C. (ed.), Ethnoarchaeology: implications of ethnography for archaeology. New York, 102-138.
- DEETZ, J. 1996: In Small Things Forgotten: The Archaeology of Early American Life, 2nd revised edition. New York.
- DEMEK, J. a kol. 1987: Geomorfologie českých zemí. Praha.
- DEXEL, W. 1962: Das Hausgerät Mitteleuropas. Braunschweig – Berlin.
- DESACHY, B. 2004a: Le Seriographe EPPM: Un outil informatise de seriation graphique pour les tableaux de comptages, Revue Archéologique de Picardie, n°3/4, 39-56.
- DESACHY, B. 2004b: Sériographe 0.3 sous Excel: mode d'emploi.
- DESACHY, B. 2008a: Le Stratifiant, un outil de traitement des données stratigraphiques, Archaeologia e Calcolatori 19, 187-194.
- DESACHY, B. 2008b: De la formalisation du traitement des données stratigraphiques en archéologie de terrain, volume 1: aperçu historiographique – notes méthodologiques. Thèse pour obtenir le doctorat de l'université de Paris 1. Paris.
- DESACHY, B. 2008c: De la formalisation du traitement des données stratigraphiques en archéologie de terrain, volume 2: propositions d'outils – premières expérimentations. Thèse pour obtenir le doctorat de l'université de Paris 1. Paris.
- DESACHY, B. – DJINDJIAN, F. 1991: Matrix Matrix processing of stratigraphic graphs: A new method, In: Lockyear, L. (ed.), Computer and Quantitative Methods in Archaeology 1990, BAR International Series 565. Oxford, 29-37.
- DINCAUZE, D. F. 2003: Environmental archaeology. Principles and practise. University of Massachusetts. Amherst.

- DIRLMEIER, U. 1981: Die kommunalpolitischen Zuständigkeit und Leistungen süddeutscher Städte im Spätmittelalter, In: Sydow, J. (ed.), *Städtische Versorgung und Entsorgung im Wandel der Geschichte, Stadt in der Geschichte* 8. Sigmaringen, 115-125.
- DJINDJIAN, F. 1989: Fifteen years of contribution of the French school of data analysis to quantitative archaeology, In: Rathz, J. – Richards, J. (eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology*. BAR International Series 548. Oxford, 193-204.
- DJINDJIAN, F. 2009a: L'analyse spatiale de l'habitat: un état de l'art, *Archeologia e Calcolatori* 10, 17-32.
- DJINDJIAN, F. 2009b: The Golden Years for Mathematics and Computers in Archaeology (1965-1985), *Archeologia e Calcolatori* 20, 61-73.
- DJINDJIAN, F. 2010: Quantifier les processus archéologiques, *Archeologia e Calcolatori* 21, 233-247.
- DOHNAL, M. – VAŘEKA, P. 2002: Novověké artefakty z bývalého kapucínského kláštera areálu někdejších kasáren Jiřího z Poděbrad na Náměstí Republiky v Praze 1 (zjišťovací výzkum v letech 1998-1999), *Archaeologia Pragensia* 16, 251-294.
- DONAT, P. 2000: Zum städtischen Hausbau des 13. Jhs. Im östlichen Mitteleuropa, *Slavia antiqua* 41, 129-172.
- DORAN, J. E. – HODSON, F. R. 1975: *Mathematics and Computers in Archaeology*. Edinburgh.
- DOSTÁL, B. 1975: Břeclav- Pohansko IV. Velkomoravský velmožský dvorec. Brno.
- DOUBOVÁ, M. – NECHVÁTAL, B. 1996: Středověká hrnčířská pec v Plzni-Lochotínské ulici (s nálezy keramiky z mladší doby římské a starší až mladší doby hradištní), *Sborník Západočeského muzea v Plzni - Historie* 13, 41-74.
- DRDA, M. 1983: Archeologický výzkum čp. 39 v Táboře, *Archeologické rozhledy* 35, 274-283.
- DRDA, M. – MAZURKIEWICZOVÁ, E. 1982: Archeologický výzkum čp. 161 v Táboře, *Archeologické rozhledy* 34, 45-55.
- DRDA, M. – KRAJÍČ, R. 1983: K metodice třídění středověké keramiky na Táborsku, *Archaeologia historica* 8, 17-187.
- DRDA, M. – KRAJÍČ, R. 2000: Tzv. Husův hrneček – originál nebo dokonalý padělek? In: *Husitský Tábor - Supplementum* 1. Tábor, 505-601.
- DRENNAN, R. D. 2011: *Statistics for Archaeologist. A Common Sense Approach*. Second Edition. New York – Dordrecht – Heidelberg – London.
- DRAGOUN, Z. 1981: Záchranný výzkum při rekonstrukci plynovodu na Starém Městě pražském, *Archaeologica Pragensia* 2, 193-231.
- DRAGOUN, Z. a kol. 1993: Archeologický výzkum v Praze v letech 1990-1991, *Pražský sborník historický* 26, 190-215.
- DRAGOUN, Z. 1994: Akustické nádoby v rotundě sv. Kříže na Starém Městě pražském, *Průzkumy památek* 1/1, 114-118.
- DRAGOUN, Z. – ŠKABRADA, J. – TRYML, M. 1998: Zjištění záchodového rizalitu v románském domě čp. 16/I na Starém Městě pražském, *Průzkumy památek* 5/2, 77-82.
- DRESLEROVÁ-TURKOVÁ, D. 1989: Možnosti využití shlukové analýzy při zkoumání struktury sídliště z mladší a pozdní doby bronzové, *Archeologické rozhledy* 41, 414-431.
- DYER, C. 1989: *Standards of Living in the Later Middle Ages*. Cambridge.

- DUNNELL, R. C. 1989: Diversity in Archaeology: A group of Measures in Search of Application, In: Leonard, D. R. – Jones, G. T. (eds.), *Quantifying Diversity in Archaeology*. Cambridge, 142-149.
- DURDÍK, T. 1976: Nálezy z hradu Týřova I., Katalog starších sbírek, (Text, Tabulky), Zprávy československé společnosti archeologické 28, 3-6.
- EDENSOR, T. 2005: Waste Matter – The Debris of Industrial Ruins and the Disordering of the Material World, *Journal of Material Culture* 10/3, 311-332.
- EGGERS, H. J. 1986: Einführung in die Vorgeschichte. 3. Auflage. München.
- EGGERT, M. K. H. 2001: Prähistorische Archäologie. Konzepte und Methoden. Tübingen – Basel.
- EGLOFF, B. J. 1973: A Method for Counting Ceramic Rims Sherds, *American Antiquity* 38, 351-353.
- ELIAS, N. 1997: Über den Prozess der Zivilisation. Sozialgenetische und psychogenetische Untersuchungen. Frankfurt am Main.
- ELIŠKA, J. 2012: Archeologický průzkum Pražského předměstí v Českých Budějovicích. Magisterská diplomová práce Ústavu pro archeologii FF UK. Praha.
- ERICSSON, I. 2000: Archäologie des Mittelalters – eine Kulturwissenschaft? – Medieval Archaeology – A Cultural Science? *Das Mittelalter* 5, 141-148.
- ERNÉE, M. 1995: Archeologické výzkumy v historickém jádru Českého Krumlova v roce 1994, *Archeologické rozhledy* 47, 455-460.
- ERNÉE, M. 2008: Pravěké kulturní souvrství jako archeologický pramen, *Památky archeologické – Supplementum* 20. Praha.
- ERNÉE, M. – VAŘEKA, P. – ZAVŘEL, P. 1997: Nové doklady osídlení 13. století na Českokrumlovsku, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 14, 259-268.
- ERNÉE, M. – VAŘEKA, P. 1998: Die Graphittonkeramik des 13. Jahrhunderts in Südböhmen und Prag, In: L. Poláček (Hrsg.), *Frümittelalterliche Graphittonkeramik in Mitteleuropa*. IV. Internationale Tagungen in Mikulčice. Brno, 217-230.
- EVANS, H. D. 2010: A good riddance of bad rubbish? Scatological musings on rubbish disposal and the handling of 'filth' in medieval and early post-medieval towns, In: De Groote, K. – Tys, D. – Pieters, M. (eds), *Exchanging Medieval Material Culture: Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*. Brussels, 267-278.
- EVANS, J. – MILLETT, M. 1992: Residuality revisited, *Oxford Journal of Archaeology* 11, 225-240.
- FEHON, R. J. – SCHOLTZ, C. S. 1978: A Conceptual Framework for the Study of Artifact Loss, *American Antiquity* 43/2, 271-273.
- FEHRING, G. 1996: Die Stadtarchäologie in Deutschland. Stuttgart.
- FOUNDRILLON, M. 2007: La formation du sol urbain: étude archéologique des terres noires à Tours. Thèse de doctorat Université François Rebelais. Tours.
- FRANCISCI, D. 2011: Analisi di Fabric in Archeologia: Proposta di un metodo per la raccolta L'elaborazione e l'interpretazione dei dati, *Archeologia e Calcolatori* 22, 217-241.
- 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*. Brno, 107-118.

- FROLÍK, J. 1996: Archeologický výzkum Českého Brodu v letech 1994-1995, *Archeologické rozhledy* 48, 737-748.
- FROLÍK, J. – SMETÁNKA, Z. 1997: *Archeologie na Pražském hradě*. Praha.
- FROLÍK, J. – MUSIL, J. 2010: Záchranný archeologický výzkum v Hradební ulici v Chrudimi v roce 2006, *Chrudimský vlastivědný sborník* 14, 3-28.
- FROMMER, S. 2007: *Historische Archäologie – Versuch einer methodologischen Grundlegung der Archäologie als Geschichtswissenschaft*. Dissertation der Fakultät für Kulturwissenschaften der Eberhard-Karls-Universität. Tübingen.
- FRÖHLICH, J. – KOPPOVÁ, E. 1995: Výzkum středověké studny čp. 118 a 119 v Písku, *Jihočeský sborník historický* 54, 3-8.
- FUSEK, G. 1995: Formenanalyse vollständiger Gefäße oder ein weiterer Versuch frühmittelalterliche Keramikgefäße aus der Slowakai zu klassifizieren, In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*. Brno, 15-33.
- FUSEK, G. 2002: Objemy hrncovitých nádob zo středověkého sídliska v Nitre-Šindolke. Metóda spracovania a predbežné výsledy, *Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV* 35, 221-227.
- GABRIEL, F. – SMETANA, J. 1983: K vývoji výrobních okruhů červeně malované keramiky v severních Čechách, *Archaeologia historica* 8, 119-138.
- GABRIEL, F. – PANÁČEK, J. 1994: Vývoj panských sídel na Horním území novozámeckého panství (dokončení), *Castellologica Bohemica* 4. Praha, 27-62.
- GARROW, D. 2012: Odd deposits and average practice. A critical history of the concept of structured deposition, *Archaeological Dialogues* 19, 85-115.
- GALINIÉ, H. 1999: L'appréhension archéologique du sol urbain, In: Barles, S. – Breyse, D. – Guillerme, A. – Leyval, C. (dir.), *Le sol urbain, collection Villes*. Paris, 7-21.
- GARDINER, M. 1993: The Excavation of a Late Anglo-Saxon settlement at Market Field, Steyning, 1988-89, *Sussex Archaeological Collections* 131, 21-67.
- GASCHE, H. – TUNCA, Ö. 1983: Guide to Archaeostratigraphic Classification and Terminology: Definitions and Principles, *Journal of Field Archaeology* 10/3, 325-335.
- GENING, V. F. 1977: Program statistického zpracování keramiky, In: Malina, J. (ed.), *Nové metody popisu tvaru sbírkových předmětů. Morfometrika artefaktu*. České Budějovice, 91-97.
- GERRARD, R. H. 1993: Beyond crossmends: stratigraphic analysis and the content of historic artefact assemblages on urban sites, In: Harris, E. – Brown, R. M. – Brown, G. J (eds.), *Practices of archaeological stratigraphy*. London – San Diego, 229-249.
- GOLDBERG, P. – MACPHAIL, R. 2006: *Practical and theoretical geoarchaeology*. Malden.
- GOŁEMBNIK, A. 1995: Stratigraphic Reconstruction of the Urban Deposits at the Sites of Finnegarden 3A, Dreggsalmenning 14-16 and Skostredet 10 in Bergen, In: Hensel, W. – Tabaczyński, S. – Urbańczyk, P. (ed.), *Theory and Practise of Archaeological Research, vol. II*. Warszawa, 303-328.
- GOŁEMBNIK, A. 2004: Z definicją czy bez, czyli rzecz o warstwach i ich znaczeniu, In: *Archaeologia et historia urbana*. Elbląg, 351-362.
- GOŠ, V. – KAREL, J. 1979: Slovanské a středověké zásobnice severní Moravy, *Archeologické rozhledy* 31, 163-175.
- GOŠ, V. – KAREL, J. J. 1985: Hry a zábava ve středověkém Rýmařově, *Pravěk – Nová řada* 15, 451-459.

- GLÄSER, M. 1999: Umweltnutzung und Umweltprobleme im Mittelalterlichen Lübeck, *Offa* 56, 149-165.
- GRABOWSKI, M. 2003: Die mittelalterlichen Strassen in Lübeck. Ein Beitrag zur Erforschung der städtischen Infrastruktur, *Die Mitteilungsblätter der deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 14, 92-96.
- GREENACRE, J. 1984: *Theory and Application of Correspondence Analysis*. London.
- GREGEROVÁ, M. a kol. 2010: *Petroarcheologie keramiky v historické minulosti Moravy a Slezka*, Brno.
- GRINDMUTH-DALLMER, E. 2002: Gewerbliche Produktion in hochmittelalterlichen Dörfern Nordostdeutschlands, In: Buško, C. et al. (eds.), *Civitas & villa*. Wrocław - Praha, 363-376.
- GROENEWOUDT, B. J. 2011: The visibility of storage, In: Klápště, J. – Sommer, P. (eds.), *RURALIA 8 – Processing, Storage and Distribution of Food in the Medieval Rural Environment*. Turnhout, 57-75.
- HALL, S. N. – LAFLIN, S. 1984: A Computer Aided Design. Technique for Pottery Profiles, In: Laflin, S. (ed.), *Computer Applications in Archaeology*. Birmingham, 178-188.
- HALL, A. R. 1991: The waterfront of York. In: Good, L. G. – Jones, H. R. – Ponsford, W. M. (ed.), *Waterfront Archaeology: Proceedings of third international conference on waterfront archaeology held at Bristol 1988*, CBA Research Report, No. 74, 177-184.
- HAMEROW, H. 2006: 'Special Deposits' in Anglo-Saxon Settlement, *Medieval Archaeology* 50, 1-30.
- HAMMER, Ø. 1999-2012: *PAST – PAleontological STatistics version 2.15*. Reference manual. Oslo.
- HARRIS, E. 1979: *Principles of archaeological stratigraphy*. London.
- HARRIS, E. 1989: *Principles of archaeological stratigraphy*. London (second edition).
- HARRIS, E. 1992: *Zasady stratygrafii archeologicznej*. Warszawa.
- HASSE, M. 1979: Neues Hausgerät, neue Häuser, neue Kleider – eine Betrachtung der städtischen Kultur im 13. und 14. Jahrhundert sowie ein Katalog der metallenen Hausgeräte, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 7, 7-83.
- HAYDEN, D. B. – CANNON, A. 1983: Where the Garbage Goes: Refuse Disposal in the Maya Highlands, *Journal of Anthropological Archeology* 2, 117-163.
- HÄRKE, H. 1993: Intentionale und funktionale Daten. Ein Beitrag zur Theorie und Methodik der Gräberarchäologie, *Archäologische Korrespondenzblatt* 23, 141-146.
- HEEGE, A. 1995: *Die Keramik des frühen und hohen Mittelalters aus dem Rheinland. Stand der Forschung – Typologie, Chronologie, Warenarten*. Bonn.
- HEEGE, A. (hrsg.) 1998: *Einbeck, Negenborner Weg I. Natuwissenschaftliche Studien zur einer Töpferei des 12. und frühen 13. Jahrhunderts in Niedersachsen. Studien zur Einbecker Geschichte* 12. Einbeck.
- HEJNA, A. 1964: Krašovice – příspěvek k výzkumu středověké vesnice v Čechách, *Památky archeologické* 55, 178-221.
- HEJNA, A. 1966: Středověká vesnická keramika v Čechách (K některým otázkám starší středověké keramiky z vesnických sídlišť v Čechách), *Sborník Národního muzea, Řada A, Roč. 20, č. 5*, 313 -363.
- HEJNA, A. 1983: Příspěvek ke studiu malých opevněných sídel doby přemyslovské v Čechách. *Památky archeologické* 74, 366–436.

- HEJNA, A. 1985: Archeologický výzkum v areálu hradu Velešina, o. Český Krumlov –. Archeologické výzkumy v jižních Čechách 2, 43-70.
- HEJNA, A. 1986: Zjišťovací výzkum na hradě Dívčí Kámen, o. Mříc, okr. Č. Krumlov Archeologické výzkumy v jižních Čechách 3, 131-155.
- HEJNA, A. 1987: Zhodnocení keramických nálezů z výzkumu v Příběnicích, k. ú. Malšice, o. Tábor, Archeologické výzkumy v jižních Čechách 4, 37-53.
- HENDL, J. 2004: Přehled statistických metod zpracování dat. Praha.
- HENDRICKSON, E. M. – McDONALD, M. A. 1983: Ceramic form and function: an ethnographic search and archaeological explanation, *American Anthropologist* 85, 630-643.
- HEIMDAHL, J. 2005: Urbanised Nature in the past. Site formation and environmental development in two swedish towns, AD 1200-1800, *Avhandling i Kwartärgeologi*, Thesis in Quaternary Geology No. 5, Stockholm University.
- HERON, C. – EVERSLED, P. R. 1993: The Analysis of Organic Residues and the Study of Pottery Use, *Archaeological Method and Theory* 5, 247-284.
- HERICHOVÁ, I. 1996: Rekonstrukce původního reliéfu jižního svahu v centrální části Pražského hradu, *Archaeologia Pragensia* 12, 339-345.
- HERZOG, I. 1993: Computer aided Harris Matrix generation, In: Harris, E. – Brown, R. M. – Brown, G. J (eds.), *Practices of archaeological stratigraphy*. London – San Diego, 201-217.
- HERZOG, I. 2002a: Stratify 1.5 – manuál k programu.
- HERZOG, I. 2002b: Possibilities for Analysing Stratigraphic Data. Vienna.
- HERZOG, I. – HANSOHN, J. 2008: Monotone Regression – A Method for Combining Dates and Stratigraphy. Paper presented at the Workshop 12 "Archäologie und Computer. Kulturelles Erbe und neue Technologien" held in Vienna 2007. PDF file on CD. Vienna,
- HICKS, D. 2010: The Material Culture Turn: Event and Effect, In: Hicks, D. – Beaudry, M. (eds.), *The Oxford Handbook of Material Culture Studies*. Oxford, 25-98.
- HILL, J. N. 1977: Individual variability in ceramics and the study of prehistoric social organization, In: Hill, N. J. – Gunn, J. (eds.), *The Individual in Prehistory: Studies of Variability in Style and Prehistoric Technologies*. New York, 55-108.
- HILL, J. D. 1995: Ritual and Rubbish in the Iron Age of Wessex: A Study on the Formation of a Specific Archaeological Record. *BAR International Series*. Oxford.
- HILL, M. O. – GAUCH, H. G. Jr. 1980: Detrended Correspondence Analysis as improved ordination technique, *Vegetatio* 42, 47-58.
- HILLEWAERT, B. 2010: A jug on jug. Some thoughts on decorative function of functional decoration, In: De Groote, K. – Tys, D. – Pieters, M. (eds), *Exchanging Medieval Material Culture: Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*. Brussels, 75-79.
- HODGES, R. 1982: Method und Theory in Medieval Archaeology, *Archeologie Médiévale* 9, 7-38.
- HODDER, I. 1986: *Reading the Past: Current approaches to interpretation in archaeology*. Cambridge.
- HODDER, I. 1987a: *The Archaeology of Contextual Meanings*. Cambridge.
- HODDER, I. 1987b: The Meaning of Discard: Ash and Domestic Space in Baringo, In: S. Kent (ed.), *Method and Theory For Activity Area Research. An Ethnoarchaeological Approach*. New York, 424-448.
- HODDER, I. 1992: *Theory and Practise in Archaeology*. London – New York.

- HODDER, I. 2001 (ed.): *Archaeological theory today*. Oxford.
- HODDER, I. – ORTON, C. 1976: *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge.
- HODDER, I. – HUTSON, 2003: *Reading the Past. Current Approaches to Interpretation in Archaeology*. Cambridge.
- HOLODŇÁK, P. – RULF, J. – SALAČ, V. 2000: Některé otázky keramických struktur na lokalitě Soběsuky, *Památky archeologické – Supplementum* 13. Praha, 96-109.
- HOLUB, P. – MERTA, D. – PEŠKA, M. – ZAPLETALOVÁ, D. – ZŮBEK, A. 2003: K otázce topenišť v dřevohliněných domech ze 13. století v Brně, ...aneb proč nevěříme na zemnice, *Svorník 1 – Sborník příspěvků z I. konference stavebně historického průzkumu 4. – 6. 6. 2002 v Zahrádkách u České Lípy*. Praha, 75-84.
- HOLUB, P. – KOLAŘÍK, V. – MERTA, D. – PEŠKA, M. – ZAPLETALOVÁ, D. – ZŮBEK, A. 2005: Ke stavu poznání nezděné měšťanské architektury vrcholně středověkého Brna, *Forum Urbes Medii Aevii II*. Brno, 44-101.
- HOŁUBOWICZ, W. 1950: *Garncarstwo wiejskie zachodnich terenów Białorusi*. Toruń.
- HOŁUBOWICZ, W. 1965: *Garncarstwo wczesnośredniowieczne Słowian*. Wrocław.
- HÖFTLER, E. – ILLI, M. 1993: Versorgung und Entsorgung der mittelalterlichen Stadt – Versorgung und Entsorgung im Spiegel der Schriftquellen, In: *Stadluft, Hirschbrei und Bettelmönch – Die Stadt um 1300*. Landesdenkmal Baden Württemberg und der Stadt Zürich. Stuttgart, 348-364.
- HRDLIČKA, L. 1967: Středověká hrnčířská pec s keramickou klenbou v Bakově nad Jizerou, *Archeologické rozhledy* 19, 510-524.
- HRDLIČKA, L. 1982: Využití výkopů pro inženýrské sítě jako pramene k poznání původního reliéfu a jeho proměn v historickém jádru města, *Archeologické rozhledy* 34, 599-620.
- HRDLIČKA, L. 1993a: Poznámky k chronologii pražské středověké keramiky, *Archeologické rozhledy* 45, 93-112.
- HRDLIČKA, L. 1993b: Projekt jednoho výzkumu ve vnitřní Praze. Staveniště kolektoru „Nová radnice“, *Archeologické rozhledy* 45, 662-676.
- HRDLIČKA, L. 1994: The Archaeological Study of the Historical Centre of Prague: 1969-1993, In: Boháčová, I. – Frolík, J. – Smetánka, Z. – Nechvátal, B. – Hrdlička, L. (eds.), *Prague Castle, Vyšehrad Castle and the Prague Agglomeration. 25 Tens of Archaeological Research in Bohemia, Památky archeologické – Supplementum* 1. Praha, 174-180.
- HRDLIČKA, L. 1997: From spontaneous to controlled development of the land relief of Old Town of Prague, In: *Život v archeologii středověku. Sborník příspěvků věnovaných Miroslavu Richterovi a Zdeňkovi Smetánkovi*. Praha, 246-252.
- HRDLIČKA, L. 2000: Centrum raně středověké Prahy, In: *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech 4, Centrum średniowiecznego miasta*, Wrocław, 191-212.
- HRDLIČKA, L. 2001: Jak se měnila a rostla středověká Praha. In: Kovanda, J. et al., *Neživá příroda Prahy a jejího okolí*, Český geologický ústav. Praha, 201-212.
- HRDLIČKA, L. – RICHTER, M. – SMETÁNKA, Z. 1966: Výzkum v Sezimově Ústí v r. 1965, *Archeologické rozhledy* 18, 663-680.
- HRUBÝ, P. 2004: Archeologické výzkumy tvrze Cuknštějn u Nových Hradů v letech 2000-2001, *Castellologica bohemia* 9, 305-334.
- HUGHES, J. M. – EVANS, J. 2000: Fabrics and food: 25 years of scientific analysis of medieval ceramics, *Medieval Ceramics* 24, 79-90.

- HULTHÉN, B. 1974: On choice of element for determination of quantity of pottery, *Norwegian Archaeological Review* 7, 1-5.
- HUSI, P. 2001: Quantification et datation en céramologie (Le nombre minimum d'individus: la technique de quantification la mieux adaptée à la datation des contextes archéologiques à partir de l'exemple de Tours), *Les petits cahiers d' Anatole* n°6, 2-27.
- HUSI, P. – TOMASSONE, R. – CHAREILLE, P. 2000: Céramique et chronologie. De l'analyse factorielle au modèle linéaire : les sites d'habitats de la ville de Tours, *Histoire & Mesure* XV-1/2, 3-32.
- CHAPMAN, J. 2002: Neolithic pottery at Polgar – 10 (Hungary): measuring the habitus, *Documenta Praehistorica* 29, 127-144.
- CHAREILLE, P. – HUSI, P. 1996: Méthode d'analyse quantitative et statistique de la céramique de Tours, *Historie & Mesure* XI-1/2, 19-51.
- CHARTRES, S – EVERSLED, R. P. – OUYE, A. – BLINKHORN, P. – REEVES, V. 1997: Simulation Experiments for Determining the Use of Ancient Pottery Vessels: the Behaviour of Epicuticular Leaf Wax During Boiling of a Leafy Vegetable, *Journal of Archaeological Science* 24, 1-7.
- CHMAŁ, H. – TRACZYK, A. 2001: Uwagi o geomorfologii wrocławskiego Rynku. In: Piekalski, J. (ed.), *Rynek wrocławski w świetle badań archeologicznych II*. Uniwersytet Wrocławski. Wrocław, 7-14.
- CHUDZIAK, W. – POLIŃSKI, D. – MOSZCZYŃSKI, A. 1997: Schemat analizy opisowej wczesnośredniowiecznej ceramiki naczyniowej, In: *Wczesnośredniowieczny szlak ładowy z Kujaw do Prus*. Toruń, 231-245.
- CHVOJKA, O. – KYPTA, J. 2006: Novověký hrob s nádobou v interiéru kostela v Trhových Svinech, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 19, 325-338.
- CHOJKA, O. – ZAVŘEL, P. 2010: Pravěké osídlení Českých Budějovic. Nové nálezy z let 1993 – 2010 z města a jeho blízkého okolí, In: *Staré Budějovice. Sborník prací k dějinám královského města Českých Budějovic*. České Budějovice, 5-24.
- IHM, P. 1983: Korrespondenzanalyse und Seriation, *Archäologische Informationen* 6/1, 8-21.
- ILLYCH, I. 1989: „Die Entstehung des Un-Wertes als Grundlage von Knappheit und von ökonomie“, In: Hoffman, O. (ed.), *Ex und Hopp. Prinzip Wegwerf. Eine Bilanz mit Verlusten*. Giessen, 28-33.
- JANKOVSKÁ, V. – KOČÁR, P. – MILITKÝ, J. – POKORNÝ, P. – ZAVŘEL, P. 2002: Archeobotany of the High Medieval town of České Budějovice – Archeobotanika středověkého města České Budějovice, *Archeologické rozhledy* 54/4, 813-836.
- JERVIS, B. 2009: For Richer, For Poorer: A synthesis and discussion of Medieval Pottery from eastern Southampton in the context of the High and Late Medieval Towns. *Medieval Ceramics* 30, 73-94.
- JERVIS, B. 2011: *Placing Pottery: An actor-led approach to the use and perception of pottery in Southampton and its region AD700-1400*. Unpublished PhD Thesis. University of Southampton. Faculty of Humanities.
- JERVIS, B. 2013 (v tisku): Rubish and the Creation of Urban Landscape. A case study from Medieval Southampton, In: Bintliff, J. – Carcoscio, M. (eds.), *Pottery and social dynamics in the Mediterranean and beyond in medieval and post-medieval times*. BAR International Series.
- JEŽEK, M. – CHYTRÁČEK, M. – LOJEK, T. – PROKOPOVÁ, A. 2009: K pre-historii dvou Měst pražských, *Archeologické rozhledy* 61, 118-138.

- JONES, R. 2004: Signature of Soil: The Use of Pottery in Manure Scatters in the Identification of Medieval Arable Farming Regimes, *The Archaeological Journal* 161, 159-188.
- JONES, R. 2011: Elemental theory in everyday practise: food disposal in the later medieval English countryside, In: Klápště, J. – Sommer, P. (eds.), *Ruralia VIII – Processing, Storage, Distribution of Food: Food in the Medieval Rural Environment*. Turnhout, 145-154.
- JOHNSON, M. 1999: *Archeological theory. An introduction*. London.
- JOYCE, R. – POLLARD, J. 2010: Archaeological Assemblages and Practices of Deposition, In: Hicks, D. - Beaudry, M. (eds.), *The Oxford Handbook of Material Culture Studies*. Oxford, 291-309.
- JUSTOVÁ, J. 1979: Slovanské hradiště v Hradci u Stoda a Stodsko v raném středověku, *Památky archeologické* 70, 131-212.
- JUSTOVÁ, J. 1981: Hrnčířské čepele z doby hradištní v Čechách In: *Præhistorica, Varia Archaeologica* 2. Praha, 277-280.
- JUŘINA, P. 2005: Předlokační zástavba v Klimentské ulici na Novém Městě Pražském, In: *Forum Urbes Medii Aevii II*. Brno, 148-157.
- KADROW, S. 1998: The “Pompei premise“ and archaeological investigations in Poland – selected aspects, In: Hensel, W. – Tabaczyński, S. – Urbańczyk, P. (eds.), *Theory and Practise of Archaeological Research vol. III. Dialogue with the Data: the Archaeology of Complex Societies and its Context in the 90s*. Warszawa, 285-301.
- KAISER, L. – KOČÁR, P. – POSTRÁNECKÁ, K. – ŠIROKÝ, R. 2005: Požárem zaniklý středověký objekt ve Smetanově ulici ve Starém Plzenci, In: *Forum Urbes Medii Aevii II*. Brno, 102-117.
- KAJZER, L. 1994: Zur Problematik der sog. Hussitenkeramik in Polen – K problematice tzv. husitské keramiky v Polsku, *Castellologica bohémica* 4, 299-306.
- KAMPEL, M. – SABLATNING, R. 2001: Automated 3d Recording of Archaeological Pottery, In: Bearman, D. – Garzott, F. (eds.), *Proceedings of the International Conference on Cultural Heritage and Technologies in the Third Millenium*. Milan, 169-182.
- KARA, M. – WRZESIŃSKI, J. 1996: Przyczynek do studiów nad wczesnośredniowiecznymi narzędziami garncarskimi z terenu Polski, In: Kurnatowska, Z. (ed.), *Słowiańszczyzna w Europie* vol. 2. Wrocław, 155-163.
- KAŠTOVSKÝ, J. – KOČÁR, P. – POKORNÝ, P. a kol. 1999: Předběžné poznatky o některých vodotečích na území Starého a Nového města pražského - nástin každodenního života kolem strouhy na pomezí městského a venkovského prostředí, *Archaeologia historica* 24, 143-150.
- KAZDOVÁ, E. 1998: Poznámky k intruzím keramiky v neolitických sídlištních objektech, In: *Otázky neolitu a eneolitu v našich zemích*. Turnov – Hradec Králové, 60-70.
- KEENE, D. 1982. Rubbish in Medieval Towns, In: Hall, A. and Kenward, H. (eds.), *Environmental Archaeology in the Urban Context*, CBA Research Report 43. York, 26-30.
- KIECOŇ, M. – ZEŽULA, M. 2005: Dřevohlinitá obytná zástavba v Opavě ve středověku (současný stav výzkumu), In: *Forum Urbes Medii Aevii II*. Brno, 26-43.
- KIENLIN, T. 2005: Die Dinge als Zeichen. Kulturelles Wissen und materielle Kultur, *Internationale Fachtagung an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt a. M.*, 3. – 5. April. Bonn.
- KLÁPŠTĚ, J. 1983: Studie o středověké studni z Mostu, *Památky archeologické* 74, 443-492.

- KLÁPŠTĚ, J. 1998: Die Anfänge der jüngeren mittelalterlichen Keramik in Böhmen als kulturhistorisches Problem – Počátky mladší středověké keramiky v Čechách jako kulturně historický problém, *Archeologické rozhledy* 50/1, 138-158.
- KLÁPŠTĚ, J. 2000: Archeologie středověku na přelomu věku, *Archeologické rozhledy* 52, 423-427.
- KLÁPŠTĚ, J. 2001a: Mudrování u studny, *Archeologické rozhledy* 54, 802.
- KLÁPŠTĚ, J. 2001b: Ještě jednou o chrudimských „zemnicích“, *Archeologické rozhledy* 53, 814-816.
- KLÁPŠTĚ, J. 2003: Dějepis a archeologie: Příbuzensktví jak se patří, In: Klápště, J. – Plešková, E. – Žemlička, J. (eds.), *Dějiny ve věku nejistot. Sborník k příležitosti 70. narozenin Dušana Třeštíka*. Praha, 96-109.
- KLÁPŠTĚ, J. 2007: Aquamanile – otazníky kolem jednoho artefaktu, In: *Od knížat ke králům, sborník u příležitosti 60. narozenin Josefa Žemličky*. Praha, 131-146.
- KLÁPŠTĚ, J. – MUK, J. 1998: Studie o středověkém domě z Mostu (čp. 226), *Památky archeologické* 79/1, 199-240.
- KLÁPŠTĚ, J. – RICHTER, M. – VELÍMSKÝ, T. 1996: Hausbau früher Lokationsstädte in Böhmen, In: Bachmann, H. – Klápště (edd.), *Hausbau und Raumstruktur der frühen Städte in Ostmitteleuropa, Památky archeologické – Supplementum* 6, 148-165.
- KLÁPŠTĚ, J. – KYNCL, T. – KYNCL, T. 2000: Dendrochronologie mostecké studny 1/80 a předpoklady objektivní archeologické datace, *Archeologické rozhledy* 52, 679-687.
- KLÁPŠTĚ, J. a kol. 2002: Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226). Most.
- KLÁPŠTĚ, J. – PROCHÁZKA, R. 2006: Archeologický výzkum počátků lokačních měst v českých zemích, In: Buško, C. – Goliński, M. – Krukiewicz, B. (eds.), *Procesy lokacyjne miast w Europie Środkowo-Wschodniej*. Wrocław, 175-186.
- KLÍR, T. 2011: Recenze: Evžen Neustupný – Teorie archeologie. Dostupné na: <http://praha5.ff.cuni.cz/smp/?q=node/34> (citováno 25. 5. 2013).
- KOBYLIŇSKA, U. – KOBYLIŇSKI, Z. 1981: Kierunki etnoarcheologicznego badania ceramiki: przegląd problematyki, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 1/81, 43-53.
- KOBYLIŇSKI, Z. – MOSCZYŇSKI, W. 1992: Conjoinable sherds and stratificational processes: an example from Wyszogród, Plock Province, Poland, *Archaeologia Polona* 30, 109-126.
- KOČÁR, P. a kol. 2001: Analýzy rostlinných makrozbytků z Chrudimi. Chrudimský vlastivědný sborník 6, 105-140.
- KOČÁROVÁ, R. – STAREC, P. 2000: Makrozbytková analýza dvou výplní nádob z výzkumu na Václavském náměstí čp. 806/II, *Archaeologia Pragensia* 15, 175-178.
- KODÝDKOVÁ, K. 2009: Analýza rostlinných makrozbytků ze středověké odpadní jímky v Chrudimi. Nепublikovaná bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta JČU. České Budějovice
- KONCZEWSKI, P. 2007: Działki mieszczańskie w południowo-wschodniej części średniowiecznego i wczesnonowożytnego Wrocławia, *Wratislawa Antiqua* 9. Wrocław.
- KRAJÍČ, R. 1982: Výzkum středověké keramické pece v Táboře, *Archeologické rozhledy* 33, 269-277.
- KRAJÍČ, R. 1989a: Středověká sladovna v Sezimově Ústí, *Památky archeologické* 80, 159-189.
- KRAJÍČ, R. 1989b: Výzkum středověké studny v Soběslavi, okr. Tábor (I. Nálezové okolnosti a deskripce materiálu), *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 6, 79-123.

- KRAJÍČ, R. 1990: Výzkum středověké studny v Soběslavi, okr. Tábor (II. Analýza souboru kuchyňské a stolní keramiky), *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 7, 97-120.
- KRAJÍČ, R. a kol. 1998: Dům pasíře Prokopa v Táboře – Archeologický výzkum odpadní jímky v domě čp. 220. Písek.
- KRAJÍČ, R. 2003: První sídlištní objekt ze 13. století v Bechyni, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 16, 195-220.
- KRAMER, C. 1985: Ceramic ethnoarcheology, *Annual Reviews of Anthropology* 14, 77-102.
- KRAUSE, G. 1990. Stadtarchäologische Untersuchungen in Duisburg, In: *Archäologische Stadtkernforschungen in Sachsen*, AFD Beiheft 19, Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 263-284.
- KRAUSE, G. 1994: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchung im Bereich der Duisburger Altstadt, *Germania – Anzeiger der römisch- germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts* 72/2. Mainz am Rhein, 529-579.
- KRUŤOVÁ, M. 2003: Transformační procesy a problém intruzí v archeologii, In: Šmejda, L. – Vařeka, P. (red.), *Sedmdesát neústupných let*. Plzeň, 99-120.
- KUBÁK, J. 1973: Topografie Českých Budějovic 1540 – 1800. České Budějovice.
- KUNA, M. 1991: Návrh systému evidence archeologických nalezišť, *Archeologické fórum* 2, 25-48.
- KUNA, M. 1994: Archeologický průzkum povrchovými sběry. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément 23. Praha.
- KUNA, M. 2002: Intruze jako doklad „nenalezených“ fází pravěkého osídlení, In: E. Neustupný (ed.), *Archeologie nenalezaného*. Plzeň – Praha, 119-132.
- KUNA, M. – PROFANTOVÁ, N. 2005: Počátky raného středověku v Čechách - Archeologický výzkum sídelní aglomerace kultury pražského typu v Roztokách. Praha.
- KVĚTINA, P. 2002: Příspěvek k otázce formativních procesů archeologického materiálu, In: Pavlů, I. (ed.), *Bylany Varia* 2, 21-38.
- KVĚTINA, P. 2005: Možnosti mikroprostorové analýzy artefaktů v archeologických objektech. In: Pavlů, I. (ed.), *Bylany Varia* 3. Praha, 9-16.
- KVĚTINA, P. 2007: Analýza nekeramického odpadu neolitického sídliště v Bylanech, *Archeologické rozhledy* 59, 3-28.
- KVĚTINA, P. – KONČELOVÁ, M. 2011: Kategorie výzdobného stylu na lineární keramice z Bylan, *Archeologické rozhledy* 63/2, 195-219.
- LaMOTTA V. M. – SCHIFFER, M. B. 1999: Formation processes of house floor assemblages, In: Allison, M. P. (eds.), *The Archaeology of Household Activities*. New York, 20-29.
- LaMOTTA, V. M. – SCHIFFER, M. B. 2001: Behavioral Archaeology – Toward a New Synthesis, In: Hodder, I. (ed.), *Archaeological Theory Today*. Cambridge, 14-64.
- LAST, J. 1998: The Residue of Yesterday's Existence: Settlement Space and Discard at Miskovice and Bylany, In: Pavlů, I. (ed.), *Bylany Varia* 1, 17-46.
- LEEDECKER, H. C. 1994: Discard Behavior on Domestic Historic Sites: Evaluation of Contexts for the Interpretation of Household Consumption Patterns, *Journal of Archaeological Method and Theory* 1/4, 345-375.
- LE GOFF, J. 1991: *Kultura středověké Evropy*. Praha.
- LEONARD, R. – JONES, G. 1989: *Quantifying Diversity in Archaeology*. Cambridge.

- LEONARDI, G. 1992: Il deposito archeologico: bacini, processi formativi e trasformativi, In: Leonardi, G. (ed.), *Processi formativi della stratificazione archeologica. Atti del seminario internazionale Formation Processes and Excavation Methods in Archaeology: Perspectives.* Padova, 13-47.
- LEROI-GOURHAN, A. 1964: *Le Gest et la Parole.* Paris.
- LINDAHL, A. 1986: Information through sherds. A case study of the early glazed earthenware from Dalby, Scania, In: *Lund Studies in Medieval Archaeology 3.* Lund. Ph.D. Theses.
- LÍBAL, D. – MUK, J. 1969: Domy a opevnění v Českých Budějovicích v gotice a renesanci, In: *Minulost a současnost Českých Budějovic.* České Budějovice, 57-74.
- LONGACRE, W. A. 1985: Pottery use-life among the Kalinga, Northern Luzon, the Philippines, In: Nelson, B. A. (ed.), *Decoding Prehistoric Ceramics.* Carbondale, 334-346.
- LOSERT, H. 1993: Die Keramik des frühen bis hohen Mittelalters in Oberfranken, Bd. 1-2, *ZfA M., Beiheft 8.* Köln – Bonn.
- LUCAS, G. 2005: *The archaeology of time.* London.
- LÜDECKE, T. 2002: Stade und Hambruk – Zur Entwicklung ihrer Hafen- und Stadtopografie in Mittelalter, *Die Mitteilungsblätter der deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 14,* 24-29.
- MADSEN, T. 1989: Seriation nad Multivariate Statistics, In: Rahtz, S. (ed.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology.* BAR International Series. Oxford, 205-214.
- MAETZKE, G. – RYSIEWSKA, T. – TABACZYŃSKI, S. – URBAŃCZYK, P. 1978: Problemy analizy opisowej stanowisk wielowarstwowych, *Archeologia Polski 23,* 7-52.
- MACEK, J. 2002: Jagellonský věk v českých zemích 1471-1526, díl 3-4. Praha.
- MACPHAIL, I. R. 1994: The reworking of urban stratigraphy by human and natural process, In: Hall, R. A. – Kennward, K. H. (ed.), *Urban connexions: perspective from environmental archeology.* Oxford, 13-43.
- MACHÁČEK, J. 1997: Metoda základního zpracování archeologických vědeckých dat s pomocí počítačové podpory, In: Macháček, J. (ed.), *Počítačová podpora v archeologii.* Brno, 33-45.
- MACHÁČEK, J. 2001: Studie k velkomoravské keramice. *Metody, analýzy a syntézy, modely.* Brno.
- MACHÁČEK, J. 2003: Archeologie, historie a teorie systémů, In: Šmejda, L. – Vařeka, P. (eds.), *Sedmdesát neústupných let.* Plzeň, 121-130.
- MACHÁČEK, J. 2007: Pohansko bei Břeclav, Ein frühmittelalterliches Zentrum als sozialwirtschaftliches System. Bonn.
- MACHÁČEK, J. 2010: Zur Methode der Bearbeitung der (frühmittelalterlichen) Keramik aus Siedlungsarealen, In: Horejs, B. – Jung, R. – Pavúk, P. (eds.), *Analysing Pottery. Processing – Classification – Publication.* Bratislava, 41-71.
- MACHÁČEK, J. 2011: Archeologie a dějepis. Jak ano a jak ne, s. 3-6, dostupné na: <http://praha5.ff.cuni.cz/smp/?q=node/93>, citováno 25. 5. 2013.
- MACHOVIČ, V. – NOVOTNÁ, M. 2002: Exkurz 2: Analýza usazenin na středověkých nádobách z Mostu infračervenou spektroskopií, In: Klápště, J. (ed), *Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226).* Praha, 77-92.
- MAJ, U. 1990: Stradów, stanowisko 1. I. Ceramika wczesnosredniowieczna. Kraków.

MAJEWSKI, T. – SCHIFFER, M. B. 2009: Beyond Consumption: Toward an Archaeology of Consumerism, In: Majewski, T. – Gaimster, D. (eds.), *International Handbook of Historical Archaeology*. New York, 191-207.

MARCH, R. J. – LUCQUIN, A. – JOLY, D. – FERRERI, J. C. – MUHIEDDINE, M. 2012: Process of Formation and Alteration of Archaeological Fire Structures: Complexity Viewed in the Light of Experimental Approaches, *Journal of Archaeological Method and Theory*,

dostupné na:

http://www.academia.edu/1616456/Processes_of_Formation_and_Alteration_of_Archaeological_Fire_Structures_Complexity_Viewed_in_the_Light_of_Experimental_Approaches, citováno 24. 5. 2013.

MATTHEWS, K. 1993: A futile occupation? Archaeological meanings and occupation deposits, In: Barber, J. (ed.), *Interpreting Stratigraphy*. Edinburgh, 55-61.

McANANY, P. A. – HODDER, I. 2009: Thinking about stratigraphic sequence in social terms, *Archaeological Dialogues* 16/1, 1-22.

McCARTHY, M. R. – BROOKS, C. N. 1988: *Medieval Pottery in Britain*. Leicester.

McPHERRON, S. J. P. 2005: Artifact orientations and site formation processes from total station proveniences, *Journal of Archaeological Science* 32, 1003-1014.

MEDUNA, P. 1992: K vnitřní struktuře raně středověkých sídlišť, *Archaeologia historica* 17, 281-289.

MEDUNA, P. 1993: Návrh systému deskripce raně středověké keramiky, *Muzejní a vlastivědná práce* 31, 65-74.

MEDUNA, P. 1998: O chronologii raně středověké keramiky, *Archeologické rozhledy* 50, 116-122.

MEDUNA, P. 2012: *Raně středověké sídliště v Hrdlovce*. Nepublikovaná dizertační práce Ústavu pro pravěk a ranou dobu dějinou FF UK Praha.

MEHLER, N. 2013: Breaking New Ground: Historical Archaeology in Central Europe, In: Mehler, N. (ed.), *Historical Archaeology in Central Europe*. Special Publication Number 10. The Society for Historical Archaeology 10. Rockville, 11-29.

MELOUN, M. – MILITKÝ, J. 2004: *Statistická analýza experimentálních dat*. Praha.

MĚCHUROVÁ, Z. 1997: Středověká keramika z Konůvek (kat. Herpšice, okr. Vyškov), *Časopis Moravského muzea* 82, 149-181.

MĚŘÍNSKÝ, Z. 1977: Archeologické nálezy z výstavby obvodové komunikace v Jihlavě, *Vlastivědný věstník moravský* 29, 166-171.

MĚŘÍNSKÝ, Z. – UNGER, J. 1987: Zaniklá ves Kovalov u Žabčic (archeologické nálezy). Mikulov.

MĚŘÍNSKÝ, Z. – PLAČEK, M. 1989: Rokštejn, středověký hrad na Jihlavsku (jeho dějiny, stavební vývoj a výsledky archeologického výzkumu 1981-1989). Brno – Brtnice.

MICHÁLEK, J. 1976: Středověký sídlištní objekt u Topělce, o. Písek, *Archeologické rozhledy* 28, 430-433.

MICHÁLEK, J. 1986b: Záchranný výzkum ve Vodňanech, okr. Strakonice, část 2 – pokračování výzkumu v roce 1981, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 3, 17-73.

MICHÁLEK, J. 1986a: Záchranný výzkum ve Vodňanech, okr. Strakonice, část 1 – Výzkum v roce 1979, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 3, 29-53.

MILLETT, M. 1979: How much pottery?, In: *Occasional Publication* 4. London, 77-80.

- MILITKÝ, J. 1995: Archeologické výzkumy v Českých Budějovicích, *Výběr* 32/2, 77-85.
- MILITKÝ, J. 2000: Dva pozdně středověké depoty mincí z východních Čech, *Archeologické rozhledy* 52, 688-697.
- MILITKÝ, J. – ZAVŘEL, P. 1994: Archeologické výzkumy v historickém jádru Českých Budějovic v roce 1993, In: *Mediaevalia Archaeologica Bohemica 1993, Památky archeologické – Supplementum 2*, 219-221.
- MILITKÝ, J. – VAŘEKA, P. 1997: Češnovice – Archeologický výzkum středověké a novověké vesnice na Českobudějovicku. Pozdně středověký dům v usedlosti čp. 13 – Češnovice, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 10, 58-79.
- MILLS, B. J. 1989: Intergrating functional analyses of vessels and sherds through model of ceramic assemblage formation, *World Archaeology* 21, 133-147.
- MILLS, B. J. 2009: From the ground up. Depositinal history, memory and materiality, *Archaeological Dialogues* 16/1, 38-40.
- MONTELIUS, O. 1903: *Die Methode*. Stockholm.
- MONTGOMERY, B. K. 1993: Ceramic analysis as a tool for discovering processes of pueblo abandonment, In: Cameron, C. M. – Tomka, S. A. (eds), *Abandonment of Settlement in Regions. Ethnoarchaeological and archaeological approaches*. Cambridge, 157-164.
- MOORHOUSE, S. 1983: The Medieval Pottery, In: Butler, L. – Mayes, P. (eds.), *Sandal Castle Excavation 1964-1973: A detailed archaeological report*. Wakefield Historical Publications, 83-213.
- MORELAND, J. 1991: Method und Theory in Medieval Archaeology in the 1990's, *Archeologia Mediévale* 18, 7-42.
- MORENO-GARCIA M. – ORTON C. – RACKHAM J. 1996, A new statistical tool for comparing animal bone assemblages, *Journal of Archaeological Science* 23, 437-453.
- MORRIS, M. 2000: Occupation Debris and Abandonment Events and Processes, In: Roskams, S. (ed.), *Interpreting Stratigraphy. Site evaluation, recording procedures and stratigraphic analysis. Papers presented to the Interpreting Stratigraphy Conferences 1993-1997*, BAR International Series 910, 25-34.
- MOSER, M. 2001: Ein Leben in der Tiefe oder verkehrte Welt in Paderborn? In: *Zwischen den Zeiten – Archäologische Beiträge zur Geschichte des Mittelalters in Mitteleuropa*, Festschrift für Barbara Scholkmann, Verlag Marie Leidorf GmbH. Rahden/Westf., 43-49.
- MOTTRAM, H. R. – DUDD, S. N. – LAWRENCE, G. J. – STOTT, W. A. – EVERSHED, P. R. 1998: New chromatographic, mass spectrometric and stable isotope approaches to the classification of degraded animal fats preserved in archaeological pottery, *Journal of Chromatography A*-833, 209-221.
- MOTYKOVÁ, K. – ŠENBERGER, T. 2000: Sladovnické zařízení z 16. století objevené při archeologickém výzkumu v Nymburce, *Zprávy památkové péče* 60/9, 268-272.
- MPRG 2001: *Minimum Standards for Processing, Recording, Analysis and Publication of Post-Roman Ceramics*. London. MPRG Occasional Paper 2.
- MRUCZEK, R. 2000: Kurzy Targ we Wrocławiu. Uwagi o pierwotnym planie miasta. In: *Średniowieczny Śląsk i Czechy. Centrum średniowiecznego miasta. Wrocław a Europa Środkowa*. Wrocław, 259-278.
- MULSOW, R. 2004: Archäologische Quellen zur Infrastruktur der Hansestadt Rostock, In: Gläser, M. (ed.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum. 4. Die Infrastruktur Lübeck*. Lübeck, 221-235.

- MURRAY, P. 1980: Discard location: the ethnographic data, *American Antiquity* 45, 490-502.
- NEEDHAM, S. – SPENCE, T. 1997: Refuse and the Formation of Middens. *Antiquity* 71, 77-90.
- NECHVÁTAL, B. 1967: K nálezové problematice středověkých studní a odpadních jímek, *Český lid* 54, 170-174.
- NECHVÁTAL, B. 1999: Radomyšl. Raně středověké pohřebiště. Praha.
- NECHVÁTAL, B. – SMETÁNKA, Z. 1965: K interpretaci odpadních jímek a studní v městském prostředí, *Archeologické rozhledy* 17, 262-263.
- NEKUDA, V. 1975: Pfaffenschlag, zaniklá středověká ves u Slavonic – Příspěvek k dějinám středověké vesnice. Brno.
- NEKUDA, R. 1980: Korpus středověké keramiky datované mincemi z Moravy a Slezska, *Archaeologia historica* 5, 389-450.
- NEKUDA, V. 1985: Mstěnice: zaniklá středověká ves u Hrotovic 1. Hrádek-tvrz-dvůr-předsunutá opevnění. 1. vyd. Brno.
- NEKUDA, V. – REICHERTOVÁ, K. 1968: Středověká keramika v Čechách a na Moravě. Brno.
- NELSON, B. A. 1991: Ceramic frequency and use-life: a Highland Mayan case in cross-cultural perspective, In: Longacre, W. A. (ed.), *Ceramic ethnoarchaeology*. Tuscon, 162-181.
- NELSON, K. 2010: Environment, cooking strategies and containers, *Journal of Anthropological Archaeology* 29, 238-247.
- NEUSTUPNÝ, E. 1973: Jednoduchá metoda archeologické analýzy, *Památky archeologické* 64, 169-234.
- NEUSTUPNÝ, E. 1979: Vektorová syntéza sídlištní keramiky, *Archeologické rozhledy* 31/1, 55-74.
- NEUSTUPNÝ, E. 1981: Zachování kostí z pravěkých sídlišť, *Archeologické rozhledy* 33, 154-165.
- NEUSTUPNÝ, E. 1986: Nástin archeologické metody, *Archeologické rozhledy* 34, 525-549.
- NEUSTUPNÝ, E. 1995: The significance of facts, *Journal of European archaeology* 3/1, 189-212.
- NEUSTUPNÝ, E. 1996: Poznámky k pravěké sídlištní keramice, *Archeologické rozhledy* 48, 490-509.
- NEUSTUPNÝ, E. 1997: Syntéza struktur formalizovanými metodami – vektorová syntéza, In: Macháček, J. (ed.), *Počítačová podpora v archeologii*. Brno, 237-258.
- NEUSTUPNÝ, E. 1998: K variabilitě laténské keramiky, *Archeologické rozhledy* 50, 77-95.
- NEUSTUPNÝ, E. 2002: Archeologie a historie, In: Neustupný, E. (ed.), *Archeologie nenalézaného – Sborník přátel, kolegů a žáků k životnímu jubileu Slavomila Vencla*. Plzeň – Praha, 141-152.
- NEUSTUPNÝ, E. 2007: *Metoda archeologie*. Plzeň.
- NEUSTUPNÝ, E. 2010: *Teorie archeologie*. Plzeň.
- NIĘGODA, J. 1999: Naczynia ceramiczne, In: Buško, C. – Piekalski, J. (ed.), *Ze studiów na życiem codziennym w średniowiecznym mieście. Parcele przy ulicy Więziennej 10-11 we Wrocławiu*. Wrocław, 158-182.

- NIELSEN A. E. 1991: Trampling the archaeological record: an experimental study, *American Antiquity* 56, 483-503.
- NOVÁČEK, K. 1996: Městská archeologie v Tachově: výhledy a perspektivy, *Sborník Západočeského muzea v Plzni - Historie* 13, 92-110.
- NOVÁČEK, K. 1999: Keramické grafologie Petra Meduny (ohlas na článek Petr Meduna: O chronologii raně středověké keramiky 50, 116-122), *Archeologické rozhledy* 51, 564.
- NOVÁČEK, K. 2000: Středověký dům v Plzni. Archeologický výzkum parcely v Sedláčkově ulici 1 (čp. 187), *Sborník Západočeského muzea v Plzni – Historie* 15, 5-66.
- NOVÁČEK, K. 2003: Rezidualita v městských souvrstvích, In: Šmejda, L. – Vařeka, P. (eds.), *Sedmdesát neústupných let, Katedra archeologie, FHS ZČU v Plzni. Plzeň*, 131-146.
- NOVÁČEK, K. – TETOUR, M. 2003: Možnosti využití databázových systémů pro zpracování keramického materiálu. Formalizovaná deskriptivní databáze KLASIKER, nestránkováno.
- NOVÁČEK, K. – ŠIROKÝ, R. 2000: Náměstí v Plzni ve středověku a raném novověku, In: *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech 4, Centrum średniowiecznego miasta. Wrocław*, 291-296.
- NOVÁČEK, K. a kol. 2010: Kladubský klášter 1115-1421. Osídlení – architektura – artefakty. Plzeň.
- O'CONNELL, J. F. 1987: Alyawara site structure and its archaeological implications, *American Antiquity* 52, 74-108.
- OETGEN, J. M. 1984: The absorption of foodstuffs by ceramics, *Bulletin of the Experimental Firing Group* 2, 41-57.
- OEXLE, J. 1993a: Konstanz, In: *Stadluft, Hirschbrei und Bettelmönch – Die Stadt um 1300, Landesdenkmal Baden Württemberg und der Stadt Zürich. Konrad Theiss Verlag. Stuttgart*, 53-67.
- OEXLE, J. 1993b: Versorgung und Entsorgung der mittelalterlichen Stadt – Versorgung und Entsorgung nach dem archäologischen Befund, In: *Stadluft, Hirschbrei und Bettelmönch – Die Stadt um 1300, Landesdenkmal Baden Württemberg und der Stadt Zürich. Stuttgart*, 364-374.
- OLMEROVÁ, H. 1983: Nález středověkého pivovarského zařízení na Novém Městě, *Praha staletá* 13, 211-217.
- ORNA, J. 2001: Nálezy středověkých dřevěných předmětů v Plzni. CD-ROM. Plzeň.
- ORNA, J. a kol. 2011: Keramická produkce města Plzně v období 14. a 15. století. Plzeň.
- OPRAVIL, E. 1964: Středověké jámy a studny, *Archeologické rozhledy* 16, 219-224.
- ORTON, C. 1975: *Quantitative Pottery Studies. Some Progress, Problems and Prospects, Science and Archaeology* 16, 30-35.
- ORTON, C. 1980: *Mathematics in Archaeology*. Cambridge.
- ORTON, C. 1982: Computer simulation experiments to assess the performance of measures of quantity of pottery, *World Archaeology* 14, 1-20.
- ORTON, C. 1985: Two useful parameters for pottery research, In: Webb, E. (ed.), *Computer Applications in Archaeology* 13. *Proceedings of the Conference on Quantitative Methods. Institute of Archaeology. London*, 114-120.
- ORTON, C. 1989: An introduction to the quantification of assemblages of pottery, *Journal of Roman Pottery Studies* 2, 94-97.

- ORTON, C. 1991: Quantitative Methods in the 1990s, In: Lock, G. – Moffett, J. (eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology*. BAR International Series S577, 137-140.
- ORTON, C. 1993: How many pots make five? – An historical review of pottery quantification, *Archaeometry* 35, 169-184.
- ORTON, C. 1996: Underpinning the discipline. One hundred years (or more) of classification in archaeology, In: Moscati, P. (ed.), *III International symposium on Computing and Archaeology*, *Archeologie e Calcolatori* 7, 561-577.
- ORTON, C. 2002: *Sampling in Archaeology*. Cambridge.
- ORTON, C. 2004: „To Err is Human“ but to Really Foul Things up You Need a Computer, In: Niccolucci, F. – Hermon, S. (eds.), *Beyond the Artifact. Digital Interpreting the Past*. Proceedings of CAA 2004. Budapest, 404-406.
- ORTON, C. 2006: Hanging large urban assemblages and their statistics, In: Orton, C. (eds.), *The Pottery from Medieval Novgorod and its Region*. London, 117-125.
- ORTON, C. – Tyers, P. 1989: Error structures of ceramic assemblages, In: Rathz, J. – Richards, J. (eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology*. BAR International Series 548. Oxford, 275-285.
- ORTON, C. – TYERS, P. 1990a: Statistical analysis of ceramic assemblages – A year's progress, In: Lockyear, K. – Rahtz, S. (eds.), *Proceedings of the 18th CAA conference held at the University of Southampton*. BAR International Series. Oxford, 117-120.
- ORTON, C. – TYERS P. 1990b: Statistical analysis of ceramic assemblages, *Archeologia e Calcolatori* 1, 81-110.
- ORTON, C. – TYERS, P. 1991: Counting Broken Objects: The Statistics of Ceramic Assemblages, In: Pollard, A. M. (ed.), *New Developments in Archaeological Science*. Proceedings of the British Academy 77. Oxford, 163-184.
- ORTON, C. – TYERS, P. 1992a: Studying pottery at the level of assemblage: the pie slice computer package, *Archeologia Polona* 30, 39-52.
- ORTON, C. – TYERS, P. 1992b: Counting broken objects: the statistics of ceramic assemblages, *Proceedings of the British Academy* 77, 163-184.
- ORTON, C. – TYERS, P. 1993: *A user's guide to pie slice*. University College of London. Institute of Archaeology. London.
- ORTON, C. – TYERS, P. – VINCE, A. 1993: *Pottery in archaeology*. Cambridge.
- PARCZEWSKI, M. 1977: Projekt kwestionariusza cech naczyń z okresu wczesnego średniowiecza, *Sprawozdania Archeologiczne* 29, 221-247.
- PAVELKA, J. – VAŘEKA, P. 2008: Příspěvek k poznání středověké stravy ve vrcholném a pozdním středověku. První výsledky analýzy potravinových zbytků na keramice, *Kuděj – Časopis pro kulturní dějiny* 10/1, 97-109.
- PAVLŮ, I. 1971: Pražská keramika 12. – 13. století, *Praehistorica* 4, Praha.
- PAVLŮ, I. 2011: *Analýza artefaktů*. Archeologická studia univerzity Hradec Králové. Hradec Králové.
- PAVLŮ, I. – HRDLIČKA, L. 1998: Palác Kinských v Praze. Keramika 12. a 13. století ze středověkého městiště, *Praehistorica* 13, 145-212.
- PAVŮK, P. 2010: Pottery Processing at Troy. Typology, Stratigraphy and Correspondence Analysis. How do they work together? In: Horejs, B. – Jung, R. – Pavúk, P. (eds.), *Analysing Pottery. Processing – Classification – Publication*. Bratislava, 73-98.

- PETRÁŇ, J. 1985: Dějiny hmotné kultury I/2. Praha.
- PETRÁŇOVÁ, L. – VAŘEKA, J. 1987: Vybavení venkovské zemědělské usedlosti v době předbělohorské (na pozadí poddanských inventářů), *Archaeologia historica* 12, 277-286.
- PIEKALSKI, J. 2005: Stan czystości średniowiecznych miast Europy Środkowej. Zarys problemu z punktu widzenia archeologa, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 3/4, 271-277.
- PIERPOINT, S. J. – ROCHFORD, A. M. C. 1983: The Romano-British Pottery Assemblage from Wroxeter. Problems in Assembling a Database, In: Haigh, J. G. H. (ed.), *Proceedings of the Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology*. Bradford, 15-22.
- PITTS, M. 2005: Pots and pits: drinking and deposition in Late Iron Age south-east Britain, *Oxford Journal of Archaeology* 24, 143-161.
- PODBORSKÝ, V. – KAZDOVÁ, E. – KOŠTUŘÍK, P. – WEBER, Z. 1977: Numerický kód moravské malované keramiky. *Problémy deskripce v archeologii*. Brno.
- POLIŇKI, D. 1996: Przemiany w wytwórczości garncarskiej na ziemi chełmińskiej u schyłku wczesnego i na początku późnego średniowiecza. Toruń.
- POLLARD, R. 2000: Assemblage Formation Processes: a case study from Leicester, In: S. Roskams (ed.), *Interpreting Stratigraphy – Papers presented to the Interpreting Stratigraphy Conferences 1993 – 1997*. York, 207-211.
- POLLARD, J. 2008: Deposition and Material Agency in the Early Neolithic of Southern Britain, In: Mills, B. J. and Walker, W. H. (eds.), *Memory Work: Archaeologies of Material Practices*. School for Advanced Research advanced seminar series. Santa Fe, 41-59.
- PROCHÁZKA, R. 1990: Kovové předměty z výbavy středověkého měšťana z výzkumu v Brně – Pekařské ulici, *Archaeologia historica* 15, 99-109.
- PROCHÁZKA, R. 1994: Brněnská stolní a kuchyňská keramika 2. poloviny 14. století – počátku 15. století, *Pravěk – Nová řada* 4, 323-344.
- PROCHÁZKA, R. 1999: Uherské Hradiště (okr. Uherské Hradiště), *Přehled výzkumů* 39, 465-466.
- PROCHÁZKA, R. 2000: Zrod středověkého města na příkladu Brna (k otázce odrazu společenské změny v archeologických pramenech), In: *Mediaevalia Archaeologica* 2. Praha – Brno, 7-158.
- PROCHÁZKA, R. 2011: Ulice a náměstí Brna ve 13. století, In: Krabath, S. – Piekalski, J. – Wachowski, K. (eds.), *Ulica, plac i cmentarz w publicznej przestrzeni średniowiecznego i wczesnonowożytnego miasta Europy Środkowej*. *Wrocław Antiqua* 13. Wrocław, 179-194.
- PROCHÁZKA, R. – SNÁŠIL, R. 1984: Hlavní rysy lokační zástavby Uherského Hradiště ve 2. polovině 13. století, In: *Urbes Medii Aevi – Investigationes Archaeologicae*. Praha, 43-52.
- PROCHÁZKA, R. – HIMMELOVÁ, Z. 1995: Příspěvek k vývoji středověké zástavby tzv. Velkého špalíčku v Brně, *Archaeologia historica* 20, 23-245.
- PROCHÁZKA, R. – LOSKOTOVÁ, I. 1999: K topografii a interpretaci předlokačního osídlení brněnského historického jádra, *Archaeologia historica* 24, 169-188.
- PROCHÁZKA, R. – VAŘEKA, P. 2005: *Manuál archeologického terénního výzkumu, formalizovaný popis stratigrafických jednotek*. Brno.
- PROCHÁZKA, R. – PEŠKA, M. 2007a: Deskripční systém brněnské keramiky. Příloha 1, *Přehled výzkumů* 48, Brno, 234-270.

- PROCHÁZKA, R. – PEŠKA, M. 2007b: Základní rysy vývoje brněnské keramiky ve 12. – 13./14.stol. – Grundlinien der Entwicklung der Keramik von Brno im 12. – 13./14. Jahrhundert, Přehled výzkumů 48, 143-232.
- PROCHÁZKA, R. 2009: Moravská keramika kolem r. 1000 – otázka kontinuity a změny, In: Stare a nowe w średniowieczu. Pomiędzy innowacją a tradycją. Spotkanie Bytomskie VI. Wrocław, 151-186.
- PROCHÁZKA, R. 2010: Odraz vrcholně středověké urbanizace na základě vybraných příkladů, Přehled výzkumů 51/1-2, 209-247.
- RADOMĚRSKÝ, P. – RICHTER, M. 1974: Korpus středověké keramiky datované mincemi, Sborník Národního muzea v Praze, řada A – historie, svazek 28, 57-168.
- RADWAŃSKI, K. 1995: 40 lat istnienia Archeologicznej Służby Konserwatorskiej oraz 40 lat badań archeologicznych w Krakowie (poczynania organizacyjne, ważniejsze ustalenia badawcze), Materiały archeologiczne 28. Muzeum Archeologiczne w Krakowie. Kraków, 5-33.
- RATHJE, W. L. 1974: The Garbage Project: a new way of looking at the problems of archaeology, *Archaeology* 27, 236-270.
- RATHJE, W. L. 1977: In Praise of Archaeology: Le Projet du Garbage, In: Ferguson, L. (ed.), *Historical archaeology and the importance of material things*. South Carolina, 36-42.
- RATHJE, W. L. – MURPHY, C. 2001: *Rubbish! The archaeology of garbage*. Tuscon.
- REBKOWSKI, M. 1996: *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu*, Tom 1, *Badania przy ul. Ratuszowej 9-13*. Kołobrzeg.
- REBKOWSKI, M. 2000: Centrum lokacyjnego Kołobrzegu, In: *Średniowieczny Śląsk i Czechy. Centrum średniowiecznego miasta*. Wrocław a Europa Środkowa. Wrocław, 227-234.
- REID, J. J. 1985. Formation Processes for the Practical Prehistorian, In: Dickens, R. S. – Ward, H. T. (eds.), *Structure and Process in Southeastern Archaeology*. Alabama, 11-33.
- REID, J. J. – SCHIFFER, M. B. – RATHJE, W. 1975: Behavioral Archaeology: Four Strategies, *American Anthropologist* 77/4, 864-869.
- REICHERTOVÁ, K. 1959: Středověká keramika datovaná mincemi – Die münzdatierte mittelalterliche Keramik, *Památky archeologické* 50/1, 246-256.
- REDMAN, C. L. 1974: *Archaeological sampling strategies*. New York.
- REDMAN, C. L. 1977: The „analytical individual“ nad prehistoric style variability, In: Hill, N. J. – Gunn, J. (eds.), *The Individual in Prehistory: Studies of Variability in Style and Prehistoric Technologies*. New York, 41-53.
- REDMAN, C. L. 1978: Multivariate Artifact Analysis: A Basis for Multidimensional Interpretations, In: Redman, Ch L. (a kol.): *Social Archaeology: Beyond Subsistence and Dating*. New York – San Francisco – London, 159-192.
- REDMAN, C. L. 1979: Description and inference with the late medieval pottery from Qsar es-Seghir, Morocco, *Medieval Ceramics* 3, 63-79.
- RICE, P. M. 1987: *Pottery Analysis. A Sourcebook*. Chicago-London.
- RICE, P. M. 1996: Recent Ceramic Analysis: 1. Function, Style, and Origin, *Journal of Archaeological Research* 4/2, 133-163.
- RICHARD, C. – THOMAS, J. 1984: Ritual activity and structured deposition in Later Neolithic Wessex, In: R. Bradley and J. Gardiner (eds.), *Neolithic studies. A review of some current research*, BAR Series 133. Oxford, 189–218.
- RICHTER, M. 1982: *Hradištko u Davle. Městečko ostrovského kláštera*. Praha.

- RICHTER, M. 1994: Hrnčířská pec ze Starého Mýta (k otázce počátků vrcholně středověké keramiky) – Töferofen aus Staré Mýto (Zur Frage der Anfänge der hochmittelalterlichen Keramik), *Památky archeologické – Supplementum* 2. Praha, 145-157.
- RICHTER, M. – SMETÁNKA, Z. 1959: Příspěvek k metodice studia středověké keramiky v Čechách, *Archeologické rozhledy* 11, 86-97.
- RICHTER, M. – VOKOLEK, V. 1995: Hradec Králové. Slovanské hradiště a počátky středověkého města. Hradec Králové – Praha.
- RICHTER, M. – KRAJÍČ, R. 2001: Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města, 2. Levobřežní předměstí – archeologický výzkum 1962 – 1988. Archeologický ústav AV ČR. Praha.
- RINGROSE, T. 1993: Diversity indices and archaeology, In: Andresen, J. – Madsen, T. – Scollar, I. (eds.), *Computing the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*. Aarhus, 279-285.
- ROSKAMS, S. 1992: Finds Context and Deposit status: a relational quality, In: Steane, K. (ed.), *Interpreting stratigraphy – Proceedings of a Conference held on 1992 at Lincoln*. Lincoln, 27-30.
- ROSKAMS, S. 2001: *Excavation*. Cambridge.
- ROUX, V. 2007: Ethnoarcheology: A Non Historical Science of Reference Necessary for Interpreting the Past, *Journal of Archaeological Method and Theory* 14/2, 153-178.
- RÖTTING, H. 2002: Die Entwicklung der Frühen Stadt am Beispiel der Braunschweiger Altstadt. Archäologisch – Historische und Archäometrische Forschungsergebnisse, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 14, 125-167.
- RÖTTING, H. 2004. Zur Infrastruktur der fünf Städte Braunschweig, In: Gläser, M. (ed.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum. 4. Die Infrastruktur Lübeck*. Lübeck, 249-262.
- RULF, J. 1993: Archeologie, archeologická data a archeologové, *Archeologické rozhledy* 45, 165-172.
- RULF, J. 1997: Intruze keramiky. Příspěvek ke kritice pramenů, *Archeologické rozhledy* 49, 439-461.
- RUSÓ, A. 1991: Statistické hodnocení keramiky ze Zabušan a Chlumce, *Památky archeologické* 75, 34-81.
- RZEŹNIK, P. 1991: Ceramika naczyniowa z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu w X-XI wieku. Poznań.
- 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*. Brno, 65-78.
- RZEŹNIK, P. – STOKSIK, H. 2004: Silesian Graphittonkeramik of the 12th -13th centuries in the light of specialist analyses of vessels from Racibórz – Grafitová keramika ze Slezka 12. - 13. století ve světle analýz nádoby z Ratiboře, *Archeologické rozhledy* 56/2, 321-342.
- SAHU, S. 2003: Application of formal model choice to archaeological chronology building, In: Buck, C. E. et al. (eds), *Tools for Constructing Chronologies*. London, 1-15.
- SALAČ, V. 1997: K využití seriace při datování sídlištní keramiky, In: Macháček, J. (ed.), *Počítačová podpora v archeologii*. Brno, 215-236.
- SALAČ, V. 1998a: Keramika jako archeologický pramen, *Archeologické rozhledy* 50, Praha, 7-19.

- SALAČ, V. 1998b: Standardní soubor laténské sídlišní keramiky, *Archeologické rozhledy* 50, 43-76.
- SALAČ, V. – NERUDA, R. – KUBÁLEK, T. 2006: Sídliště z doby laténské a římské v Březně u Chomutova. Kvantitativní vlastnosti keramických souborů. Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta mezinárodních vztahů. Praha.
- SALVINI, L. – PECCI, A. – GIORGI, G. 2008: Cooking activities during the Middle Ages: organic residues in ceramic vessels from Sant'Antimo Church (Piombino – Central Italy), *Journal of mass spectrometry* 43, 108-115.
- SCARBOROUGH, V. 1989: Site Structure of a Village of Late Pithouse-Early Pueblo Period in New Mexico, *Journal of Field Archaeology* 16, 405-425.
- SEDLÁČKOVÁ, L. 2010: Česká 10. Brněnská městská parcela do poloviny 14. století v odrazu hmotné kultury. Nепublikovaná diplomová práce ÚAM Brno. Brno.
- SHAMANAIEV, A. V. 2001. Reused Pottery Fragments as a Focus of Functional Analysis. Life after Death – An Example from Uppakra, In: Larsson, L. (ed.), Uppakra. Centrum i analys och rapport, Uppkrastudier 4, *Acta Archaeologica Lundensia* 8/36, Lund, 143-148.
- SHENNAN, S. 1988: *Quantifying Archaeology*. Edinburgh.
- SHENNAN, S. 2004: *Quantifying Archaeology*. Edinburgh. 2nd edition.
- SHEPARD, A. O. 1985: *Ceramic for the Archaeologists*. Washington. (12. edition).
- SHOTT, J. M. 1996: Mortal pots: on use life and vessel size in the formation of ceramic assemblages, *American Antiquity* 61/3, 463-482.
- SHOTT, J. M. 1998: Status and Role of Formation Theory in Contemporary Archaeological Practise, *Journal of Archaeological Research* 6/4, 299-329.
- SINOPOLI, C. M. 1991: *Approaches to archaeological ceramics*. New York – London.
- SCHARRER-LIŠKA, G. 2007: Die Hochmittelalterliche Grafitkeramik in Mitteleuropa und ihr Beitrag zur Wirtschaftsgeschichte: Forschungsstand – Hypothesen – Offene Fragen. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz.
- SCHÄFFER, H. 2004: Öffentliche Bautätigkeiten und Einrichtungen in Greifswald unter besonderer Berücksichtigung der archäologischen Quellen des bis Jahrhunderts, In: Gläser, M. (ed.), Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum. Die Infrastruktur. Lübeck, 263-274
- SCHIFFER, M. B. 1972: Archaeological context and systemic context, *American Antiquity* 37, 156-165.
- SCHIFFER, M. B. 1975: Archaeology as Behavioral Science, *American Anthropologist* 77/4, 836-848.
- SCHIFFER, M. B. 1976: *Behavioral Archaeology. First principles*. New York.
- SCHIFFER, M. B. 1983: Toward the identification of formation processes, *American Antiquity* 48, 675-706.
- SCHIFFER, M. B. 1987: *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque.
- SCHIFFER, M. B. 1988: The structure of archeological theory, *American Antiquity* 53, 461-483.
- SCHIFFER, M. B. 1989: Formation processes of Broken K Pueblo: Some hypotheses, In: Leonard, R. D. – Jones, G. T. (eds.), *Quantifying diversity in archaeology*. Cambridge, 37-58.
- SCHIFFER, M. B. 1990: The influence of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels, *Journal of Archaeological Science* 17, 373-381.

- SCHIFFER, M. B. 1992: *Technological Perspectives and Behavioral Change*. Tuscon.
- SCHIFFER, M. B. 1995: *Behavioral Archaeology. First Principles*. Salt Lake City.
- SCHIFFER M. B. 1996: *Formation processes of the archaeological record*. Salt Lake City.
- SCHIFFER, M. B. 2010: *Behavioral Archaeology. Principles and Practise*. London – Oakville.
- SCHIFFER, M. B. – RATHJE, W. 1973: *Efficient Exploitation of the Archaeological Record: Penetrating Problems*, In: Redman, L. Ch. (ed.), *Research and Theory in Current Anthropology*. New York, 169-179.
- SCHIFFER, M. B. – SKIBO, J. M. 1987: *Theory and experiments in the study of technological change*, *Current Anthropology* 28, 595-622.
- SCHIFFER, M. B. – SKIBO, J. M. 1997: *The Explanation of Artifact Variability*, *American Antiquity* 62/1, 27-50.
- SCHOFIELD, A. J. 1989: *Understanding early medieval pottery distributions: cautionary tales and their implications for further research*, *Antiquity* 63, 460-470.
- SCHOLKMANN, B. 1978: *Zum Stand der Erforschung mittelalterlichen Keramik in Baden-Württemberg*, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 6, 149-159.
- SCHOLKMANN, B. 1998: *Sachsen und Menschen. Der Beitrag der archäologischen Mittelalter – und Neuzeitforschung*, In: Hundsbichler, H. – Jaritz, G. – Kühtreiber, T. (eds.), *Analyse mittelalterlicher Sachkultur*. Vienna, 63-84.
- SCHOLZ, U. 2012: *Konsum und Archäologie: Zur Anwendung von Theorien der Konsumforschung in der Historischen Archäologie*, *Historische Archäologie* 1, 1-18.
- SCHREG, R. 2013a: *Historical Archaeology, History, and Cultural Sciences in Germany: Some Reflection*, In: Mehler, N. (ed.), *Historical Archaeology in Central Europe. Special Publication Number 10. The Society for Historical Archaeology* 10. Rockville, 31-52.
- SCHREG; R: 2013b: *Archäologische Quellenkritik IV. Formationsprozesse und ihre Faktoren*, Dostupné na: <http://archaeologik.blogspot.cz/2013/04/formationsprozesse-und-ihre-faktoren.html>, citováno 13. 5. 2013.
- SCHÜTTE, S. 1986: *Brunnen und Kloaken auf städtischen Grundstücken des 12. a 13. Jahrhunderts, Zur Lebensweise in der Stadt um 1200 – Ergebnisse der Mittelalter Archäologie*. Rheinland-Verlag GmbH. Köln, 237-255.
- SIGL, J. 1986: *Excavation at the Medieval settlement of Staré – Mýto in Bohemia*, In: *Archaeology in Bohemia 1981 – 1985*. Praha, 243-245.
- SIGL, J. – VOKOLEK, V. 1992: *Výzkum Velkého náměstí v Hradci Králové*, *Archaeologiaa historica* 17, 83-90.
- SKIBO J. M. 1992a: *Pottery Function. A Use-Alteration Perspective*. New York.
- SKIBO J. M. 1992b: *Ethnoarchaeology, experimental archaeology and inference building in ceramic research*, *Archaeologia Polona* 30, 27-38.
- SKIBO, J. M. – SCHIFFER, M. B. 1989: *A Provisional Theory of Ceramic Abrasion*, *American Anthropologists* 91, 90-105.
- SKIBO, J. M. – SCHIFFER, M. B. – KOWALSKI, N. 1989: *Ceramic style analysis in archaeology and ethnoarcheology: Bridging the analytical gap*, *Journal of Anthropological Archaeology* 8, 388-409.
- SKIBO, J. M. – WALKER, W. H. – NIELSEN, A. E. (eds.): *Expanding Archaeology*. Salt Lake City.
- SMETÁNKA, Z. 1967: *Nejstarší hrnčířské čepule v Čechách*, *Český lid* 54, 106-108.

- SMETÁNKA, Z. 1971: Kolmogorov-Smirnovův test pro dva výběry, In: *Nové archeologické metody I*. Praha, 140-146.
- SMETÁNKA, Z. 1973: Příspěvek k chronologické problematice pozdní doby hradištní, *Památky archeologické* 64, 463-486.
- SMETÁNKA, Z. 1995: Hmotná kultura, In: Spunar et. al., *Kultura středověku*. Praha, 9-42.
- SMETÁNKA, Z. 2004: Jan Klápště ed.: *Archeologie středověkého domu v Mostě* (čp. 226), *Archeologické rozhledy* 56/2, 444-463.
- SMETÁNKA, Z. – ŽEGKLITZ, J. 1990: Post-Medieval Archaeology in Bohemia and its Problems, In: *Studies in Post-Medieval Archaeology* 1, 7-23.
- SMITH, M. E. 2011: Empirical Urban Theory for Archaeologists, *Journal of Archaeological Method and Theory* 18, 167-192.
- SMITH, Y. K. – NEIMAN, D. F. 2007: Frequency seriation, correspondence analysis, and Woodland period ceramic assemblage variation in the deep south, *Southeastern Archaeology* 26/1, 47-72.
- SMRŽ, Z. 1994: Vývoj osídlení v mikroregionu Lužického potoka na Kadaňsku (Severozápadní Čechy), Část I., *Archeologické rozhledy* 46, 345-393.
- SNÁŠIL, R. 1982: Keramický depot z počátku století z Uherského Hradiště – Starého Města, *Přehled výzkumů 1980*, 44-46.
- SOMMER, U. 1990: „Dirty theory, or archaeological sites seen as rubbish heaps“, *Journal of theoretical archaeology* 1, 47-60.
- SOMMER, U. 1991: Zur Entstehung archäologischer Fundvergesellschaftungen. Versuch einer archäologischen Taphonomie, In: *Studien zur Siedlungsarchäologie, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Band 6*. Bonn.
- SOMMER, U. 1998: Kulturelle Einstellungen zu Schmutz und Abfall und ihre Auswirkungen auf die archäologische Interpretation, In: M. Schmidt (Hrsg.), *Ge schichte heißt: So ist's gewesen, abgesehen von dem wie 's war... Geburtstagsgrüße für Günter Smolla. Archäologische Berichte* 11. Bonn, 41-45.
- SOUKUP, M. 2004: Dolní palác hradu Rokštejna – vyhodnocení nálezové situace v jižním prostoru. Nepublikovaná magisterská diplomová práce ÚAM Brno. Brno.
- SOUTH, S. 1977: *Method und Theory in Historical Archaeology*. London.
- SOUTH, S. 1978: Pattern recognition in historical archaeology, *American Antiquity* 43/2, 223-230.
- SOUTH, S. 1979: Historic site content, structure, and function, *American Antiquity* 44, 213-237.
- SOWINA, U. 2005: Znečyszczenie wód w miastach średniowiecznych i wczesnonowożytnych, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* 53/3-4, 319-330.
- SPENCE, C. a kol. 1994: *Archaeological Site Manual*. Museum of London Archaeology Service. Third edition. London.
- STALLIBRASS S. 1998: How did all these bones get in there? In: Roskams, S. (ed.), *Interpreting stratigraphy 8 – Proceedings of a conference held at the Department of Archaeology 1996, University of York*. York, 54-65.
- STARK, L. B. – HEPWORTH, T. J. 1982: A Diversity Index Approach to Analysis of Standardization in Prehistoric Pottery, In: Laflin, S. (ed.), *Computer Applications in Archaeology 1982. Conference Proceedings*. Centre for Computing and Computer Science, Birmingham, 87-104.

- STEIN, J. K. 1987: Deposits for archaeologists, *Advance in Archaeological Method and Theory* 11, 337-395.
- STEIN, J. K. 1990: Earthworm activity: A source of potential disturbance of archaeological sediments, *American Antiquity* 43, 277-289.
- STEIN, J. K. 1992: Organic Matter in Archaeological Context, In: Holliday, V. T. (ed.), *Soils in Archaeology. Landscape Evolution and Human Occupation, Proceedings of the first annual Fryxell Symposium held (April 1988), Society for American Archaeology. Phoenix*, 193-215.
- STEPHAN, H. G. 1982. Die mittelalterliche Keramik in Nordostdeutschland (1200 bis 1500), In: Pohl, W. – Weber, R. (Hrsg.), *Aus dem Alltag der mittelalterlichen Stadt. Bremen*, 65-122.
- STEUER, H. 1998: Archäologie und Realität mittelalterlichen Alltagslebens, In: *Die Vielfalt der Dinge. Neue Wege zur Analyse mittelalterlicher Sachkultur. Wien*, 399-428.
- STEVENSON, M. 1982: Toward and Understanding of Site Abandonment Behavior: Evidence from Historic Mining Camps in the Southwest Yukon, *Journal of Anthropological Archaeology* 1, 237-265.
- STOCKHAMMER, P. 2006: Keramik jenseits von Chronologie – Einführung, In: Stockhammer, P. (Hrsg.), *Beiträge der Arbeitsgemeinschaft „Theorie in der Archäologie“ bei der Tagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Xanten, 7. – 8. Juni 2006. Arbeitsgemeinschaft Symposium Tagung Kongress 14. Xanten*, 1-10.
- STRANGE, J. F. 1989: Beyond Socio-Economics: Some Reactions to „Morphology, Composition and Stratigraphy“, In: Blakely, J. A. and Bennett, Jr. W. J. (eds.), *Analysis and Publication of Ceramics. The Computer Data-Base in Archaeology. BAR International Series 551. Oxford*, 23-30.
- SULLIVAN, P. A. 1989: The technology of ceramic reuse: formation process and archaeological evidence, *World Archaeology* 21/1, 101-114.
- ŠAUROVÁ, D. 1968: Pokličky s provrtem z Moravy – Durchbohrte Deckel aus Möhren, *Archeologické rozhledy* 20/2, 254-255.
- ŠAUROVÁ, D. 1973: Nejstarší hrnčířské čepele a rydla (poznatky z výzkumu v Konůvkách), *Vlastivědný věstník moravský* 25, 252-256.
- ŠIROKÝ, R. 2000: Pitná, užitková a odpadní voda v českých městech ve středověku a raném novověku, stav a perspektivy archeologického poznání, *Památky archeologické* 91/2, 345-410.
- ŠIROKÝ, R – NOVÁČEK, K. – KAISER, L. 2004: Zapomenutá Plzeň. Počátky města pod přemyslovským hradem, *Archeologické rozhledy* 56, 798-827.
- ŠÍROVÁ, M. 1977: Předběžná zpráva o archeologickém výzkumu v Praze 1, Kaprova ulice, In: *Středověká archeologie a studium počátků středověkých měst. Praha*, 216-219.
- ŠMAHEL, F. 2004: Studie o cestě Karla IV. Do Francie 1377-1378. IV. Slavnostní bankety v Palais de la Cité, *Archeologické rozhledy* 57, 92-138.
- ŠMAHEL, F. 2006: Cesta Karla IV. do Francie 1377-1378. Praha.
- ŠMEJDA, L. 1999: K hmotné kultuře Vysokého Mýta ve středověku, *Mediaevalia archaeologica* 1. Praha, 157-180.
- ŠOLLE, M. 1963: Statistický rozbor kouřimské keramiky z 9. – 10. století, *Archeologické rozhledy* 15, 189-169.
- ŠOLLE, M. 1969: Kouřim v mladší a pozdní době hradištní, *Památky archeologické* 60, 1-124.
- ŠTAJNOCHR, V. 1998a: Dva etnoikonografické exkurzy do novověké keramiky a keramika v archeologii, *Archeologické rozhledy* 50, 35-42.

- ŠTAJNOCHR, V. 1998b: Archaické technologie tváření keramiky, *Archeologické rozhledy* 50, 95-105.
- ŠTAJNOCHR, V. 2004: Hrnce pro tepelné zpracování pokrmů. *Studia funkcí novověké keramiky, Archeologie ve středních Čechách* 8/2, 801-851.
- ŠTAJNOCHR, V. 2005: Džbány. *Studia funkcí novověké keramiky, Archeologie ve středních Čechách* 9/2, 729-778.
- ŠTAJNOCHR, V. 2006: Mísy. *Studia funkcí novověké keramiky, Archeologie ve středních Čechách* 10/2, 959-1046.
- TABACZYŃSKI, S. 1993: The Relationship between History and Archaeology: Elements of the Present Debate, *Medieval Archaeology* 37, 1-14.
- TABACZYŃSKI, S. 2001: Układy stratyfikacyjne – kontekst – informacja, In: *Instantia Est Mater Doctrinae Szczecin*, 27-32.
- TANI, M. 1995: Beyond the Identification of Formation Processes: Behavioral Inferences based on Traces Left by Cultural Formation Processes, *Journal of Archaeological Method and Theory* 2/3, 231-252.
- TIPPER, J. 2004: *The Grubenhäus in Anglo-Saxon England*. Yedingham.
- TIPPERT, J. 2012: Experimental archaeology and fire. The investigation of a burnt reconstruction at West Stow Anglo-Saxon Village. *East Anglian Archaeology* 146 (Bury St. Edmunds).
- TIRPÁKOVÁ, A. – VLKOLINSKÁ, I. 1991: The application of some mathematical-statistical methods for the analysis of Slavic pottery, In: Lock, G. – Moffett, J. (eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archeology*. BAR International Series S577, 183-186.
- TOMÁŠEK, M. 2005: Zaniklé středověké důlní dílo v Kutné Hoře, Mincířské ulici a záchranný archeologický výzkum na parcele čp. 75, *Archeologie ve středních Čechách* 8, 605-620.
- TOMKOVÁ, K. 1993: Ke studiu raně středověké keramiky, *Archeologické rozhledy* 45, 113-126.
- TÓTHMÉRÉSZ, B. 1995: Comparison of different methods for diversity ordering, *Journal of Vegetation Science* 6, 283-290.
- TRIGGER, B. G. 1995: Expanding middle-range theory, *Antiquity* 69, 449-458.
- TRIGGS, R. J. 1993: The seriation of multilinear stratigraphic sequences, In: Harris, E. et al. (eds.), *Practices of archaeological stratigraphy*. London – San Diego, 250-273.
- UNGER, J. 1997: Hroby z 15. a 16. stol. s nádobami dnem vzhůru na jižní Moravě, In: *Život v archeologii středověku. Sborník příspěvků věnovaných Miroslavu Richterovi a Zdeňku Smetánkovi*. Praha, 639-649.
- UNGER, J. 1999: *Život na lelekovickém hradě ve 14. století. Antropologická sociokulturní studie*. Brno.
- URBAŃCZYK, P. 1995: Postdepositional processes, In: Hensel, W. – Tabaczyński, S. – Urbańczyk, P. (eds.), *Theory and practise of archaeological research, vol. II*. Warszawa, 69-79.
- VAN DER VELDEN, M. – GROENEN, P. J. F. – POBLOME, J. 2009: Seriation by constrained Correspondence analysis: A simulation study, *Computational statistics and data analysis* 53, 3129-3138.
- VAN DŮLMAN, R. 2001: *Historická antropologie. Vývoj – problémy – úkoly*. Wien.

- VALKONY, J. 2001: Zástavba středověkých parcel v Českých Budějovicích, Rkp. magisterské diplomové práce. KAR ZČU. Plzeň.
- VARIEN, D. M. – POTTER, M. J. 1997: Unpacking the discard equation: Simulating the accumulation of artifact in the archaeological record, *American Antiquity* 62/2, 194-213.
- VARADZIN, L. 2010a: Hrnčířská výroba ve východní části středních Evropy 6. – 13. století v archeologických pramenech, *Archeologické rozhledy* 62, 17-71.
- VARADZIN, L. 2010b: Vybrané problémy z archeologie raného středověku: hrnčířství a problematika hradů v centrální části středních Čech. Nepublikovaná disertační práce Ústavu archeologie FF UK. Praha.
- VARHANÍK, J. 1997: Nález akustických nádob v kostele minoritského kláštera v Chebu, *Archaeologia historica* 22, 315-319.
- VAŘEKA, P. 1991: Stavební obětiny z české a moravské středověké vesnice v archeologických pramenech, *Český lid* 78, 117-119.
- VAŘEKA, P. 1993: Povrchový průzkum hradu Příběničky (okr. Tábor), *Castellologica bohemica* 3, 95-110.
- VAŘEKA, P. 1994: Význam obřadů a zvyklostí spojených se stavbou, In: *Archeologie a krajinná ekologie*. Most, 125-138.
- VAŘEKA, P. 1997: Záchrané archeologické výzkumy v Rakovníku v roce 1996, *Archeologie ve středních Čechách* 1/2, 411-422.
- VAŘEKA, P. 1998: Proměny keramické produkce vrcholného a pozdního středověku v Čechách, *Archeologické rozhledy* 50, 123-137.
- VAŘEKA, P. 2002a: Keramika pozdního středověku až počátku novověku z areálu bývalých kasáren Jiřího z Poděbrad na Náměstí Republiky v Praze 1 (Zjišťovací výzkum v letech 1998-1999), *Archaeologia Pragensis*, 217-249.
- VAŘEKA, P. 2002b: Zahloubené stavby v českých městech vrcholného středověku – zemnice nebo suterény nenalézáných nadzemních domů? In: E. Neustupný (ed.), *Archeologie nenalézáného*. Plzeň, 252-285.
- VEIT, U. et al. 2003: *Spuren und Botschaften: Interpretationen materieller Kultur*, Tübinger Archäologische Taschenbücher 4. Münster.
- VELÍMSKÝ, T. 1976: Archeologický výzkum historického jádra Mostu v roce 1974, *Archaeologia historica* 1, 197-204.
- VELÍMSKÝ, T. 1989: K problematice počátků českých měst - prostorový vývoj a nejstarší zástavba, *Archaeologia Historica* 14, 67-93.
- VELÍMSKÝ, T. 1991: Město na louce. Archeologický výzkum na Mariánské louce v Děčíně 1984-1989. Děčín.
- VELÍMSKÝ, T. 1995: Archeologie a problematika studia středověkého městského domu a parcely, *Archaeologia historica* 20, 71-80.
- VENCL, S. 1994: Nádobý z organických hmot v archeologických nálezech – Containers made of organic materials in archaeology, *Archeologické rozhledy* 46, 527-532.
- VENCL, S. 2001: Souvislosti chápání pojmu „nálezový“ celek v české archeologii, *Archeologické rozhledy* 53, 592-614.
- VILLA, P. 1982: Conjoinable pieces and site formation processes, *American Antiquity* 47, 276-290.

- VILLA, P. – COURTIN, J. 1983: The Interpretation of Stratified Sites: A View from Underground, *Journal of Archaeological Science* 10, 267-281.
- VIDALE, M. 1992a: Produzione artigianale protostorica. *Etnoarcheologia e archeologia*, Padova, Dipartimento di Scienze dell'Antichità-Università degli Studi di Padova (Saltuarie del Laboratorio del Piovego 4). Padova.
- VIDALE, M. 1992b: Lo studio dei processi formativi delle stratigrafie archeologiche per l'analisi della produzione artigianale metallurgica in Italia nord-orientale (VI-IV sec. a.C.), In: *Processi formativi 1992*. Padova, 263-280.
- VIDALE, M. 2004: *Che cos'è l'etnoarcheologia*. Roma.
- VINCE, A. 1987: The study of pottery from urban excavation, In: Schofield, J. – Leech, R. (eds.), *Urban Archaeology in Britain*, CBA Research Report 61. London, 201-213.
- VINCE, A. 1995: Approaches to Residuality in Urban Archaeology, In: Shepherd, L. (ed.), *Interpreting Stratigraphy 5*, Proceedings of a Conference Held at Norwich 1994. Norwich, 9-14.
- VÍCH, D. 2010: Středověká studna ve Vraclavi, *Archeologické rozhledy* 62, 348-358.
- VLKOLINSKÁ, I. 1995: Zur Typologie der Keramik aus Gräberfeldern des 9. - 11. Jahrhunderts in der Slowakei, In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert*. Terminologie und Beschreibung. Brno, 35-38.
- VOORRIPS, A. 1990: Mathematics and Information Science in Archaeology: a Flexible Framework, *Studies in Modern Archeology* 3. Bonn.
- VOORRIPS, A. 1996: Information science in archaeology: a short history and some recent trends, In: Moscati, P. (ed.), *III. International symposium on Computing and Archaeology*, *Archeologie e Calcolatori* 7, 301-312.
- VOSS, L. B. – ALLEN, R. 2010: Guide to Ceramic MNV Calculation Qualitative and Quantitative analysis, *Technical Briefs in Historical Archaeology* 5, 1-9.
- WALKER, W. H. 2002: Stratigraphy and practical reason, *American anthropologist* 104/1, 159-177.
- WERTHER, L. 2010: Schlacken, Scherben, Schlachtabfälle – archäologische Untersuchung zu Ökonomie, Ökologie und Konsum im frühmittelalterlichen Nordbayern, In: Dix, A. – Schenk, W. (eds.), *Konsum und Kulturlandschaft*. Arbeitskreis für historische Kulturlandschaftsforschung in Mitteleuropa. Siedlungsforschung Archäologie – Geschichte – Geographie 28. Bonn, 237-272.
- WILCOCK, J. 1993: Analysis of multidimensional matrices for archaeological data, In: Wilcock, J. – Lockyear, R. (eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*. BAR International Series 598, 191-197.
- WHALEN, M. 1998: Ceramic Vessel Size Estimation from Sherds: An Experiment and a Case Study, *Journal of Field Archaeology* 25, 219-227.
- WHALLON, R. – BROWN, J. A (eds.) 1982: *Essays on Archaeological Typology*. Evanston.
- WHITTAKER, R. H. 1972: Evolution and measurement of species diversity, *Taxon* 21, 213-251.
- WILK, R. – SCHIFFER, M. B. 1979: The archaeology of vacant lots in Tucson, *American Antiquity* 44, 530-536.
- WOLF, O. 2002: K poznání hrnčířské produkce 13. – 16. stol. v Chrudimi. Nepublikovaná diplomová práce na ÚAM FF MU. Brno.
- WOLF, O. 2005: Počátky středověkého osídlení na česko – slezském pomezí východních Krkonoš. Nepublikovaná diplomová práce ÚAM Masarykovy univerzity v Brně. Brno.

WOLF, O. 2006: K otázce sídlištní kontinuity a topografie lokačního Trutnova, *Archaeologia historica* 31, 77-99.

YELLEN, J. 1977: *Archaeological Approaches to the Present*. New York.

YULE, B. 1992: Truncation Horizons and Reworking in Urban Stratigraphy, In: Steane, K. (ed.), *Intepreting of Stratigraphy: a Review of the Art. Proceedings of a Conference held on 18th June, 1992 at the City of Lincoln Archaeology Unit*. Lincoln, 20-22.

ZATLOUKAL, R. 1999: Zpráva o archeologickém výzkumu ve Žďáře nad Sázavou, trať Staré měst v letech 1996-1999, In: *Mediaevalia archaeologica* 1, 193-207.

ZATLOUKAL, R. 2000: Archeologické doklady hrnčířství ve 13. až první polovině 16. století na Moravě a ve Slezsku, *Archaeologia Technica* 11, 60-74.

ZÁPOTOCKÝ, M. 1978: Středověká keramika ze severočeského Polabí. Morfologie a relativní chronologie, *Památky archeologické* 69, 171-238.

ZÁPOTOCKÝ, M. 1979: *Katalog středověké keramiky severočeského Polabí*. Praha.

ZÍBRT, Č. 1890: *Poctivé mravy a společenské řády při jídle a pití po rozumu starých Čechův*. Praha.

Použitý software:

Access 2010 (MS Office©)

Excel 2010 (MS Office©)

PaST – Paleonthological Statistics (Ø. Hammer, University of Oslo©)

Statistica 8.0 (SPSS - Statistical Package for Social Science, StatSoft©)

Sériographe 3.0 (B. Desachy, Université Paris©)

Pie-slice Package (C. Orton – P. Tyers, UCL London©)

Stratify 1.5 (I. Herzog, LVR-Amt für Bodendenkmalpflege in Rheinland©)

Le Stratifiant, version 0.3.4 (B. Desachy, Université Paris©)

Adobe Illustrator CS3 (Adobe Systems©)

ArcMap 10 (ESRI, ArcGis©)

19. SUMMARY

This PhD thesis is focused on archaeological transformation process in urban environment of High Middle Age towns in the 13th – 15th century in terms of study of formation and postdepositional processes that were involved in creating and forming urban stratigraphy and structures of archaeological contexts. The study of formation and postdepositional processes is based on the theories of site formation processes and refuse management in the medieval towns, which are solved through the study of medieval pottery distribution and relation to its context. Mutual patterns and structures that are leading to broader socio-economic and behavioral interpretations at this close dual relationships based on the study of interactions and correlations between medieval pottery and archaeological context are sought, which includes the knowledge of mechanism of municipal refuse handling, dynamic of depositional processes (adding layers, cutting features etc.) or biography and functional differentiation of archaeological objects (contexts) in urban-built environment.

A preliminary model based on the study of medieval urban refuse areas was tested through archaeological method. Handling with refuse may be regarded as an activity or event that is caused by both intentional and non-intentional behavior of the population occupying the medieval towns. Differences in diverse refuse handling may be identified by evidence (in terms of behavioral archaeology of inferences) in the structure of artifacts deposited within archaeological contexts and their functional differentiation. The processes of refuse deposition in archaeological context are managed through a series of cultural formation processes and behavioral activities such as loss, removal, storage, rejection, leaving, abandonment etc.

Variety of categories of refuse areas was characterized in the paper – primary, secondary, tertiary and de facto according to M. B. Schiffer and other authors that have specific inferences in the types of archaeological contexts and in the structure of pottery deposited in them. Tested were mainly formal, spatial and chronological dimensions of refuse areas. The basic premise was based on the assumption that the individual refuse areas may be distinguished through qualitative and quantitative properties of pottery assemblages using the descriptors closely related to the formation and postdeposition process, so-called postsystems descriptors.

Outline of the model of formation and postdepositional process in urban stratigraphy was tested on the case study of the analysis of medieval pottery from the 13th – 15th century from two original medieval town plots A and B in the court of a nowadays town hall on the square of Premysl Otakar II. in České Budějovice.

Differences in the structure of pottery assemblages within functionally distinct archaeological contexts were identified through the study of entropy, fragmentation and diversity of pottery deposited in them. The synthetic model for distinguishing between structures of different categories of refuse areas was based on hypothesis testing using multidimensional statistical methods of factor and cluster analysis. Different categories of mainly secondary and tertiary refuse areas on the medieval town plots were identified through these methods.

Knowledge about formation process of pottery assemblages and their diversity and fragmentation allowed creation of a chronological model of development of medieval pottery based on independent interaction of chronologically sensitive morphological and

technological elements – rims – fabric – decoration in relation to its archaeological contexts using statistical methods of seriation and correspondence analysis.

We were able to reconstruct spatial development of medieval town-plots in six phases of municipal settlement from the beginning of foundation of the town after the year 1265 up to the end in the 15th century on the basis of the knowledge of ways of refuse handling and its distribution. In connection with evaluation of dynamics of formation and postdepositional processes it was possible to date and interpret various stratigraphic processes reliably involved in the formation of layers and fills of features and outline possible genealogy practices, activities and events in the different phases of medieval settlement on both town plots. Individual residential and occupational phases are characterized by the action of specific stratigraphic processes and events such as rising, cutting, storing, adding, removing, cleaning and leveling in relation to the social and economic behavior of inhabitants of medieval town-plots and their culture transformation of the built environment.

It was possible to make a general concept of the behavioral and socio-economical activities and events that took place on urban town-plots in the courtyard of the nowadays town hall in České Budějovice in various phases of urban medieval settlement during the period of 13th and 15th century on the basis of the analysis and evaluation of stratigraphic dates.

20. ZUSAMMENFASSUNG

Diese vorgelegte Dissertationsarbeit befasst sich mit dem Studium der archäologischen Transformationen in der mittelalterlichen Städte, basierend vor allem auf dem Wissen über die Formations – und Postdepositionsprozessen der archäologischen Quellen, die sich bei der Bildung der städtischen Stratigraphie und Strukturen der archäologischen Kontexten beteiligten. Studium der Formationsprozesse ist gegründet auf der Theorie der Abfallbereichen der mittelalterlichen Städte, die durch die Analyse der mittelalterlichen Keramik in der Beziehung zu ihrem Fundort und Fundmilieu gelöst ist. Auf Grundlage der dualen Beziehungen, basierend auf die Untersuchung der wechselseitigen Einwirkung und Korrelationen zwischen der mittelalterlichen Keramik und der archäologischen Kontexten, sind die gegenseitigen Mustern und Strukturen gesucht, welche zu den breiteren sozioökonomischen und behavioral Interpretationen führen und zu denen z.B. die Erkennung der Abfallentsorgungsmechanismen, Entwicklungsdynamik der stratigraphischen Einheiten oder die funktionale Interpretation der archäologischen Objekte in einem städtischen Milieu gehören.

Durch die archäologische Methode wurde ein vorläufiges Modell von Abfallareale der mittelalterlichen Städte getestet. Behandlung mit dem Abfall ist möglich als eine Aktivität betrachtet, die durch das intentionale oder nonintentionale Verhalten der Bevölkerung der mittelalterlichen Städte verursacht wurde. Abfallbehandlung hat verschiedene Erscheinungsformen in der Struktur der archäologischen Kontexten und ihrer funktionalen Spezifikation. Abfalllagerung selbst, d.h. Beseitigung von den Artefakten und Ekofakten aus dem System-Kontext (aus der lebendigen Kultur) und ihre folgende Übergang in die Kategorie des archäologischen Kontexts (also in die tote Kultur), ist durch die Reihe von kulturellen Formationsprozessen und Behavioralaktivitäten beeinflusst, zu denen z. B. Verlust, Auswurf, Beseitigung, Aufbewahrung, Verlassen u. a. gehören.

Im Rahmen der Forschung wurden durch das Studium der keramischen Artefakte die einzelnen Abfallareale definiert – primär, sekundär, tertiär und de facto, die eine spezifische Reflexion (Inference) in der Struktur von archäologischen Kontexten in dem Stadtmilieu haben. Vor allem wurden zwei grundlegende Dimensionen der Abfallareale getestet - formale und räumliche Dimension. Der Ausgangspunkt der grundlegenden Prämisse war, dass die einzelnen Deponien der Abfallareale auf der Grundlage der qualitativen und quantitativen Eigenschaften von keramischen Dateien zu unterscheiden möglich ist, und zwar mit Hilfe der Deskriptoren, die in einem engem Zusammenhang mit diesen Formationsprozessen stehen und die als Postsystem-Deskriptoren zu bezeichnen sind.

Dieses Modell von innerhalb der mittelalterlichen Städte laufenden Formations- und Postdepositionsprozessen wurde im Zusammenhang mit der Entstehung von Abfalldeponien, am Beispiel der Analyse der aus den 13. - 15. Jahrhunderten stammenden Keramik getestet. Diese Fundensembles stammt aus zwei ursprünglich mittelalterlichen städtischen Parzellen A und B, die heute im Innenhof des Rathauses (Nr. 1) auf dem Marktplatz von Budweis situiert waren. Beide Parzellen wurden bei den archäologischen Ausgrabungen vom Südböhmischen Museum im Jahre 1996 und 1997 entdeckt und untersucht.

Unterschiede in der Struktur der keramischen Fundensembeln, die aus den funktionellen und unterschiedlichen archäologischen Kontexten stammen, wurden durch das Studium der Entropie, Fragmentierung und Vielfalt untersucht. Struktursynthese zum Unterschieden der einzelnen Kategorien von Abfallareale wurde auf Basis der vorläufigen Modellüberprüfung durch die mehrdimensionale statistische Methode der Faktor- und Cluster-Analyse gegründet. Aufgrund dieser Methoden wurden die Kategorien von primären, sekundären und tertiären Deponien der Abfallarealen bei funktionell verschiedenen Typen von archäologischen Kontexten auf den mittelalterlichen Parzellen unterschieden.

Die Erkennung der Entstehung der Keramikfundensembeln, bzw. ihrer Depositionsweise, ermöglichte die Formulierung der chronologischen Entwicklungsreihe der mittelalterlichen Keramik auf den betroffenen Parzellen, die auf der unabhängigen Interaktion unter den chronologisch empfindlichen Gefäßelemente (Ränder, Oberflächenbehandlungen), den keramischen Klassen und archäologischen Kontexte (stratigraphischen Einheiten) mit Hilfe der statistischen Methoden von Seriation und Korrespondenzanalyse gegründet wurden.

Auf Grund der Erkennung von Mechanismen der Abfallbehandlung und seiner Verteilung auf einzelnen Parzellen gelang es die räumliche Entwicklung auf den betroffenen mittelalterlichen Parzellen in einzelnen Siedlungsphasen vom Anfang ihrer Ansiedlung (nach 1265) bis zum Ende des 15. Jahrhunderts zu rekonstruieren. Im Zusammenhang mit der Erkennung der Formations- und Postdepositionsprozesse, die sich bei der Entstehung der archäologischen Kontexte beteiligten, war möglich einzelne stratigraphische Prozesse zu datieren und zu interpretieren, und so auch die mögliche Entwicklung der Siedlungspraktiken und Aktivitäten in einzelnen Entwicklungsphasen der erforschten Parzellen zu beschreiben. Die einzelnen Siedlungsphasen sind charakteristisch durch die Wirkung der stratigraphischen Prozessen, zu denen z.B. Verschütten, Gründung, Vernichten, Materiallagerung, Abrechnung, u.a. gehören. Diese Prozesse sind signifikant durch die Betätigung der Leuten und ihren sozialen und ökonomischen Aktivitäten auf den Parzellen im Laufe der Umgestaltung und Bildungsprozessen der Stadtbebauung.

Auf Grund der Analyse und Bewertung der stratigraphischen Dateien war es möglich eine Rahmendarstellung über die Behavioral- und sozioökonomischen Aktivitäten zu schaffen, die sich auf den ursprünglichen Parzellen in dem heutigen Raum des Innenhofes vom Budweiser Rathaus im Laufe der 13.-15. Jahrhunderten abspielten und diese Kenntnisse dann mit den schriftlichen Quellen, die über die Sozialstruktur der Bewohner von Budweis aussagen, zu konfrontieren.

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Disertační práce

**ARCHEOLOGICKÉ TRANSFORMACE
V MĚSTSKÉM PROSTŘEDÍ
(II. DOKUMENTAČNÍ ČÁST)**

Mgr. Ladislav Čapek

Plzeň 2012

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program - Archeologie

Studijní obor - Archeologie

Disertační práce

**ARCHEOLOGICKÉ TRANSFORMACE
V MĚSTSKÉM PROSTŘEDÍ**

(II. DOKUMENTAČNÍ ČÁST)

Mgr. Ladislav Čapek

Školitel:

Doc. Mgr. Karel Nováček, Ph.D.

Katedra archeologie

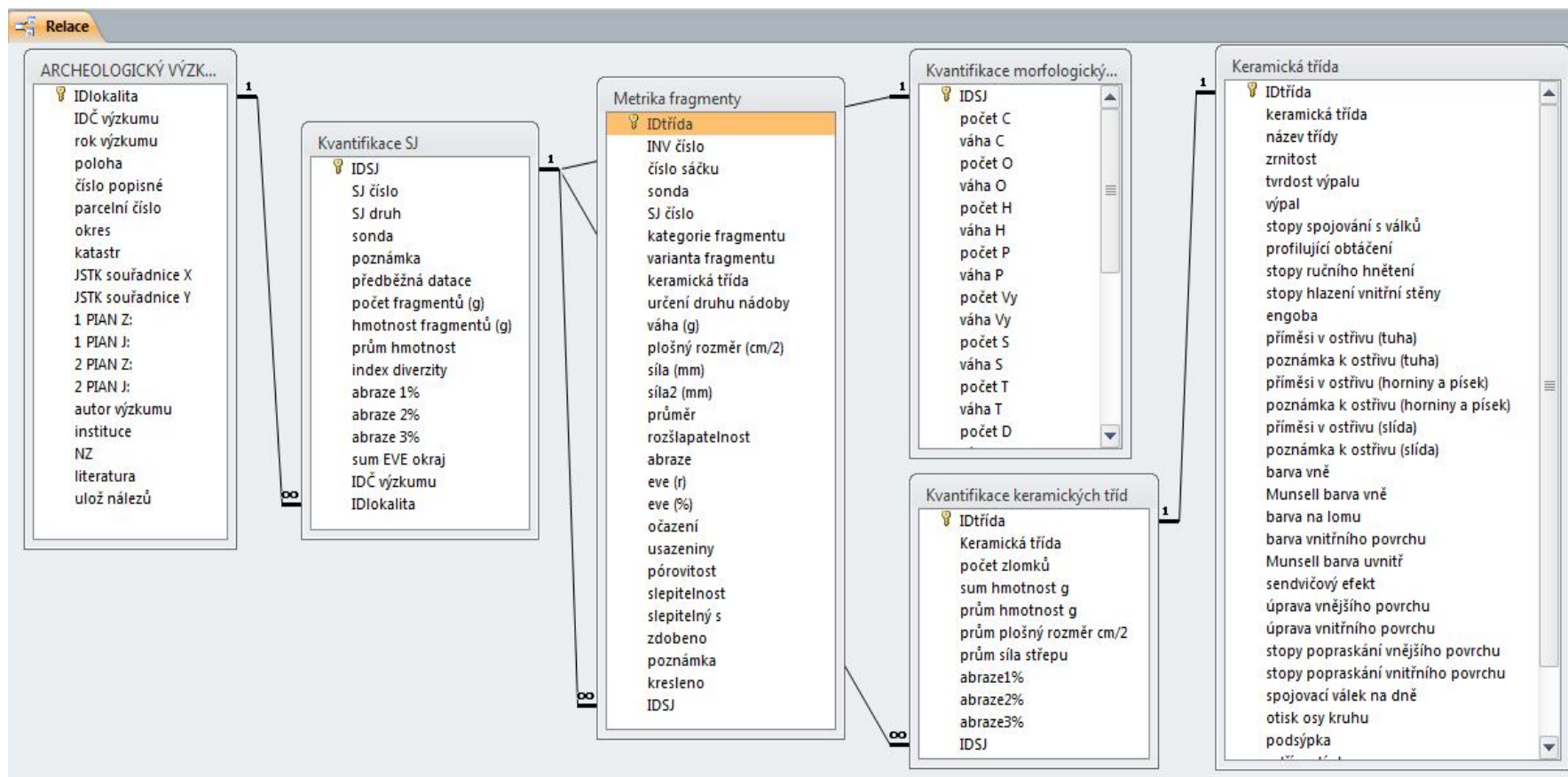
Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

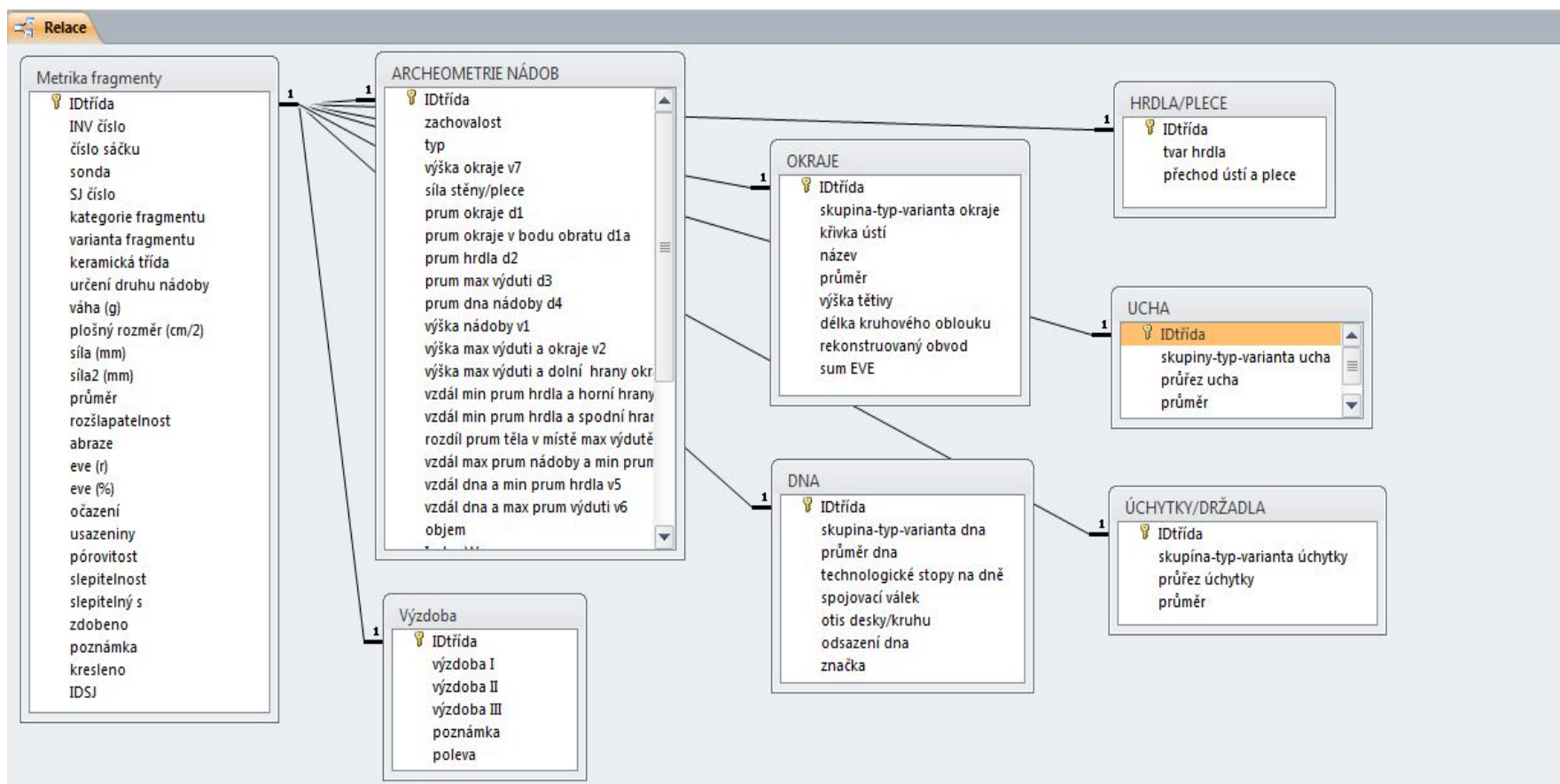
OBSAH:

1. PŘÍLOHA I. DOKUMENTACE	1-20
2. PŘÍLOHA II. STRATIGRAFICKÉ DIAGRAMY	21-32
3. PŘÍLOHA III. DISTRIBUCE KERAMICKÝCH TŘÍD	33-43
4. PŘÍLOHA IV. Kvantifikace keramických souborů	44-45
5. PŘÍLOHA V. RELAČNÍ DATABÁZE	46-47
6. PŘÍLOHA VI. TYPÁŘ OKRAJŮ KERAMICKÝCH NÁDOB	48-72
7. PŘÍLOHA VII. TYPÁŘ VÝZDOBY KERAMIKY	73-82
8. PŘÍLOHA VIII. TYPÁŘ DEN NÁDOB	83
9. PŘÍLOHA IX. TYPÁŘ UCH NÁDOB	84
10. PŘÍLOHA X. TYPOLOGIE HRNCOVITÝCH NÁDOB	85-86
11. PŘÍLOHA XI. KRESEBNÁ DOKUMENTACE KERAMICKÝCH NÁDOB	87-102
12. PŘÍLOHA XII. TYPÁŘ KERAMICKÝCH TŘÍD	103-111
13. PŘÍLOHA XIII. KERAMICKÉ SOUBORY	112-195
14. PŘÍLOHA XIV. KRESEBNÁ DOKUMENTACE KERAMIKY	196-237
15. EXKURZ I - Rentgenová-fluorescenční (XRD) a rentgenová-difrakční (XRF) analýza středověké keramiky z Českých Budějovic	238-250

PŘÍLOHA V. RELAČNÍ DATABÁZE



Obr. 63. Část relační databáze CBKeramika.



Obr. 64. Pokračování relační databáze CBkeramika.

PŘÍLOHA VI. TYPÁŘ OKRAJŮ KERAMICKÝCH NÁDOB

OKRAJE HRNCŮ A HRNCOVITÝCH NÁDOB

Skupina 1

- H.1.1. – vně vyhnutý, nezesílený, nahoře zaoblený (prostý)
- H.1.2. – jednoduše profilovaný, nezesílený, okraj svisle nebo šikmo seříznutý
- H.1.3. – jednoduše profilovaný, šikmo seříznutý, vlastní okraj nahoře mírně vytažený
- H.1.4. – vlastní okraj směrem dolů mírně protažený
- H.1.5. – vně vyhnutý, vlastní okraj dolů i nahoru protažený

Skupina 2

- H.2.1. – vně vyhnutý, zesílený, vlastní okraj zaoblený
- H.2.2. – vně vyhnutý, zesílený, vlastní okraj vně zaoblený, uvnitř prožlabený
- H.2.4. – vně vyhnutý, zesílený, šikmo seříznutý
- H.2.5. – vně vyhnutý, zesílený, šikmo seříznutý a podříznutý (střechovitý)
- H.2.6. – vně vyhnutý, zesílený, šikmo nebo kuželovitě seříznutý

Skupina 3

- H.3.1. – výrazně zesílený, dovnitř mírně vytažený a zevnitř prožlabený, vně výrazně konvexní
- H.3.2. – oble vytažený, nezesílený
- H.3.4. – vzhůru vytažený, směrem vzhůru se zužující, nezesílený
- H.3.5. – vzhůru oble vytažený, zesílený, dovnitř mírně skloněný
- H.3.6. – vzhůru vytažený, směrem nahoru se zužující s oblou lištou nebo hranou
- H.3.7. – vzhůru vytažený, obdélného průřezu, svislý nebo mírně vykloněný s oblou lištou nebo hranou (tzv. „římsovitý“)

Skupina 4

- H.4.1. – vně vyhnutý, zesílený „zduřelý“, nahoře seříznutý

Skupina 12

- H.12.1. – vně vyhnutý, ústí směrem nahoru mírně zesílené, okraj mírně podžlabený
- H.12.2. – vně vyhnutý, ústí směrem nahoru výrazně zesílené, okraj podžlabený
- H.12.3. – vně vyhnutý, okraj náhle oble zesílený („ovalený“)
- H.12.4. – vně vyhnutý, okraj ovalený s výrazným podžlabením
- H.12.5. – vně vyhnutý, okraj ovalený s vnitřním prožlabením
- H.12.6. – vně vyhnutý, zesílený, vlastní okraj přehnutý a podžlabený

H.12.7. – vně vyhnutý, zesílený, vlastní okraj dovnitř výrazně přehnutý

H.12.8. – vně vyhnutý, vlastní okraj mírně zesílený a dovnitř stočený („zavinutý“)

Skupina 14

H.14.1. – ústí šikmo vně vyhnuté, okraj vodorovně seříznutý, nahoře s prožlabením

H.14.2. – ústí šikmo vně vyhnuté, okraj „kyjovitě“ zesílený a vodorovně nebo šikmo seříznutý

H.14.3. – ústí šikmo vně vyhnuté, okraj „kyjovitě“ zesílený, nahoře prožlabený

Skupina 13

H.13.1. – okraj vodorovně vyložený, nezesílený, šikmo seříznutý

H.13.2. – okraj vodorovně vyložený, nahoře prožlabený

H.13.3. – okraj vodorovně vyložený, vně prožlabený

H.13.4. – ústí okraje vodorovně vyložené, vlastní okraj přehnutý

H.13.5. – ústí okraje vodorovně vyložené, vlastní okraj mírně zesílený a nahoru vytažený

H.13.6. – ústí okraje vodorovně vyložené, vlastní okraj ovalený a uvnitř prožlabený

H.13.7. – ústí okraje vodorovně vyložené, vlastní okraj přehnutý, v místě obratu okraje oblá lišta nebo hrana

H.13.8. – okraj vodorovně vyložený, vlastní okraj mírně přehnutý a zužující se

Skupina 17

H.17.2. – okruží mírně zakloněné, vně prožlabené, odsazené nebo s lištou

H.17.3. – okruží svislé, ploché, nevýrazně odsazené

H.17.4. – okruží šikmé, ploché, nevýrazně odsazené a uvnitř prožlabené

H.17.5. – okruží šikmé, nízké, vně prožlabené

H.17.6. – okruží šikmé, vyšší, vně prožlabené

H.17.7. – okruží ohnuté

H.17.8. – okruží vzhůru vytažené, prožlabené z vnější i vnitřní strany (tzv. nepravé okruží)

OKRAJE DŽBÁNŮ

Skupina 1

D.1.1. – vysoké okruží s lištou

D.1.2. – nízké okruží s lištou

Skupina 2

D.2.1. – vysoké okruží výrazně profilované, nahoře zaoblené

D.2.2. – nízké okruží výrazně profilované, nahoře zaoblené

D.2.3. – nízké okruží výrazně profilované, nahoře zaoblené

Skupina 3

D.3.1. – okruží výrazně profilované, nahoře prožlabené

Skupina 4

D.4.1. – okruží výrazně profilované, nahoře seříznuté

OKRAJE POHÁRŮ

Skupina 1

P.1.1. – skupina svislých, mírně zesílených okrajů

Skupina 2

P.2.1. – varianty nižších i vyšších okrajů

OKRAJE ZVONOVITÝCH MISEK

Skupina 1

ZM.1.1. – vodorovně vyložené

Skupina 2

ZM.2.1. – vodorovně vyložené a zesílené

Skupina 3

ZM3.1. – vodorovně vyložené a mírně nahoře prožlabené

Skupina 4

ZM.4.1. – zesílené a výrazně dole prožlabené

OKRAJE MÍS A MISEK

Skupina 1

M.1.1. – okraj symetricky rozšířený, nahoře oblý

M.1.2. – okraj asymetricky rozšířený, nahoře zaoblený nebo seříznutý

M.1.3. – okraj dovnitř mírně oble zatažený

M.1.4. – okraj mírně asymetricky rozšíření, dovnitř mírně zatažený a vodorovně seříznutý

M.1.5. – okraj výrazně asymetricky rozšířený (zesílený), šikmo seříznutý

Skupina 2

M.2.1. – okraj zesílený, obdélného průřezu, vně prožlabený, uvnitř prožlabený (podobnost s nepravým okružím)

M.2.2. – okraj zesílený, vně prožlabený, uvnitř prožlabený (podobnost s okružím)

M.2.3. – okraj zesílený, vně prožlabený (podobnost s okružím)

M.2.4. – okraj zesílený, vně výrazně konvexní, uvnitř prožlabený (podobnost s plochým okružím)

Skupina 3

M.3.1. – okraj mírně kyjovitě rozšířený, nahoře prožlabený

M.3.2. – okraj výrazně kyjovitě rozšířený, nahoře prožlabený

M.3.3. – okraj nezesílený, vně mírně vyhnutý

Skupina 5

M.5.1. – okraj kyjovitě rozšířený

Skupina 6

M.6.1. – okraj symetricky („palicovitě“) oble rozšířený

M.6.2. - okraj asymetricky rozšířený

M.6.3. – okraj symetricky („palicovitě“) rozšířený, dole podžlabený

Skupina 8

M.8.1. – okraj oble vodorovně vyložený

M.8.2. – ústí vodorovně vyložené, vlastní okraj rozšířený a seříznutý

M.8.3. – ústí vodorovně vyložené, vlastní okraj rozšířený a mírně vzhůru vytažený

M.8.4. – ústí vodorovně vyložené, vlastní okraj nahoře i vně prožlabený

M.8.5. – ústí vodorovně vyložené, vlastní okraj zesílený (ovalený) a uvnitř prožlabený

M.8.6. – ústí vodorovně vyložené, vlastní okraj zesílený (ovalený) a uvnitř prožlabený

M.8.7. – ústí vodorovně vyložené, v místě obratu lišta nebo hrana

Skupina 9

M.9.1. – ústí okraje zesílené a přehnuté

OKRAJE TROJNOHÝCH PÁŇVÍ

Skupina 1

PA.1.1. – okraj zesílený, vodorovně seříznutý

PA.1.2 – okraj zesílený, vodorovně seříznutý, nahoře prožlabený

Skupina 2

PA.2.1. – okraj mírně vzhůru vytažený, nahoře zaoblený

PA.2.2. – okraj mírně zesílený

OKRAJE KAHANŮ

Skupina 1

KA.1.1 – okraj prostý, nahoře se mírně zužující nebo seříznutý

Skupina 2

KA.2.1. – okraj zesílený a dovnitř mírně zatažený

Skupina 3

KA.3.1. – okraj dovnitř zatažený

Skupina 4

KA.4.1. – okraj zesílený a vně ovalený

OKRAJE POKLIC

Skupina 1

PO.1.1. – okraje zvonovitých poklic nezesílených

PO.1.2. – okraje zvonovitých poklic, mírně zesílených

PO.1.3. – okraje zvonovitých poklic, svisle nebo šikmo seříznutých

PO.1.4. – okraje zvonovitých poklic, nezesílených, vlastní okraj mírně vzhůru vytažený

Skupina 2

PO.2.1. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílený, mírně vzhůru vytažený

PO.2.2. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj ovalený

PO.2.3. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílené a odsazený hranou

PO.2.4. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj mírně rozšíření a zaoblený

PO.2.5. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj rozšířený a seříznutý

Skupina 3

PO.3.1. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj nezesílený a směrem dolů mírně přehnutý

PO.3.2. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílený a směrem dolů mírně přehnutý

PO.3.3. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílení a směrem dolů výrazně přehnutý

PO.3.4. – okraje miskovitých poklic, vlastní okraj zesílený

Skupina 4

PO.4.1. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj nezesílený a mírně vodorovně vyložený

PO.4.2. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílený a vodorovně vyložený

PO.4.3. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj nezesílený a výrazně vodorovně vyložený

Skupina 5

PO.5.1. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílený a vně prožlabený

PO.5.2. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj „kyjovitě“ zesílený a prožlabený

PO.5.3. – okraje zvonovitých poklic, vlastní okraj zesílený a dole prožlabený

Skupina 6

PO.6.1. – okraje plochých poklic, vlastní okraj vzhůru vytažený, vně prožlabený

PO.6.2. – okraje plochých poklic, zesílených a seříznutých

PO.6.3. – okraje plochých poklic, vlastní okraj ovalený

PO.6.4. – okraje plochých poklic, vlastní okraj vzhůru vytažený

PO.6.5. – okraje plochých poklic, vlastní okraj zesílení a dovnitř skloněný

OKRAJE ZÁSObNIC

Skupina 1

Z.1.1. – vně vyhnutý nezesílený okraj

Skupina 2

Z.2.1. – vně vyhnutý, vně výrazně zesílený (konvexní)

Skupina 3

Z.3.1. – vně vyhnutý, zesílení dovnitř mírně skloněný

Skupina 4

Z.4.1. – okraj vzhůru oble vytažený, obdélného průřezu, nahoře prožlabený

Skupina 5

Z.5.1. – okraj vně vyhnutý, zesílený, vlastní okraj mírně podlažebný a uvnitř prožlabený

Skupina 6

Z.6.1. – okraj vně vyhnutý a prožlabený s výraznou lištou

Skupina 7

Z.7.1. – okraj kyjovitě rozšířený, dlouhého typu a lichoběžníkovitého průřezu, nahoře mírně prožlabený

Skupina 8

Z.8.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu, nahoře zaoblený, nahoře vodorovně seříznutý a mírně prožlabený

Skupina 9

Z.9.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu a lichoběžníkovitého průřezu, nahoře vodorovně seříznutý

Skupina 10

Z.10.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu, nahoře zaoblený

Skupina 11

Z.11.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu, nahoře zaoblený

Skupina 12

Z.12.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu, nahoře zaoblený a vodorovně seříznutý

Skupina 13

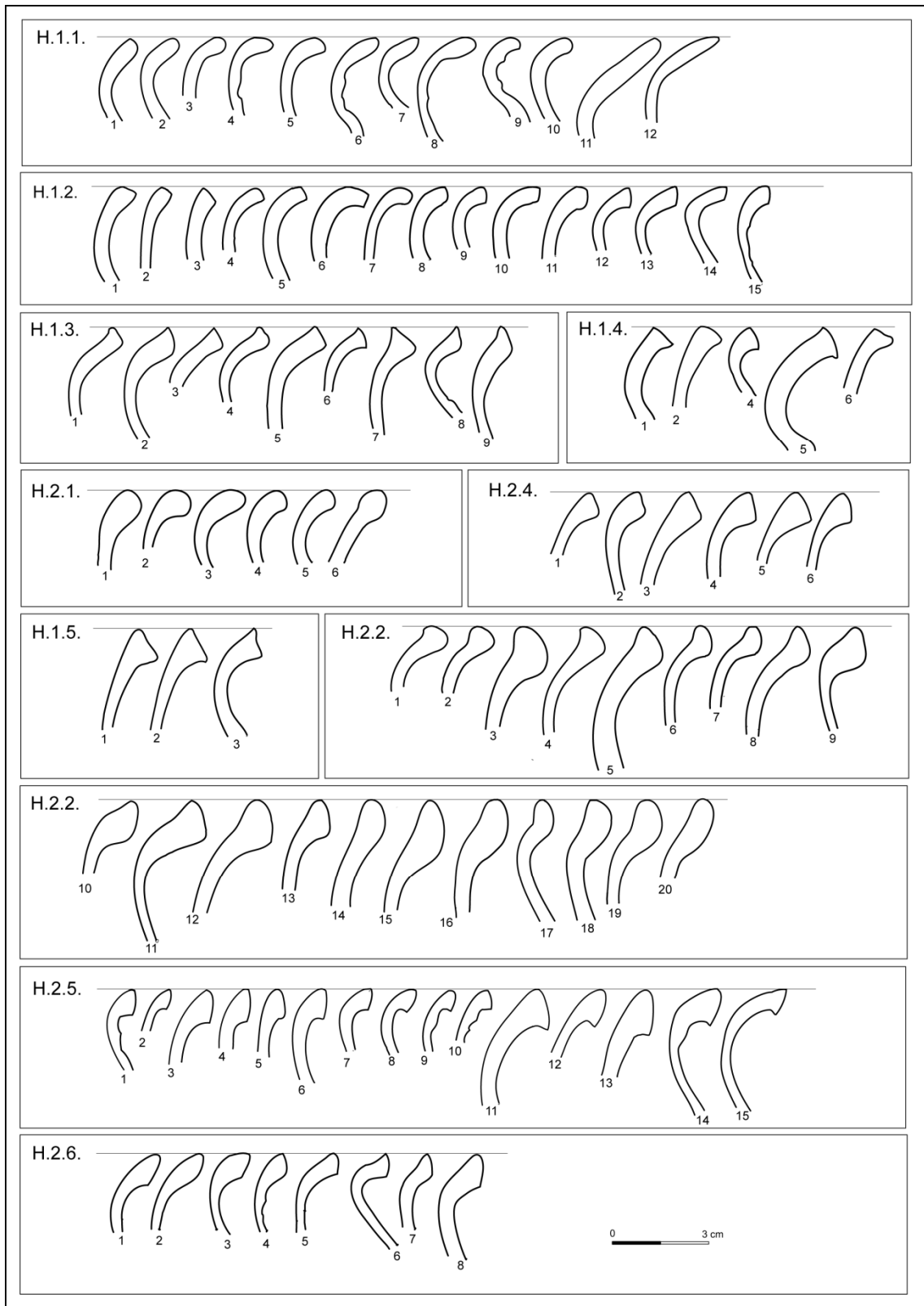
Z.13.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu a lichoběžníkovitého průřezu, nahoře prožlabený

Skupina 14

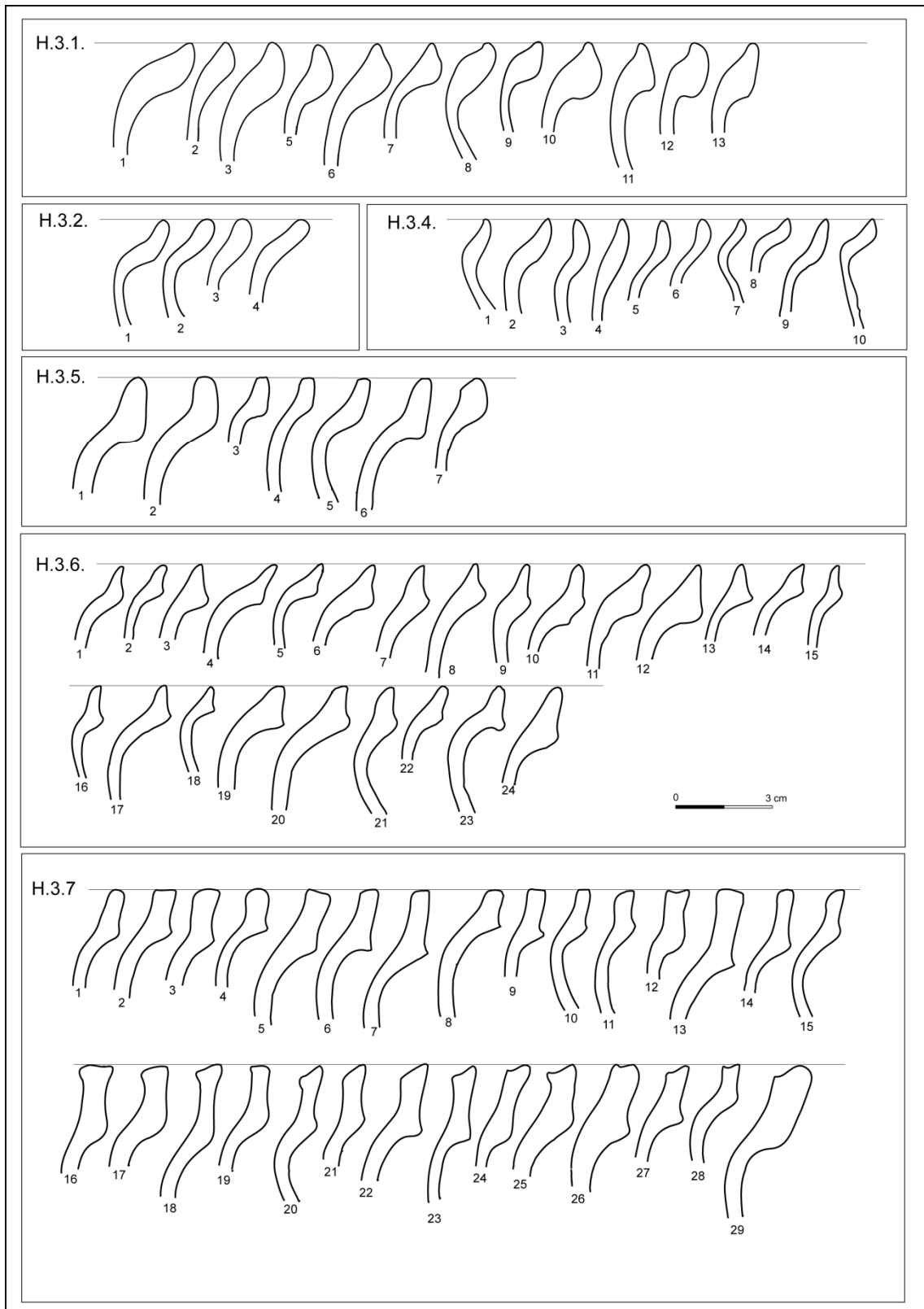
Z.14.1. – okraj kyjovitě rozšířený, krátkého typu a lichoběžníkovitého průřezu, nahoře vodorovně seříznutý

Skupina 15

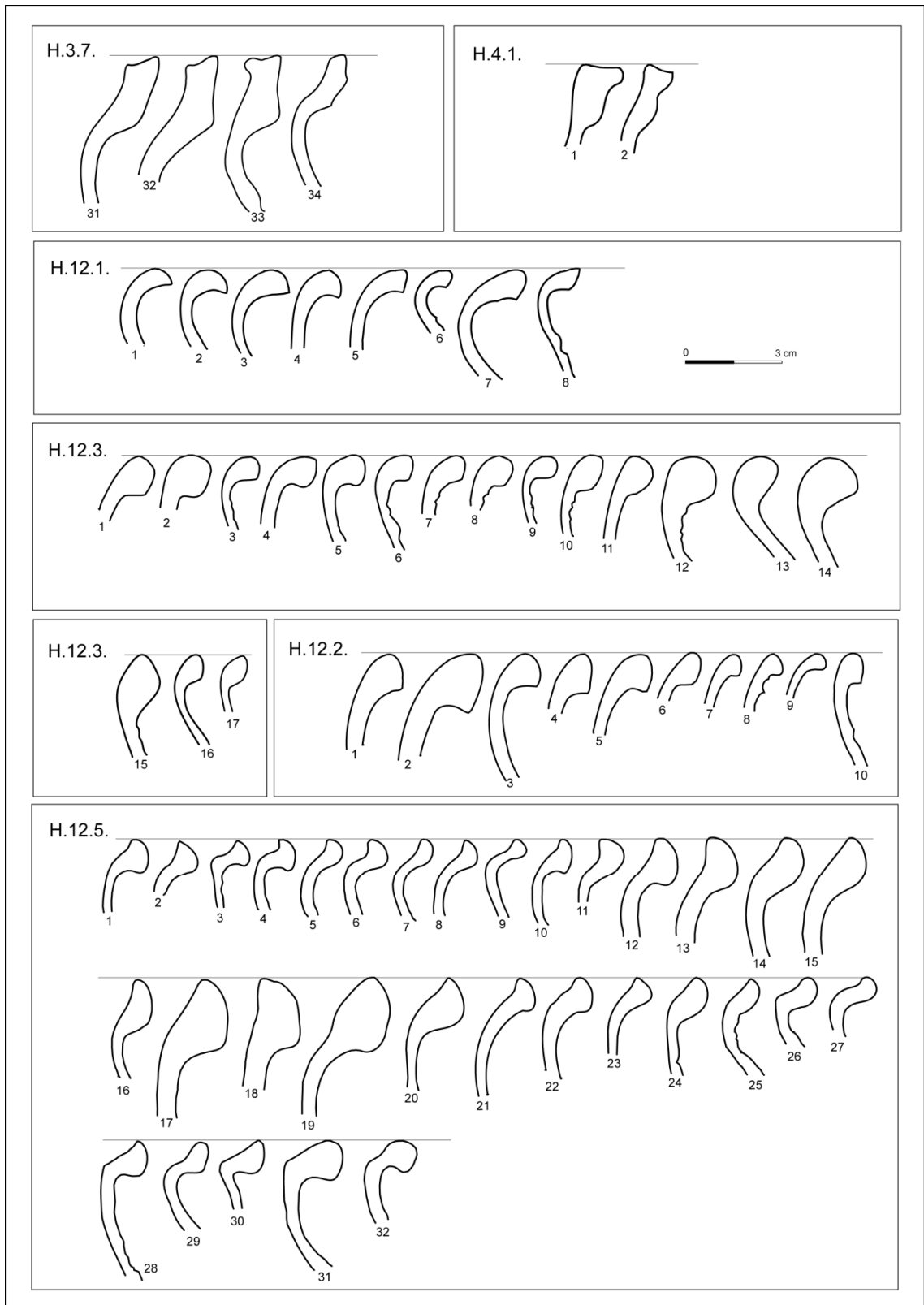
Z.15.1. – okraj kyjovitě („palicovitě“) rozšířený, krátkého typu, zaoblený



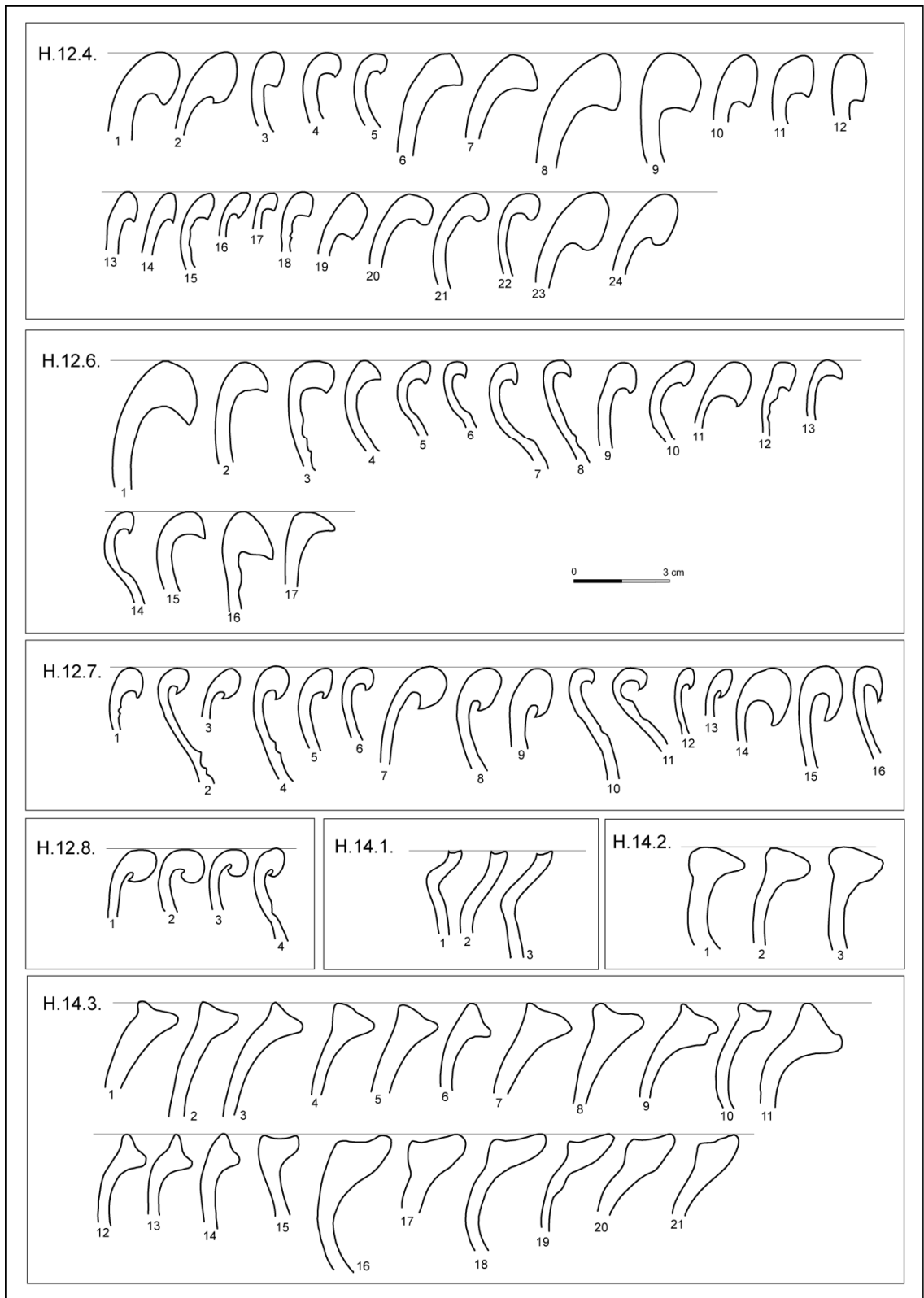
Obr. 65. Okraje hrnců skupin 1 a 2.



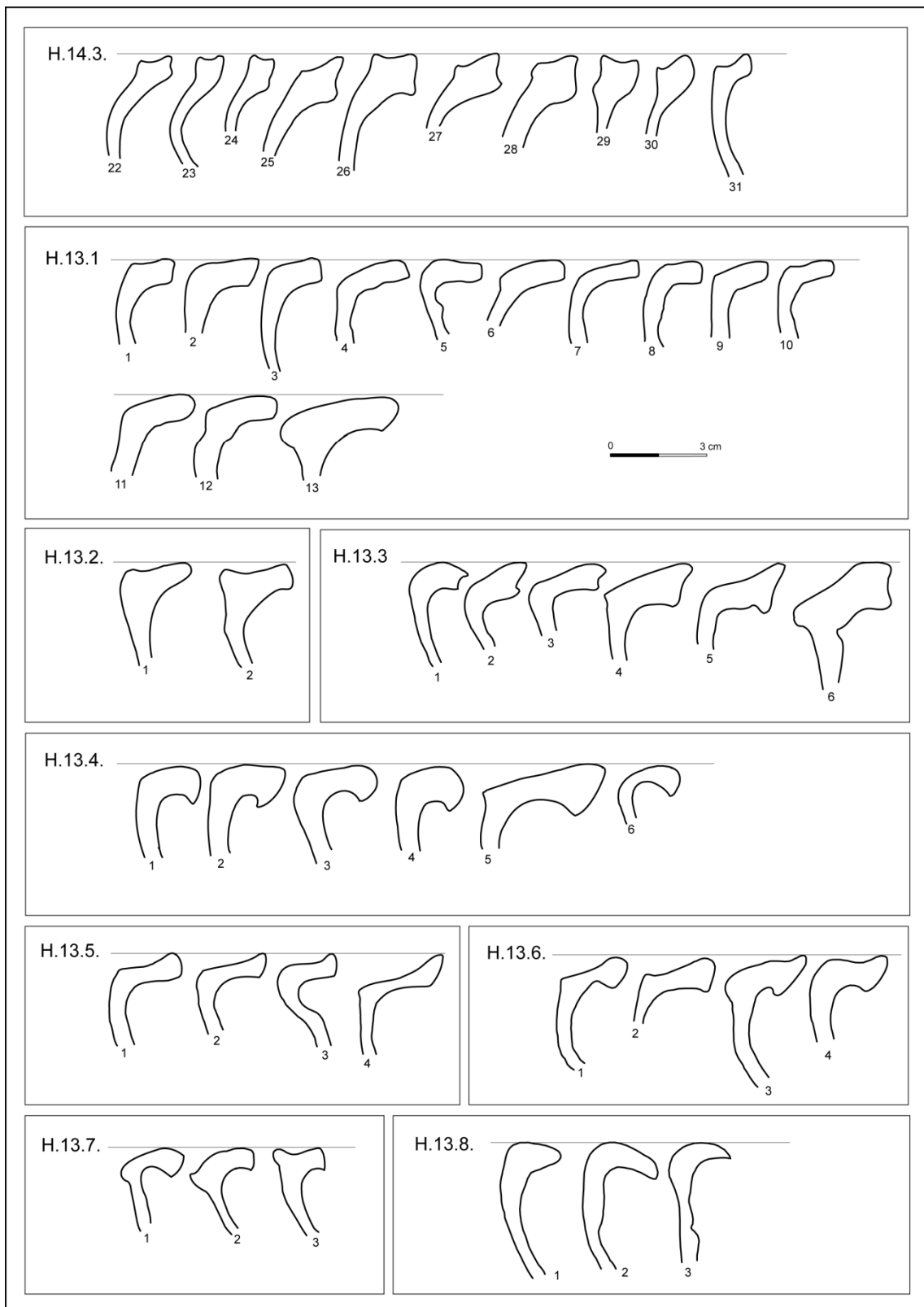
Obr. 66. Okraje hrnců skupiny 3.



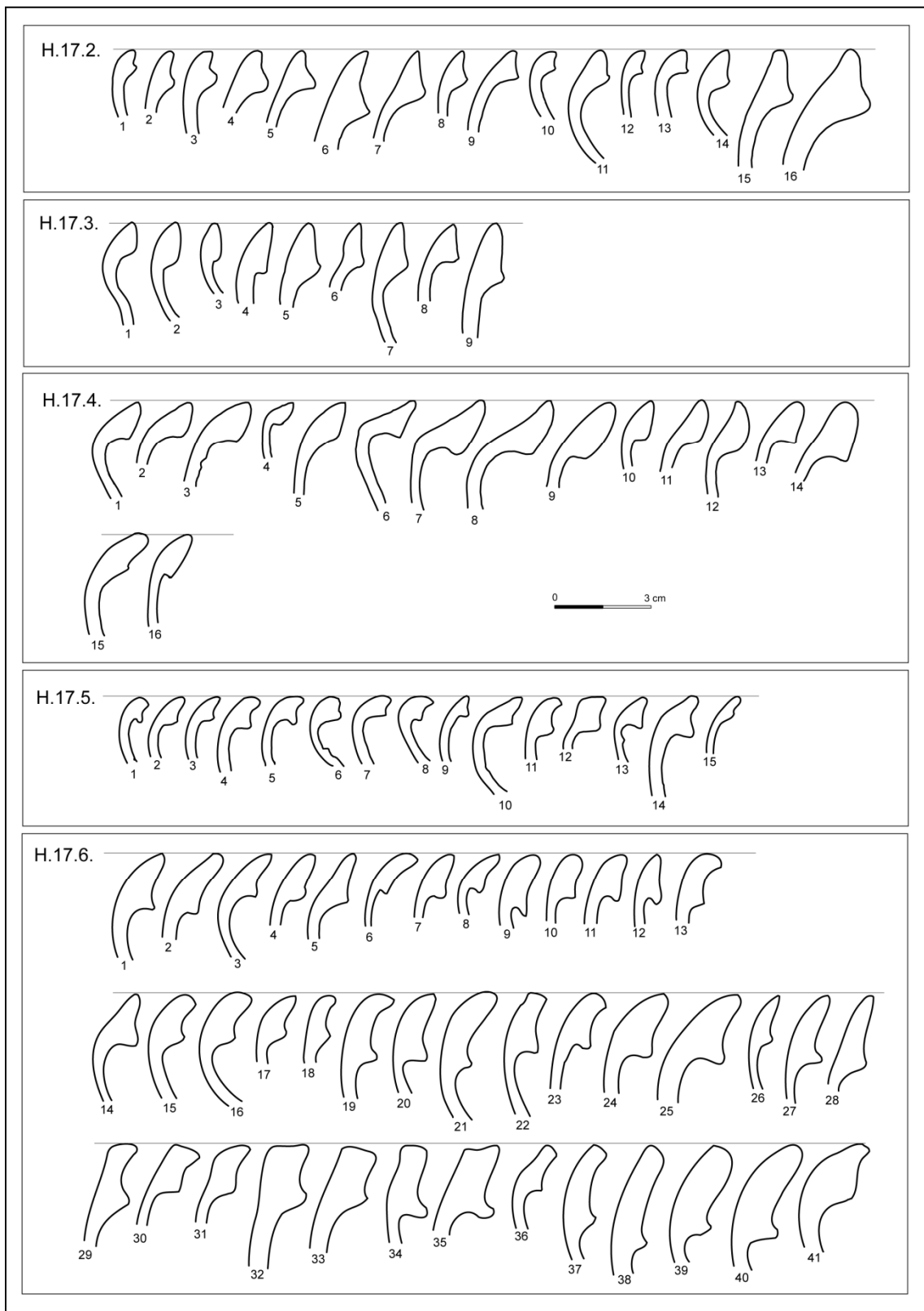
Obr. 67. Okraje hrnců skupin 3, 4 a 12.



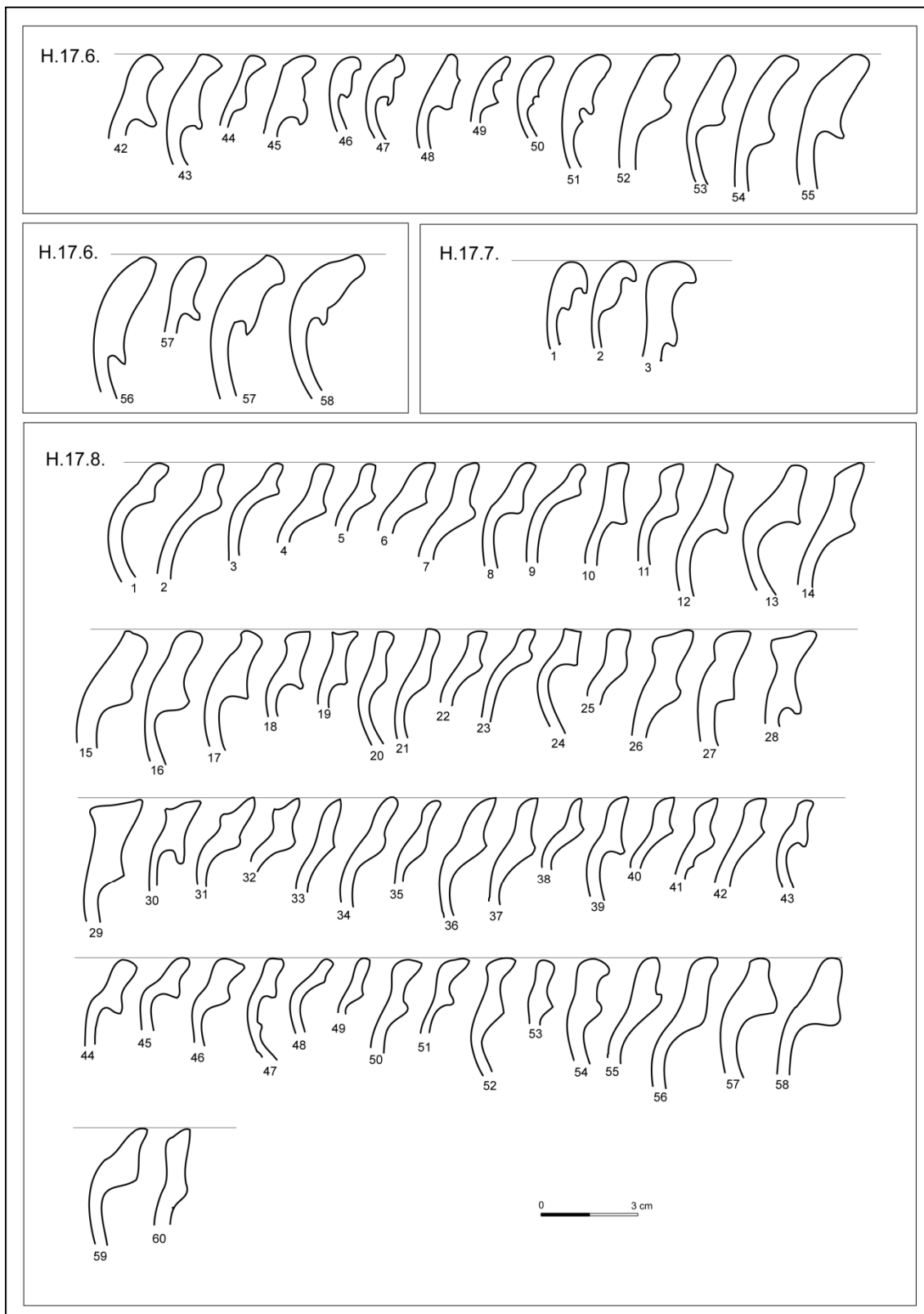
Obr. 68. Okraje hrnců skupin 12 a 14.



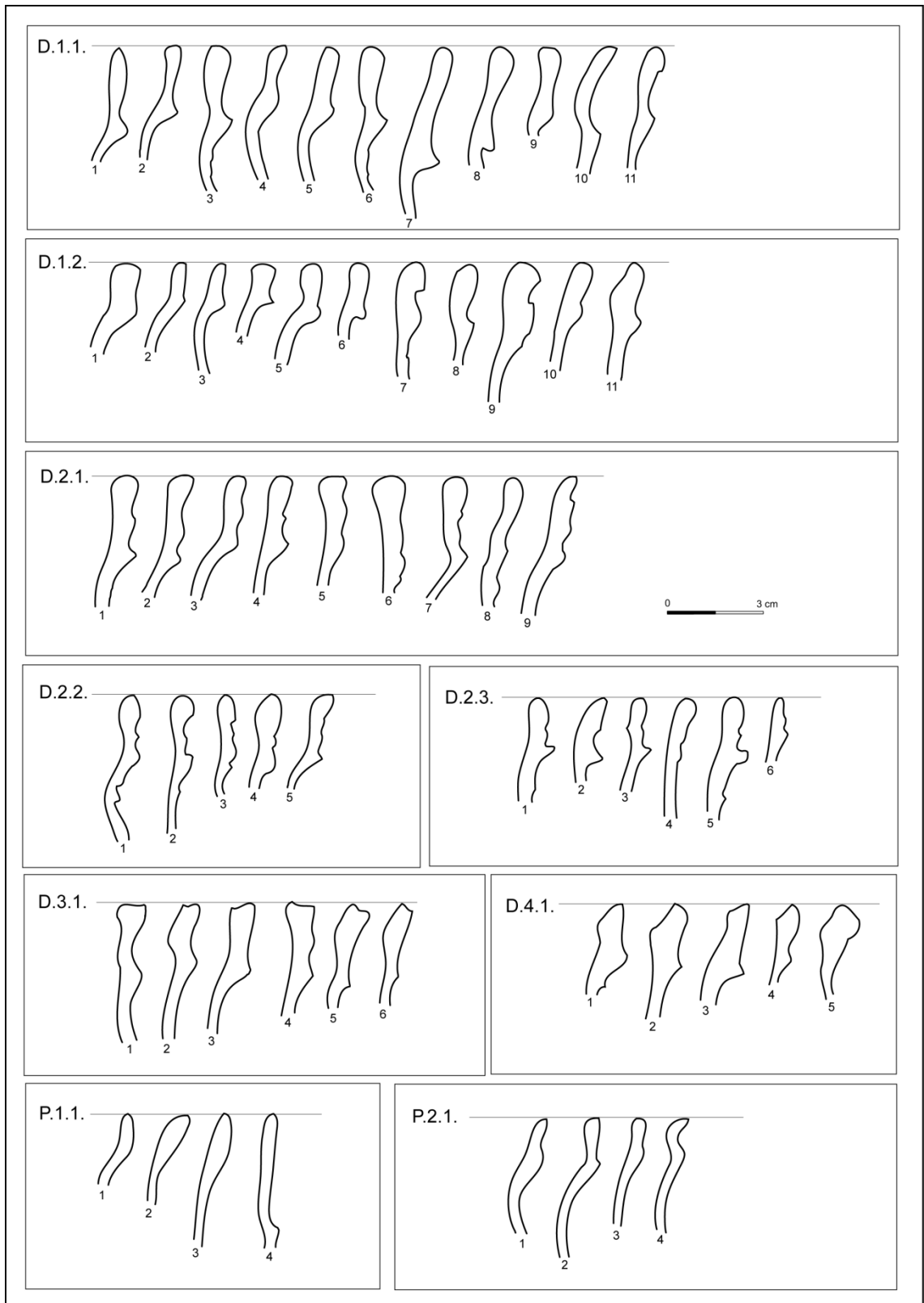
Obr. 69. Okraje hrnců skupin 13 a 14.



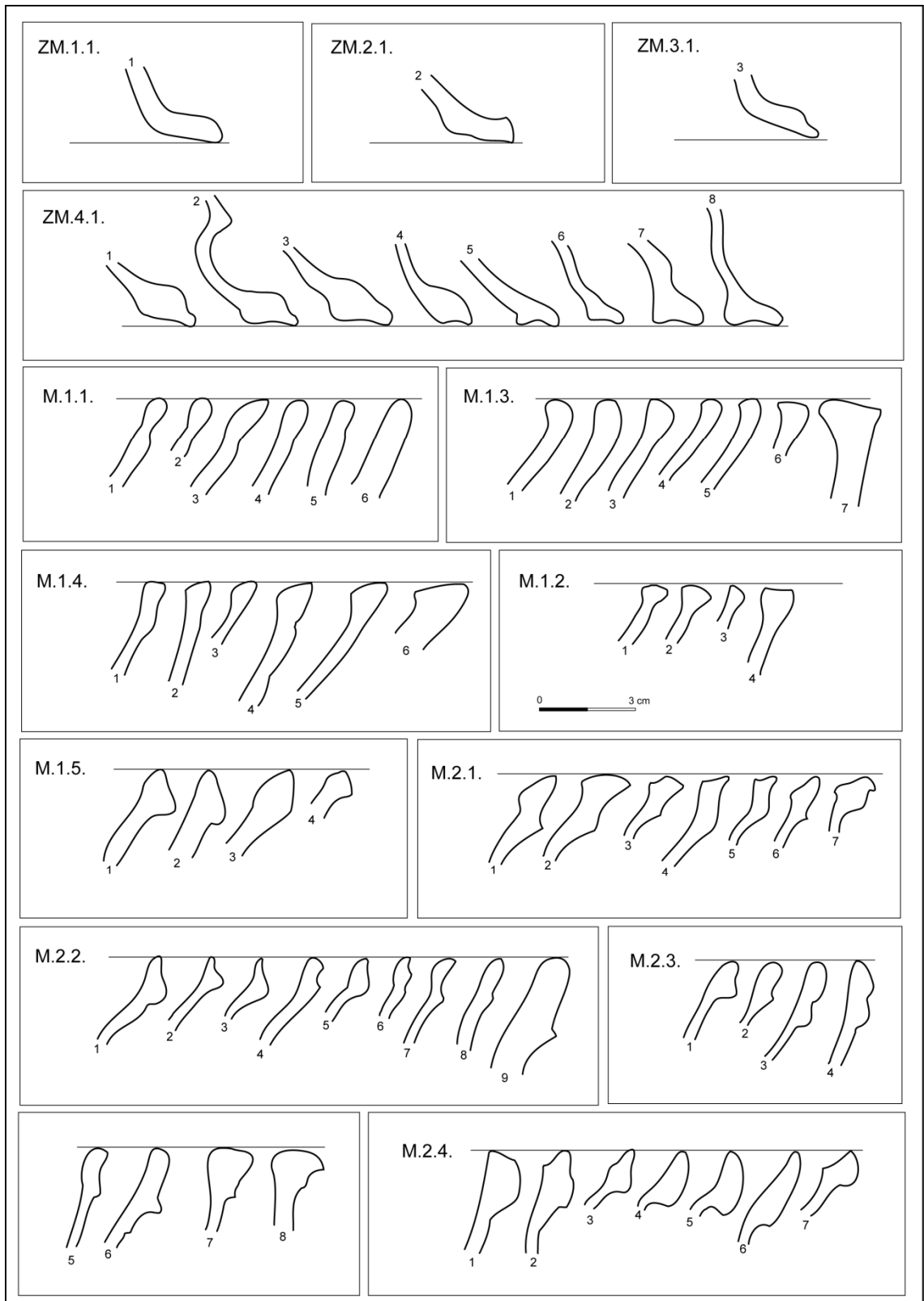
Obr. 70. Okraje hrnců skupiny 17.



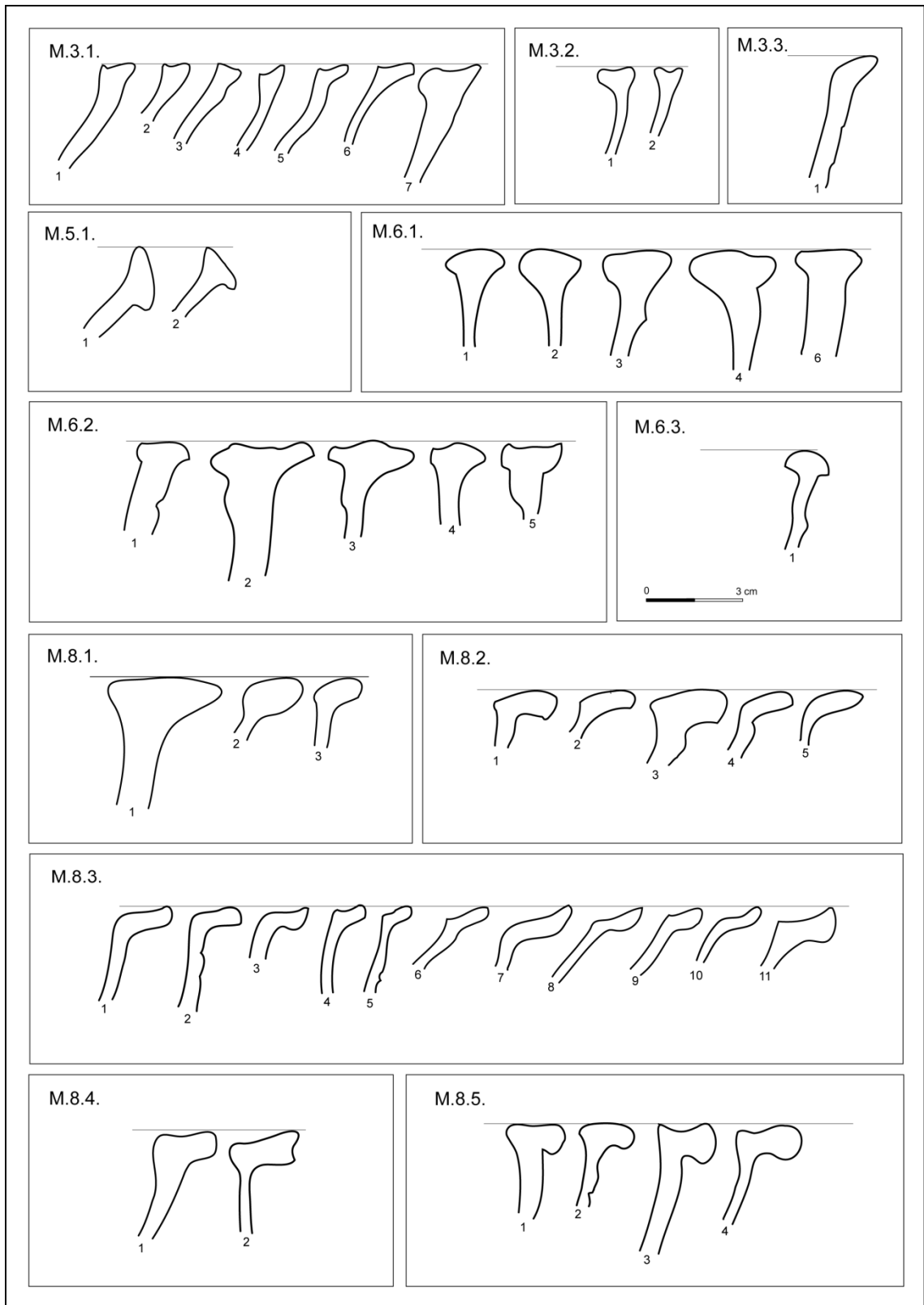
Obr. 71. Okraje hrnců skupiny 17.



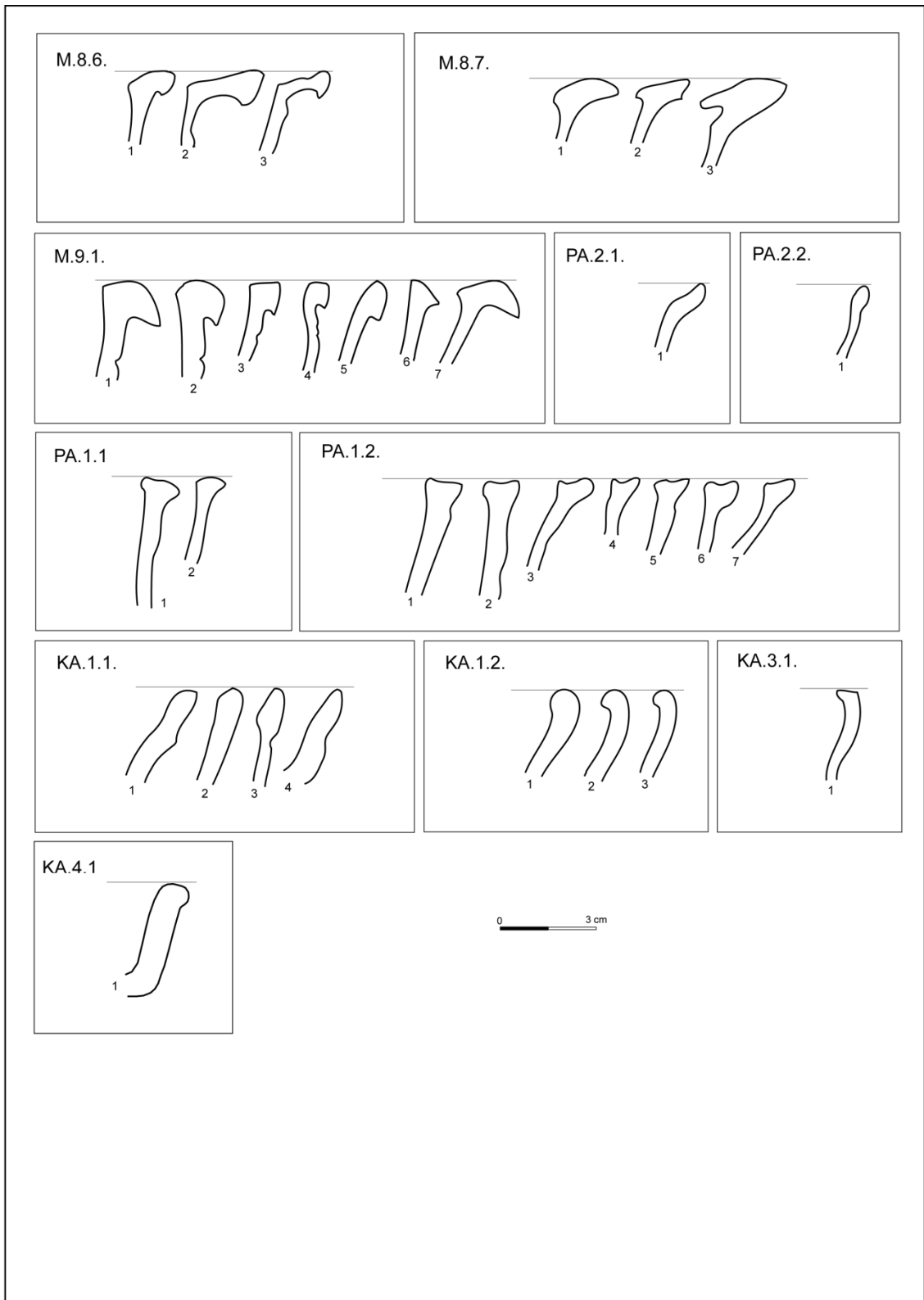
Obr. 72. Okraje džbánů skupin 1, 2, 3 a 4 a pohárů skupiny 1 a 2.



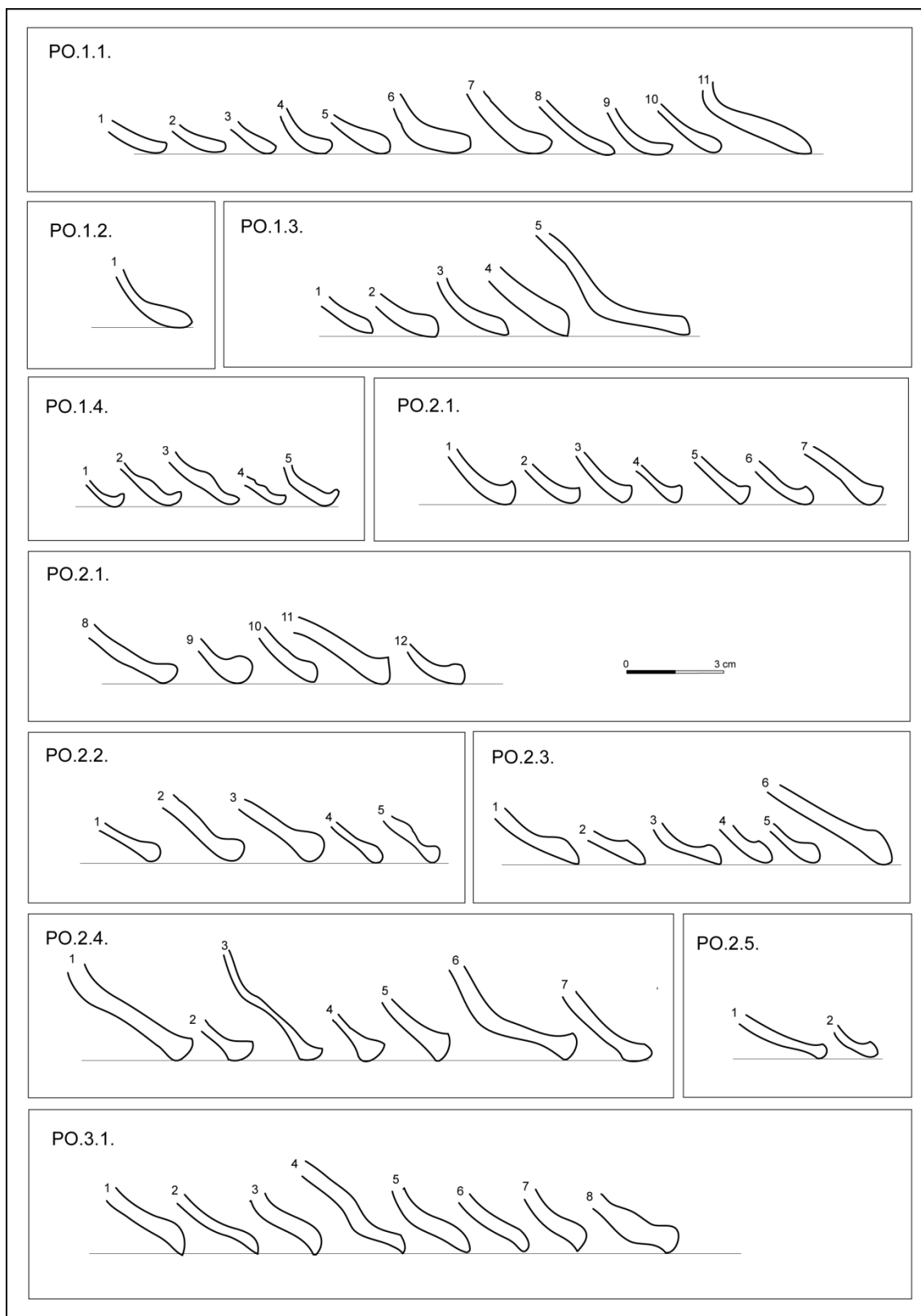
Obr. 73. Okraje zvonovitých misek skupin 1, 2, 3 a 4 a mís a misek skupin 1 a 2.



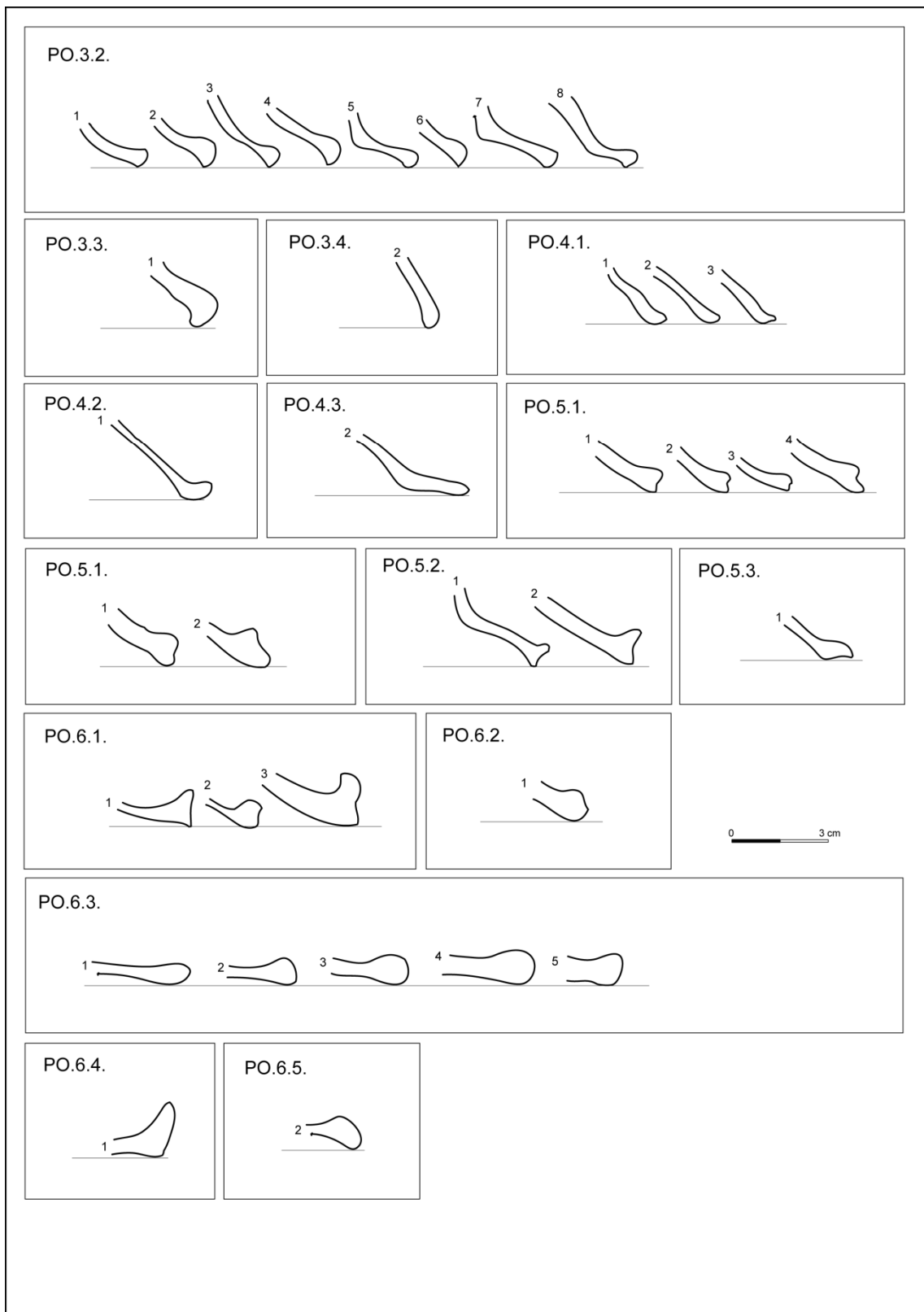
Obr. 74. Okraje mis a misek skupin 3, 5, 6 a 8.



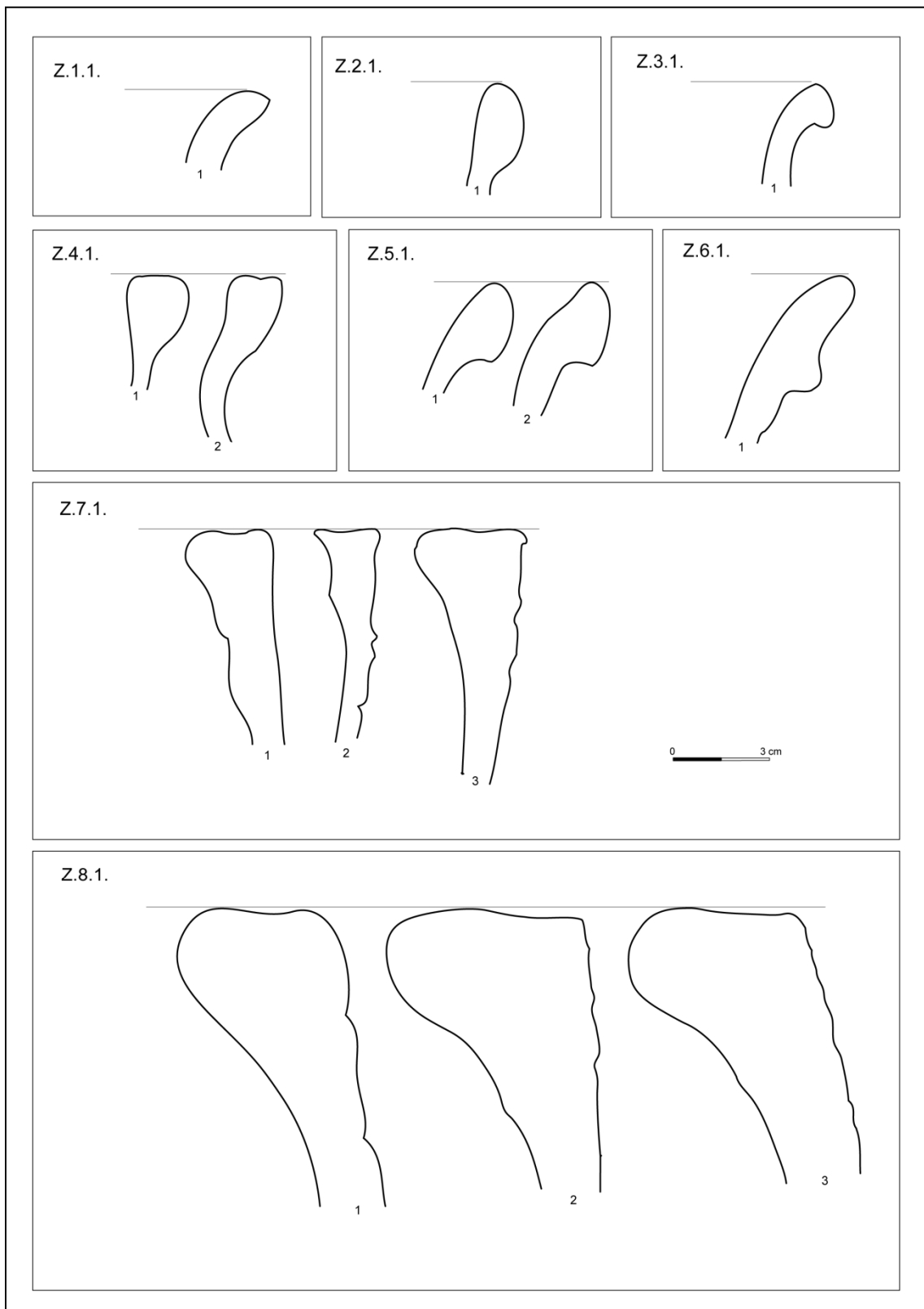
Obr. 75. Okraje mis a misek skupin 8 a 9, pávní skupin 1 a 2 a kahanů skupin 1,2, 3 a 4.



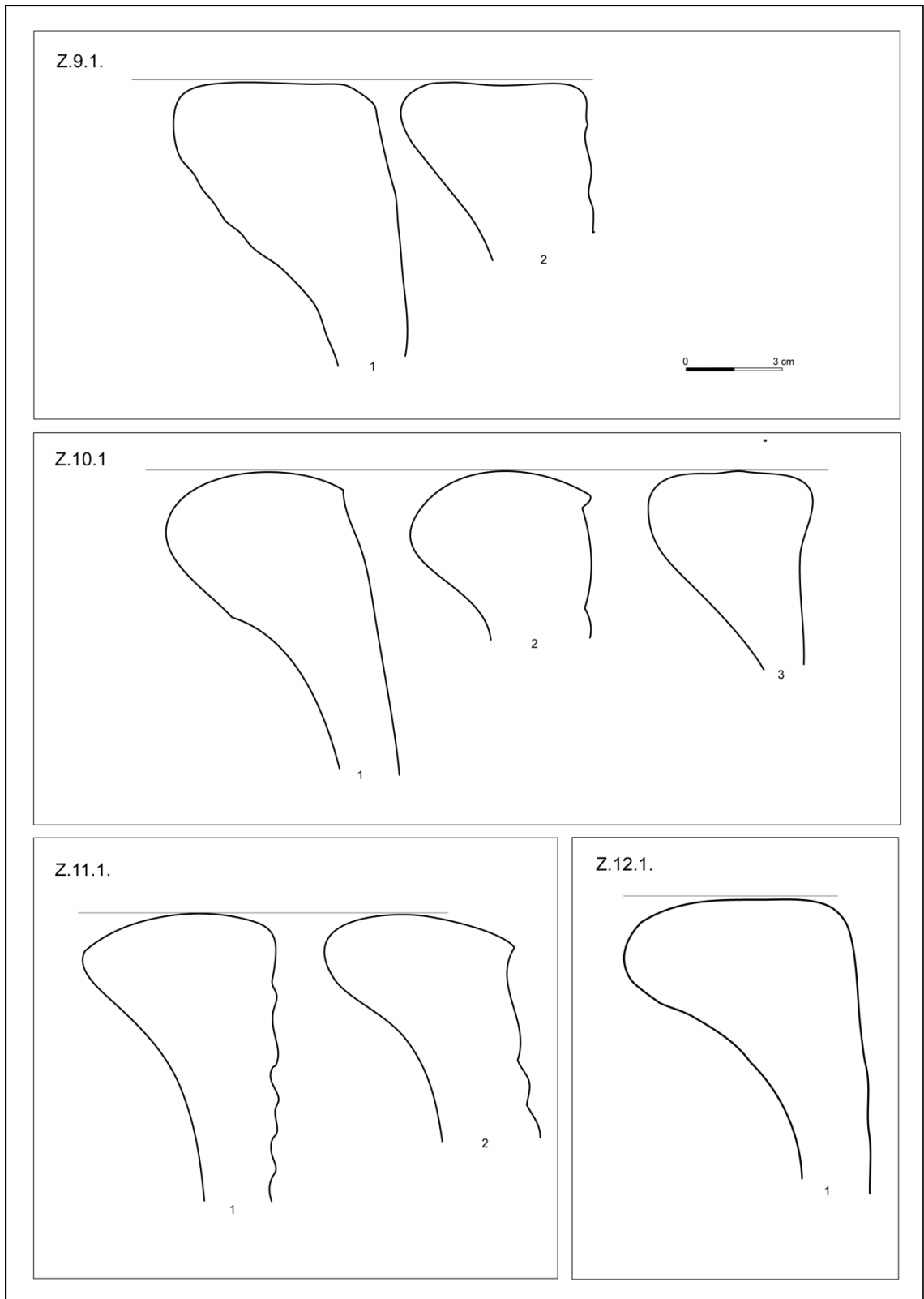
Obr. 76. Okraje zvonovitých poklic a pokliček skupin 1, 2 a 3.



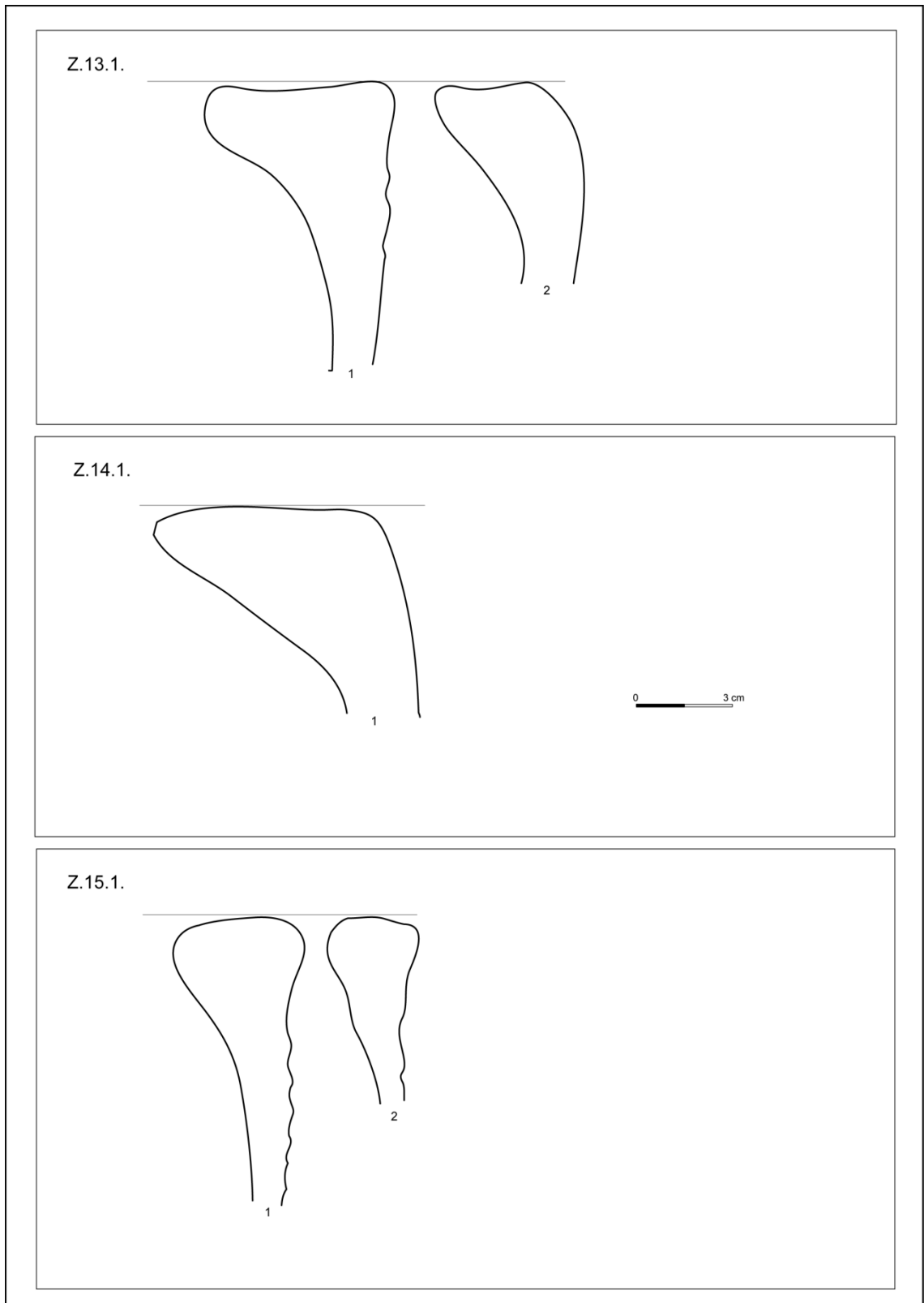
Obr. 77. Okraje zvonovitých poklic a pokliček skupin 3, 4, 5 a 6.



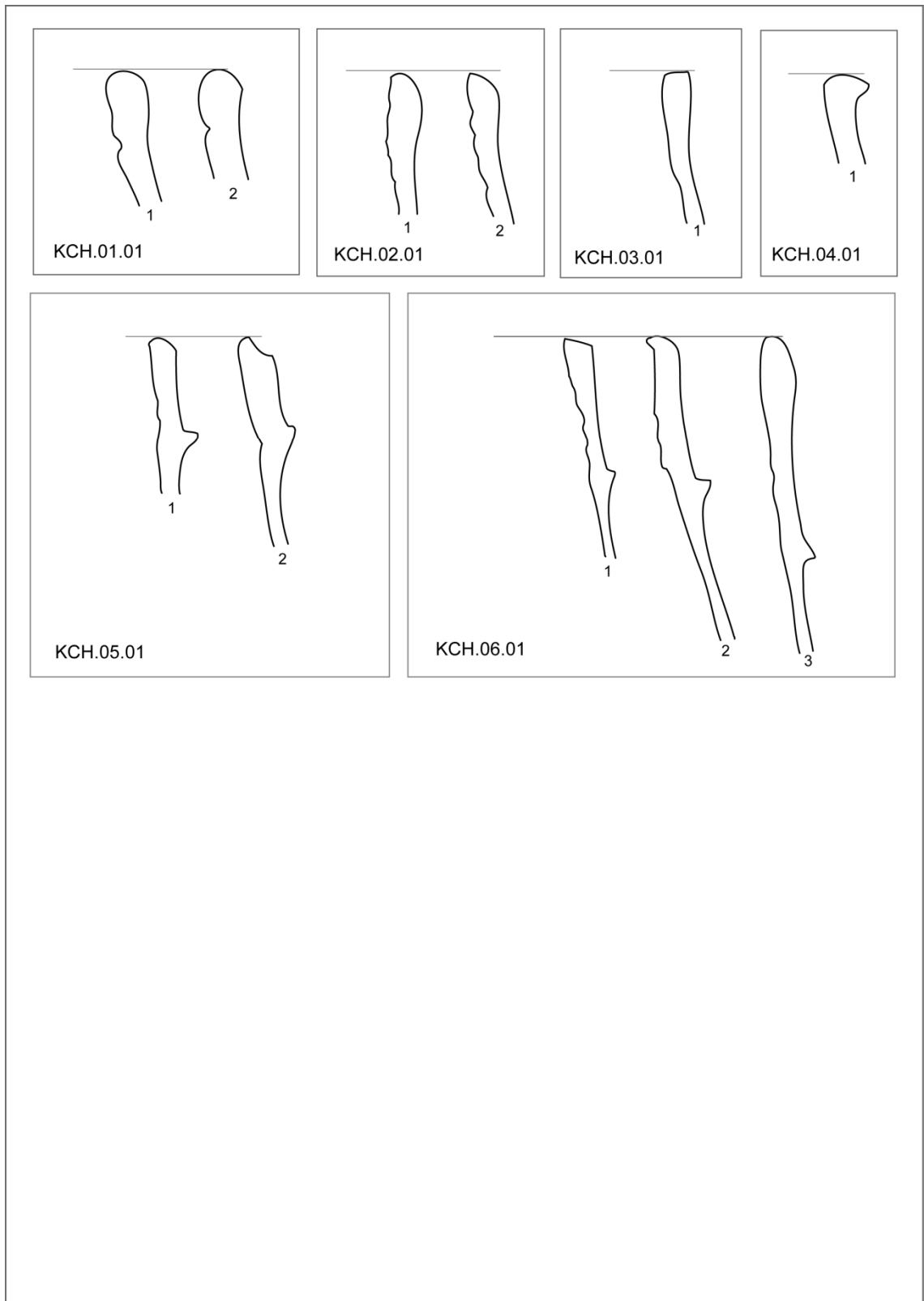
Obr. 78. Okraje zásobních hrnců a zásobnic skupin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8.



Obr. 79. Okraje zásobnic skupin 9, 10, 11 a 12.



Obr. 80. Okraje zásobnic skupin 13, 14 a 15.



Obr. 81. Okraje kachlů skupin 1, 2, 3, 4, 5.

PŘÍLOHA VII. TYPÁŘ VÝZDOBY KERAMIKY

Skupina: rytá

- R.01** – rytá (rýhy o šířce > 2 cm), jeden a více širších rytých rýh
- R.02** – rytá (rýhy o šířce < 2 m), jeden a více rytých užších rýh (šroubovice)
- R.03** – stupňovitá šroubovice
- R.04** – široká vývalková šroubovice
- R.05** – hřebenová šroubovice
- R.06** – úzká vývalková šroubovice, obdélného průřezu
- R.07** – rytá, dva a více rytých rýh z toho některé přes sebe
- R.08** – jednoduchá a zdvojená vlnice
- R.09** – jednoduchá, zdvojená nebo vícenásobná vlnice a ryté rýhy
- R.10** – ryté geometrické motivy
- R.11** – ryté geometrické trojúhelníkovité motivy a rytá rýha

Skupina: vrypy, vseky, vpichy

- V.01** – šikmé pravotočivé a levotočivé nehtovité vrypy často na ostrém lomu hrdla a plece
- V.02** – nepravidelné a horizontální nehtovité vrypy často na ostrém lomu hrdla a plece
- V.03** – vícenásobné vseky
- V.04** – kruhové vpichy
- V.05** – nehtovité vrypy a vpichy na uchách hrnců
- V.06** – vrypy na tvarech zásobnic

Skupiny: kolky na zásobnicích

- KO.01** – kruhové mřížované kolky
- KO.02** – geometrické kolky

Skupina: kolkovaná (radélka)

- K.01** – jeden i více pásů obdélníkových radélek
- K.02** – dva a více pásů čtverečkových radélek
- K.03** – nepravidelná polygonální radélka
- K.04** – jeden a více pásů trojúhelníkových radélek
- K.05** – trojúhelníkovitá a lichoběžníkovitá radélka na okrajích mis
- K.05** – jeden pás lomených radélek

- K.06** – kombinace obdélníkových a trojúhelníkových radélek
- K.08** – srdcovitá radélka
- K.09** – půlměsíčkovitá radélka
- K.10** – kruhová radélka a jejich kombinace
- K.11** – kosočtverečková radélka
- K.12** – křížovitá radélka (ondřejský kříž)
- K.13** – jeden i více pásů vlnicovitých radélek

Skupina: lišty

- L.01.01** – lišta obdélného průřezu, mírně prohnutá
- L.01.02** – lišta obdélného průřezu
- L.01.03** – lišta drobného oblého průřezu
- L.02.01 - 02** – zdvojená lišta čtvercového průřezu
- L.03.01** – zdvojené lišty oblého průřezu
- L.04.01** – lišta trojúhelníkovitého průřezu
- L.04.02** – promáčkнутá lišta trojúhelníkovitého průřezu

Skupina: keramické značky

- ZN.01** – jeden a dva soustředné kruhy
- ZN.02**
- ZN.03** – nepravidelné mřížované značky
- ZN.04**
- ZN.05** – nepravidelně paprscité značky
- ZN.06** – značky ve tvaru písmena B (?)
- ZN.07**
- ZN.08**

Skupina: kombinace rytá/vrpy

- RV.01.01 - 10** – kombinace nehtovitých vrypů a jedné nebo dvou rytých rýt
- RV.01.11** – kombinace nehtovitých vrypů a ryté vlnice
- RV.01.12 - 13** – kombinace vrypů, rytých rýh a ryté vlnice na zásobnicích

Skupina: kombinace rytá/kolky

- RK.01.0 - 14** – kombinace obdélníkových radélek a rytých rýh (užší ryté šroubovice)
- RK.1.15 - 17** – kombinace čtverečkových radélek a rytých rýh (užší ryté šroubovice)

- RK.01.18** – kombinace nepravidelně lichoběžníkových radélek a ryté rýhy
- RK.01.18 - 19** – kombinace různě skládaných radélek a rytých rýh
- RK.01.20 - 21** – kombinace lomených radélek a rytých rýh
- RK.01.22** – kombinace obdélníkových a trojúhelníkových radélek a rytých rýh
- RK.01.23** – kombinace čtverečkových a geometrických radélek a rytých rýh
- RK.01.24 - 25** – kombinace půlměsícovitých nebo střechovitých radélek a rytých rýh
- RL.01.01 - 03** – kombinace vývalkové šroubovice a rytých obdélníkových radélek
- RL.01.04 - 05** – kombinace úzké vývalkové šroubovic a drobných čtverečkových radélek převážně u tvaru džbánů.
- RK.02.01 - 03** – kombinace nepravidelně polygonálních radélek a rytých rýh
- RK.02.04** – kombinace trojúhelníkových radélek a ryté rýhy
- RK.02.05 - 10** – kombinace kosočtverečných radélek a rytých rýh
- RK.03.01 - 06** – kombinace pásu vlncovitých radélek a rytých rýh
- RK.04.01 - 08** – kombinace jednoho nebo více pásů ostře lomených vlncovitých radélek a rytých rýh
- RK.05.01 - 05** – kombinace pásu obloučkových radélek a rytých rýh
- RK.06.01 - 04** – kombinace skládaných obdélníkových a křížovitých radélek a rytých rýh
- RK.07.01 - 03** – kombinace geometrických a obdélníkových radélek a rytých rýh
- RK.08.01 - 03** – kombinace geometrických radélek a rytých rýh
- RK.08.03** – kombinace nápisových radélek (gotická minuskule) a rytých rýh

Výzdoba: rytá								
R.01.01	R.01.02	R.01.03	R.01.04	R.01.05	R.01.06	R.01.07	R.01.08	
R.02.01	R.02.02	R.02.03	R.02.04	R.02.05	R.02.06			
R.03.01	R.03.02	R.03.03	R.03.04	R.03.05	R.03.06	R.03.07	R.03.08	
R.04.01	R.04.02	R.04.03	R.04.04	R.04.05		R.05.01	R.05.02	
R.06.01	R.06.02	R.06.03		R.07.01	R.07.02	R.07.03	R.07.04	
R.08.01	R.08.02	R.08.03		R.09.01	R.09.02	R.09.03	R.09.04	R.09.05
R.09.06	R.09.07	R.09.08	R.09.09	R.09.10				
R.10.01	R.10.02			R.11.01				


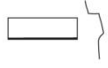

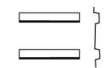


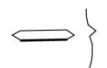
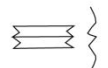
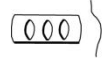


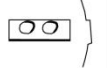



Obr. 82. Výzdoba rytá.

Výzdoba: vrypy, vseky, vpichy								
V.01.01	V.02.02	V.02.03	V.02.04	V.02.05	V.02.06	V.02.07		
V.02.01	V.02.02	V.02.03	V.02.04	V.02.05	V.02.06	V.02.07	V.02.08	
V.03.01	V.03.02	V.03.03	V.03.04					
V.04.01	V.04.02	V.04.03	V.04.04					
V.05.01	V.05.02				V.06.03			
Výzdoba: kolky na zásobnicích								
KO.01.01	KO.01.02							
KO.02.01	KO.02.02							

Obr. 83. Výzdoba vrypy, vpichy a vseky a výzdoba kolky na zásobnicích.

Výzdoba: kolkovaná/radélková								
K.01.01	K.01.02	K.01.03	K.01.04	K.01.05	K.01.06	K.01.07	K.01.08	K.01.09
K.02.01	K.02.02	K.02.03	K.2.04	K.02.05		K.03.01	K.03.02	K.03.03
K.04.01	K.04.02	K.04.03	K.4.04	K.04.05		K.05.01	K.05.02	K.05.03
K.06.01	K.06.02		K.07.01					
K.08.01	K.08.02		K.09.01					
K.10.01	K.10.02	K.10.03						
K.11.01	K.11.02	K.11.03	K.11.04	K.11.05	K.11.06	K.11.07		
K.12.01	K.12.02	K.12.03	K.12.04	K.12.05	K.12.06	K.12.07	K.12.08	K.12.09
K.12.10			K.13.01	K.13.02	K.13.03	K.13.04	K.13.05	K.13.06

Obr. 84. Výzdoba kolkovaná/radélková.

Výzdoba: lišty a kombinace (vrypy a plastická)								
L.01.01	L.01.02	L.01.02						
								
L.02.01	L.02.02		L.03.01					
								
L.04.01	L.04.02							
								
LV.01.01	LV.01.02	LV.01.03	LV.01.04	LV.01.05				
								
LP.01.01								
								
LVP.01.01								
								


















Obr. 85. Výzdoba lišty.

Kombinace výzdoby: RV - rytá/vrpy; RK - rytá/kolky								
RV.01.01	RV.01.02	RV.01.03	RV.01.04	RV.01.05	RV.01.06	RV.01.07	RV.01.08	RV.01.09
RV.01.10	RV.01.11	RV.01.12	RV.01.13					
RK.01.01	RK.01.02	RK.01.03	RK.01.04	RK.01.05	RK.01.06	RK.01.07	RK.01.08	RK.01.09
RK.01.10	RK.01.11	RK.01.12	RK.01.13	RK.01.14	RK.01.15	RK.01.16	RK.01.17	RK.01.18
RK.01.18	RK.01.19	RK.01.20	RK.01.21	RK.01.22	RK.01.23	RK.01.24	RK.01.25	
RL.01.01	RL.01.02	RL.01.03	RL.01.04	RL.01.05				
RK.02.01	RK.02.02	RK.02.03	RK.02.04	RK.02.05	RK.02.06	RK.02.07	RK.02.08	RK.02.09
RK.02.10								
RK.03.01	RK.03.02	RK.03.03	RK.03.04	RK.03.05	RK.03.06			

Obr. 86. Výzdoba kombinace rytá/vrpy a rytá/kolky.

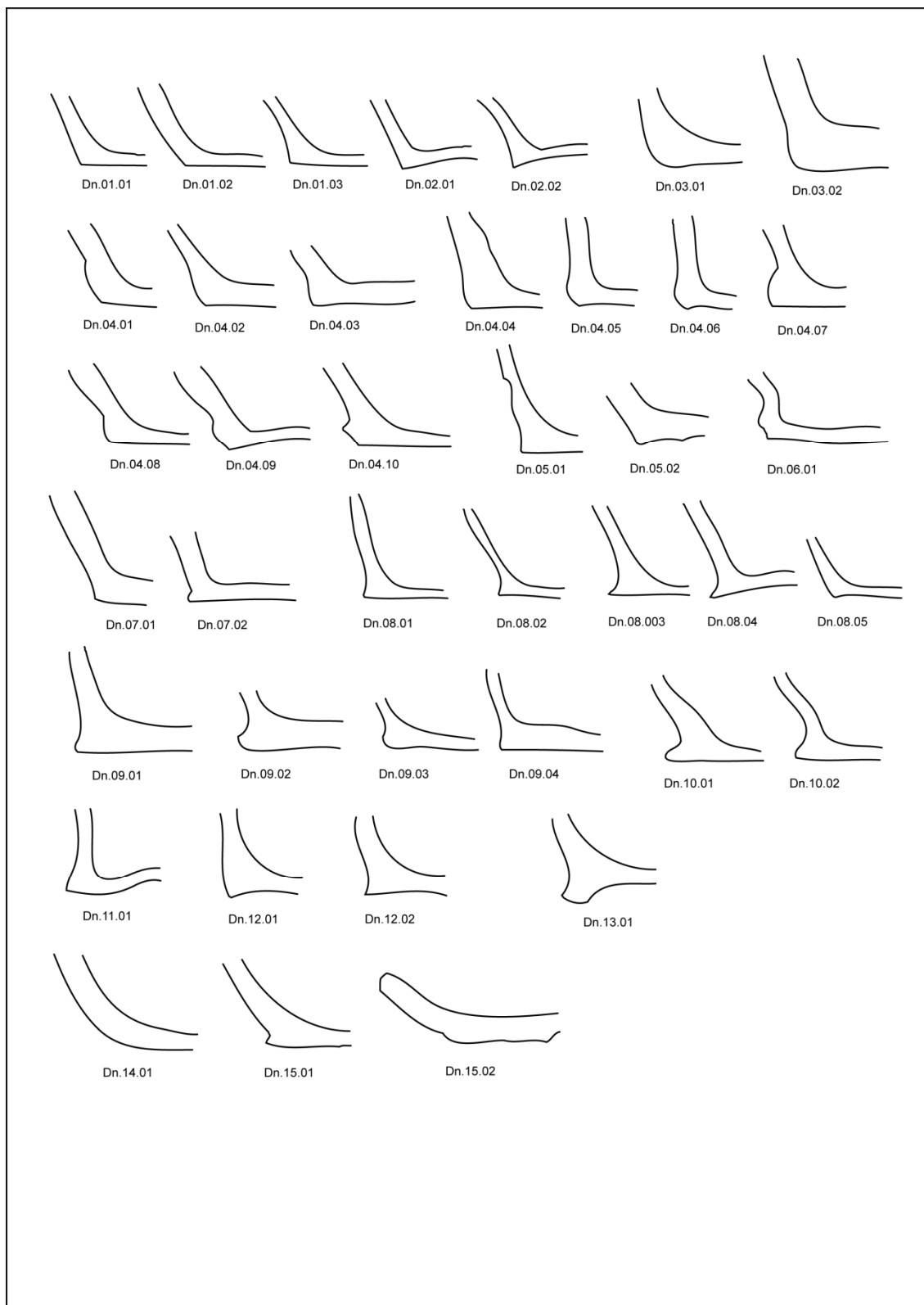
Kombinace výzdoby: RV - rytá/kolky								
RK.04.01	RK.04.02	RK.04.03	RK.04.04	RK.04.05	RK.04.06	RK.04.07	RK.04.08	RK.04.09
RK.05.01	RK.05.02	RK.05.03	RK.05.04	RK.05.05				
RK.06.01	RK.06.02	RK.06.03	RK.06.04					
RK.07.01	RK.07.02	RK.07.03						
RK.08.01	RK.08.02	RK.08.03						

Obr. 87. Výzdoba kombinace rytá/kolky.

Výzdoba: Zn - keramické značky								
ZN.01.01	ZN.01.02	ZN.01.03	ZN.01.04	ZN.01.05				
								
ZN.02.01	ZN.02.02							
								
ZN.03.01	ZN.03.02							
								
ZN.04.01								
								
ZN.05.01	ZN.05.02							
								
ZN.05.01								
								
ZN.06.01	ZN.06.02	ZN.06.03						
								
ZN.07.01								
								
ZN.08.01								
								

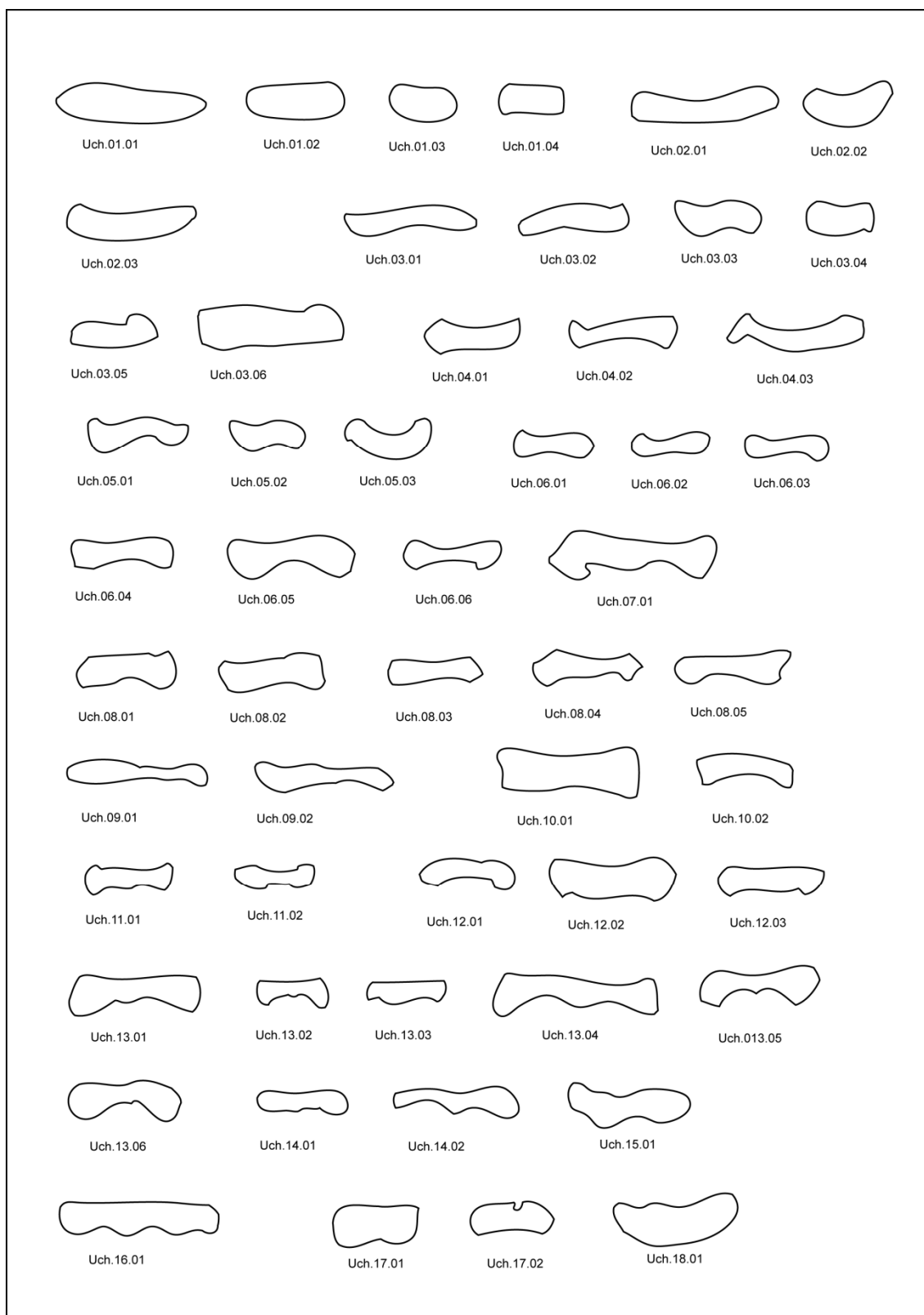
Obr. 88. Keramické značky.

PŘÍLOHA VIII. TYPÁŘ DEN NÁDOB



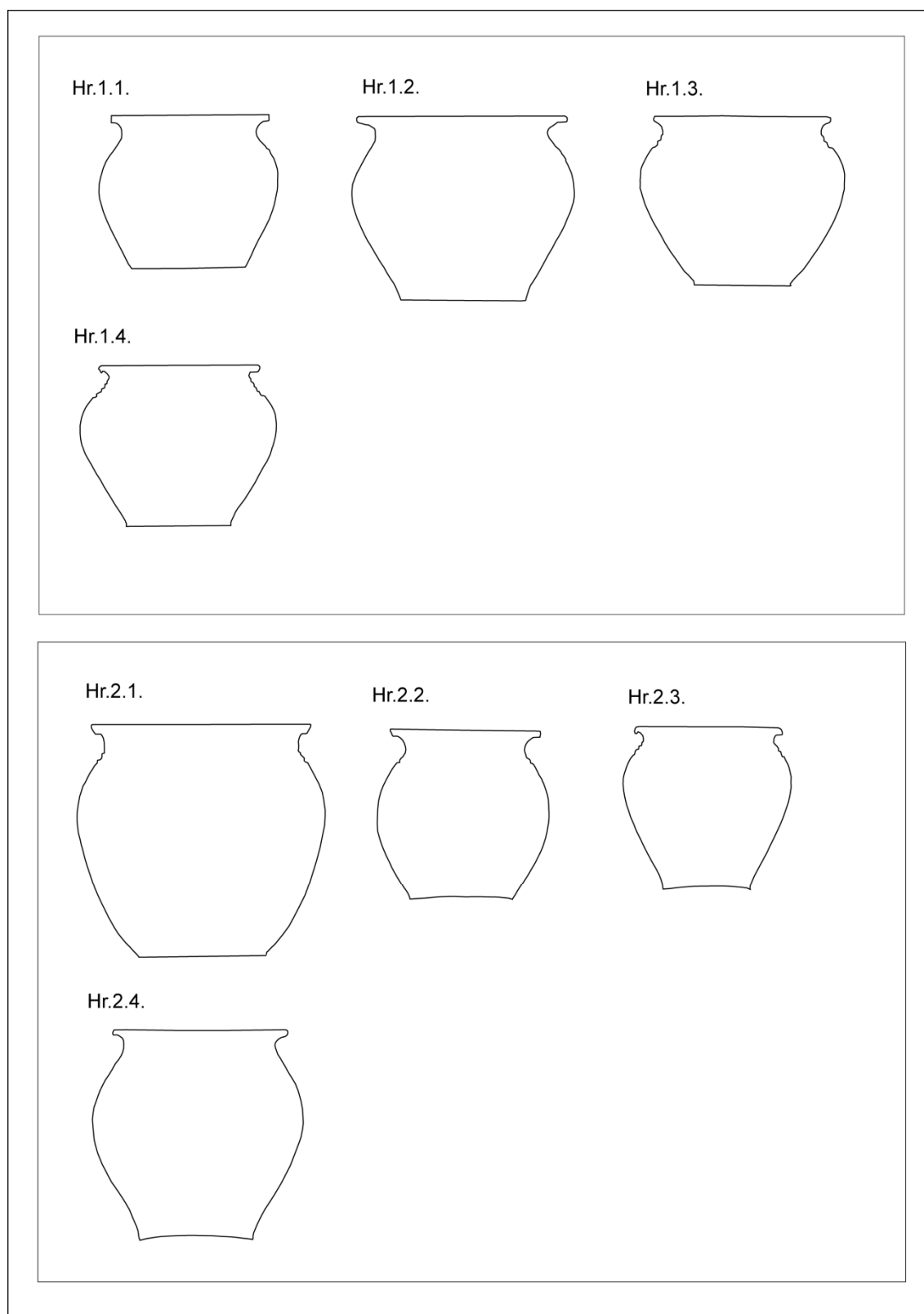
Obr. 89. Typy den.

PŘÍLOHA IX. TYPÁŘ UCH NÁDOB



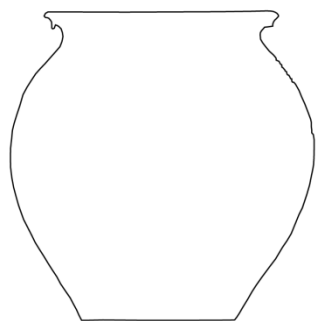
Obr. 90. Typy uch.

PŘÍLOHA X. TYPOLOGIE HRNCOVITÝCH NÁDOB

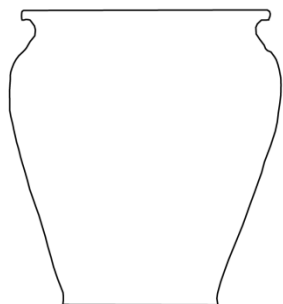


Obr. 91. Typy tvarů hrnců skupin 1 a 2.

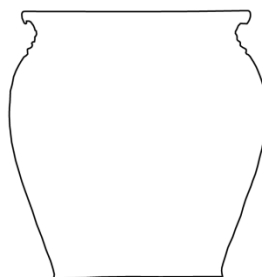
Hr.3.1.



Hr.4.1.

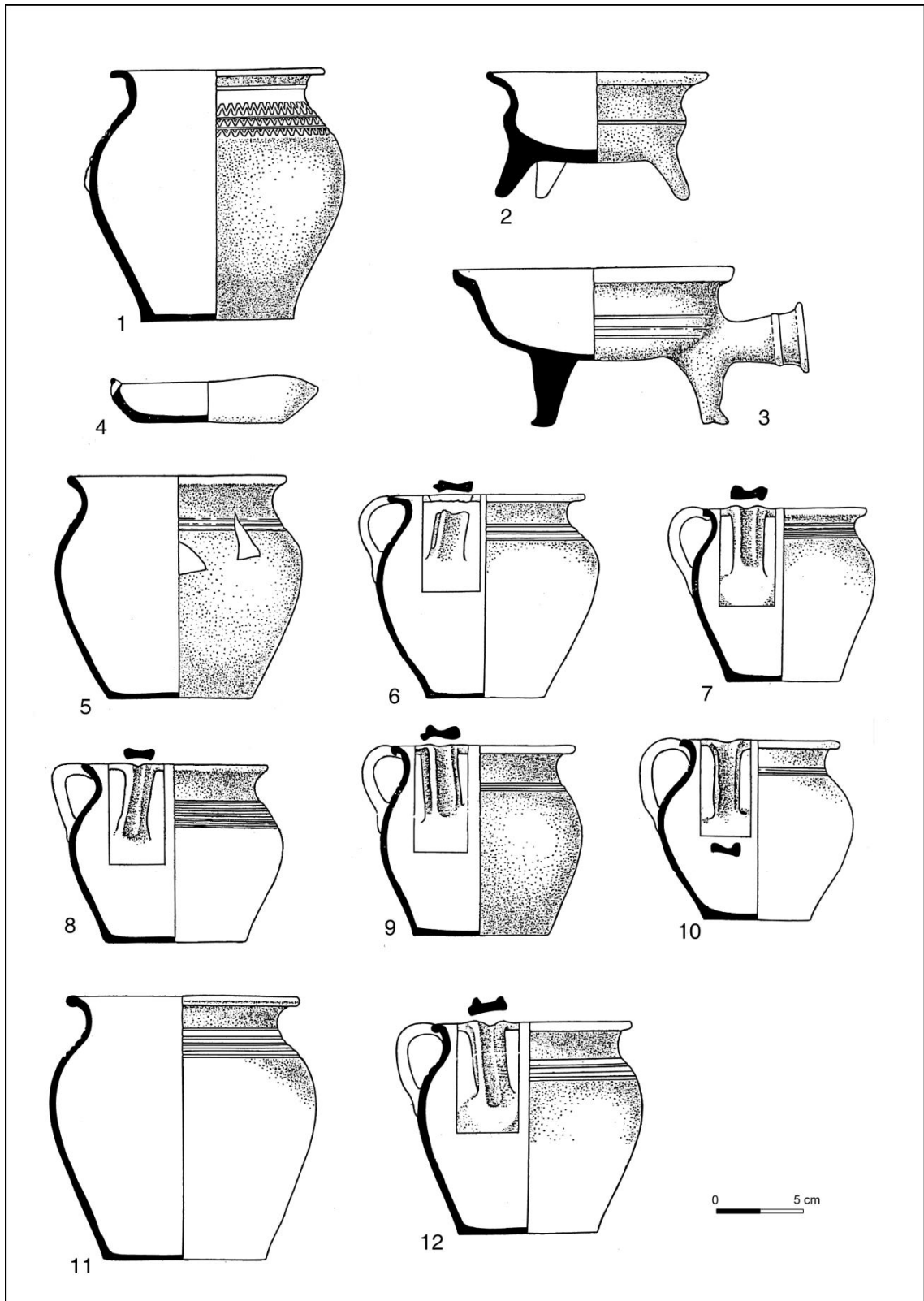


Hr.4.2.

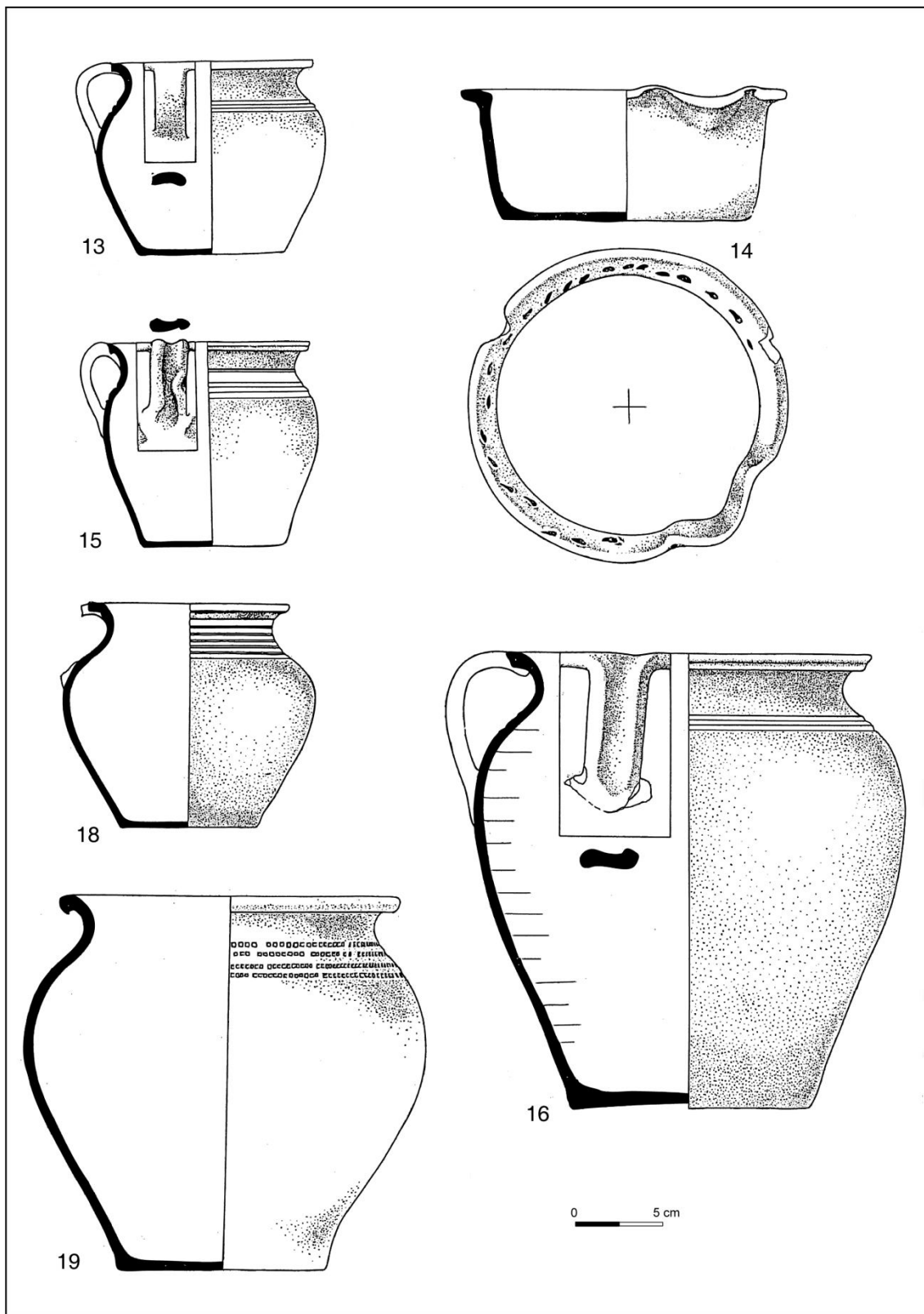


Obr. 92. Typy tvarů hrnců skupin 3 a 4.

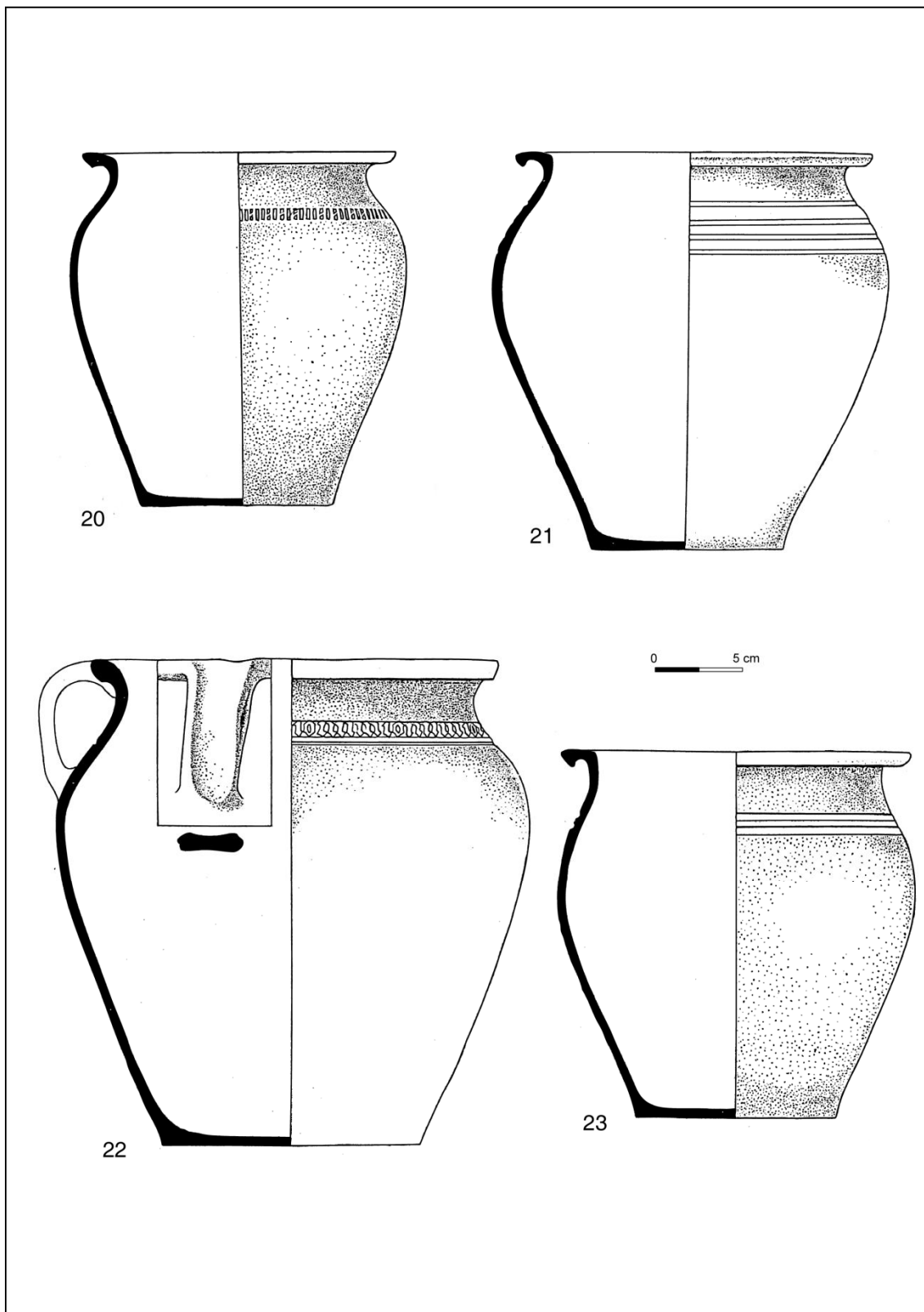
PŘÍLOHA XI. KRESEBNÁ DOKUMENTACE KERAMICKÝCH NÁDOB.



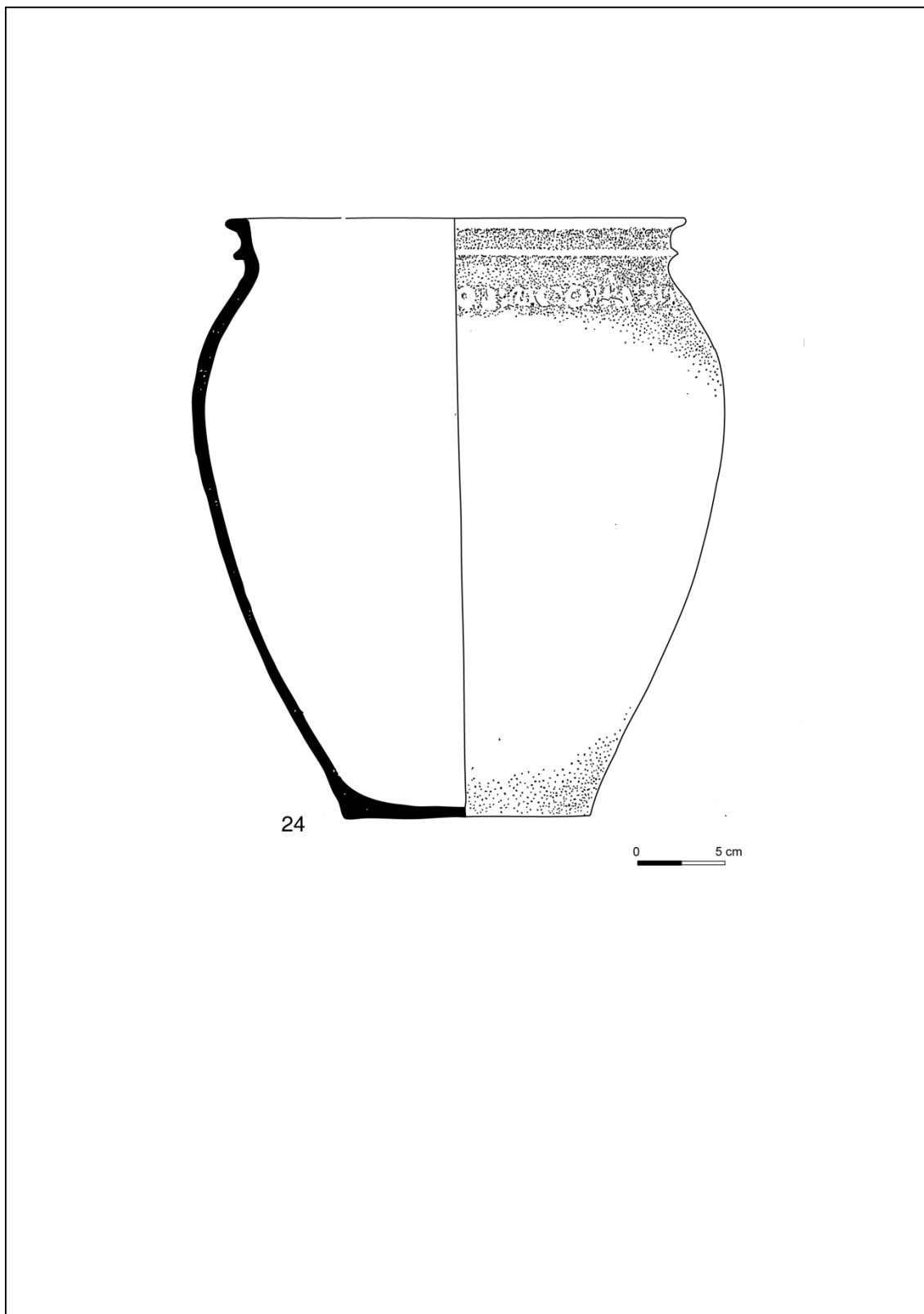
Obr. 93. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2059 (kresba Petra Týlešová).



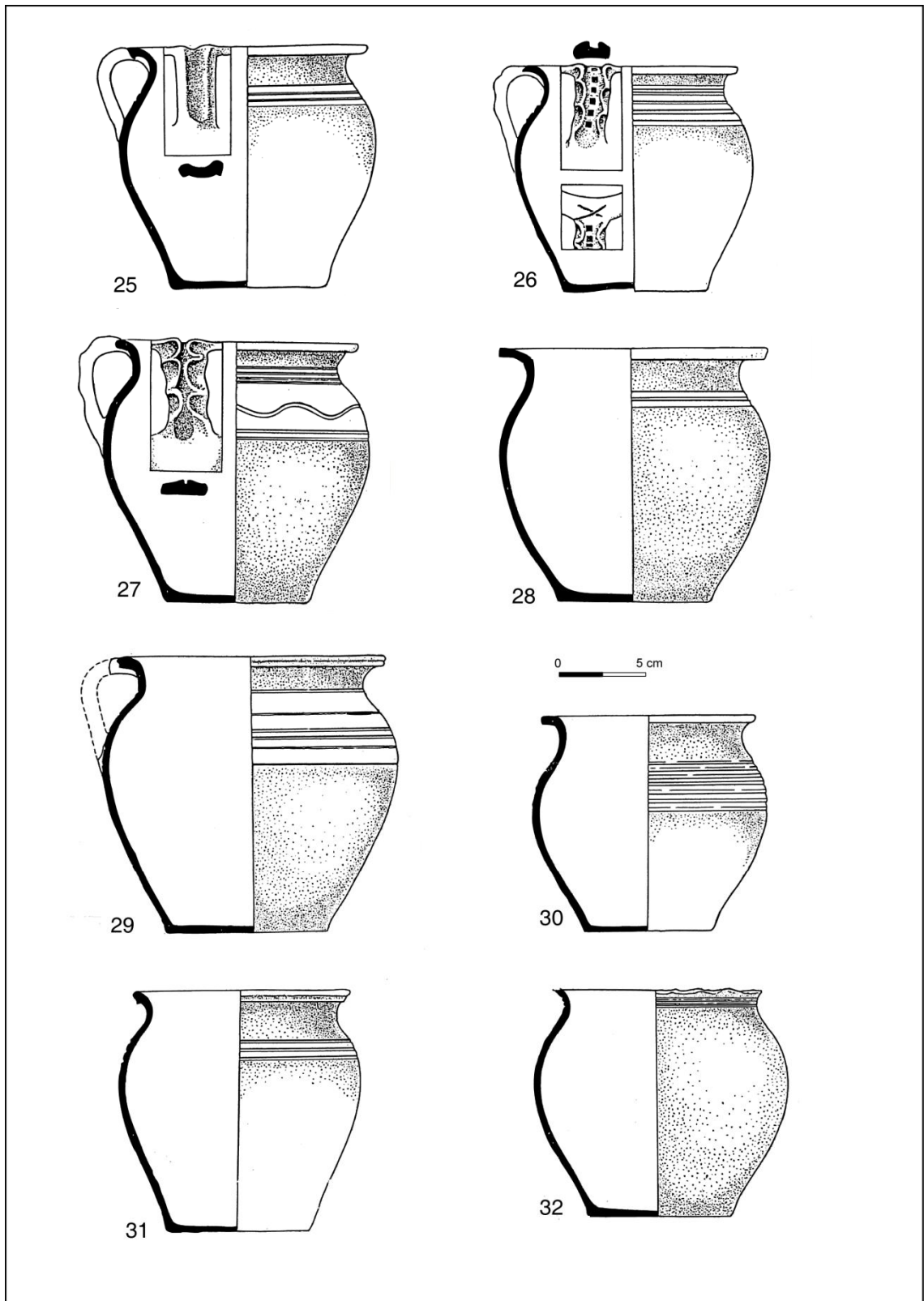
Obr. 94. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2059 (kresba Petra Týlešová).



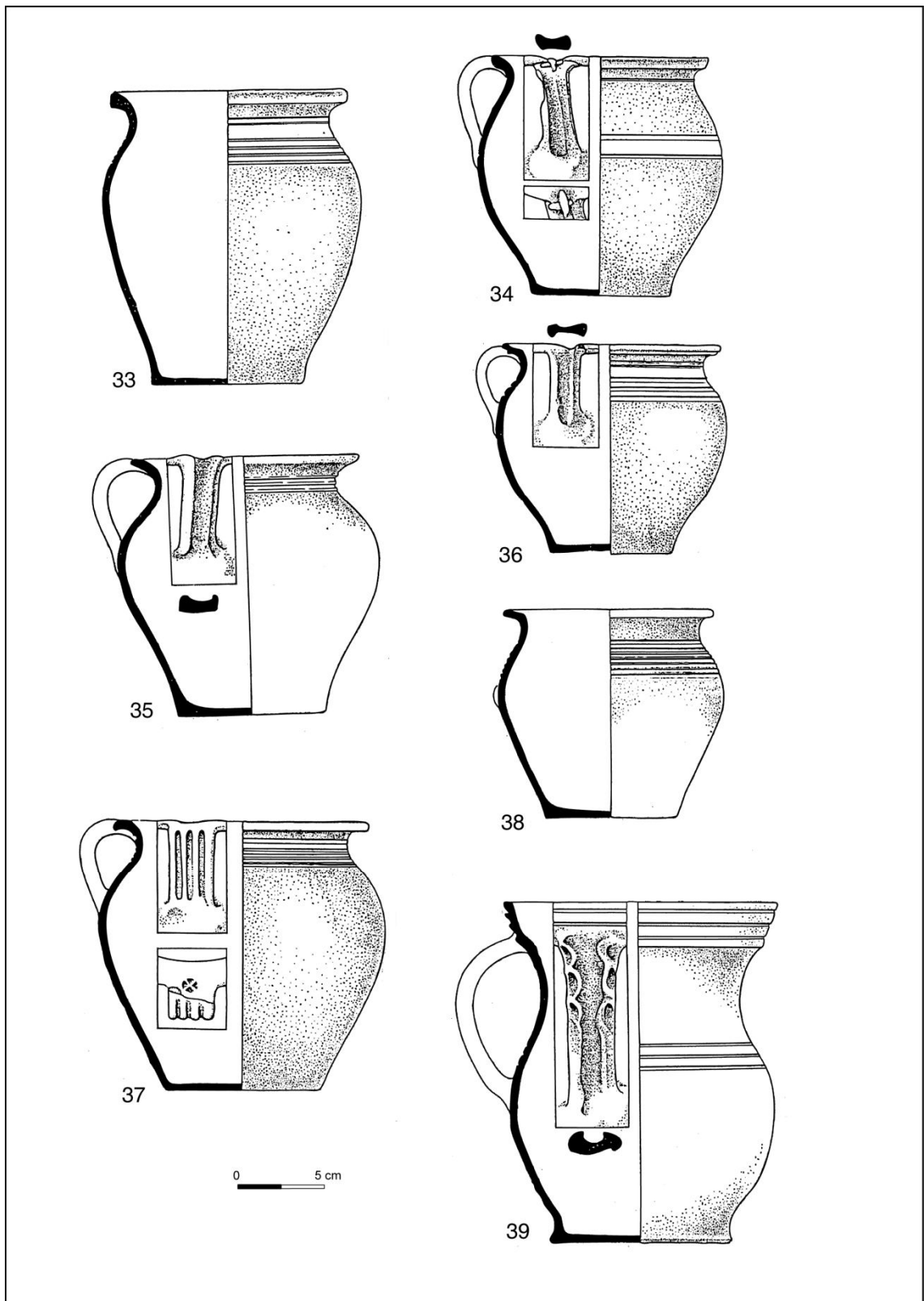
Obr. 95. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2059 (kresba Petra Týlešová).



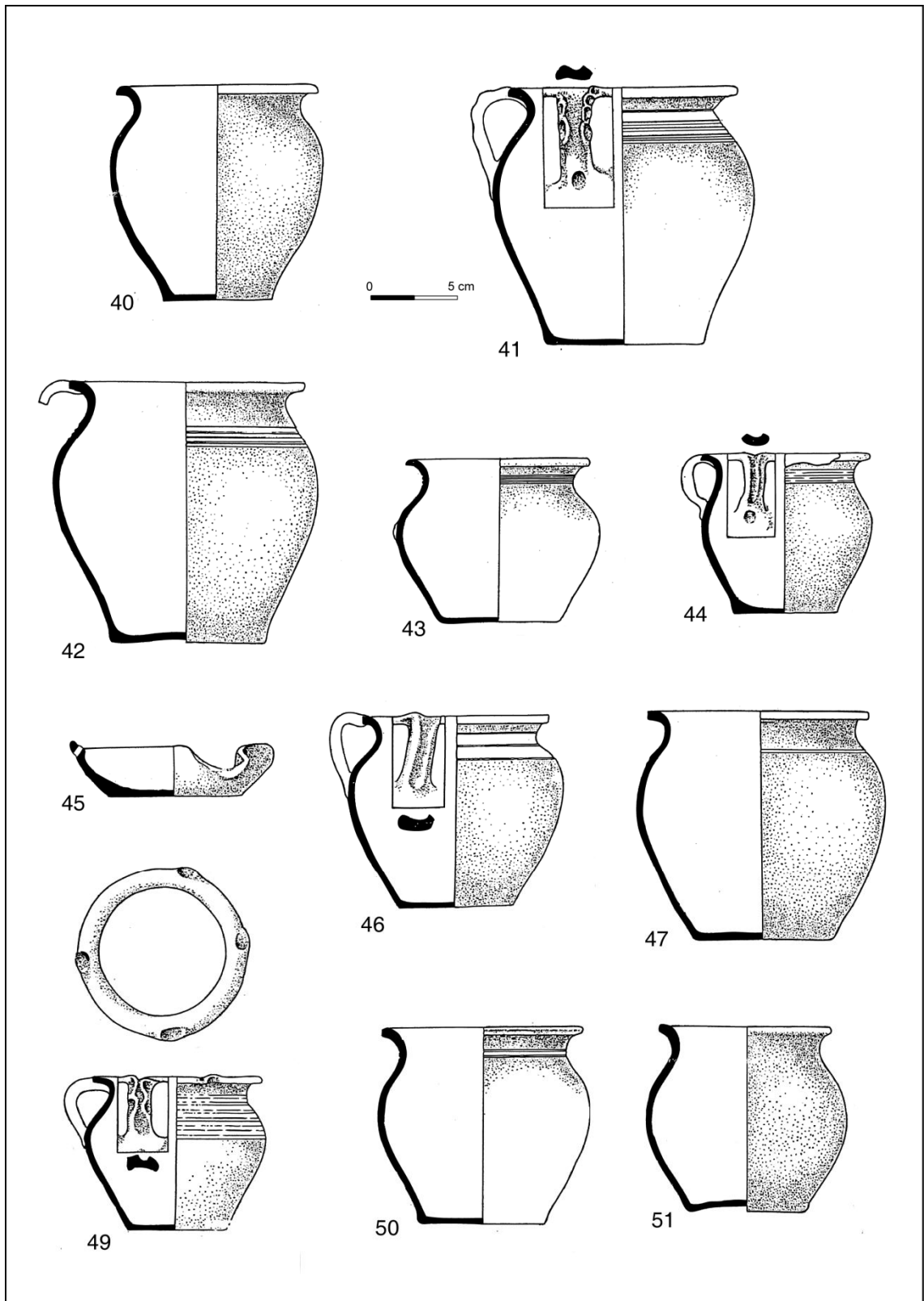
Obr. 96. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2059 (kresba Petra Týlešová).



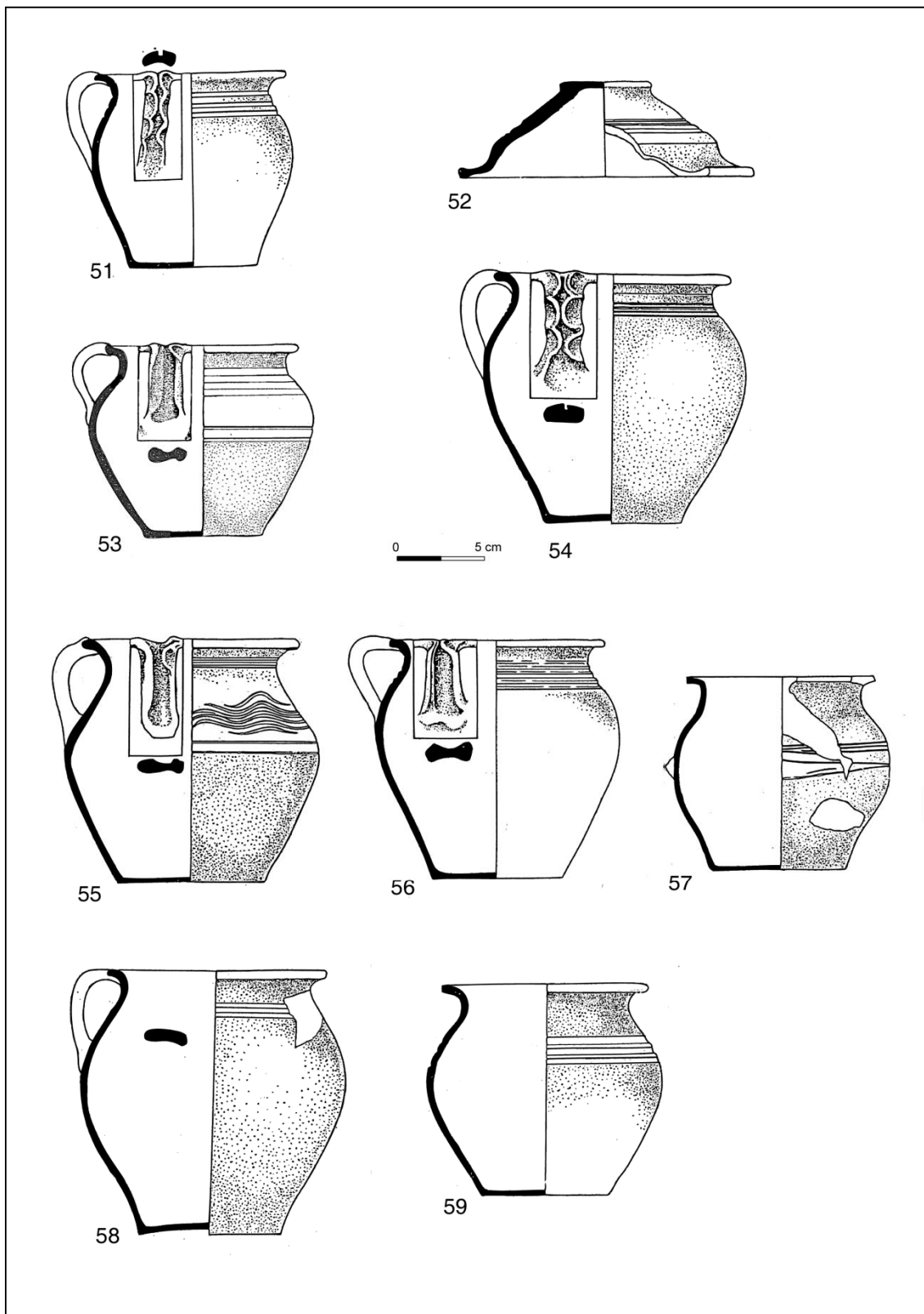
Obr. 97. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2059 (kresba Petra Týlešová).



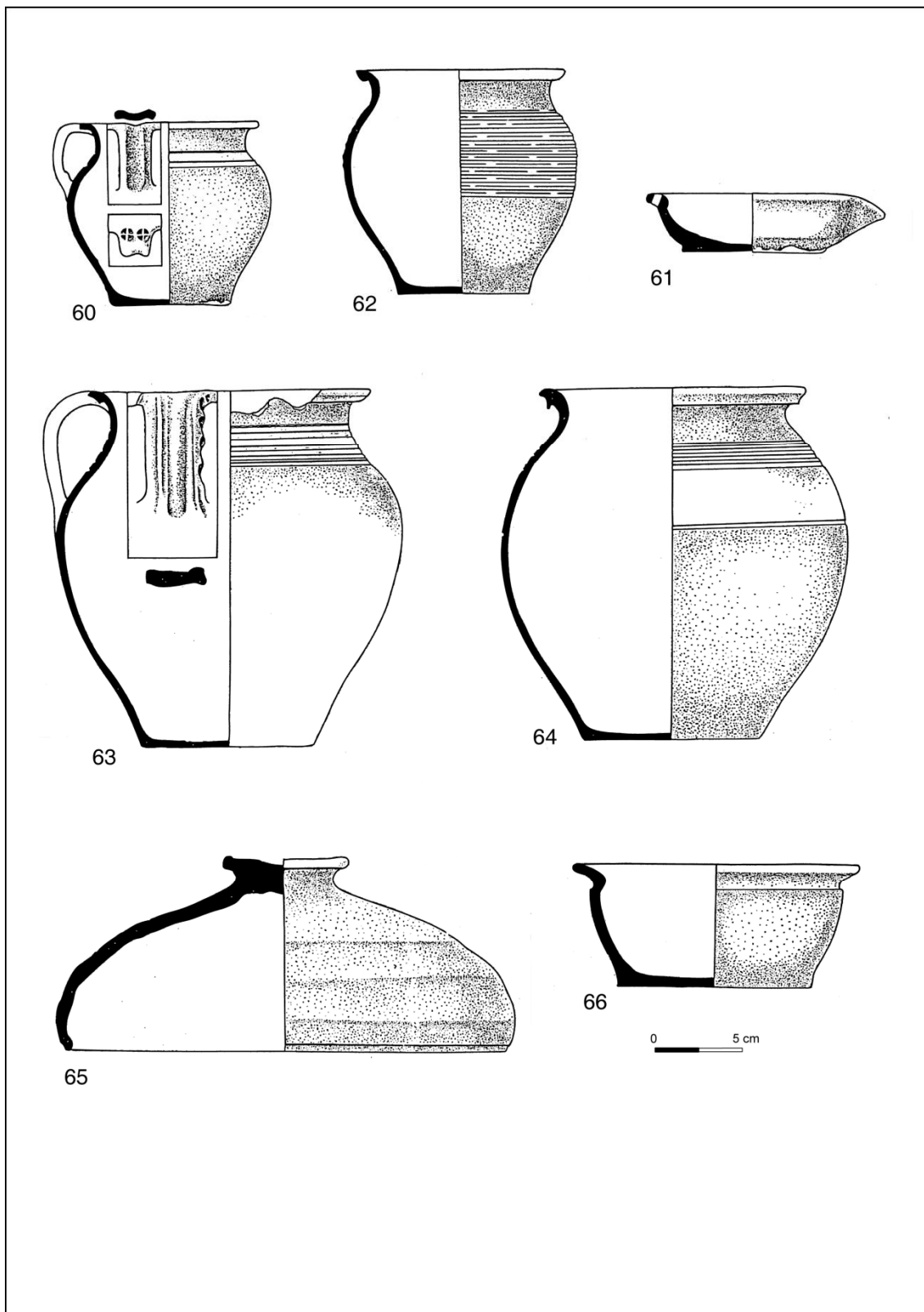
Obr. 98. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2059 (kresba Petra Týlešová).



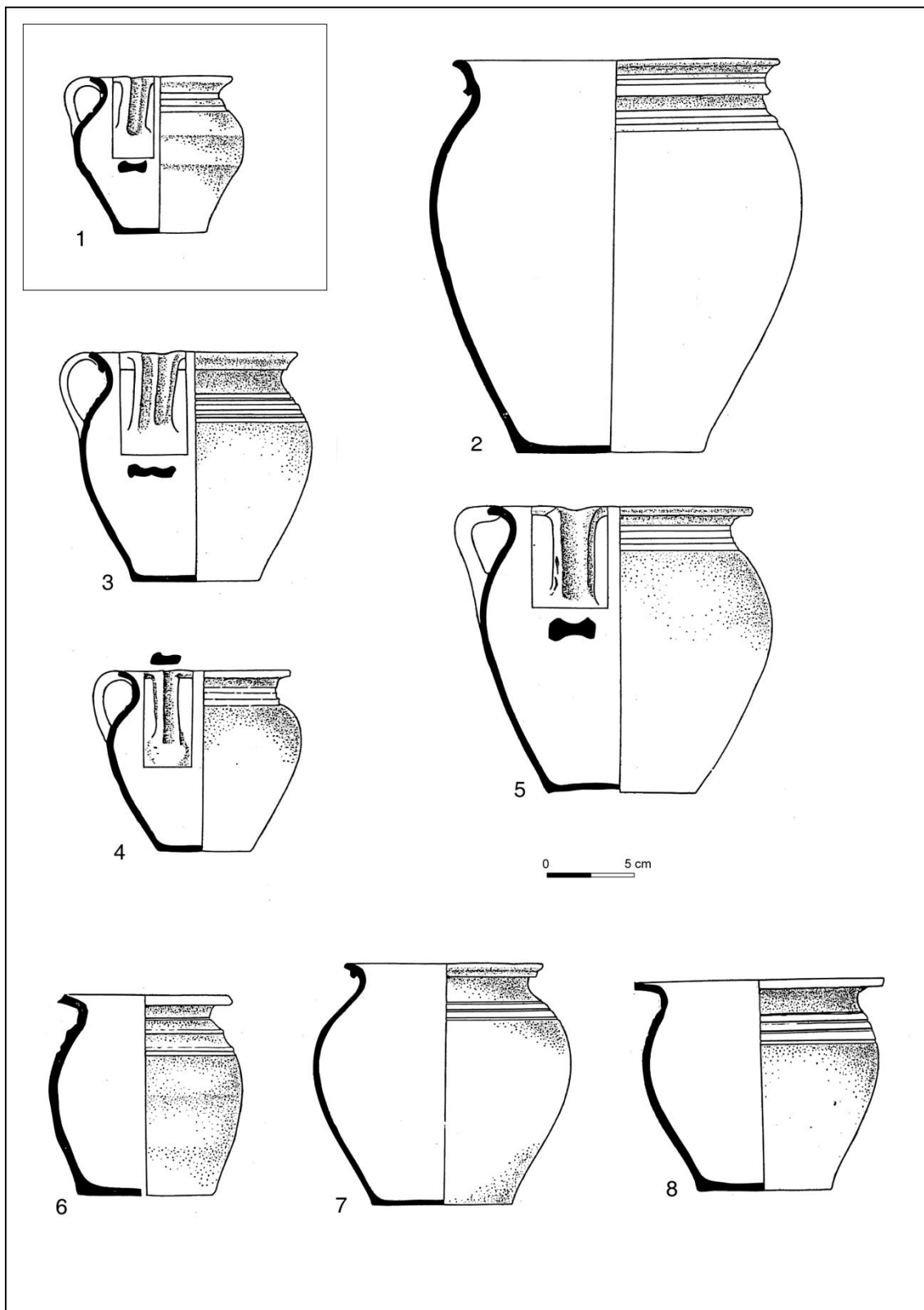
Obr. 99. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2061 (kresba Petra Týlešová).



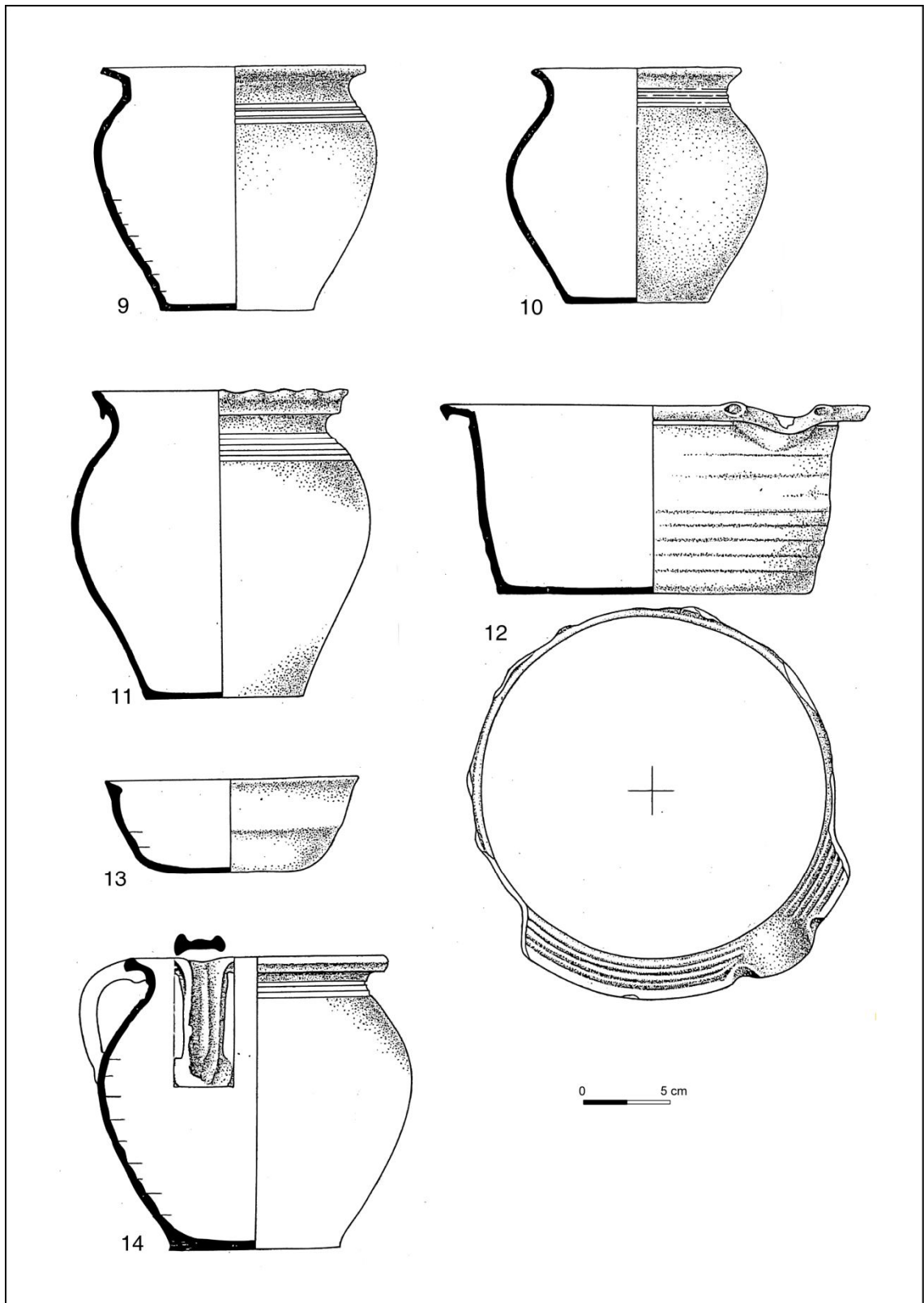
Obr. 100. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2061 (kresba Petra Týlešová).



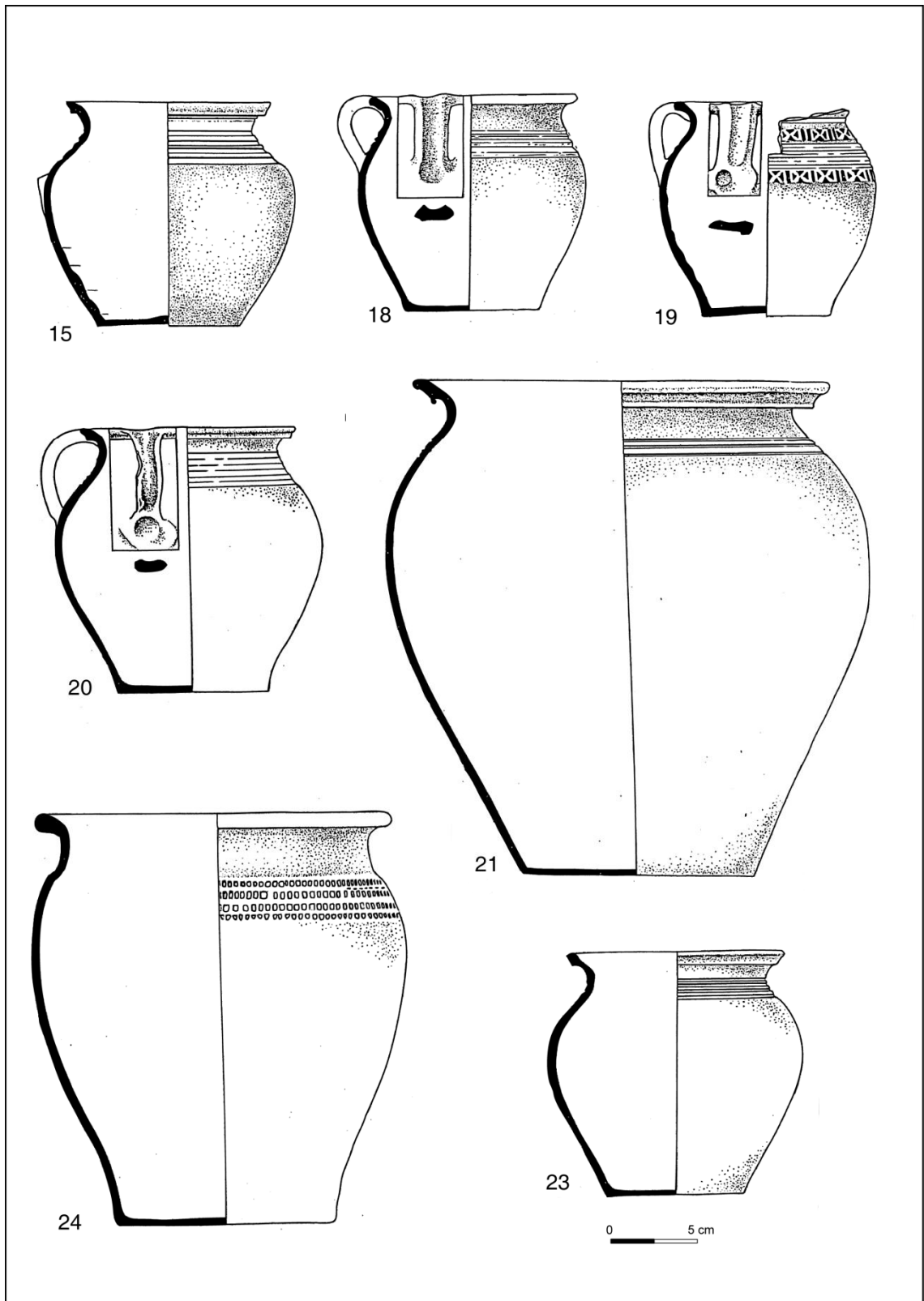
Obr. 101. Celé keramické tvary. Objekt 2/2, SJ 2062 (kresba Petra Týlešová).



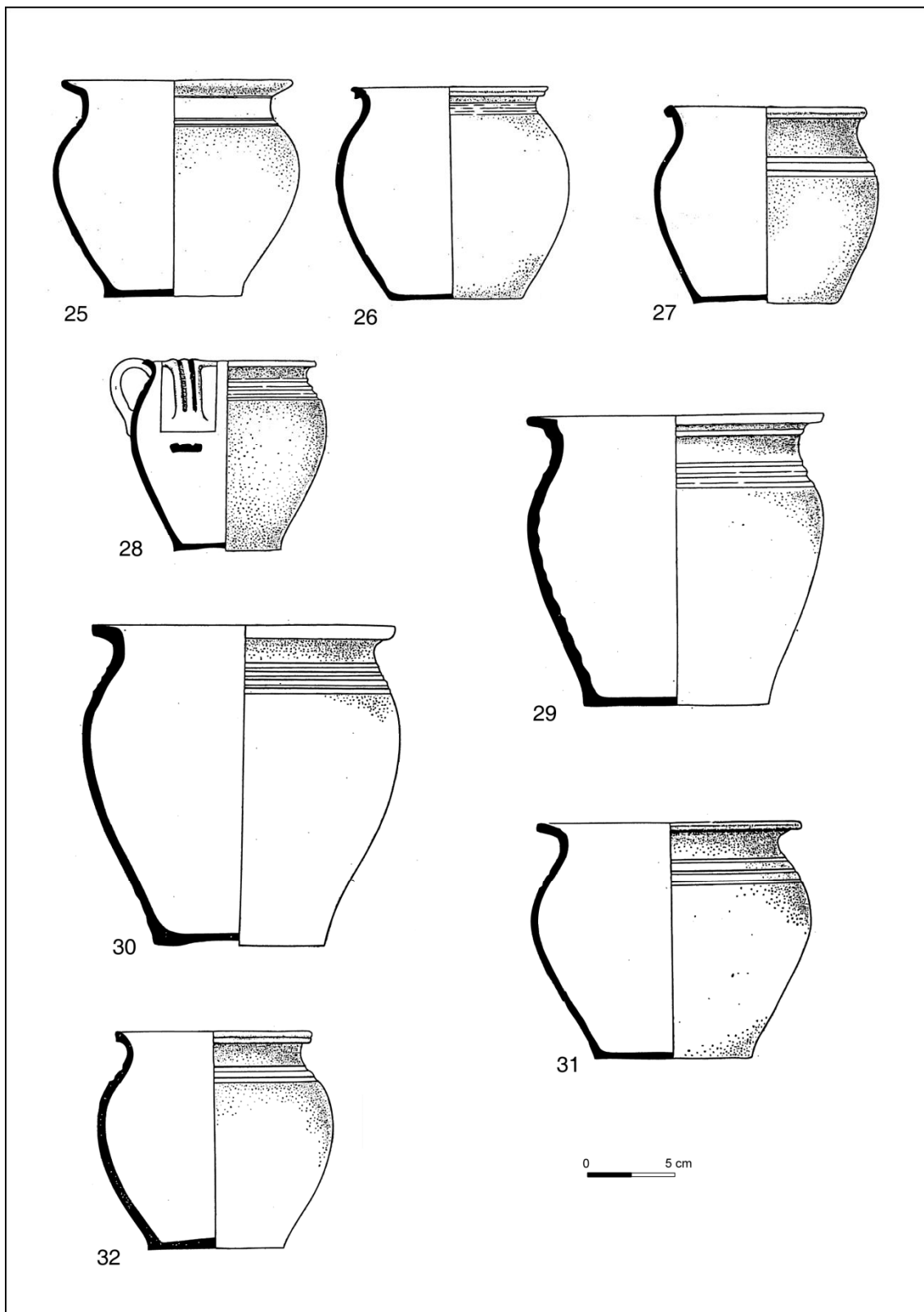
Obr. 102. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ 21011 a SJ21012 (kresba Petra Týlešová).



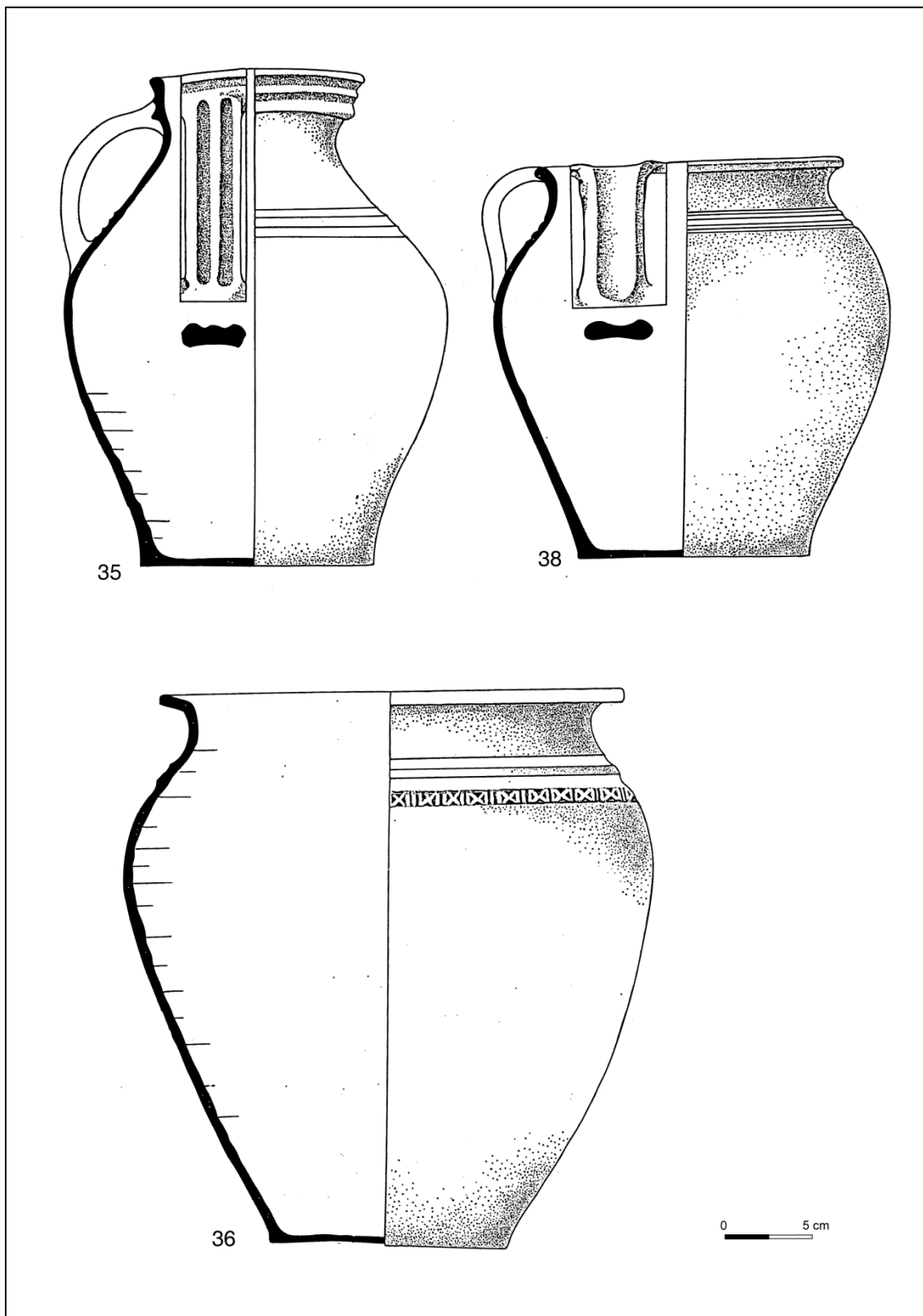
Obr. 103. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ21012 (kresba Petra Týlešová).



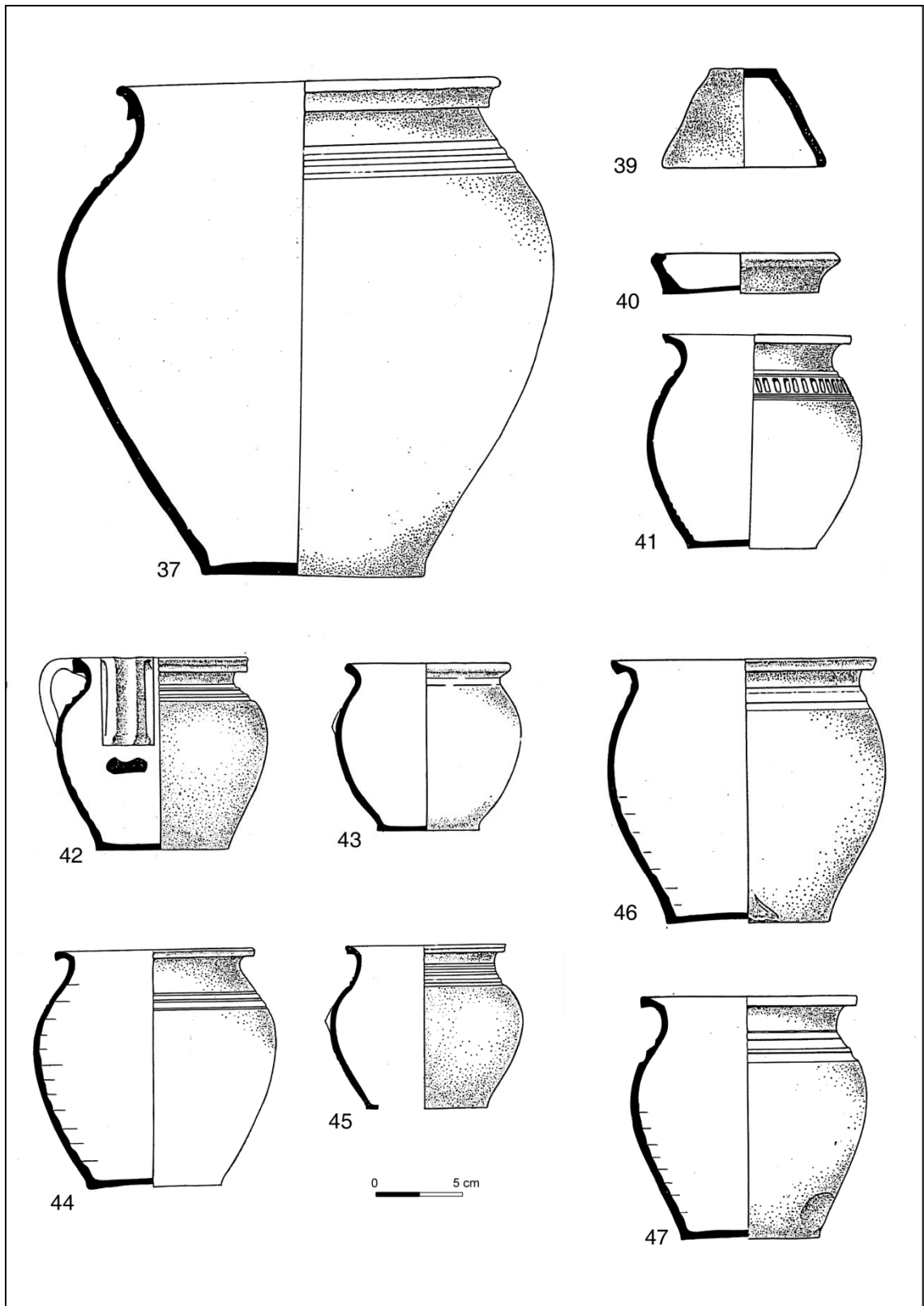
Obr. 104. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ21012 (kresba Petra Týlešová).



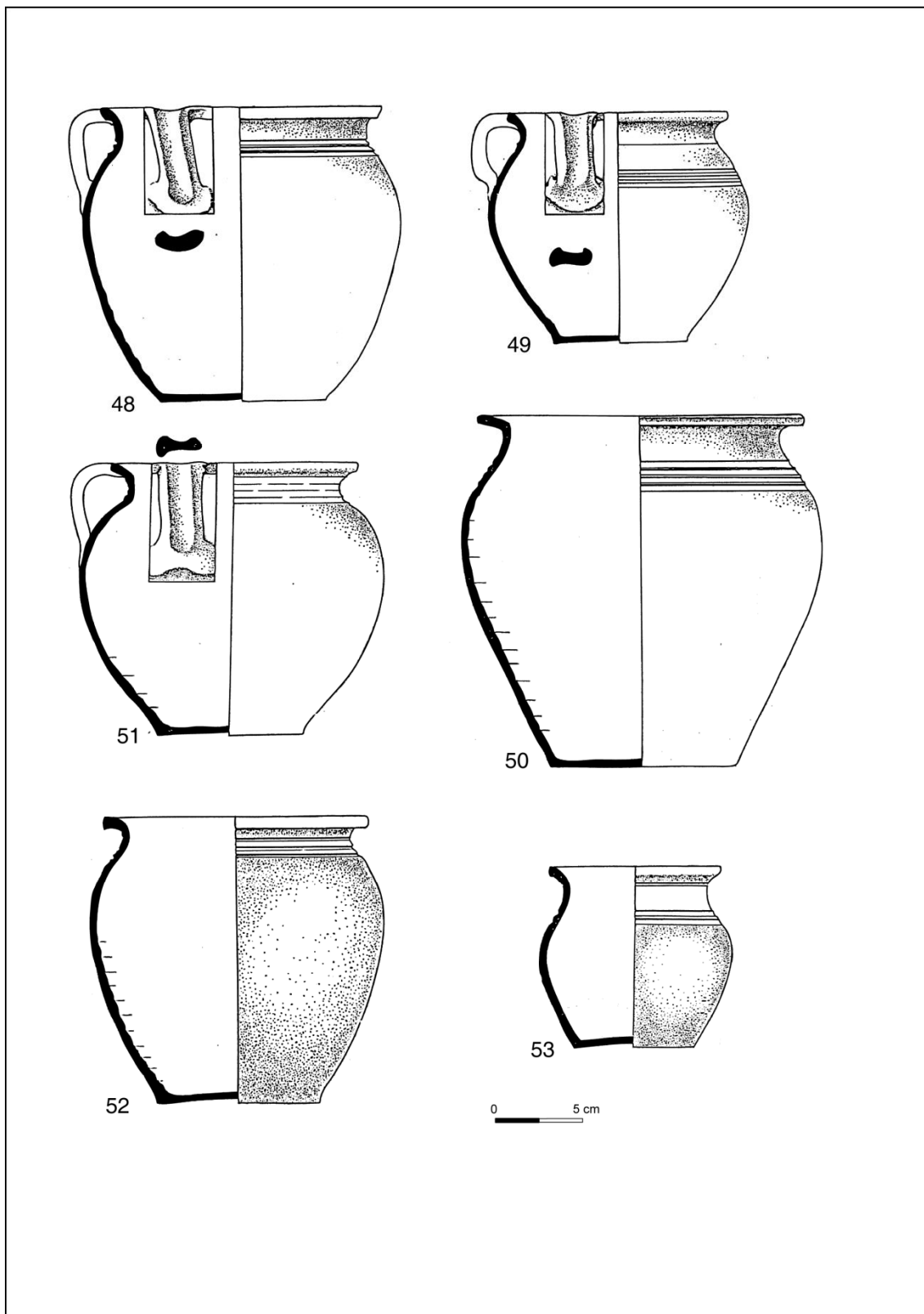
Obr. 105. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ21012 (kresba Petra Týlešová).



Obr. 106. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ21012 (kresba Petra Týlešová).



Obr. 107. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ21012 (kresba Petra Týlešová).



Obr. 108. Celé keramické tvary. Objekt 1/21, SJ21012 (kresba Petra Týlešová).

PŘÍLOHA XII. TYPÁŘ KERAMICKÝCH TŘÍD

Tab. 2. Makroskopické a mikroskopické určení keramických tříd

CB3001	<p>Středozrný (0,5 – 1,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřívo): jemně až středně hrubě drcená tuha – vystupuje na povrch (zrnka do 1 mm), ojediněle zrnka hornin a písku (do 1 mm) vystupují na povrch, jemná stříbřitá slída (0,5 mm); barva vnějšího povrchu tmavě šedá až černá, barva na lomu tmavě šedá až černá, barva vnitřního povrchu tmavě šedá až černá; vnější povrch jemně drsný, vnitřní povrch krupičkovitý; na dnech stopy po spojovacím válku. Pozn.: někdy stopy ručního hnětení ve spodní části nádob</p>
CB3002	<p>Středozrný (0,5 – 1,5 mm) až hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřívo): středně hrubě drcená tuha – zrnka tuhy krupičkovitě vystupující na povrch (do 2 mm), zrnka hornin a písku (do 2 mm) ojediněle vystupují na povrch, jemná stříbřitá slída (0,5 mm); barva vnějšího povrchu odstíny hnědošedé až tmavě hnědošedá, barva na lomu středně šedá, barva vnitřního povrchu odstíny šedohnědé a hnědé; vnější povrch hladký (někdy poslídovaný), vnitřní povrch krupičkovitý až hrubý; stopy podsýpky na dnech, ojediněle otisk kruhu?</p>
CB3003	<p>Hrubozrný (1,5 -2,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřívo): zrna neplastického grafitu (do 2 mm), které výrazně vystupují na povrch, zrnka hornin a písku (do 2 mm), ojediněle vystupují na povrch, ojediněle zrnka načervenalé horniny, barva vnějšího povrchu hnědá místy načervenalá; barva na lomu šedá, barva vnitřního povrchu šedá nebo hnědá; vnější i vnitřní povrch velmi drsný; stopy podsýpky na dnech. Pozn.: neplastický grafit.</p>
CB3004	<p>Středozrný (0,5 – 1,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; stopy profilujícího obtáčení; příměsi (ostřívo): jemně až středně drcená tuha, zlomky tuhy krupičkovitě vystupují na povrchu – zejména na vnitřní straně, zrnka hornin a písku (do 2 mm) nevystupují většinou na povrch, výrazná příměs slídy (0,5 mm); barva vnějšího povrchu tmavě hnědošedá až šedohnědá, barva na lomu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu světlejší šedá nebo světlejší hnědošedá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch jemně drsný; na dnech stopy po odříznutí nožem? Pozn.: plastická tuha.</p>
CB3005	<p>Středozrný (0,5 – 1,5 mm); středně tvrdý oxidačně-redukční výpal?; příměsi (ostřívo): malá příměs jemně drcené tuhy jen ojediněle vystupují zrnka tuhy na povrch (do 1 mm) - patrně zejména na vnitřní straně, zrnka hornin a písku (1 – 2 mm) mírně vystupují na povrch na vnitřní straně, zrnka hrubé zlatavé slídy (až do 1 mm); barva vnějšího povrchu tmavě šedá až černá, nestejně zbarvení na lomu (1/3 tmavě hnědá, 2/3 tmavě šedá až černá (tuhová vrstvička), 3/3 světle hnědá); barva vnitřního povrchu světle nebo tmavě hnědá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch jemně drsný až krupičkovitý; stopy podsýpky na dnech.</p>
CB3006	<p>Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý oxidační výpal; stopy po hlazení vnitřní stěny; příměsi (ostřívo): příměs plastické tuhy i neplastického grafitu, zrnka tuhy vystupují krupičkovitě na povrch (do 1 mm), zrnka hornin a písku do (1 mm) místy vystupují na povrch, ojediněle jemná stříbřitá</p>

slída; barva vnějšího povrchu světle šedohnědá, barva na lomu tmavě šedohnědá, barva vnitřního povrchu hnědá; vnější povrch výrazně krupičkovitý, vnitřní povrch jemně drsný.
Pozn.: plastická tuha i neplastický grafit

CB3007

Středozrný (0,5 – 1,5 mm), místy hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): středně hrubě drcená tuha, ojediněle vystupují na povrch (do 1 mm), zrnka hornin a písku (do 2 mm), které ojediněle vystupují povrch, hrubá zlatavá slída (do 1 mm); barva vnějšího povrchu hnědá (načervenalý nádech), barva na lomu tmavě šedá černá (sendvičový efekt), barva vnitřního povrchu hnědá až světle hnědá; vnější povrch hladký (hrubě hlazený?), vnitřní povrch jemně drsný.
Pozn. plastická tuha

CB3008

Středozrný (0,5 -1,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; stopy profilujícího obtáčení; příměsi (ostřivo): středně hrubě drcená tuha (nelze odlišit podíl tuhy a hlinité hmoty), zrna písku a hornin (do 1 mm), většinou nevystupují na povrch, výrazná příměs hrubé zlatavé i stříbřité slídy (do 1 mm); barva vnějšího povrchu hnědá, barva na lomu tmavě hnědošedá, barva vnitřního povrchu tmavě šedá až černá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch jemně drsný.
Pozn.: plastická tuha

CB3009

Středozrný (0,5 – 1,5 mm); měkký až středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): jemně drcená tuha (nelze rozlišit podíl tuhové a hlinité hmoty), zrnka tuhy patrné na vnějším povrchu (do 1 mm), zrnka hornin a písku (do 1 mm), které zpravidla nevystupují na povrch; engoba vnější strana z jemně plavené hlíny z příměsí tuhy, barva vnějšího povrchu šedá až hnědošedá; barva na lomu tmavě hnědá až černá (tuhová vrstva) – nestejně probarvení; barva vnitřního povrchu světle hnědá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch jemně drsný.
Pozn.: plastická tuha i neplastický grafit

CB3010

Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): jemně drcená tuha, ojediněle zrnka hornin a písku (do 1 mm) – většinou nevystupují na povrch, jemná slída (do 0,5 mm); engoba – vrstva jemně plavené hlíny s příměsí tuhy (jednostranná často i oboustranná), stopy spojování s válků; barva vnějšího povrchu světle hnědá až okrová (načervenalý nádech), barva na lomu středně šedá, barva vnitřního povrchu světle hnědá až hnědošedá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch hladký někdy jemně drsný; stopy jemné podsýpky na dnech.

CB3011

Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý oxidační výpal; stopy spojování s válků a stopy profilujícího obtáčení; příměsi (ostřivo): jemně až středně hrubě drcená tuha, četná zrnka hornin a písku (1-2 mm) – ojediněle vystupují na povrch, jemná slída (0,5 mm); barva vnějšího povrchu tmavě hnědošedá, barva na lomu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu šedá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch jemně drsný až krupičkovitý.
Pozn.: plastická tuha

CB3013

Hrubozrný (1,5 – 2,5 mm), někdy až velmi hrubozrný (nad 2,5 mm); měkký až středně tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): zrna neplastického grafitu (většinou do 3 mm, někdy i více) – vystupují výrazně na povrch na vnitřní i vnější straně, zrnka hornin a písku (do 3 mm) – ojediněle na povrch, zrnka cihlově červené horniny (do 3 mm) –

ojediněle vystupují na povrchu, jemná slída (0,1 mm); barva vnějšího povrchu světle hnědá, hnědá až šedohnědá, barva na lomu šedohnědá, barva vnitřního povrchu tmavě šedá až černá; vnější povrch hladký (někdy upravovaný a hrubě hlazený), vnitřní povrch jemně drsný.

Pozn.: třída se váže na velké zásobnice, časté stopy přepálení (oxidační přezah?).

CB3014

Středozrný (0,5 – 1,5 mm); středně tvrdý až velmi tvrdý oxidační výpal; stopy profilujícího obtáčení; příměsi (ostřivo): zrna grafitu (do 1 mm) ojediněle vystupují na povrch, ojediněle zrna hornin a písku (do 1 mm), které ojediněle vystupují na povrch, příměs hrubé stříbřité slídy (do 1 mm); barva vnějšího povrchu, barva na lomu a barva vnitřního povrchu světlá, místy okrová; povrch vnějšího a vnitřního povrchu hladký až jemně drsný.

Pozn. neplastický grafit

CB3015

Středozrný (0,5 – 1,5 mm), středně tvrdý oxidační výpal, stopy profilujícího obtáčení, příměsi (ostřivo): zrna grafitu (do 1 mm) vystupují čteně na povrch zejména na vnitřní straně, ojediněle zrna hornin a písku, většinou nevystupují na povrch, ojediněle zrnka načervenalé horniny, příměs středně hrubé stříbřité slídy, barva vnějšího povrchu šedá až hnědošedá, barva na lomu šedohnědá, barva vnitřního povrchu tmavě šedá až černá, vnější a vnitřní povrch hladký, stopy podsýpky na dnech.

CB3016

Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): zrnka hornin a písku (do 2 mm) místy vystupují na povrch, ojediněle hrubá stříbřitá i zlatavá slída (do 1 mm); barva vnějšího povrchu světlá okrová až žlutě krémová, barva na lomu světle šedá – světle šedé jádro, barva vnitřního povrchu světlá okrová až žlutě krémová – stopy očazení; vnější povrch hladký až jemně drsný, vnitřní povrch jemně drsný; stopy podsýpky na dnech.

CB3018

Hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý oxidační výpal, stopy popraskání; příměsi (ostřivo): keramická hmota je silně prostoupena zrny hornin a písku (do 3 mm), které vystupují místy na povrch, jen velmi ojediněle se objevují zrna grafitu; barva vnějšího povrchu světle šedohnědá, barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu světle šedohnědá; vnější a vnitřní povrch hrubý krupičkovitý; stopy podsýpky na dnech.

Pozn. „hrubá oxidační“

CB3019

Středozrný (0,5 – 1,5 mm) až hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); stopy profilujícího obtáčení, tvrdý oxidační výpal, příměsi (ostřivo): středně hrubě drcená tuha, zrnka grafitu jsou patrná na vnějším povrchu (do 1 mm), ojediněle velká zrna hornin a písku (do 3 mm) v keramické hmotě, zrnka vystupují na povrch, příměs jemně drcené stříbřité slídy; barva vnějšího povrchu světle hnědošedá, barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu světle hnědošedá často i červená; vnější a vnitřní povrch hladký.

CB3020

Středozrný (0,5 – 1,5 mm); stopy profilujícího obtáčení; tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřivo): zrnka hornin a písku (do 1 mm) ojediněle vystupující na povrch; zrnka grafitu (kolem 0,5 mm) místy vystupující na vnitřním povrchu; výrazná příměs středně hrubě drcené stříbřité slídy, zejména na vnějším povrchu; barva vnějšího povrchu tmavě hnědo-černá (ocelový lesk), barva na lomu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu šedá;

vnější povrch hladký, vnitřní povrch jemně drsný.

- CB3021** Středozrný (0,5-1,5 mm)., tvrdý redukční výpal; stopy profilujícího vytáčení; příměsi (ostřívo): zrnka hornin a písku do 1 mm krupičkovitě vystupující na povrch ojediněle stříbřitá slída; barva vnějšího povrchu tmavě šedá, barva na lomu světle šedá; barva vnitřního povrchu světle šedá, vnější povrch jemně drsný; vnitřní povrch jemně drsný až krupičkovitý
- CB3023** Středozrný (0,5-1,5 mm) až hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý oxidačně-redukční výpal; příměsi (ostřívo): zrna hornin a písku čteně vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu okrová, barva na lomu světle šedá až tmavě šedá; barva vnitřního povrchu okrová; vnější povrch jemně drsný až hrubý krupičkovitý, vnitřní povrch jemně drsný až hrubý krupičkovitý, afinita s CB3025
Pozn.: „protoredukční“
- CB3025** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý oxidačně-redukční výpal; stopy profilujícího vytáčení; příměsi (ostřívo), zrnka tuhy (do 1 mm) krupičkovitě vystupující na povrch, příměs jemně drcené stříbřité slídy; barva vnějšího povrchu načervenalá, barva vnitřního povrchu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu načervenalá; vnější povrch hladký až jemně drsný, vnitřní povrch hladký až jemně drsný, afinita s CB3023.
- CB3026** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý oxidační výpal; stopy profilujícího vytáčení; příměsi (ostřívo): zrnka hornin a písku ojediněle vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu bílá krémová, barva na lomu bílá, barva vnitřního povrchu bílá; vnější a vnitřní povrch hladký.
„bílé zboží“
- CB3027** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); tvrdý redukční výpal; stopy profilujícího vytáčení; příměsi (ostřívo): zrnka hornin a písku (0,5 mm) jen ojediněle vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu světle bílošedá, barva na lomu šedá, barva vnitřního povrchu světle až středně šedá; vnější povrch velmi hladký („leštěný“), vnitřní povrch hladký až jemně drsný.
- CB3028** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); oxidační výpal; příměsi (ostřívo): zrna hornin a písku krupičkovitě vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu hnědá, barva na lomu světle hnědá, barva vnitřního povrchu hnědá; vnější a vnitřní povrch jemně drsný
- CB3029** Hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý oxidačně-redukční výpal; příměsi (ostřívo): zrna hornin a písku hojně vystupující na povrch, na střepe sklovité puchýřky (granát?); barva vnějšího povrchu tmavě hnědá načervenalá, barva na lomu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu tmavě hnědá načervenalá; vnější a vnitřní povrch velmi hrubý.
„loštická keramika“
- CB3030** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); středně tvrdý oxidační výpal; stopy profilujícího obtáčení; příměsi (ostřívo): keramická hmota z jemně plavené hlíny bez viditelných příměsí zrn písku a hornin či tuhy, ojediněle příměs stříbřité a zlatavé slídy; barva vnějšího povrchu světlá (stopy přepálení?), barva na lomu tmavě šedohnědá, barva vnitřního povrchu tmavě šedohnědá; vnější povrch hladký až velmi hladký, vnitřní povrch

hladký.

Pozn.: „jemná“ – import?

- CB4001** Středozrný (0,5 – 2,5 mm), místy až hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý oxidační výpal, stopy hlazení vnitřního povrchu; příměsi (ostřívo): zrna hornin a písku (2 – 3 mm), ojediněle vystupují na povrch; barva vnějšího povrchu šedá až modrošedá, barva na lomu světle hnědá, barva vnitřního povrchu světle šedá až světlá.
- CB4002** Hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo): zrnka hornin a písku (do 3 mm) čteně vystupují na povrch, ojediněle hrubá slída (do 1 mm); barva vnějšího povrchu tmavě hnědošedá, barva na lomu světle šedohnědá (nestejně probarvení), barva vnitřního povrchu tmavě šedá; vnější i vnitřní povrch hrubý.
„režná redukční“
- CB4003** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); středně tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo): ojediněle zrnka hornin a písku do 1 mm nevystupující na povrch, jemná slída (0,1 mm); barva vnějšího povrchu černá, barva na lomu tmavě šedá až černá, barva vnitřního povrchu černá; vnější i vnitřní povrch hladký, někdy „leštěný“ z jedné strany, ojediněle oboustranně; stopy podsýpký?
- CB4004** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); středně tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo): četná zrnka hornin a písku (do 2 mm), téměř nevystupují na povrch, ojediněle slída (do 0,5 mm); barva vnějšího povrchu tmavě hnědošedá, barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu hnědošedá až tmavě hnědošedá; vnější i vnitřní povrch hladký.
- CB4005** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo), zrnka hornin a písku (do 2 mm), které téměř nevystupují na povrch, jen ojediněle příměs hrubé slídy; barva vnějšího povrchu odstíny modrošedé, barva na lomu světle šedá až hnědošedá, barva vnitřního povrchu odstíny modrošedé; vnější povrch hladký až jemně drsný, vnitřní povrch hladký až jemně drsný; stopy po odříznutí strunou.
- CB4006** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo), zrnka hornin a písku (do 2 mm) téměř nevystupují na povrch; barva vnějšího povrchu tmavošedá až černá, barva na lomu světle bílošedá, barva vnitřního povrchu světle bílošedá; vnější a vnitřní povrch jemně drsný; stopy po odříznutí strunou.
- CB4007** Středozrný (0,5 – 1,5 mm); tvrdý redukční výpal; profilující obtáčení; příměsi (ostřívo), zrnka hornin a písku (do 2 mm), téměř nevystupují na povrch; barva vnějšího povrchu tmavě modrošedá (ocelově modrá), barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu modrošedá; vnější povrch velmi hladký „leštěný“, vnitřní povrch jemně drsný nebo hladký; stopy po odříznutí strunou.
- CB4010** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); velmi tvrdý výpal; profilující obtáčení; příměsi (ostřívo): zrnka hornina písku (do 1 mm), nevystupující na povrch; barva vnějšího povrchu bílošedá až světle hnědošedá, barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu, bílošedá přecházející do modrošedého odstínu; vnější povrch hladký, vnitřní povrch hladký až
„bílošedá“

velmi hladký.

- CB4011** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm) téměř celistvý stěp; velmi tvrdý výpal; příměsi (ostřivo): naprosto ojediněle zrnka písku (do 0,5 mm); barva vnějšího a vnitřního povrchu modrošedá (ocelový nádech), barva na lomu bílá až šedobílá; vnější povrch velmi hladký (leštěný?), vnitřní povrch velmi hladký; stopy po odříznutí strunou.
- CB4014** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm) až středozrný (0,5 – 1,5 mm); redukční výpal; příměsi (ostřivo): zrnka hornin a písku jen ojediněle vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu světle až středně šedohnědá, barva na lomu šedá; barva vnitřního povrchu tmavě modrošedá; vnější a vnitřní povrch hladký až jemně drsný.
Pozn.: stopy černého malování vnějšího povrchu.
- CB4015** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); redukční výpal; stopy profilujícího vytáčení; příměsi ojediněle zrnka hornin a písku d 0,5 mm nevystupující na povrch jen ojediněle příměs stříbřité slídy, na vnějším povrchu vrstva engoby ze světlé, jemně plavené hlíny; barva vnějšího povrchu světle hnědá až okrová, barva na lomu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu tmavě modrošedá; vnější povrch velmi hladký („leštěný“), vnitřní povrch hladký.
- CB4017** Hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý oxidačně redukční výpal; příměsi (ostřivo): zrna hornin a písku do 2 mm místy vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu světle šedá až bílá, barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu světle šedá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch hrubý krupičkovitý.
- CB5001** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); velmi tvrdý slinutý výpal; příměsi (ostřivo): ojediněle zrna písku (do 1 mm), které jen ojediněle vystupují na povrch; barva vnějšího, vnitřního povrchu a barva na lomu světle červenohnědá až cihlově červená; vnější a vnitřní povrch hladký; na vnitřním povrchu transparentní olovnatá hnědá poleva.
- CB5002** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); velmi tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): jen ojediněle zrnka písku (do 0,5 mm), které nevystupují na povrch; barva vnějšího povrchu světle hnědá až okrová, barva na lomu bílošedá, barva vnitřního povrchu bílošedá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch hladký; na vnitřním, někdy i na vnějším povrchu transparentní světle zelená, tmavě zelená; žlutozelená olovnatá poleva.
- CB5003** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); tvrdý oxidačně-redukční výpal; příměsi (ostřivo): ojediněle zrnka písku (do 0,5 mm), které jen ojediněle vystupují na povrch; barva vnějšího povrchu okrově hnědá (načervenalá), barva na lomu světle hnědá; barva vnitřního povrchu okrově hnědá (načervenalá) až tmavě hnědošedá; vnější a vnitřní povrch hladký; na vnitřním povrchu transparentní světle hnědá až tmavě hnědá nebo zelenohnědá olovnatá poleva.
- CB5004** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo): ojediněle zrnka písku do (do 0,5 mm), které jen ojediněle vystupují na povrch; barva vnějšího povrchu světle hnědá okrová (načervenalá), barva na lomu světle šedá, barva vnitřního povrchu světle hnědá; vnější i vnitřní povrch hladký; na vnějším i vnitřní povrchu zeleno hnědá olovnatá

poleva, na vnějším povrchu většinou netransparentní.

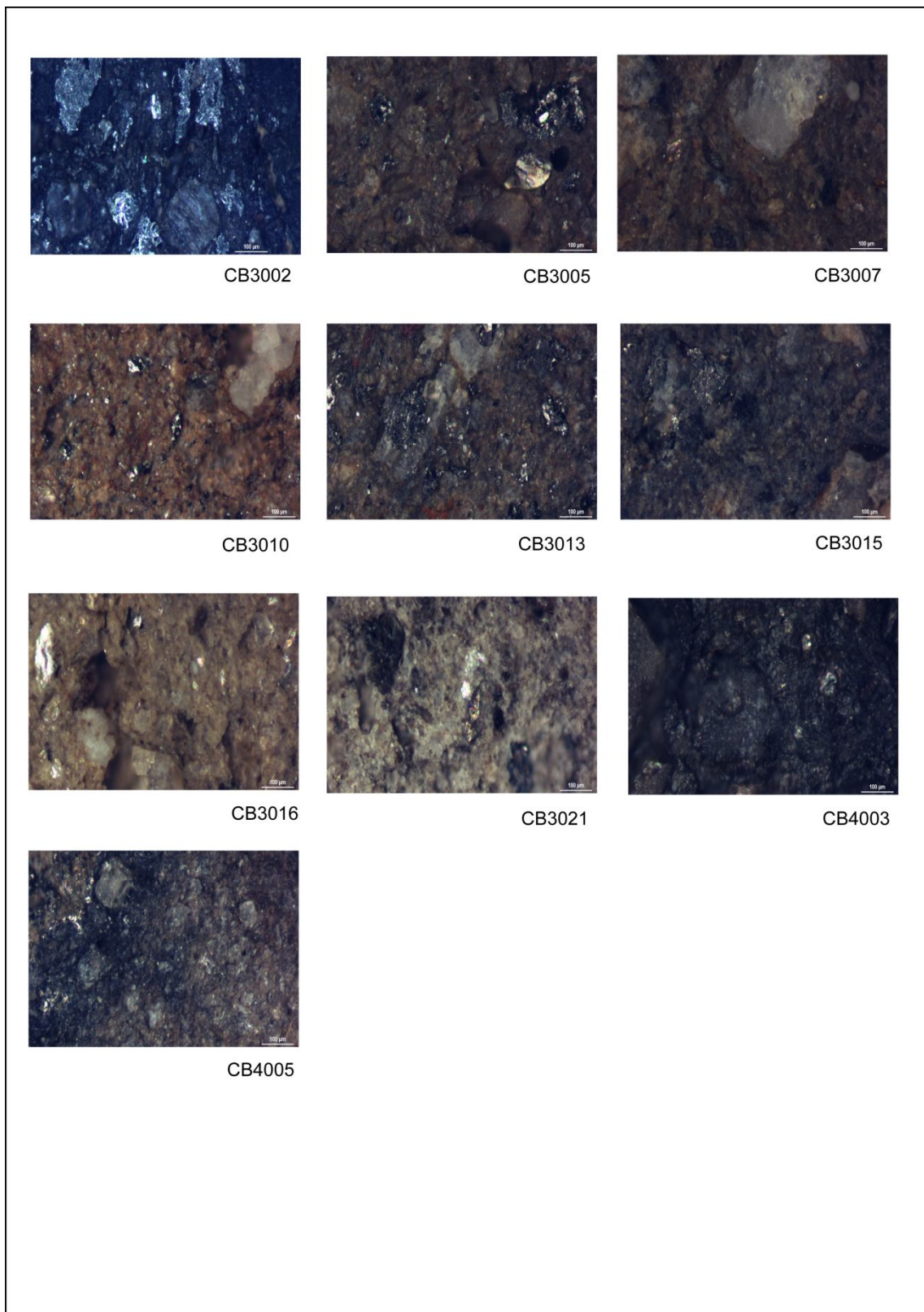
- CB5005** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřívo): bez viditelných příměsí; barva vnějšího povrchu bílá, barva na lomu bílá, barva vnitřního povrchu světle bílošedá; vnější a vnitřní povrch hladký; na vnějším povrchu kobaltová modrá netransparentní glazura.
„majolika“
- CB5006** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm) téměř slinutý; tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo): bez viditelných příměsí; barva vnějšího povrchu světle hnědá, barva na lomu šedá, barva vnitřního povrchu šedočerná; vnější a vnitřní povrch hladký („leštěný“), na vnějším povrchu tmavě hnědá netransparentní glazura.
- CB5008** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm) až slinutý; tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo): zrnka hornin a písku do 0,5 mm mírně krupičkovitě vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu světle až tmavě hnědá, barva na lomu šedá, barva vnitřního povrchu světle hnědá; vnější a vnitřní povrch velmi hladký; na vnějším povrchu nástřepí?
„hnědá kamenina“
- CB5013** Středozrný (0,5 – 1,5 mm) až hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); oxidačně-redukční výpal; příměsi (ostřívo): zrna hornin a písku místy vystupující na povrch; barva vnějšího povrchu tmavě hnědá, barva na lomu tmavě šedá, barva vnitřního povrchu šedočerná; vnější povrch hrubý, vnitřní povrch jemně drsný; na vnitřním povrchu transparentní tmavě zelená glazura.
- CB5015** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm) až slinutý; tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřívo): bez viditelných příměsí; barva vnějšího povrchu světle hnědá až okrově žlutá, barva na lomu světle šedá až okrová, barva vnitřního povrchu světle hnědá až okrově žlutá; vnější a vnitřní povrch hladký.
„světlá kamenina“
- CB5016** Slinutý; tvrdý oxidační výpal; bez příměsí (ostříva); barva vnějšího povrchu šedobílá, barva na lomu šedobílá, barva vnitřního povrchu šedobílá; vnější a vnitřní povrch velmi hladký; na vnějším i vnitřní povrchu bílá transparentní glazura.
- CB5017** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); tvrdý redukční výpal; příměsi (ostřívo): zrnka písku (do 0,5 mm), které nevystupují na povrch, barva vnějšího povrchu šedá, barva na lomu šedá, barva vnitřního povrchu šedá; vnější povrch hladký, vnitřní povrch hladký; na vnitřním povrchu tmavě zelená netransparentní glazura.
- CB5018** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm) až středozrný (0,5 – 1,5 mm); oxidačně-redukční výpal; příměsi (ostřívo): stopy hornin a písku, které nevystupují na povrch, ojediněle příměs jemně drcené stříbřité a zlatavé slídy; barva vnějšího povrchu okrově hnědá, barva na lomu šedohnědá, barva vnitřního povrchu okrově hnědá; vnější a vnitřní povrch hladký, až jemně drsný; na vnitřním a částečně i na vnějším povrchu stopy zelené olovnaté a netransparentní glazury.
- CB5020** Jemnozrný (0,1 – 0,5 mm); tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřívo): bez viditelných příměsí; barva vnějšího povrchu bílá, barva na lomu bílá, barva vnitřního povrchu bílá; vnější a vnitřní povrch hladký; na vnitřním povrchu světle žlutá transparentní glazura.
- CB5023** Slinutý; tvrdý redukční výpal; bez viditelných příměsí (ostříva); barva

„smaltovaná
kamenina“

vnějšího a vnitřního povrchu šedá (?), vnější a vnitřní povrch velmi hladký; na vnějším a vnitřním povrchu hnědá netransparentní glazura.

CB5029

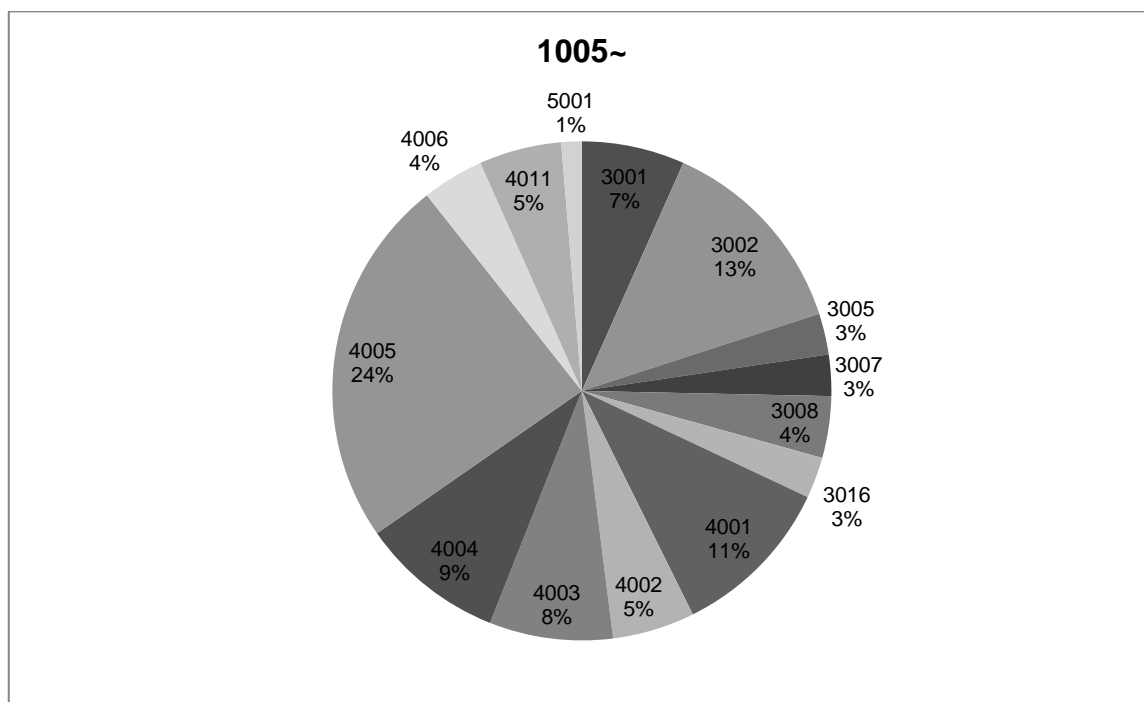
Středo zrný (0,5 – 1,5) až hrubozrný (1,5 – 2,5 mm); tvrdý oxidační výpal; příměsi (ostřivo) zrna hornin a písku (do 0,5 mm), které místy vystupují na povrch; barva vnějšího povrchu cihlově červená, barva na lomu cihlově červená, barva vnitřního povrchu cihlově červená; vnější a vnitřní povrch jemně drsný až hrubý (?). Na vnějším a vnitřním povrchu světle zelená netransparentní glazura.



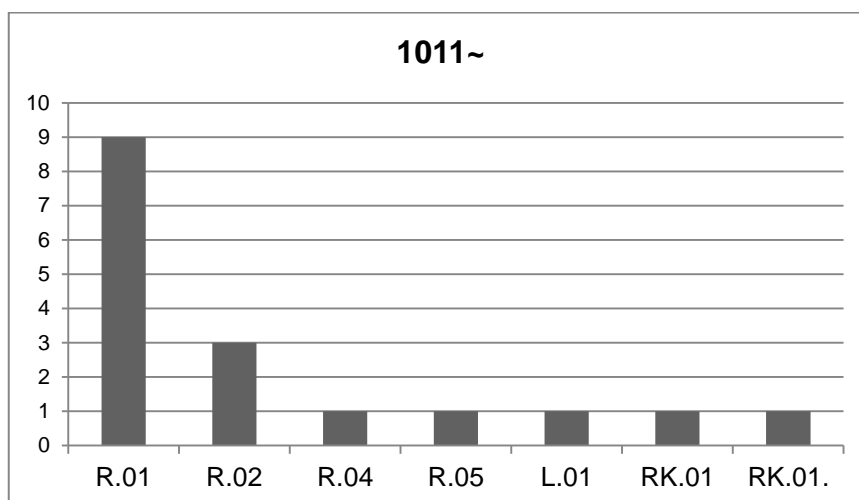
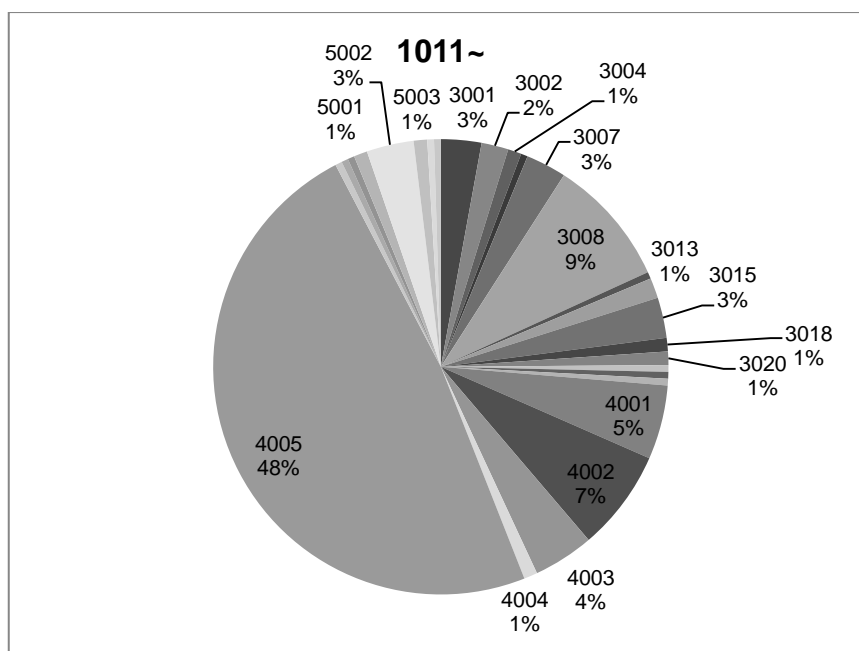
Obr. 109. Výbrusy keramických tříd

PŘÍLOHA XIII. KERAMICKÉ SOUBORY

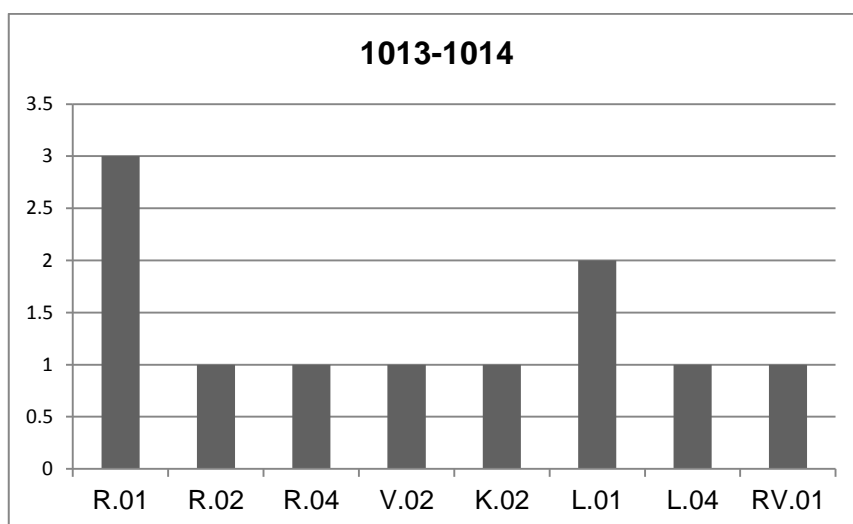
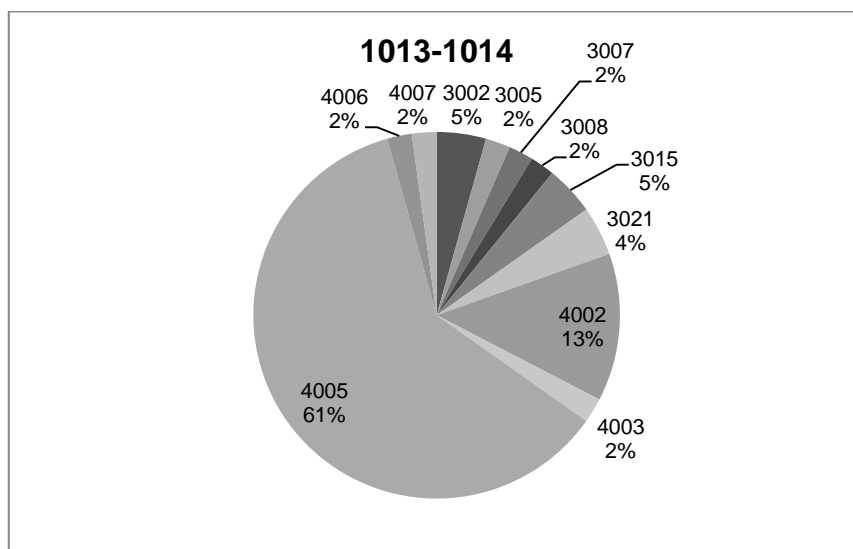
1005~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
1005 1006 1007	spáleništní vrstvy	75	499,9	6,7	0,899	0,883	2,8
	Popis:	1005: 1) středně ulehlá; 2) červeno-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5 cm 1006: 1) ulehlá; 2) okrovo-červená; 3) jíl 80%, hlína 20%; 4) - ; 5) 5 cm 1007: 1) středně ulehlá; 2) světle šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - ; 5) 10 – 20 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.2.2 (1x), H.14.3 (1x), PO.1.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (3x), R.04 (1x), K..11(1x), L.01 (1x), RK.01 (2x)						
Další nálezy							
st. (x); fe (xx); ke (xx) - prejzy							



1011~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
1011 1011-J část	výplň obj. 5/1	209	1776,3	8,5	0,646	0,743	3,3
	Popis	1) kyprá; 2) okrovo-šedo-hnědá; 3) hlína 40%; 4) Ka, Ci; 5) 40 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje	H.3.6 (1x), H.3.7 (1x), H.12.2 (1x), H.12.4 (3x), H.12.5 (1x), H.14.3 (1x), H.17.2 (1x), H. 17.4 (1x), D.2.3 (1x), M.1.1 (1x), PO.1.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
fe. (xx); ke (xx) – prejzy; omítka; st. (xx)							



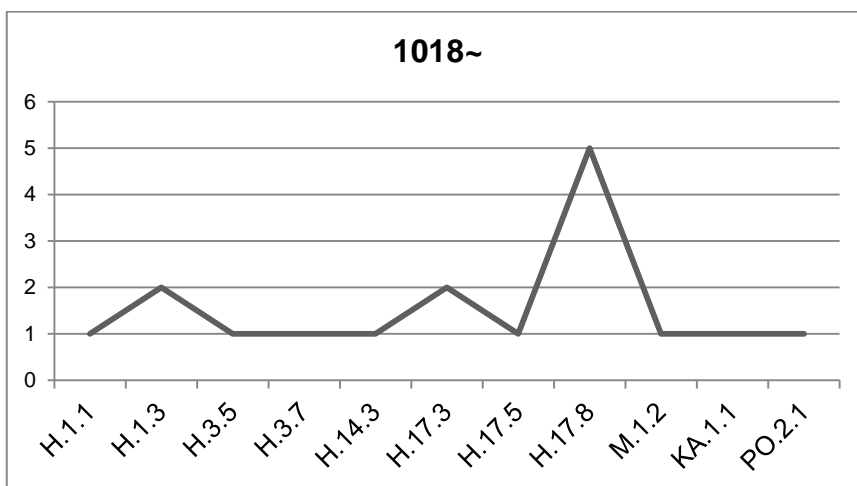
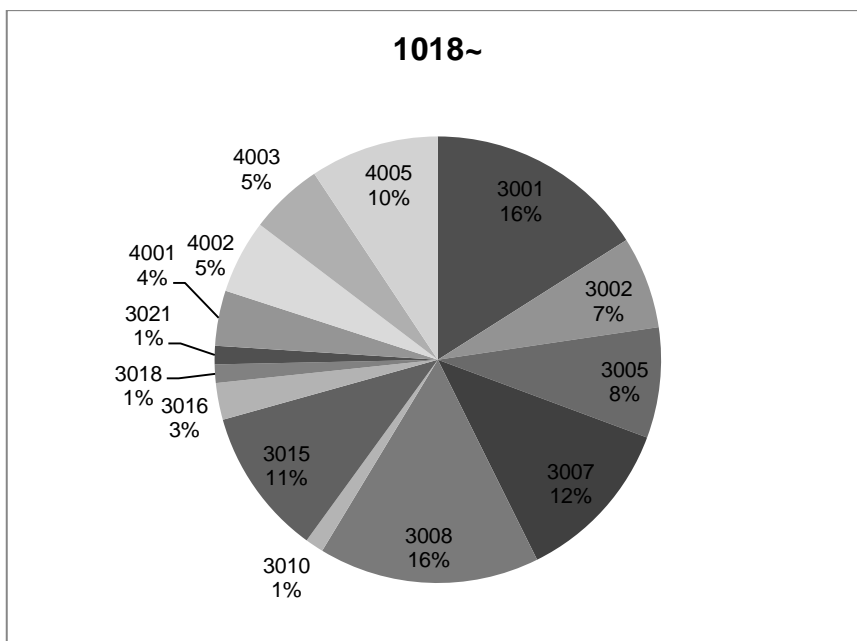
1013-1014							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
1013 1014	výplň obj. 5/1	46	218,6	4,8	0,616	0,604	2,5
	Popis	1013: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) uhl.; 5) 5cm 1014: 1) středně ulehlá; 2) světle-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.2.5 (1x), H.17.2 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ma. (x); fe. (x); omítka; st. (x)							



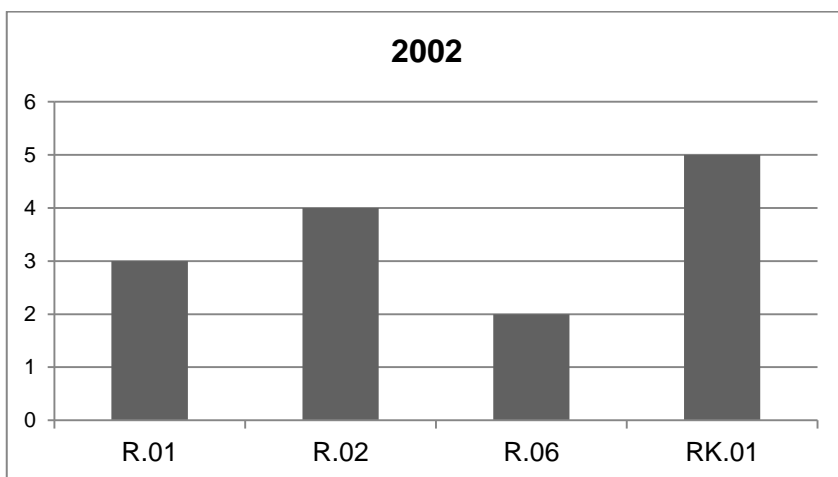
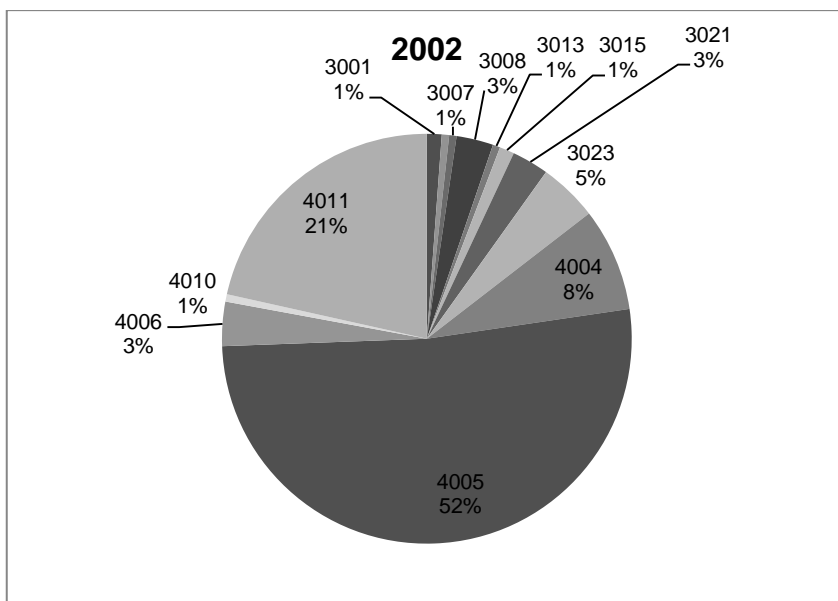
SJ1016				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
1016	výplň obj. 4/1a	1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -, 5) 10-15 cm	28	569,7
Keramika				
Keram. třída:	CB3001 (10x), CB3002 (3x), CB3003 (1x), CB3004 (2x), CB3007 (2x), CB3008 (3x), CB3016 (1x), CB3018 (1x), CB4003 (2x), CB4005 (3x)			
Okraje:	H.1.3 (1x), H.12.4 (2x), H.13.2 (1x), H.3.6 (2x), H.3.7 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (5x), V.02 (1x), RV.01 (3x), ZN.01 (1x)			
Další nálezy				

SJ1017				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
1017	výplň obj. 4/1b	1) středně ulehlá; 2) okrová; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -, 5) 10 cm	10	75,4
Keramika				
Keram. třída:	CB3001 (1x), CB3008 (2x), CB4001 (1x), CB4005 (5x), CB5003 (1x)			
Okraje:	H.14.3			
Výzdoba:	R.02 (1x), ZN.01 (1x)			
Další nálezy				

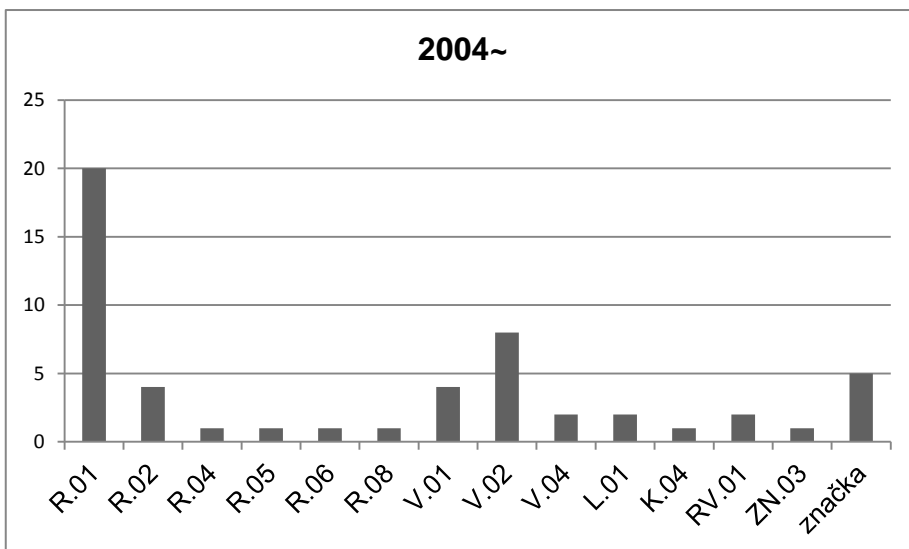
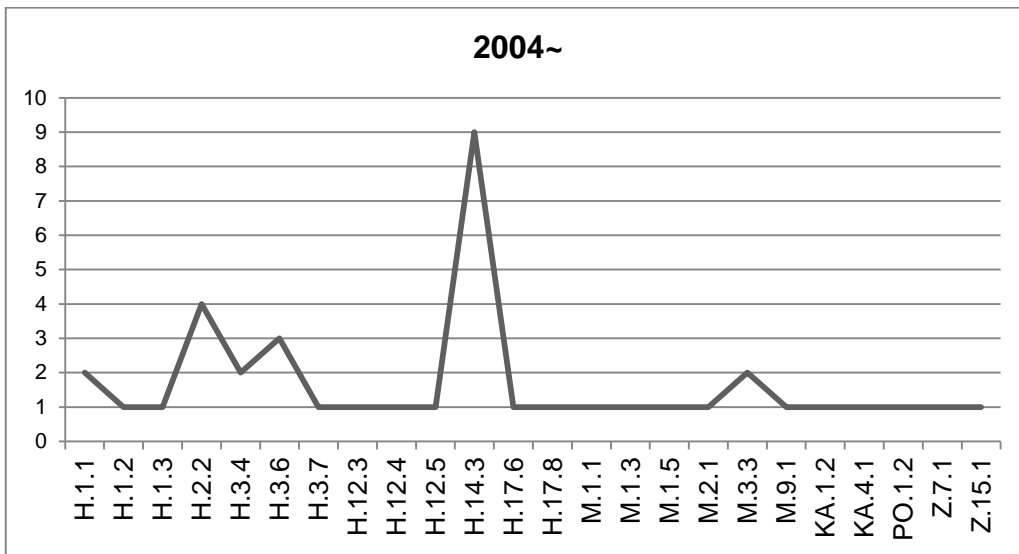
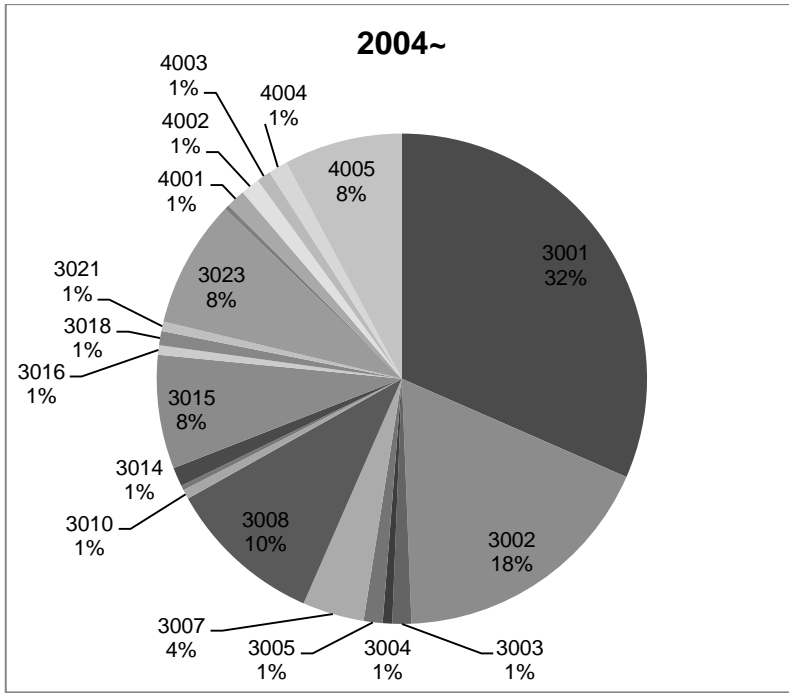
SJ1018~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
1018=1020 1019	výplň obj. 3/1	75	952,8	12,7	0,907	0,895	3,4
	Popis	1018=1020: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -, 5) 10 cm 1019: 1) středně ulehlá; 2) bílo-hnědá melírovaná; 3) hlína 40%, jíl 30%, písek 30%; 4) - ; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	R.01 (6x), R.02 (1x), R.02 (1x), R.09 (1x), ZN (1x)						
Další nálezy							
ke. (x) - prejzy							



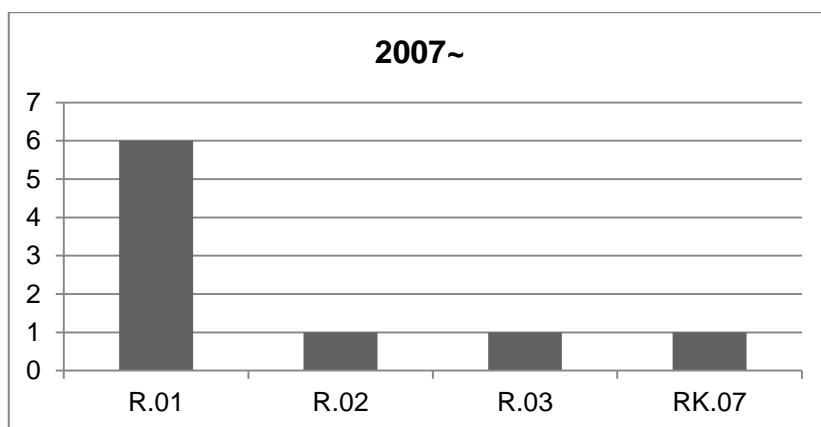
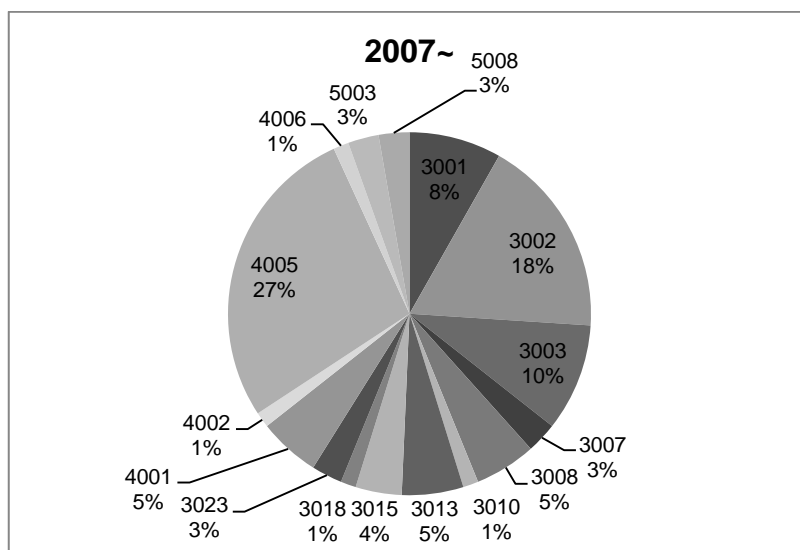
2002							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
2002	výplň obj. 3/1	172	828,4	4,8	0,610	0,674	2,4
	Popis	2002: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) Ci, prejzy; 5) –					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.4 (3x), H.12.5 (1x), H.12.7 (2x), H.17.5 (1x), D.2.1 (1x), PA.1.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy:							
fe (x); st. (x); omítka							



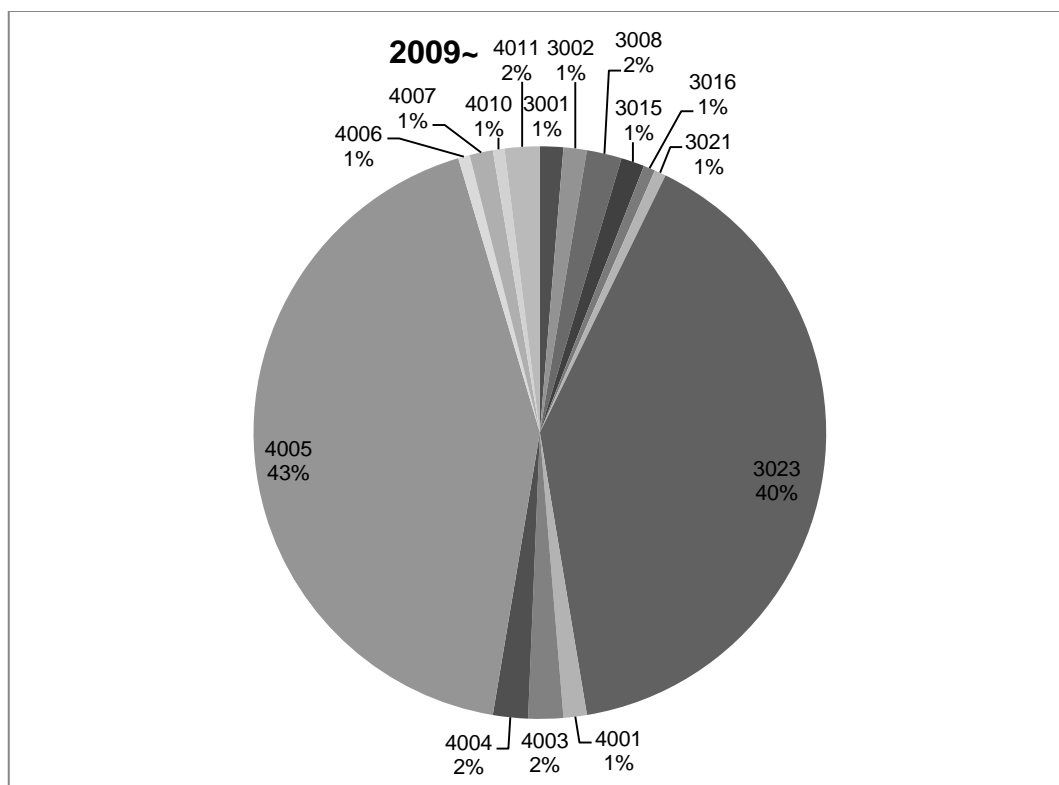
2004~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
2004=2010 2030=2028 2029-2004 2028/2029	zásyp nad obj. 5/2	321	3693,8	11,5	0,728	0,836	3,3
	Popis	2004: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -; 5) 20-30 cm 2010: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -; 5) 20 cm 2028=2029: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
fe (xxx) – klíč, ma. (xx)							



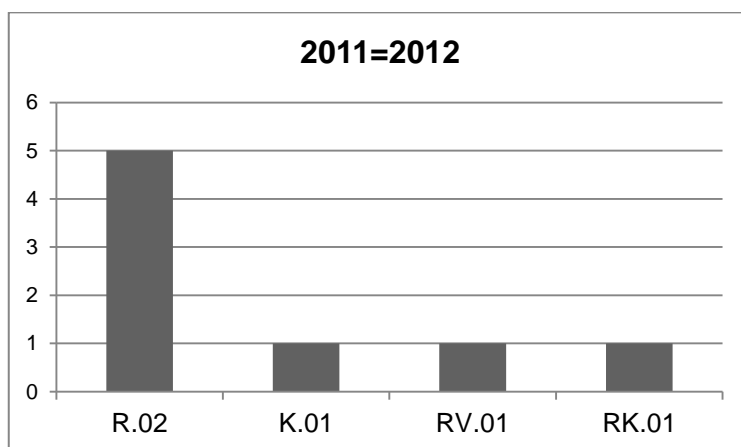
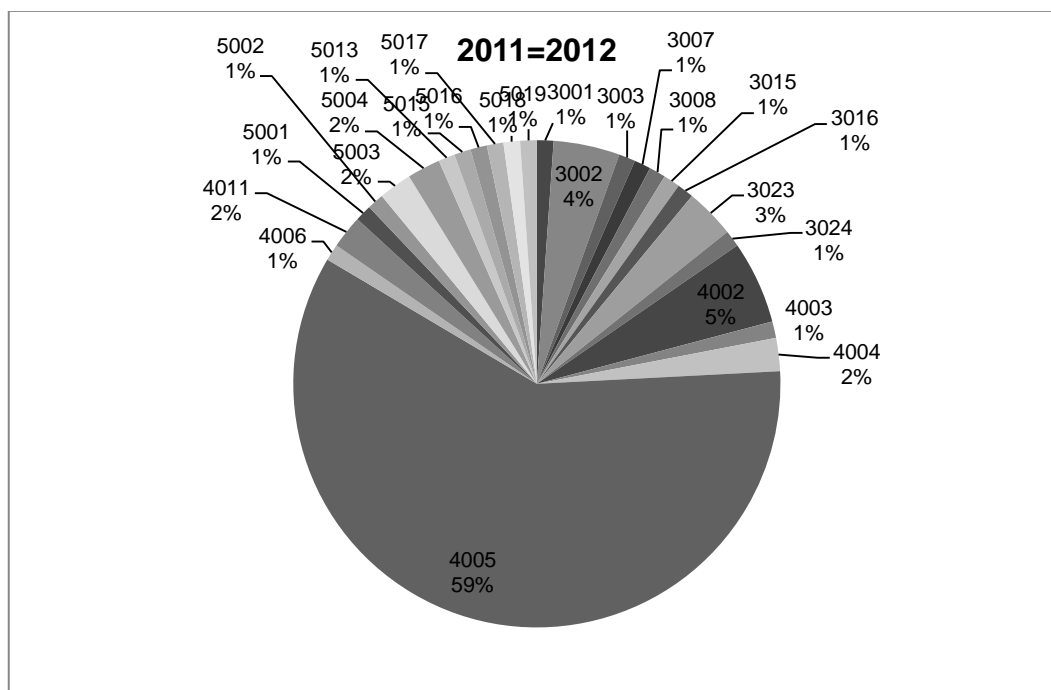
SJ2007~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
2008=2044 2007-2021	podlah. úroveň	73	979,3	13,4	0,84	0,863	3
	Popis	2008=2044: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 30%; 4) - ; 5) 20 cm 2007: 1) středně ulehlá; 2) tmavě šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) Ci; 5) 2 cm 2021: 1) středně ulehlá; 2) šedo-zeleno okrová; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) - ; 5) 10-15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.2.4 (1x), H.3.4 (1x), H.12.5 (1x), H.17.5 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (2x), PO.1.1 (1x), PO3.1 (1x), Z.12.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ma (xx); fe (x)							



2009~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
2009 1006 2051	podlah. úroveň	152	1024,6	6,7	0,538	0,654	2,8
	Popis	2009: 1) středně ulehlá; 2) světle hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) uhlíky; 5) 15 cm 1006: 2051: 1) středně ulehlá; 2) cihlově červená; 3) hlína 50%, jíl 30%, písek 20%; 4) - ; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.1.1 (1x), H.2.5 (1x), H.12.2 (1x), H.12.4 (3x), H.12.5 (1x), H.12.6 (1x), H.12.7 (1x), H.17.8 (1x), D.1.1 (1x), M.8.6 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (10x), R.05 (1x), R.06 (1x), K.01 (1x), K.04 (1x), K11 (1x), RK.01 (1x), LP.01 (1x)						
Další nálezy							
fe (x); omítka							



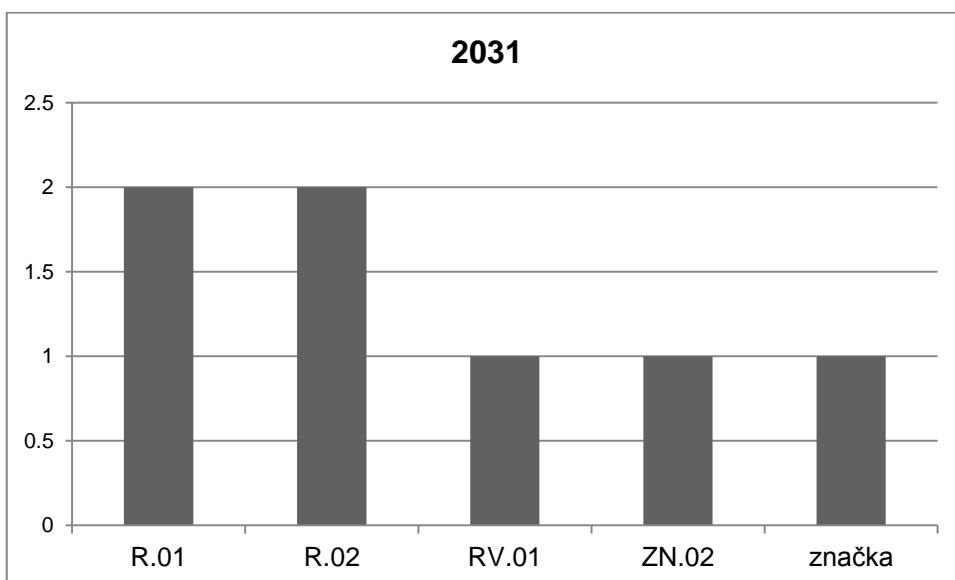
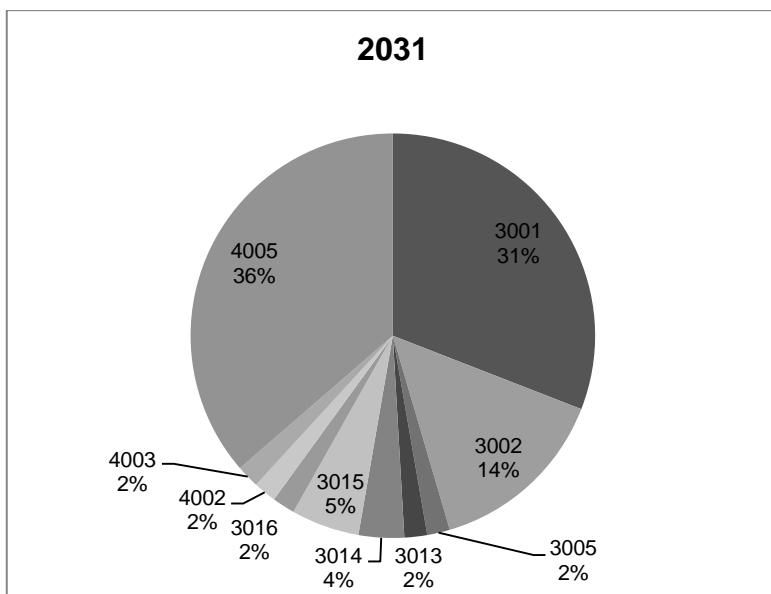
2011=2012							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
2011=2012	výplň obj. 3/2	91	700,7	7,7	0,589	0,638	2,7
	Popis	2011: 1) kyprá; 2) okrová; 3) hrubý písek 100%; 4) - ; 5) 10-15 cm 2012:1) kyprá; 2) okrovo-červená; 3) hrubý písek 100% ; 4) - ; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.2.2 (1x), H.3.7 (1x), H.12.5 (2x), H.13.7 (1x), H.17.6 (1x), D.1.1 (1x), D.2.1 (1x), P.1.1 (1x), PO.1.3 (1x), PO.6.3 (2x), Z.7.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ma (x); uhl. (xx)							



SJ2018				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
2018	výplň obj. 2/2	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) –, 5) 10 cm	12	132,7
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (5x), CB3002 (2x), CB3008 (2x). CB4003 (1x), CB4005 (2x)			
Okraje:	H.14.3 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (2x), R.04 (1x), V.01 (1x), V.02 (1x)			
Další nálezy				

SJ2020				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
2020	výplň obj. 2/2	1) středně ulehlá; 2) světle hnědá okrová; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) –, 5) 20 cm	25	230.4
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (2x), CB3002 (5x), CB3008 (2x), CB3015 (1x), CB3023 (2x), CB4002 (2x), CB4003 (2x), CB4004 (1x), CB4005 (8x)			
Okraje:	H.12.8 (1x), PO.4.1 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (3x)			
Výzdoba				

SJ2031							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
2031	výplň obj. 4/2	55	663,0	12,1	0,719	0,745	3,4
	Popis	1) kyprá; 2) šedo hnědá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) Uhl.; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.2.2 (1x), H.12.4 (1x), H.17.5 (1x), Z.7.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						

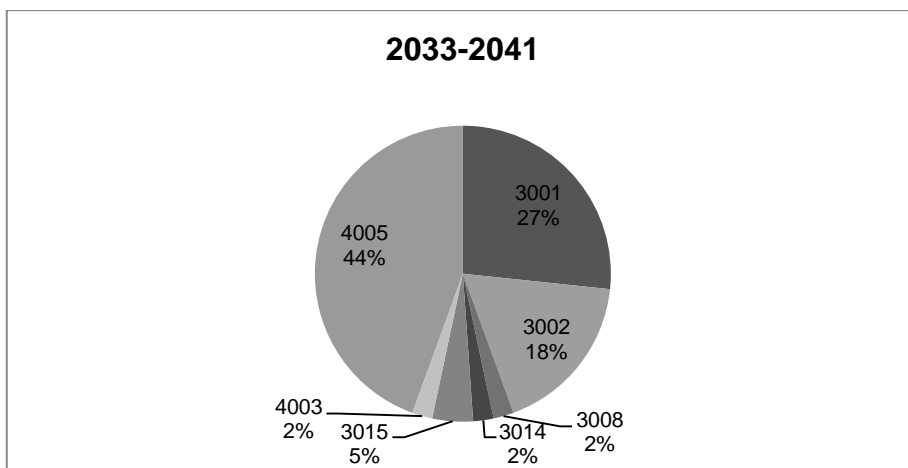


SJ2032				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
2032	porušení obj. 4/2	1) středně ulehlá; 2) žluto okrová; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) Ka, valouny, 5) 40 cm	3	105,6
Keramika				
Keram. třídy:	CB3002 (2x), CB3005 (1x)			
Okraje:	H.17.6 (1x), H.17.8 (1x), H.2.4 (1x), H.3.4 (1x), H.3.6 (1x)			
Výzdoba:	LV.01 (1x)			
Další nálezy				

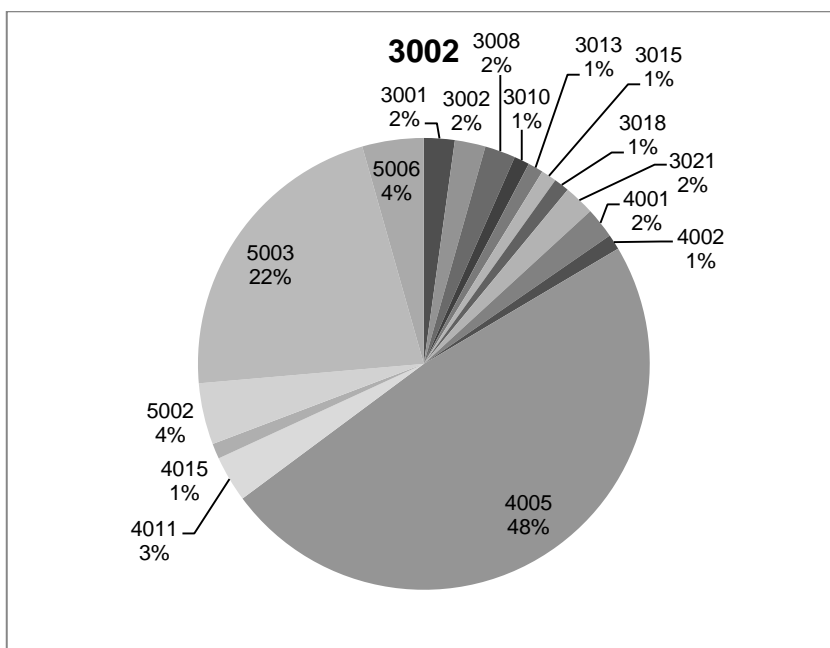
SJ2035/2036				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
2035 2036	výplň obj. 4/2	2035: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) Uhl., 5) 20 cm 2036: 1) středně ulehlá, 2) světle šedá, 3) hlína 70%, písek 30%, 4) – 5) 15 cm	3	69,4

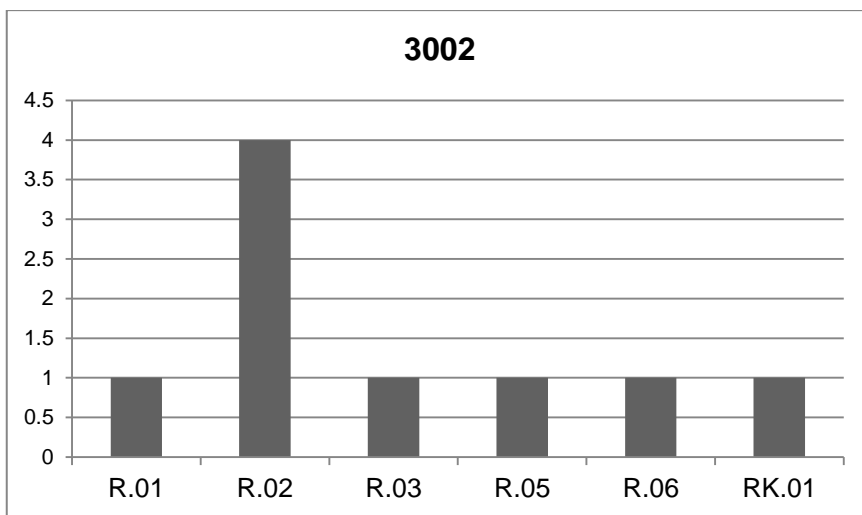
2037				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
2037	výplň obj. 4/2	2037: 1) středně ulehlá; 2) okrová; 3) písek 100%; 4) –; 5) 5 cm	1	12,5
Keramika				
Keram. třídy:	CB3004 (1x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	R.01 (1x)			
Další nálezy				
-				

2033=2041				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
2033 2041	výplň vkopu porušující obj. 4/2	2033: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) - 2041: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-černá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) Ka, valouny; 5) –	45	1048,6
Keramika				
Keram. třídy:	viz graf			
Okraje:	H.2.4. (1x), H.3.4 (1x), H.3.6 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (6x), R.02 (1x), V.01 (2x), V.02 (1x), značka (1x)			
Další nálezy				
-				

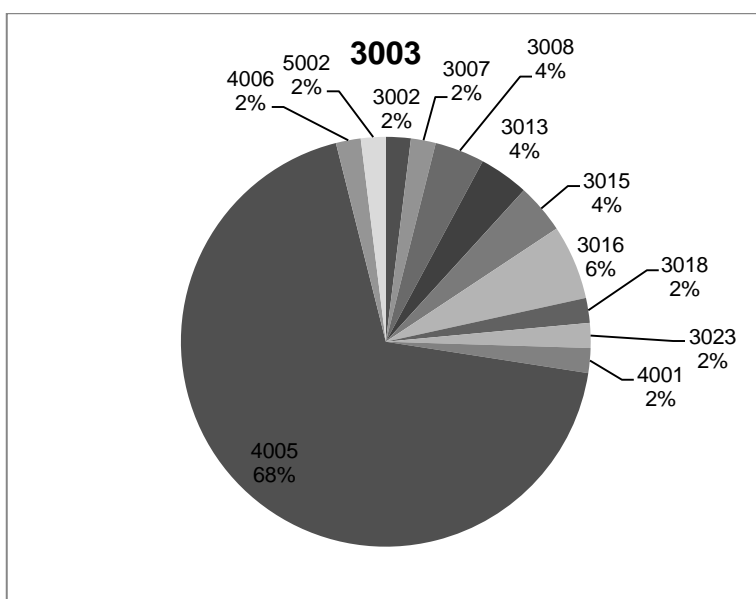


SJ3002							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
3002	-	91	487,3	5,4	0,686	0,74	2,6
	Popis	-					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.3.7 (1x), H.12.5 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (1x), D.2.2 (1x), M.2.1 (1x), M.2.3 (2x), M.5.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ma (x); fe (xx)							

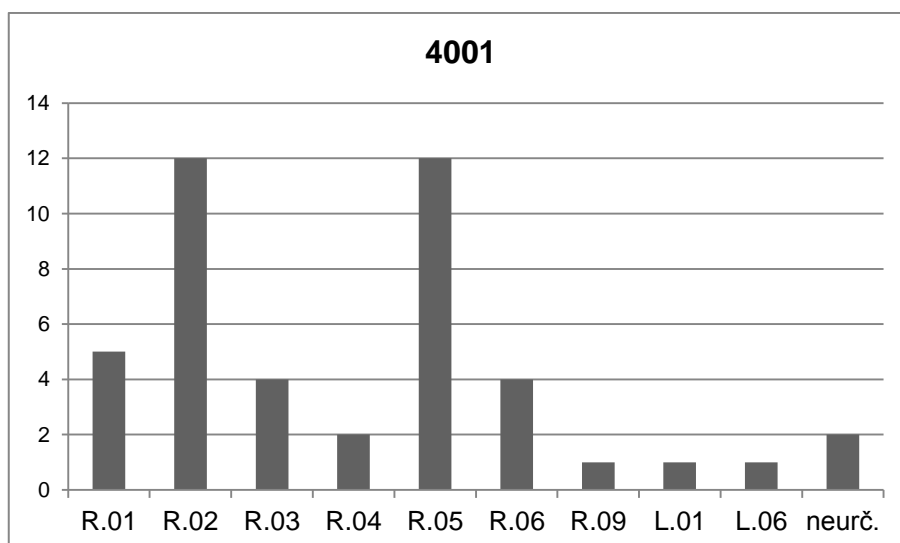
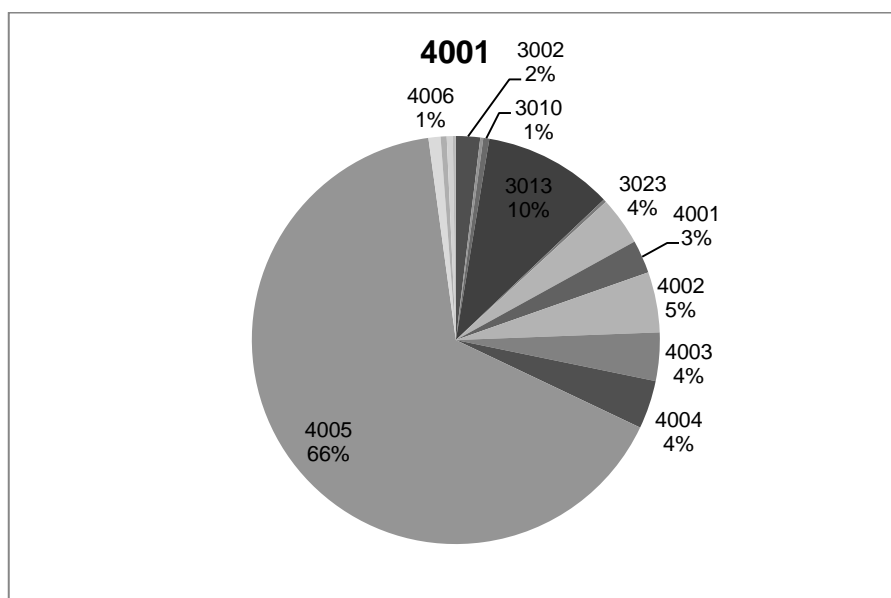


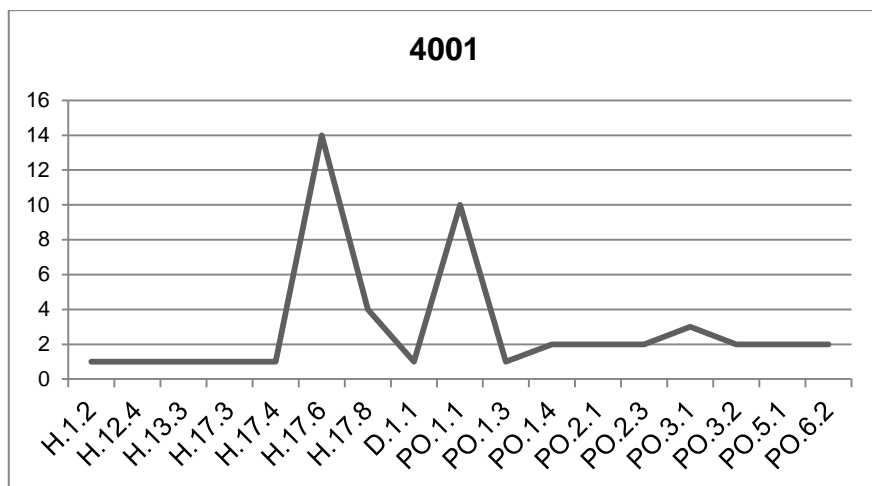


SJ3003							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
3003	výplň obj. 1/3	51	770,4	15,1	0,542	0,518	2,5
	Popis	1) středně ulehlá; 2) světle hnědá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) –; 5) –					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	D.2.1 (1x), D.3.1 (1x), PO.1.1 (1x), Z.12.1 (1x)						
Výzdoba:	R.02.01 (1x), R.01.02 (1x), RL.01.02 (1x)						
Další nálezy							
fe (x); ke (x) - prejz							



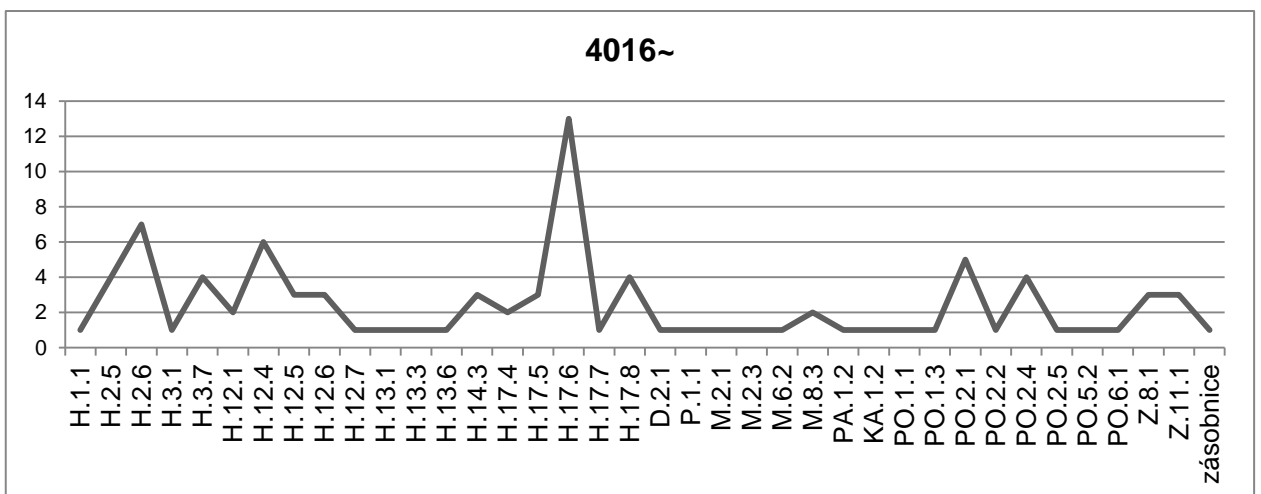
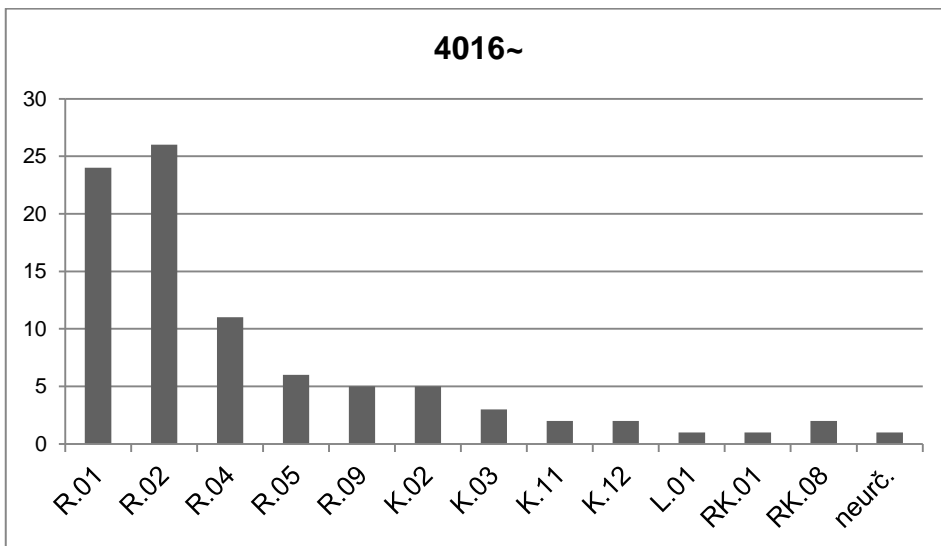
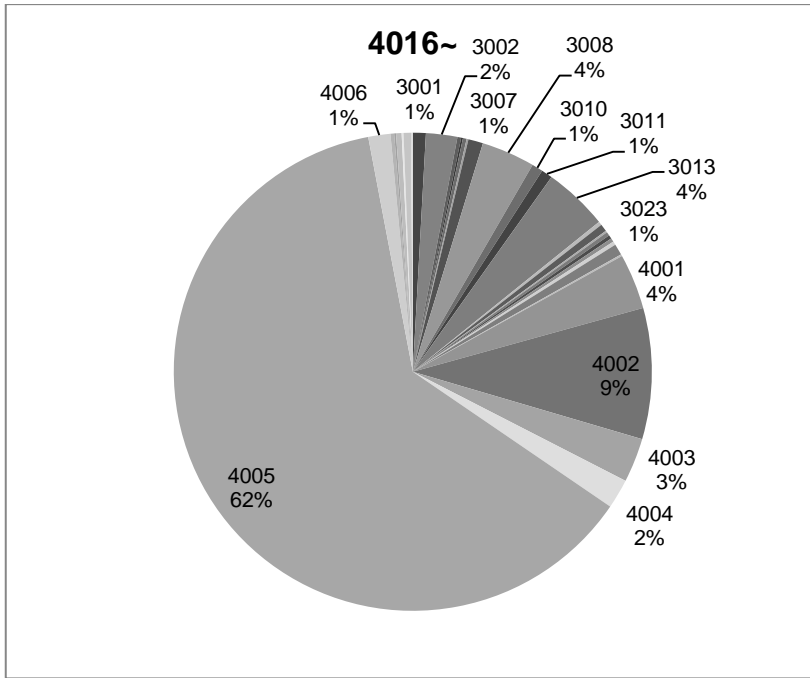
4001							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4001	černá vrstva	418	3627,4	8,7	0,504	0,549	2,8
	Popis	1) středně ulehlá; 2) černá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) –; 5) –					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							



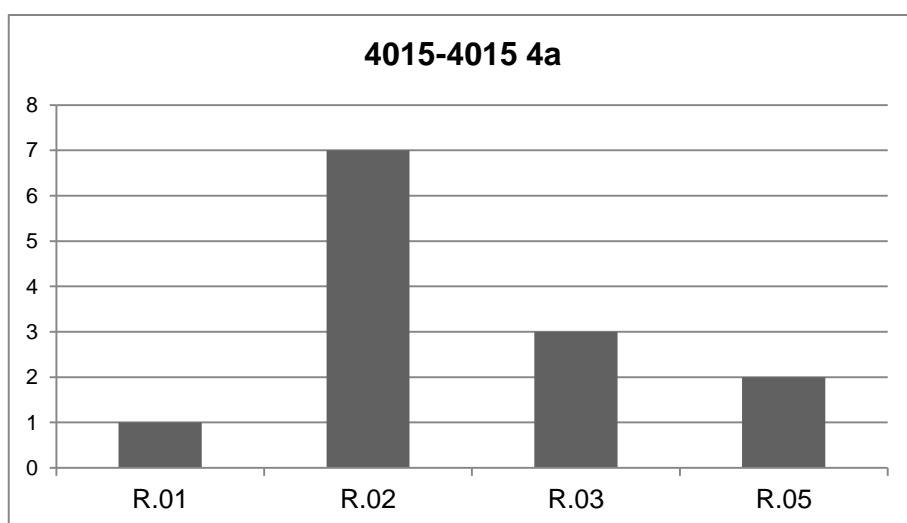
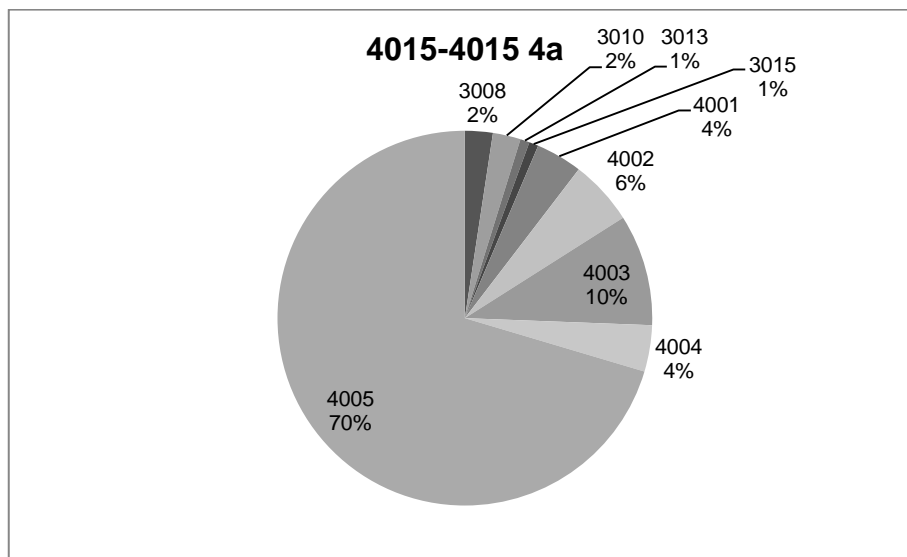


4011~				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4010 4011	vrstva	4010: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm 4011: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 60%-písek 40%; 4) drobné Ka; 5) 20 cm	41	284,1
Keramika				
Keram. třídy:	CB3013 (4x), CB4001 (1x), CB4003 (5x), CB4004 (2x), CB4005 (24x), CB4006 (2x), CB5003 (1x), CB4005 (5x)			
Okraje:	H.12.3 (1x), H.17.6 (3x), M.8.2 (1x), M.9.1 (1x)			
Výzdoba:	-			
Další nálezy				
-				

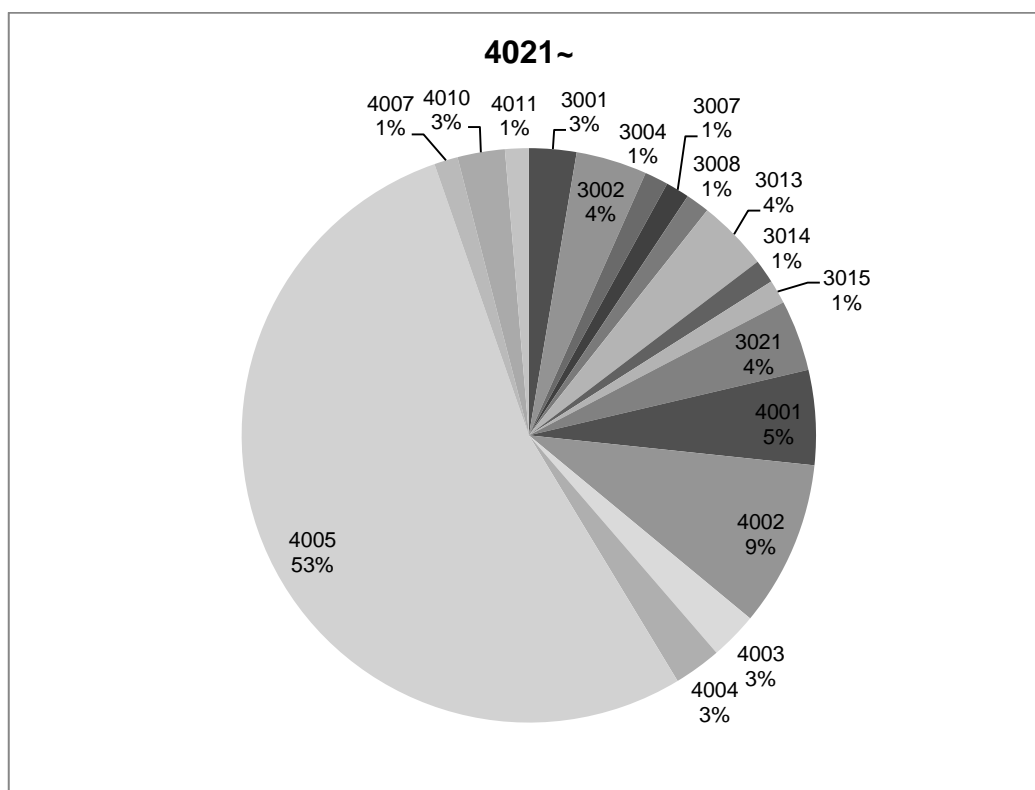
4016~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4007= 4013= 4014= 4016= 4016a= 4016c=	vrstva	802	9017,5	11,2	0,48	0,595	3,1
	Popis	4013: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-cihlově červená; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) Ka, Ci 5) 15 cm 4014: 1) středně ulehlá; 2) červeno-okrovo hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 40 cm 4016: 1) středně ulehlá; 2) cihlově-červeno hnědá; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) Ka, Ci; 5) - 4016a: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-cihlově červená; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) Ka, Ci; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						

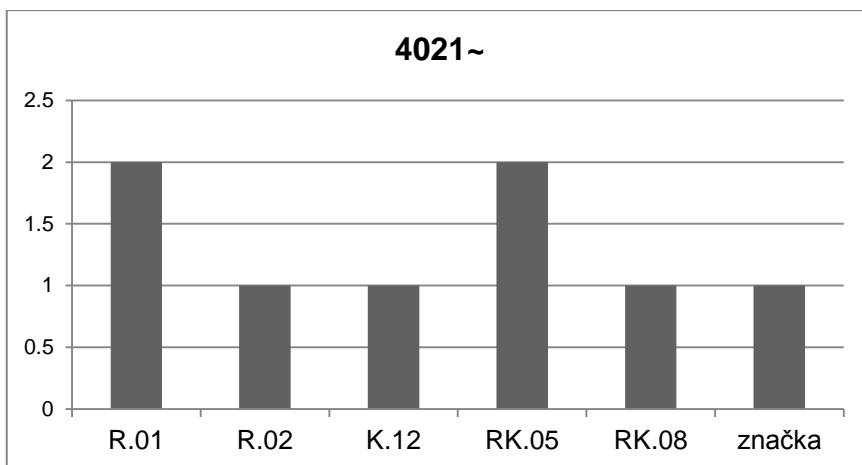


4015-4015 4a							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4015 4015 /4a	vrstva	125	849,2	6,8	0,552	0,488	2,9
	Popis	4015: 1) středně ulehlá; 2) okrovo-hnědá melírovaná; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) Ka, Ma, valouny; 5) 10-15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.2.2 (1x), H.2.5 (1x), H.3.7 (1x), H.17.4 (1x), H.17.5 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (1x), M.1.1 (1x), PO.1.1 (1x), PO.3.1 (1x), PO.5.2 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
-							

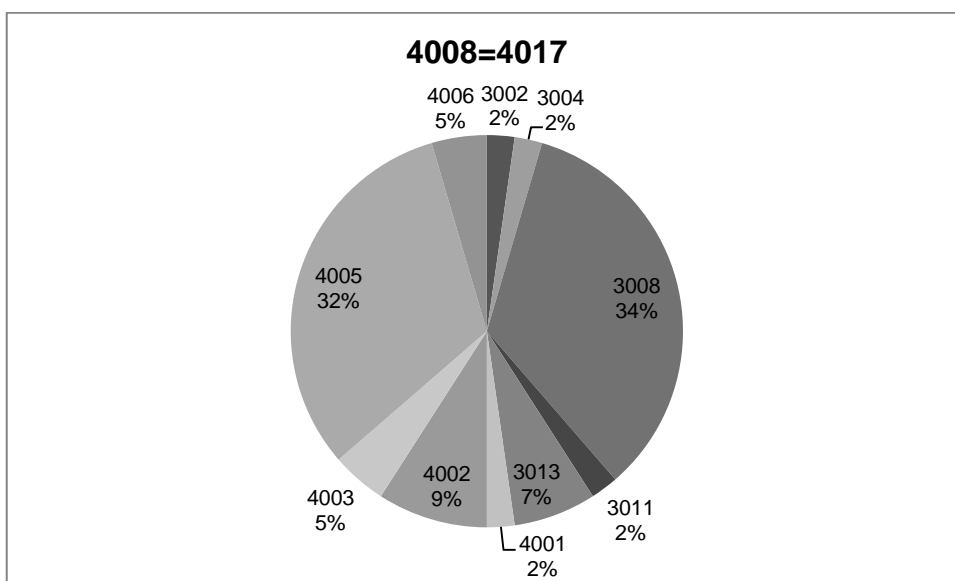


4021~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4021 4031 4032	podlaha a zásyp nad podlahou domu	74	769,1	10,4	0,667	0,695	3,2
	Popis	4021: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) drobné Ka; 5) 10 cm 4031: - 4032: 1) středně ulehlá; 2) cihlově červená; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) - ; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.12.6 (1x), H.13.1 (1x), H.17.2 (2x), H.17.6 (1x), H.17.8 (2x), P.1.1 (1x), M.2.1 (1x), M.9.1 (1x), PO.2.4 (1x), PO.6.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
-							





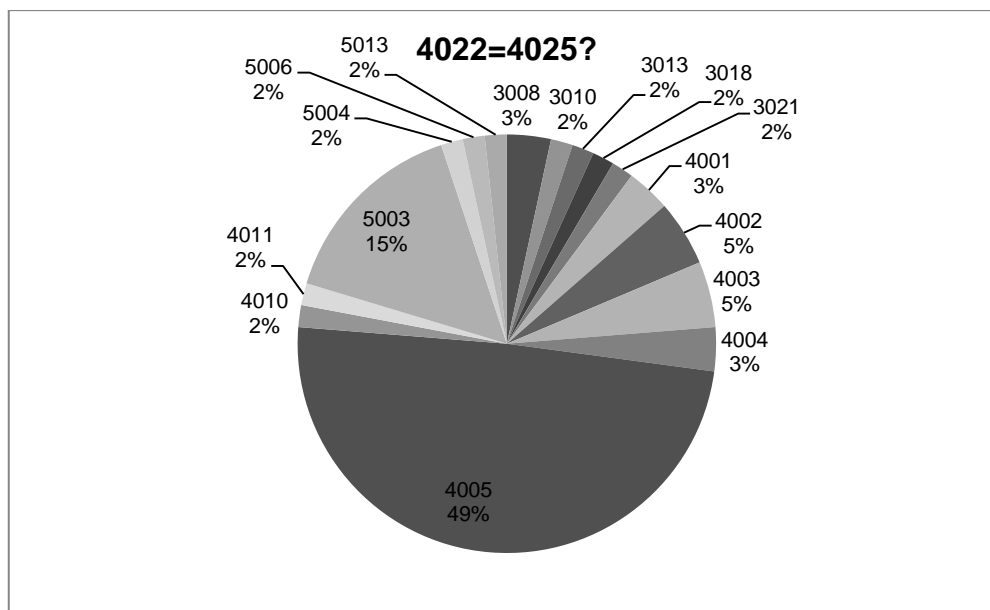
4008=4017							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4008 4017	vrstva	44	459,6	10,4	0,763	0,763	3,3
	Popis	4008=4017: 1) středně ulehlá; 2) -; 3) šterkovitý písek 100%; 4) -; 5) -					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	D.1.2 (1x), M.2.1 (1x), H.3.6 (2x), H.17.6 (1x), PO.2.1 (1x), PO.1.1 (1x)						
Výzdoba:	R.03 (1x), R.05 (1x), V.01 (1x)						
Další nálezy							
-							



4019				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4019	vrstva	4019: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) -; 4) -; 5) -	25	191,1
Keramika				
Keram. třídy:	CB3004 (1x), CB3005 (2x), CB3007 (3x), CB3008 (10x), CB3010 (1x), CB3015 (2x), CB3016 (1x), CB3018 (1x), CB3019 (1x), CB3023 (2x), CB4006 (1x)			
Okraje:	H.17.8 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (1x), značka (1x)			
Další nálezy				
-				

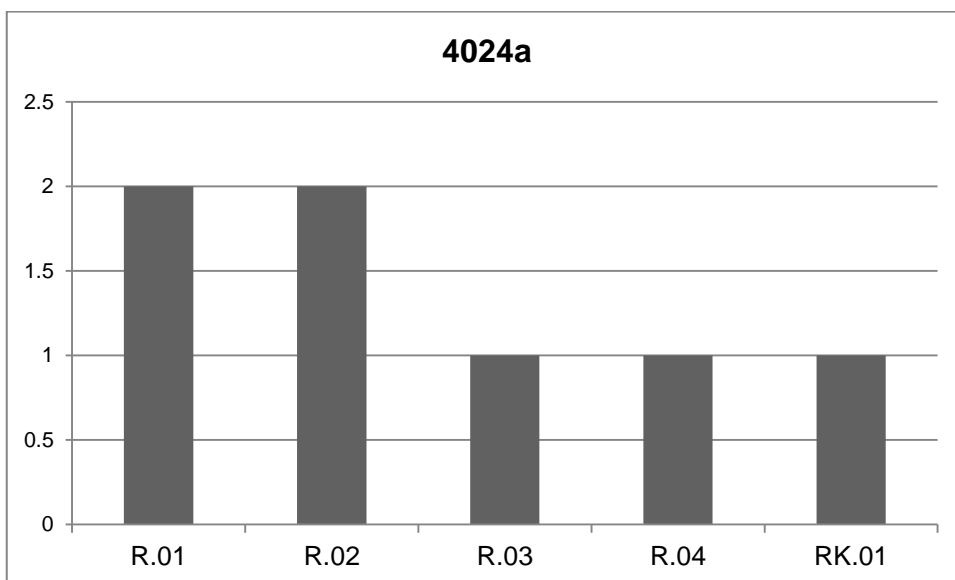
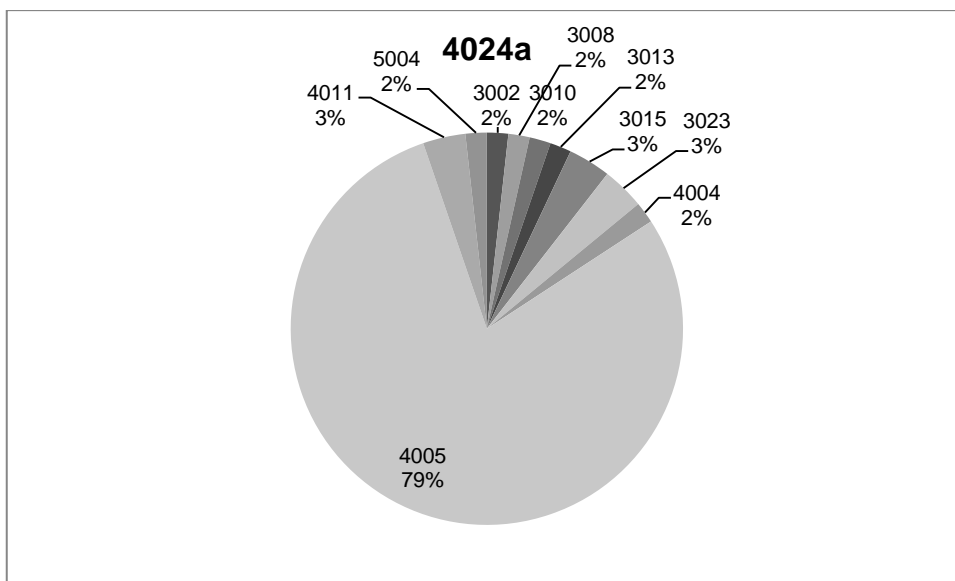
4020a				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4020a=4020	probarvené podloží	4020a=4020: 1) středně ulehlá; 2) okrová; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) -; 5) 20 cm	31	345,0
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (5x), CB3002 (2x), CB3005 (1x), CB3007 (1x), CB3008 (4x), CB3011 (2x), CB3013 (1x), CB3015 (4x), CB3018 (1x), CB4001 (1x), CB4003 (2x), CB4005 (6x), CB4006 (1x)			
Okraje:	H.1.5 (1x), H.3.7 (5x), PO.2.3 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), (4x)			
Další nálezy				
-				

4022=4025				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4022 4025	vrstva	4022=4025: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -; 5) 15 cm		
Keramika				
Keram. třídy:	viz graf			
Okraje:	D.1.1 (1x), H.17.2 (1x)			
Výzdoba:	R.04 (1x), K.12 (3x)			
Další nálezy				
-				

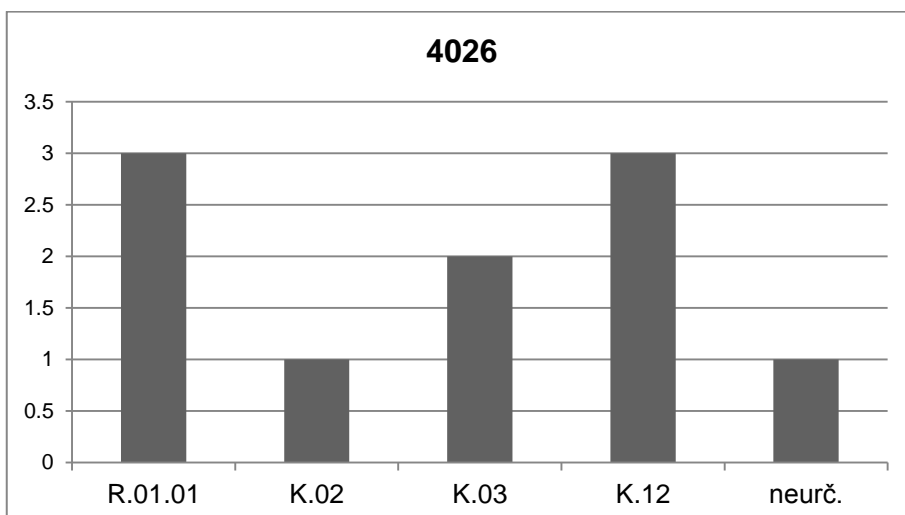
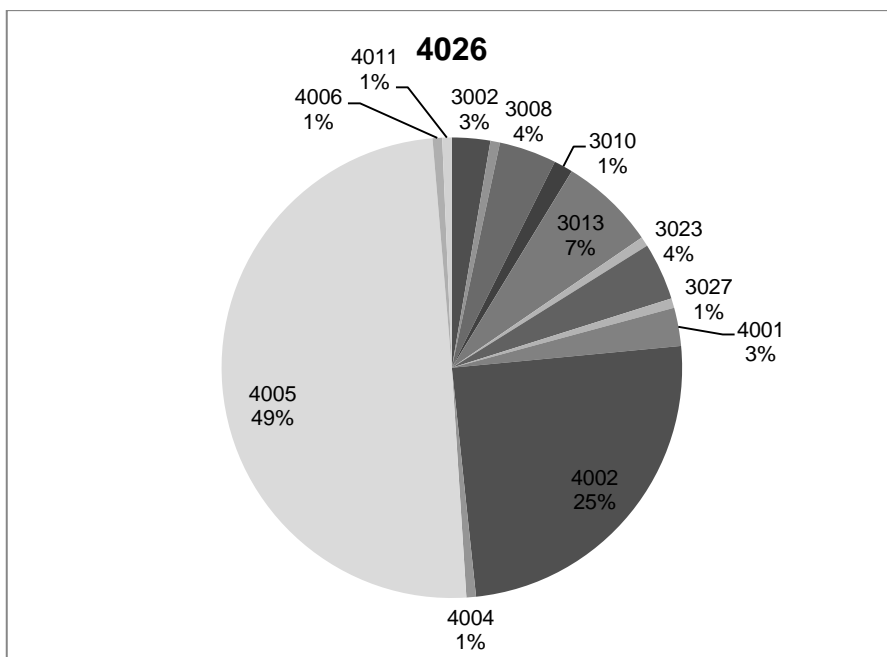


4023				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4023		-	1	136,0
Keramika				
Keram. třídy:	CB3007 (1x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	-			
Další nálezy				
-				

4024a							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4024a	-	57	658,2	11,5	0,419	0,371	3,4
	Popis	-					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.17.8 (1x), D.2.2 (2x), D.4.1 (1x), ZM4.1 (1x), M.2.2 (1x), PO.3.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
-							



4026							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4026	vrstva	149	1214,3	8,1	0,601	0,682	2,8
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - ; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.17.8 (2x), PO.2.4 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
uhl. (x); st. (x); bronz. nášivka							



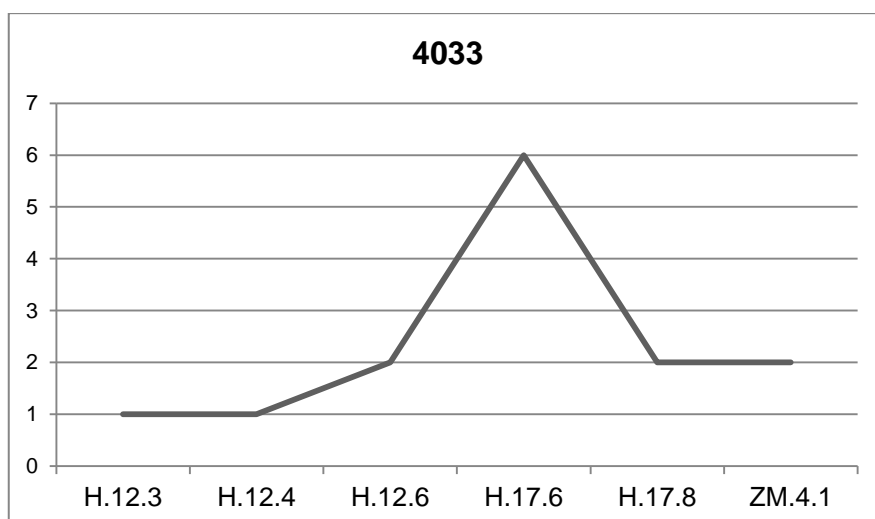
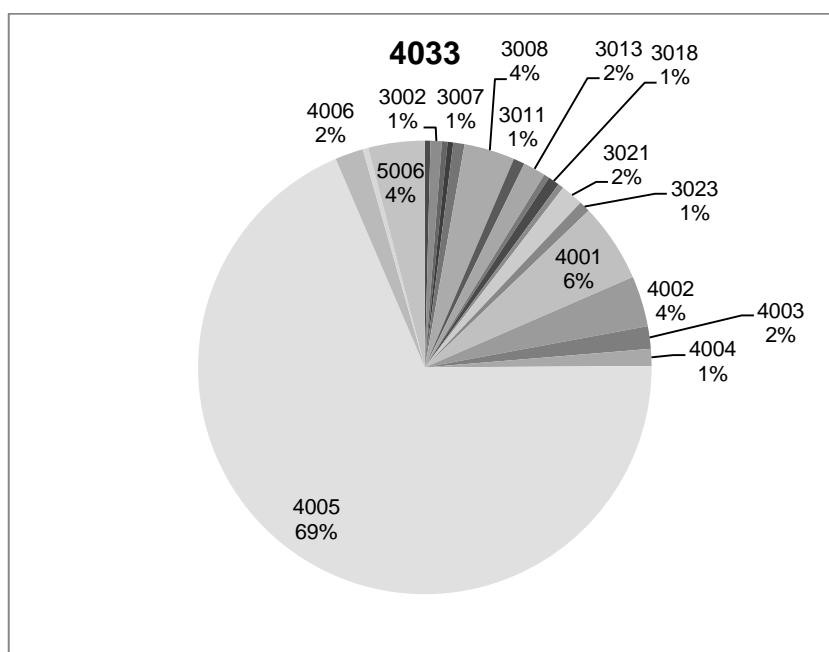
4027				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4027	-	-	13	166,5
Keramika				
Keram. třídy:	CB4001 (3x), CB4002 (4x), CB4003 (1x), CB4005 (5x)			
Okraje:	H.12.4 (1x), M.2.4 (1x), M.6.1 (1x), PA.2.2 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x)			
Další nálezy				

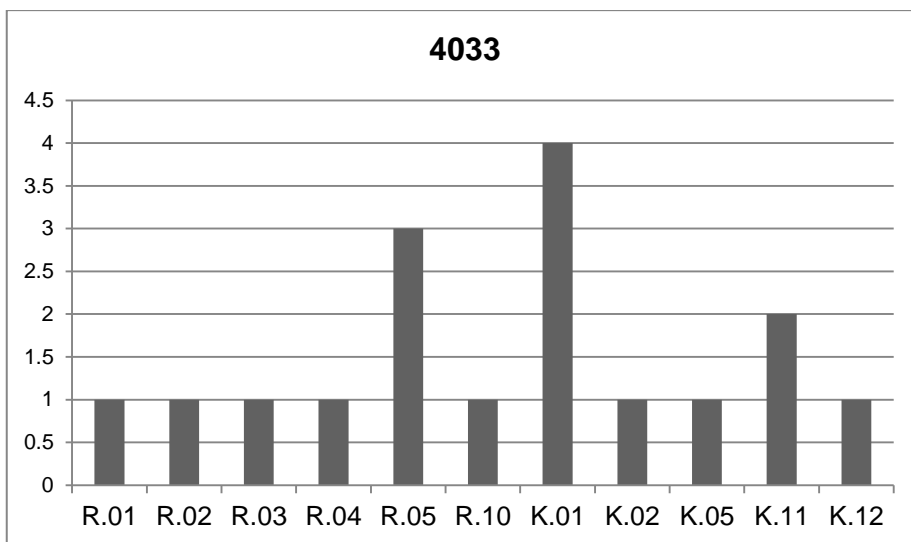
4029a				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4029a	podklad pod cihl. podlahou	-	31	810,0
Keramika				
Keram. třídy:	CB3013 (27x), CB3021 (1x), CB4005 (1x), CB4011 (2x)			
Okraje:	H.12.1 (1x), PO.2.4 (1x)			
Výzdoba:	-			
Další nálezy				
-				

4032				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4032	podlahová úroveň domu	4032: 1) středně ulehlá; 2) cihlově-červená; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) - ; 5) 10 cm	8	89,9
Keramika				
Keram. třídy:	CB4002 (2x), CB4005 (5x), CB4010 (1x)			
Okraje:	H.12.6 (1x), H.17.2 (1x), P.1.1 (1x), PO.2.4 (1x)			
Výzdoba:	RK.05 (2x)			
Další nálezy				
-				

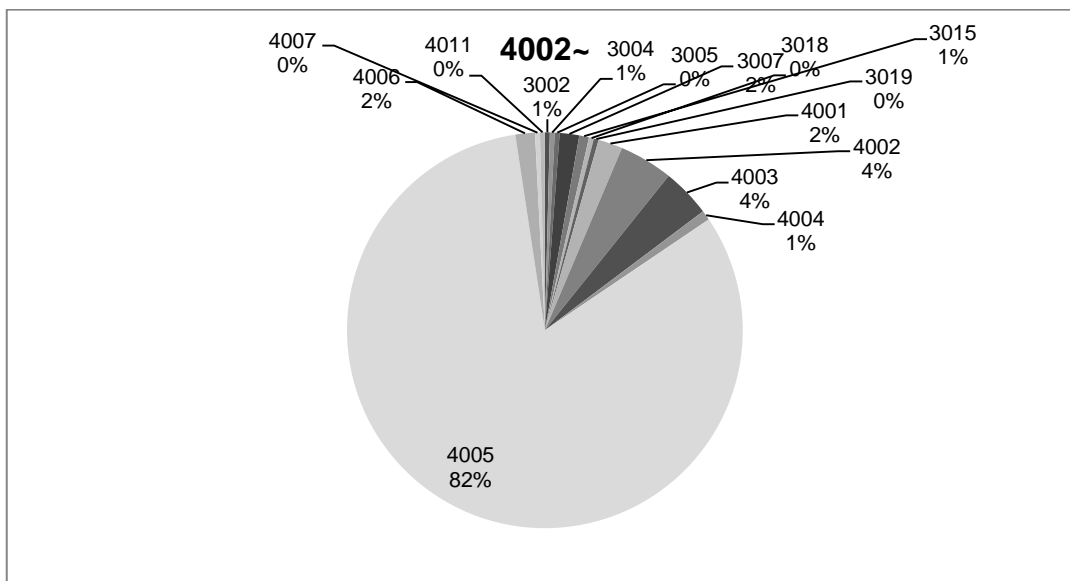
4031				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4031	podlaha domu	-	9	57,3
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (2x), CB3002 (1x), CB4001 (1x), CB4002 (3x), CB4005 (2x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	značka (1x)			
Další nálezy				
-				

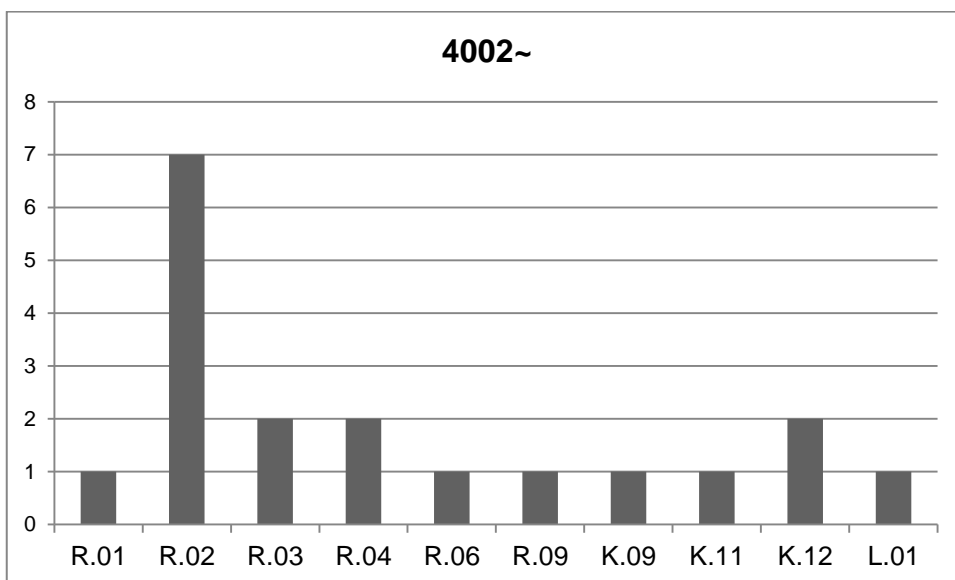
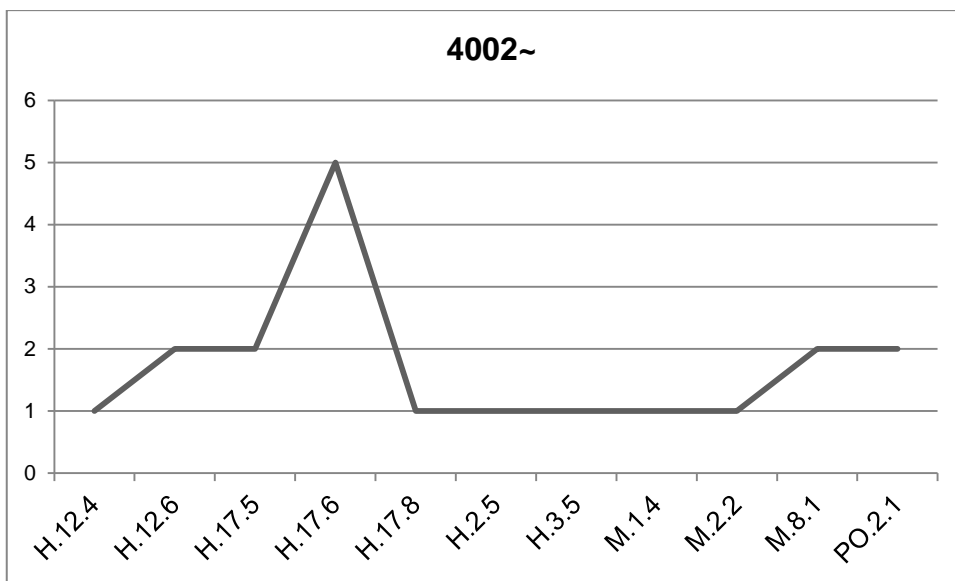
4033							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4033	-	249	2363,4	9,5	0,475	0,519	3,0
	Popis	-					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
uhl. (xx); sk. (x); fe (xx)							



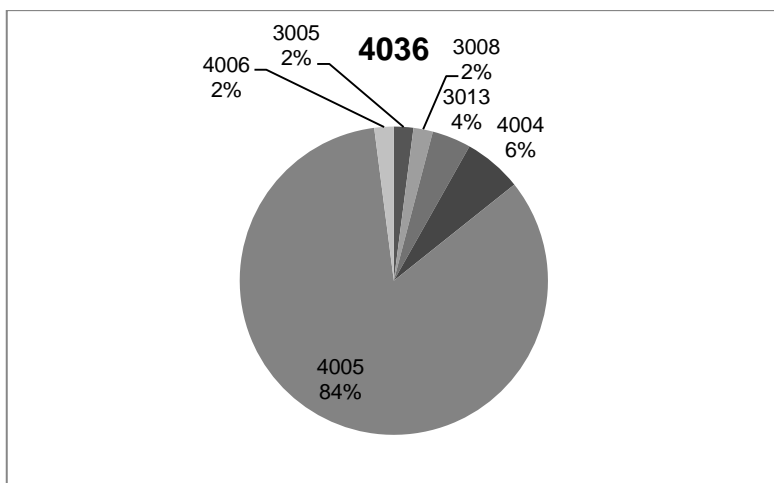


4002~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
1002 4002 4035	vrstva	171	793,6	4,6	0,315	0,297	2,3
	Popis	1002=4035: - 4002: 1) středně ulehlá; 2) cihlově-červená; 3) hlína 60%, jíl 20%, písek 20%; 4) - ; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
sk. (x) – dno poháru							

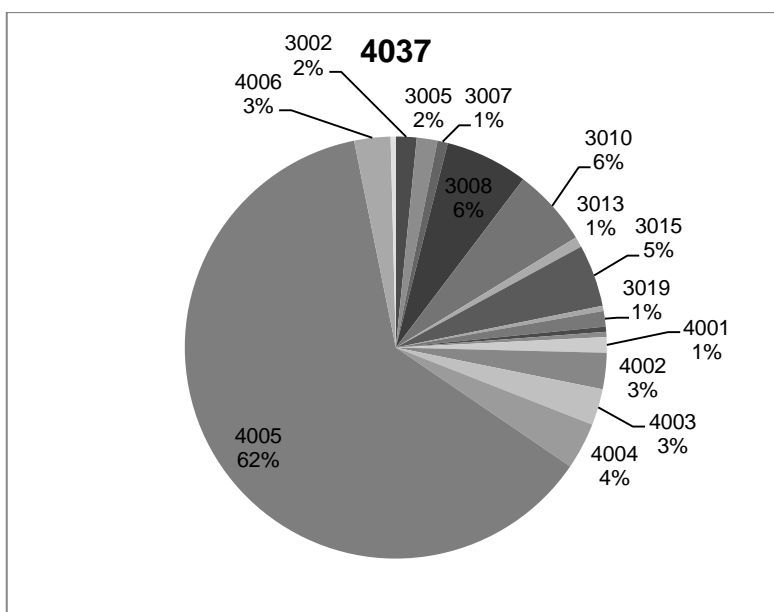


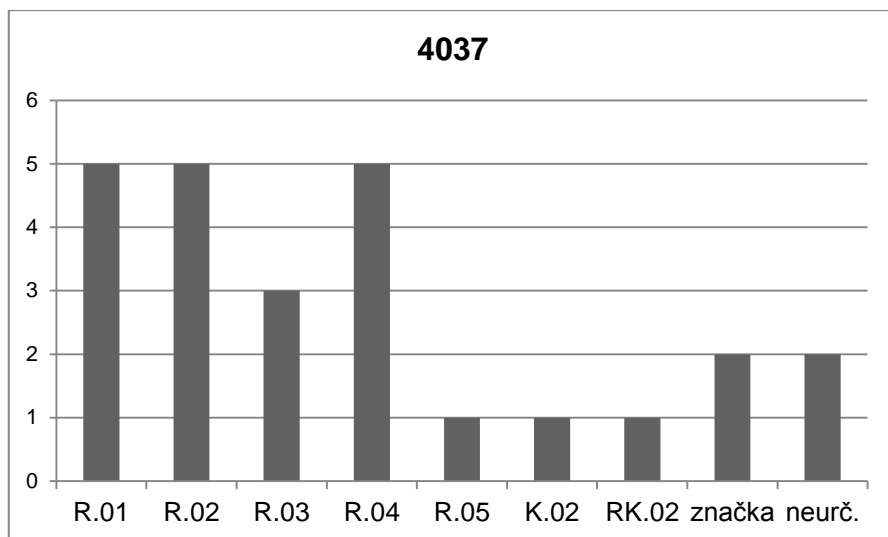


4036							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4036	vrstva	49	252,6	5,2	0,385	0,293	2,0
	Popis	1) středně ulehlá; 2) červeno-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.3.7 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (2x)						
Výzdoba:	R.01 (2x), R.02 (1x), R.05 (2x)						
Další nálezy							
-							

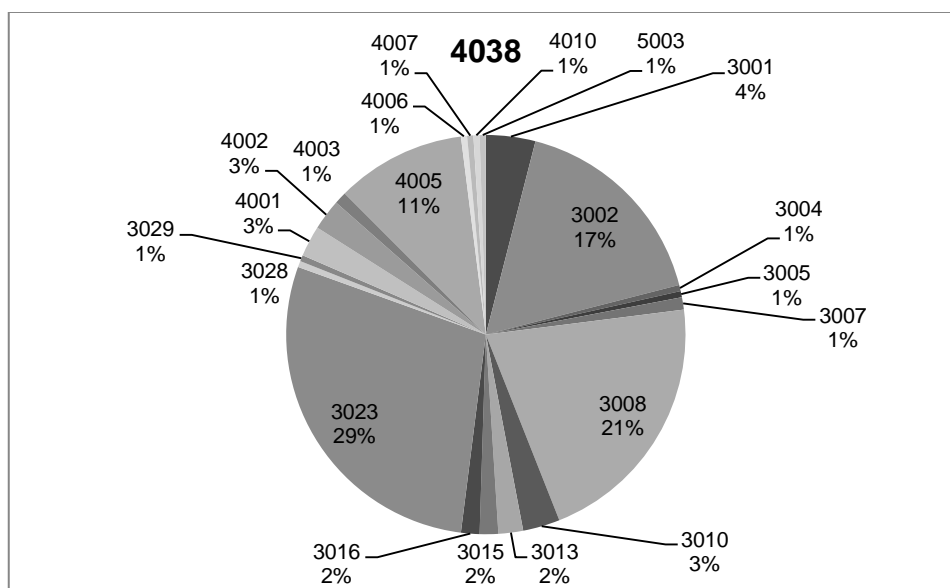


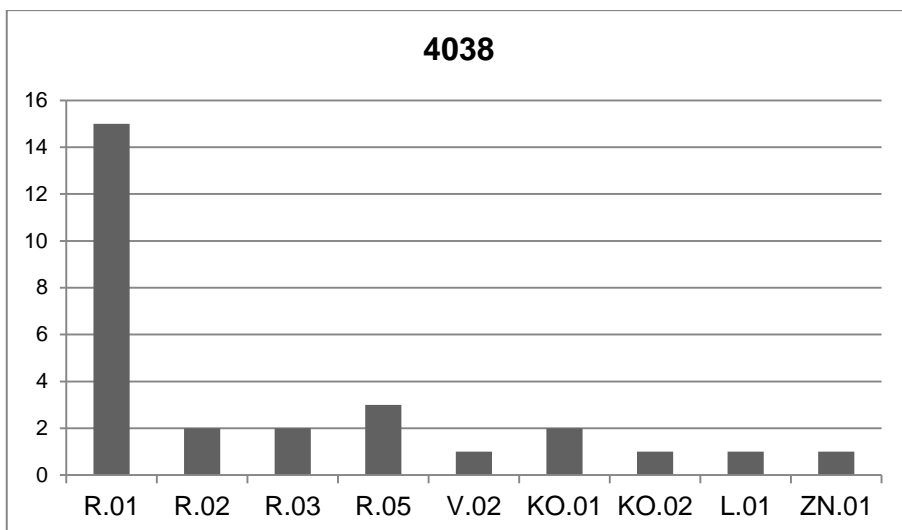
4037							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4037	vrstva valoun. štětování	252	1740,5	6,9	0,554	0,597	2,7
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) valouny; 5) 10-15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.14.2 (1x), H.14.3 (2x), H.17.4 (1x), H.17.6 (4x), H.17.8 (2x), H.3.6 (1x), M.8.3 (1x), M.8.4 (1x), PO.1.1 (1x), PO.1.3 (1x), PO.2.4 (1x), PO.5.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
uhl. (x); fe (x); omítka							



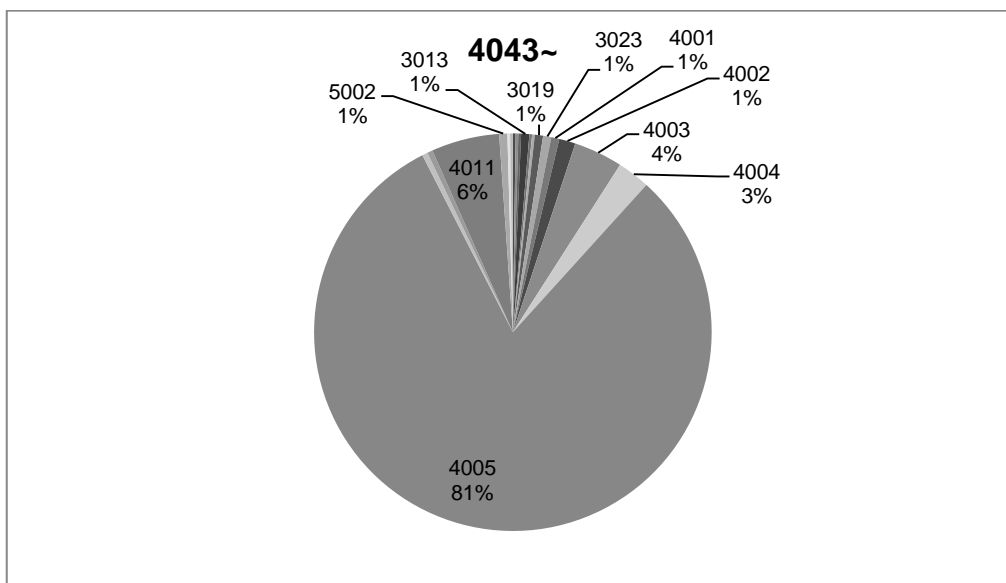


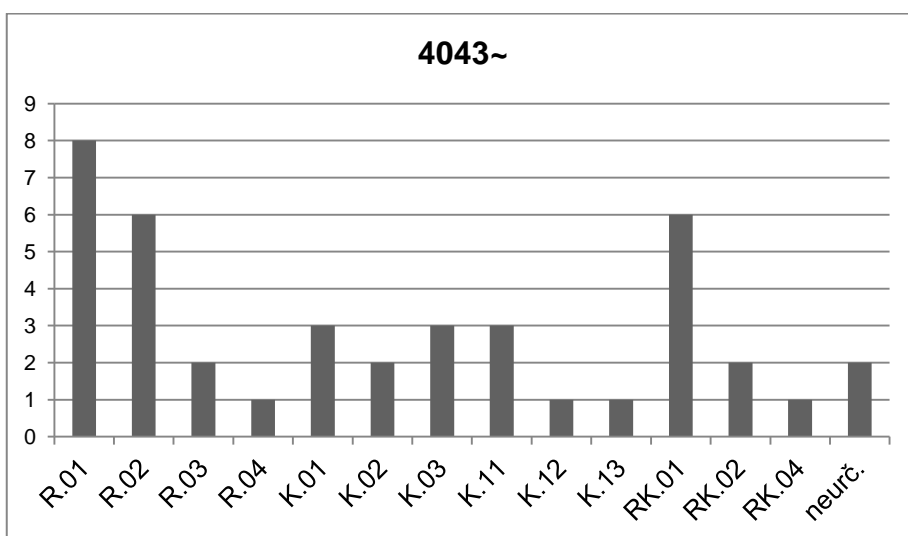
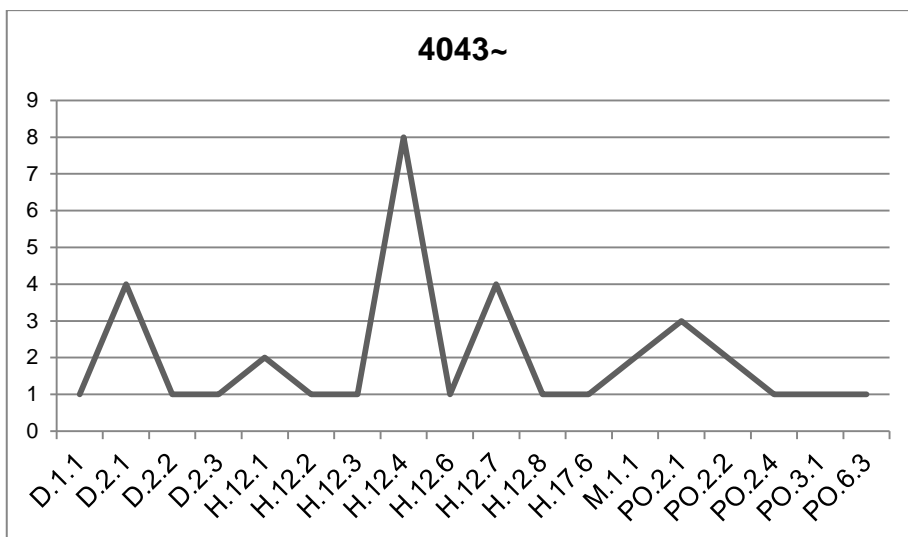
4038							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4038	vrstva	200	3450	17,3	0,706	0,830	3,4
	Popis	1) středně ulehlá; 2) cihlově-červená; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) valouny; 5) 10-15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.13.8 (1x), H.14.2 (1x), H.17.6 (1x), H.2.2 (1x), H.3.7 (3x), PO.2.3 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ma. (xxx); uhl. (x); fe (xxx)							



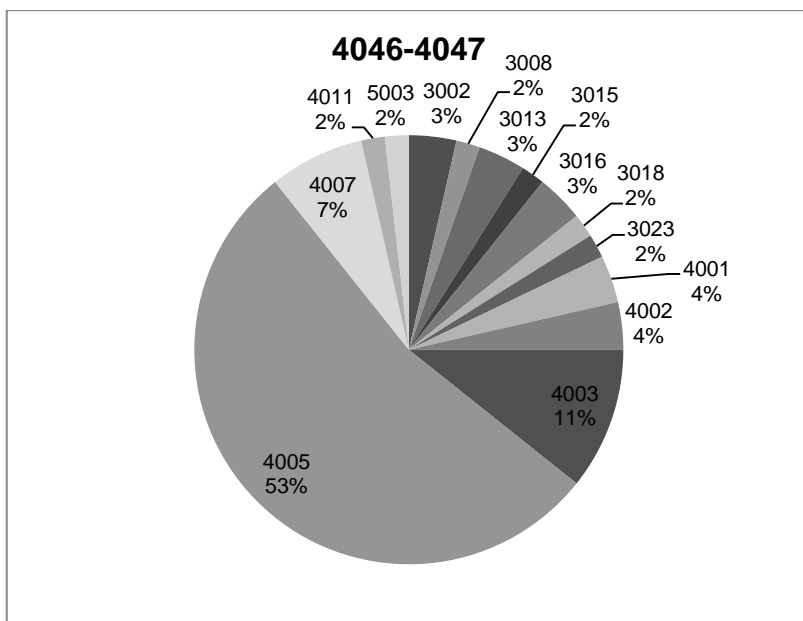


4043~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4043 4044 4044a	výplň obj. 1/4	452	2847,4	6,3	0,314	0,342	2,7
	Popis	4043=4044: 1) středně ulehlá; 2) tmavě šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) Ka, Ci; 5) 30 cm 4044a -					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
uhl. (xx); ku (x); fe (xxx) – klíč; čepel nože; ke (xxx) – cihly, prejzy							

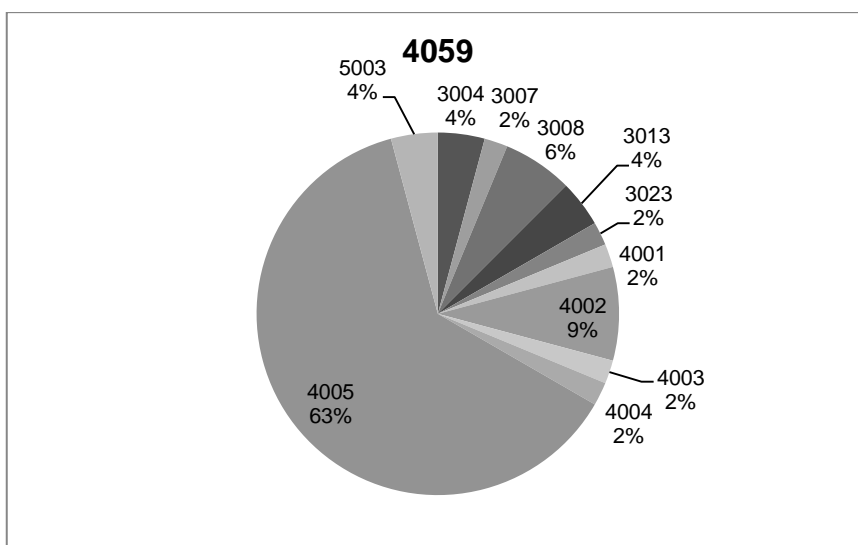




4046-4047							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4046 4047	výplň obj. 1/4	56	1130,0	20,2	0,678	0,688	3,9
	Popis	4046: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm 4047: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - ; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	Vvz graf						
Okraje:	H.1.1 (2x), H.12.4 (1x), H.12.6 (1x), H.17.6 (1x), H.3.7 (1x), PO.4.1 (1x), PO.5.2 (1x), Z.8.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (3x), R.02 (2x), R.03 (1x), R.06 (1x), K.02 (1x), L.04 (1x), L.05 (1x), KO.1 (1x), RK.05 (1x)						
Další nálezy							
fe (xx)							

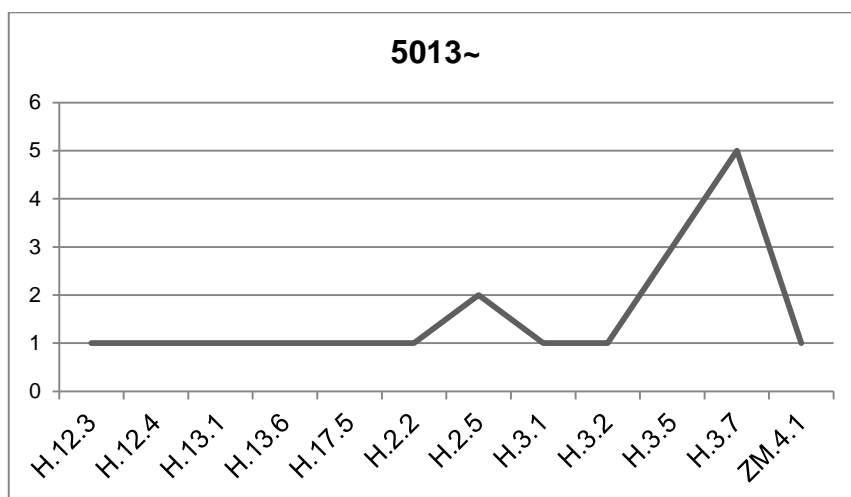


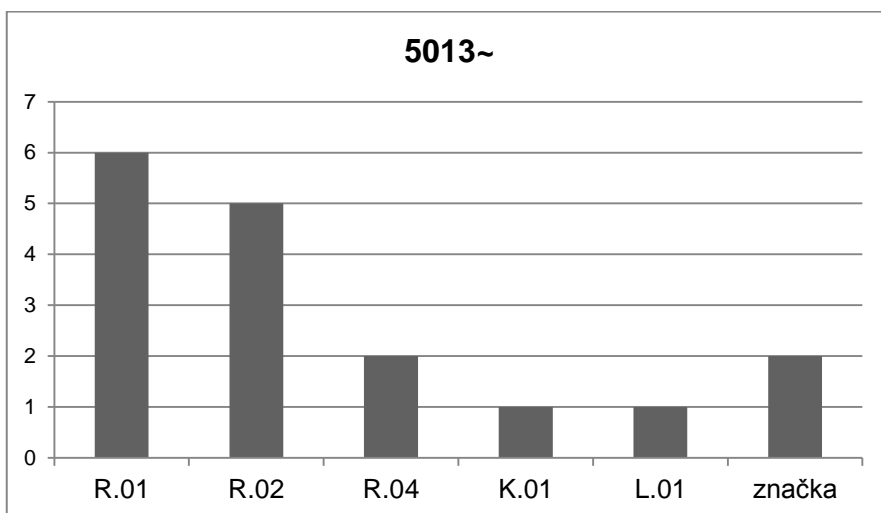
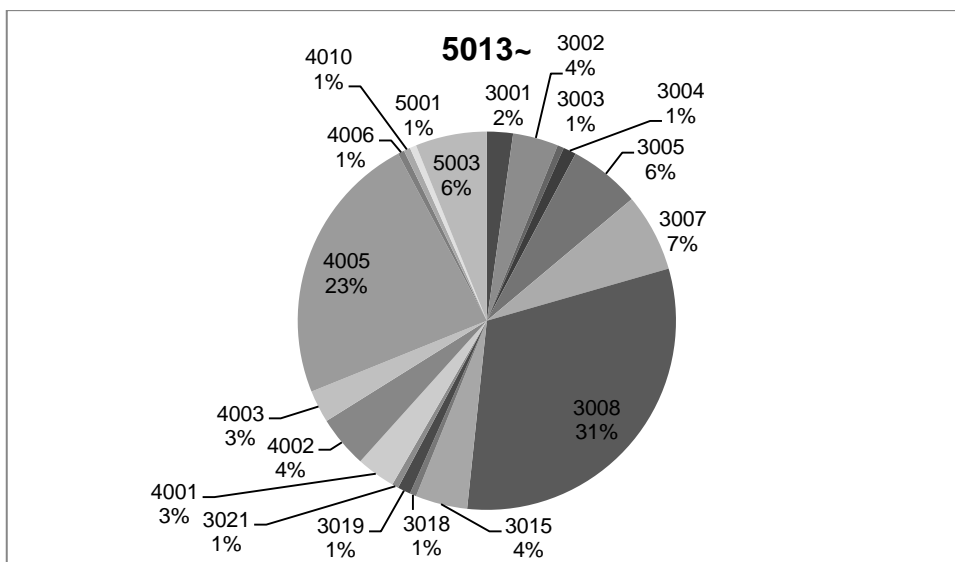
4059							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
4059	vrstva	48	505,8	10,5	0,615	0,591	3,4
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - ; 5) -					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.17.6 (1x), H.17.8 (2x), M.8.5 (1x)						
Výzdoba:	R.01. (3x), R.02 (1x), R.04 (1x), R.05 (1x)						
Další nálezy							
ma. (xx);; fe (x)							



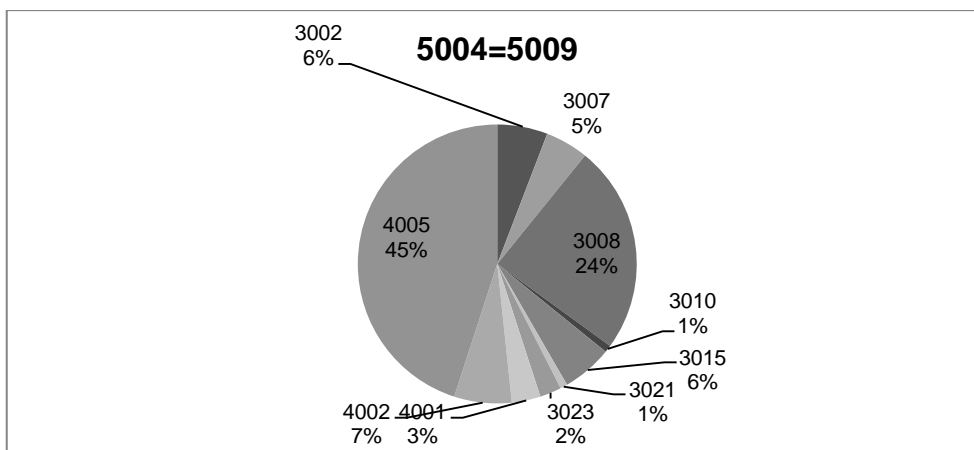
4062				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
4062	výplň obj. 3/4	1) středně ulehlá; 2) tmavo-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) valouny; 5) -	19	400,6
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (3x), CB3002 (10x), CB3007 (1x), CB3008 (1x), CB3013 (1x), CB3015 (1x), CB3018 (1x), CB4005 (1x)			
Okraje:	H.3.5 (2x), H.3.7 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x)			
Další nálezy				

5013~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
5003 5013 5013a 5014	valounové štěťování	180	1371,4	7,6	0,747	0,829	2,8
	Popis	5003: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) valouny; 5) 15-20 cm 5013=5013a: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) Ka, Ci; 5) 5-10 cm 5014: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 40%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
fe (x)							

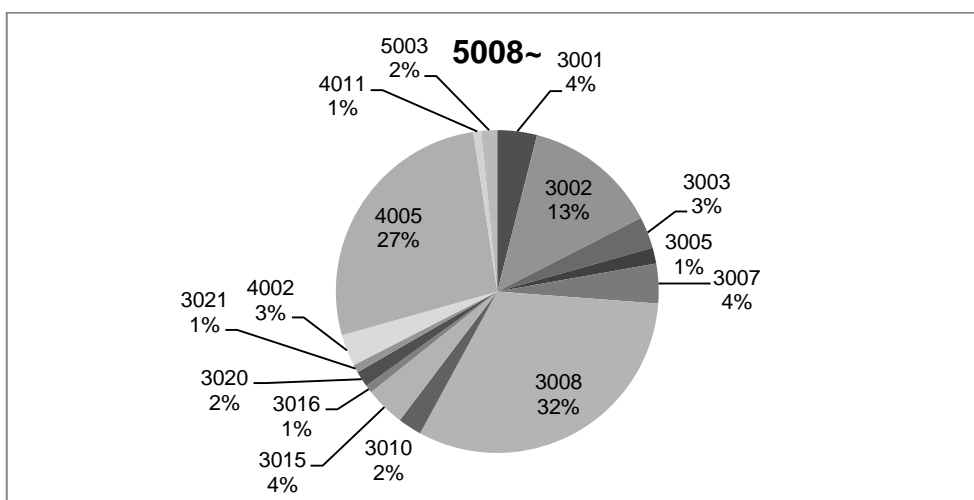




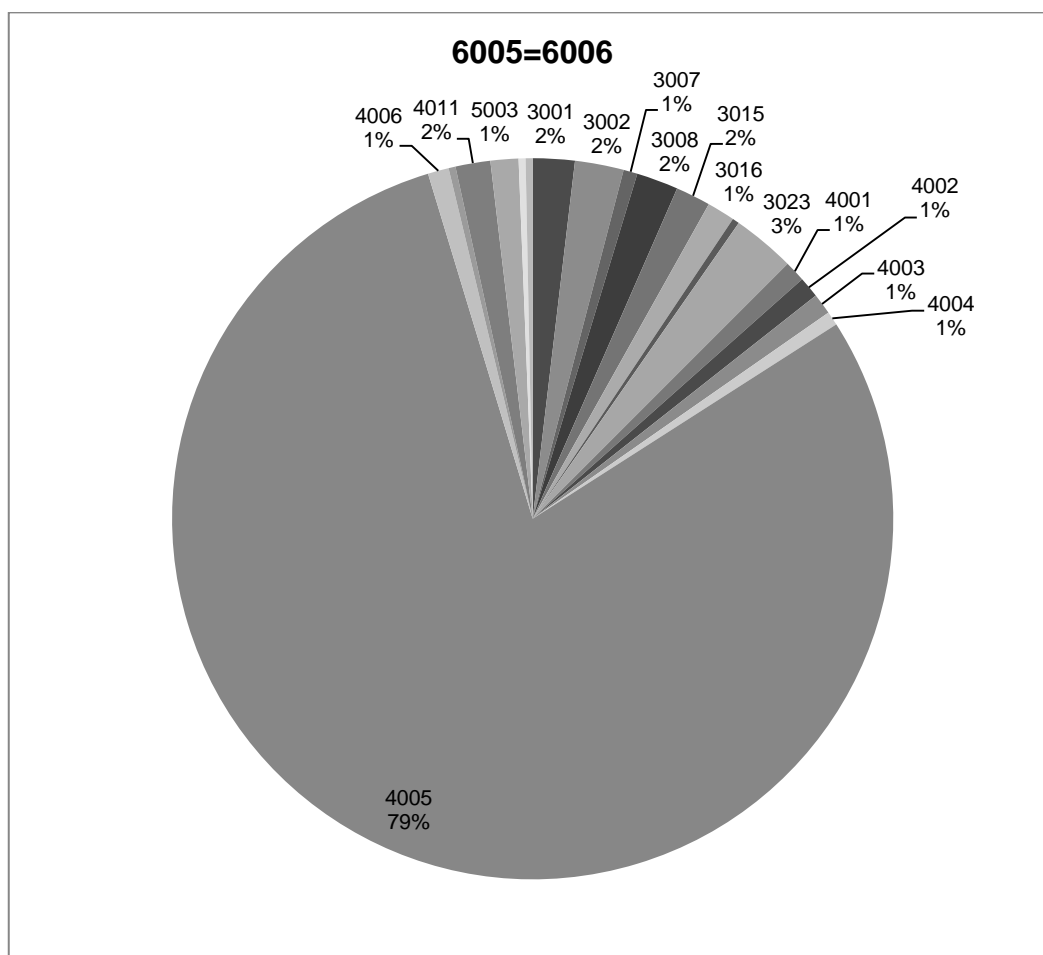
5004=5009							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
5004=5009	štetovaný povrch	120	860,6	7,2	0,717	0,724	2,6
	Popis	5004=5009: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) valouny; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.12.4 (1x), H.17.4 (1x), H.17.8 (4x), H.3.6 (1x), M.1.4 (1x), PO.1.3 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (2x), R.03 (2x), R.04 (2x), L.01 (2x), ZN.01 (1x)						
Další nálezy							
sk. (x); fe (x); omítka							

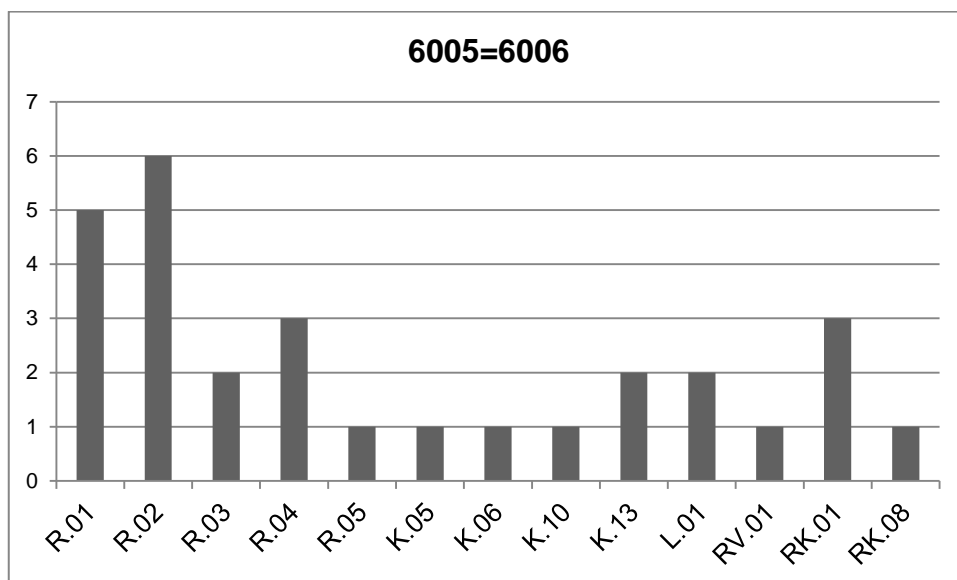
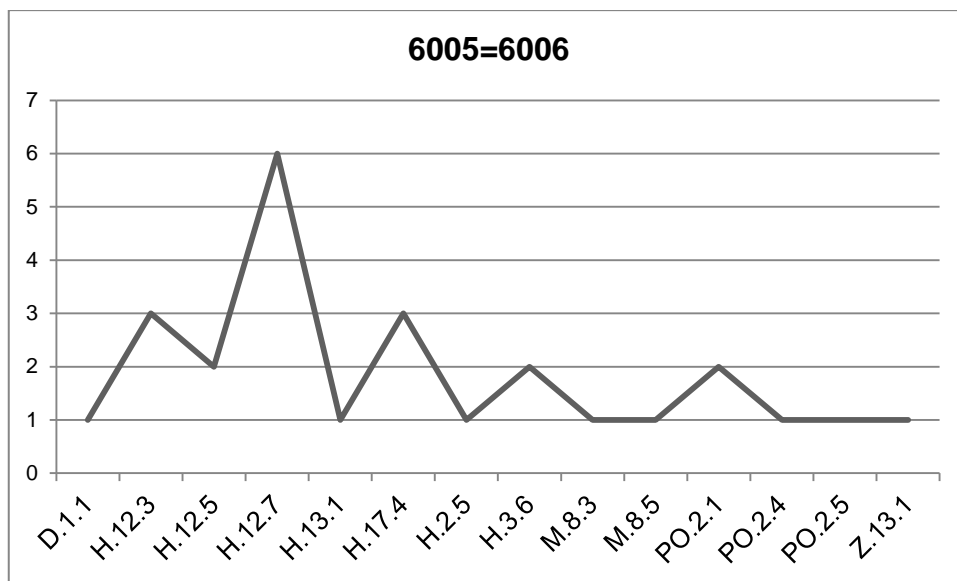


5008~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
5003a 5008 5008a 5008b	vrstva	126	844,4	6,7	0,736	0,800	2,7
	Popis	5003a: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) - 5008: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm 5008a: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm 5008b: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.14.3 (1x), H.12.1 (1x), H.12.2 (1x), H.12.6 (1x), H.2.2 (1x), H.3.6 (2x), H.3.7 (1x), M.6.1 (1x), PO.1.1 (1x), PO.2.4 (3x)						
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (4x), R.04 (1x), K.01 (1x), značka (3x)						
Další nálezy							
ma. (x); fe (xx)							



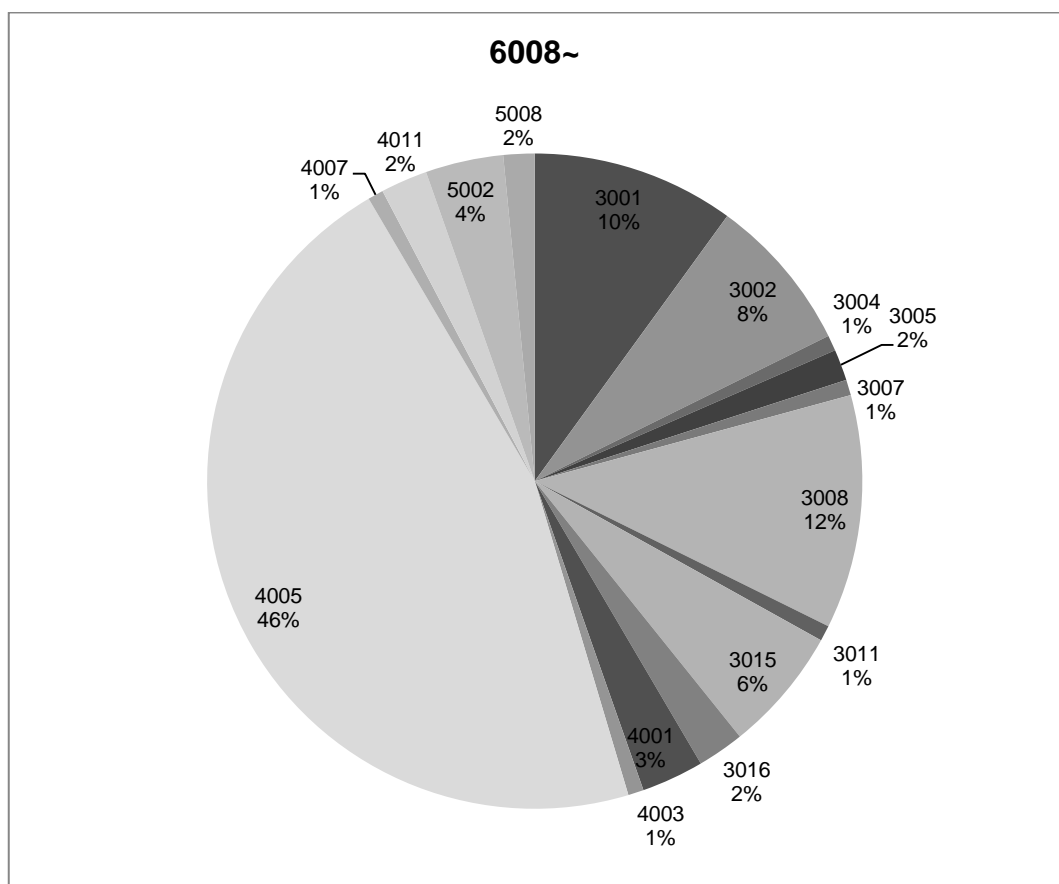
6005=6006							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
6005 6006	vrstva	320	1691,9	5,3	0,362	0,367	2,4
	Popis	6005=6006: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) valouny					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ku. (x); uhl. (x), ku. (x); st. (x); sk. (x); fe (x)							

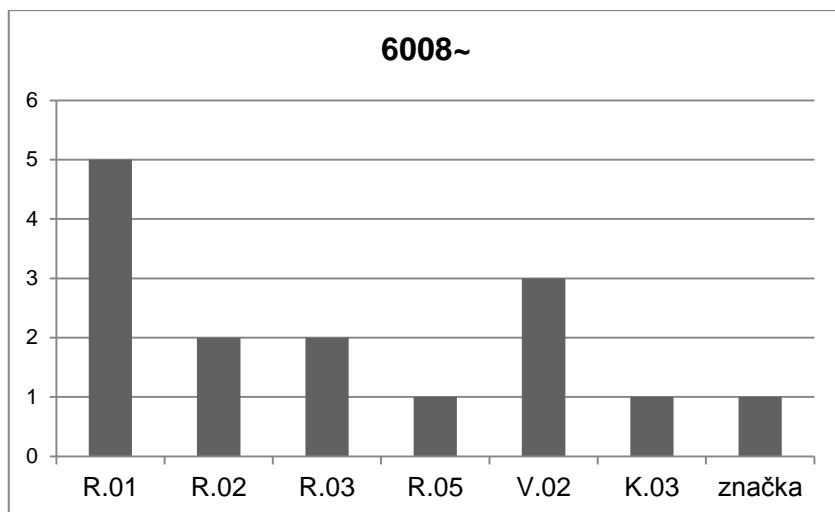




6007				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
6007	-	-	25	86,0
Keramika				
Keram. třídy:	CB3002 (1x), CB4001 (1x), CB4005 (19x), CB4011 (3x), CB5003 (1x)			
Okraje:	KA.1.2 (1x)			
Výzdoba:	R.03 (1x)			
Další nálezy				

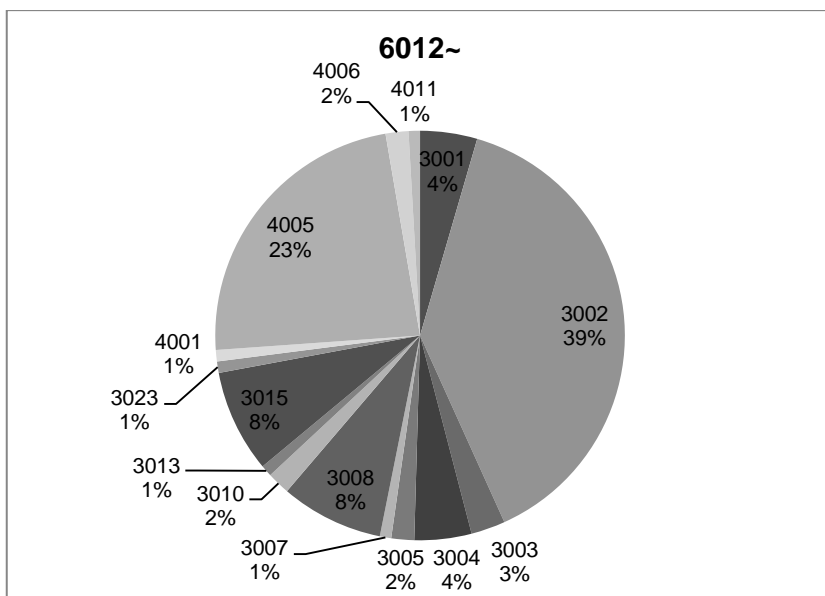
6008~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
6008 6010 6011	vrstva	130	695,2	5,4	0,695	0,748	2,4
	Popis	6008=6011: 1) středě ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm 6010: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 30%, kámen 70%; 4) - ; 5) 40 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.12.2 (1x), H.12.4 (3x), H.12.7 (1x), H.17.4 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (1x), M.1.4 (1x), M.1.5 (1x), M.2.4 (1x), PO.1.3 (1x), PO.2.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
st. (x); fe (xx); ku (x); fe (x)							





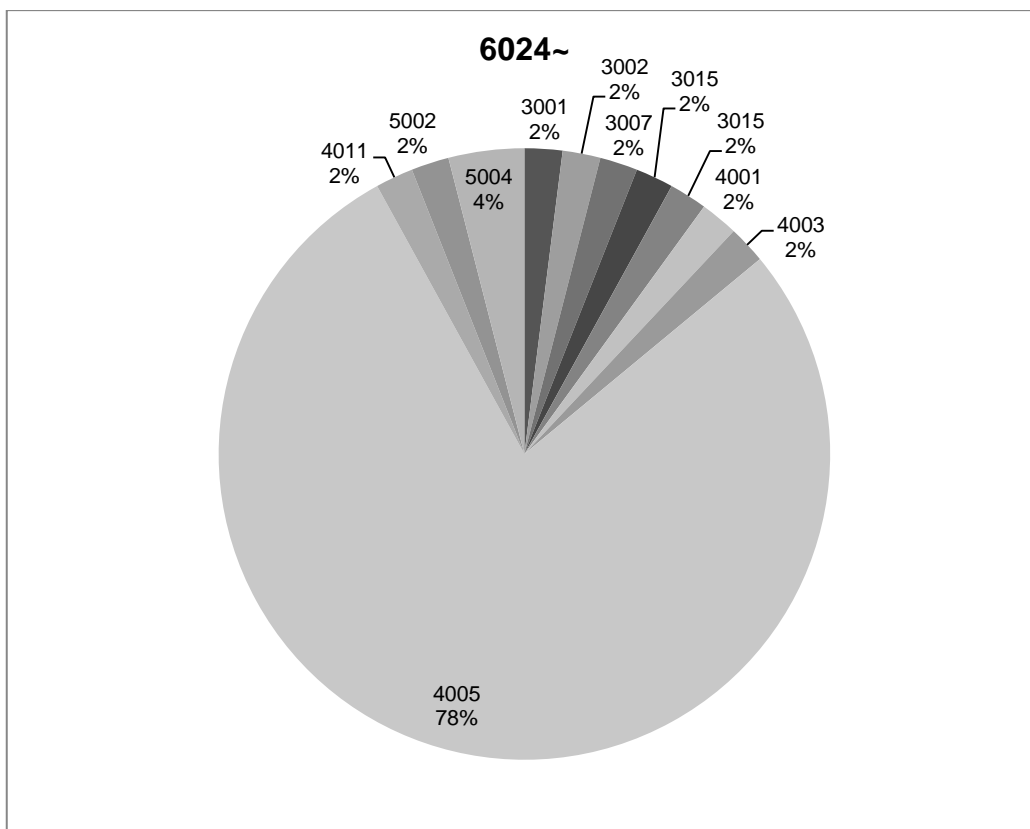
6009				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
6009	vrstva vkopu?	1) kyprá; 2) bílo-hnědá, melírovaná; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) Ka malé, valouny; 5) 40 cm	2	58,7
Keramika				
Keram. třídy:	CB3015 (1x), CB4002 (1x)			
Okraje:	M.1.4 (1x), M.2.3 (1x), M.3.1 (2x), PO.5.1 (1x)			
Výzdoba:	R.02 (1x), V.04 (1x)			
Další nálezy				

6012~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
6008a 6012 6012a 6012b 6012c	výplň obj. 6/6	111	663,7	6,0	0,709	0,776	2,5
	Popis	6008=6012: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) Ka; 5) 7 cm 6012a: 1) středně ulehlá; 2) - ; 3) vrstva valounů; 4) - ; 5) 10 cm 6012b: 1) kyprá; 2) černá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) pecky; 5) 10 cm 6012c: 1) středně ulehlá; 2) šedo-černá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) - ; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.14.3 (2x), H.1.3 (1x), H.12.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (2x), R.02 (2x), V.01 (2x), V.02 (1x), RV.1 (1x), značka (2x)						
Další nálezy							
fe (x); ku (xx)							

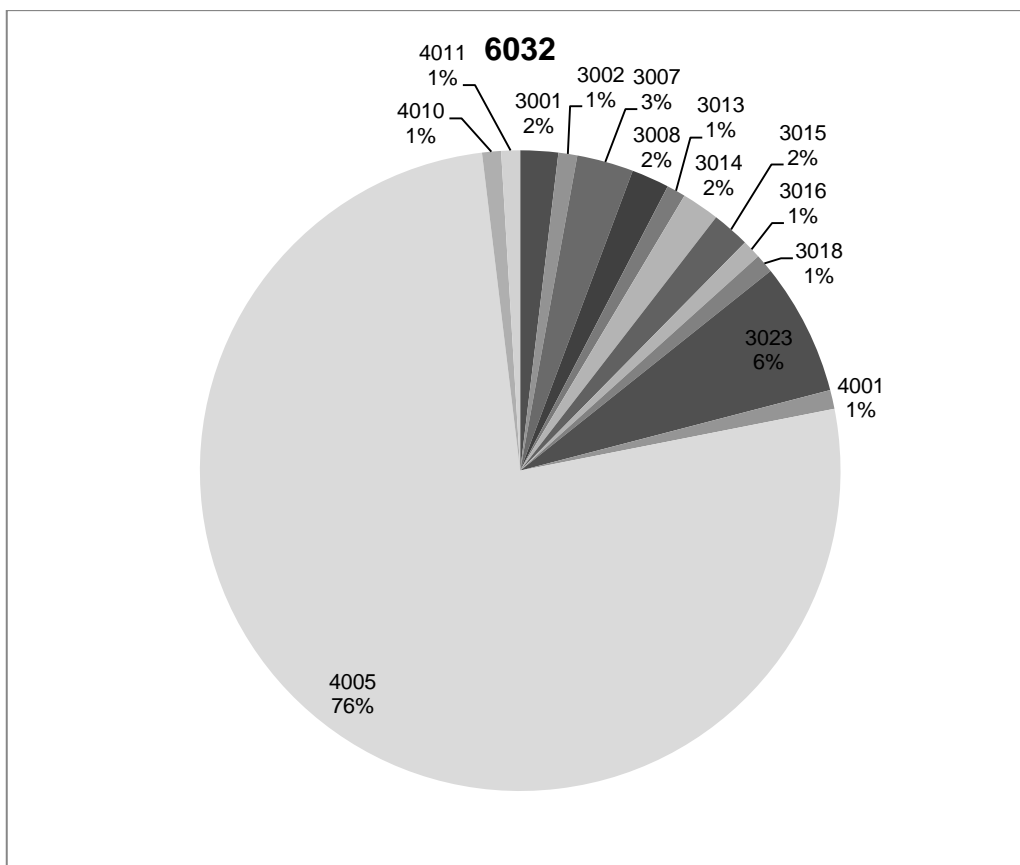


6017				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
6017	zeď	1) Ka, ojediněle Ci a valouny; 2) střední až velké; 3) hrubě otesané; 4) zděná; 6) nepravidelný; 7) bílá vápenná malta	3	19,4
Keramika				
Keram. třídy:	CB3002 (1x), CB4005 (2x)			
Okraje:	H.3.1 (1x), H.3.2 (1x)			
Výzdoba:	značka (1x)			
Další nálezy				

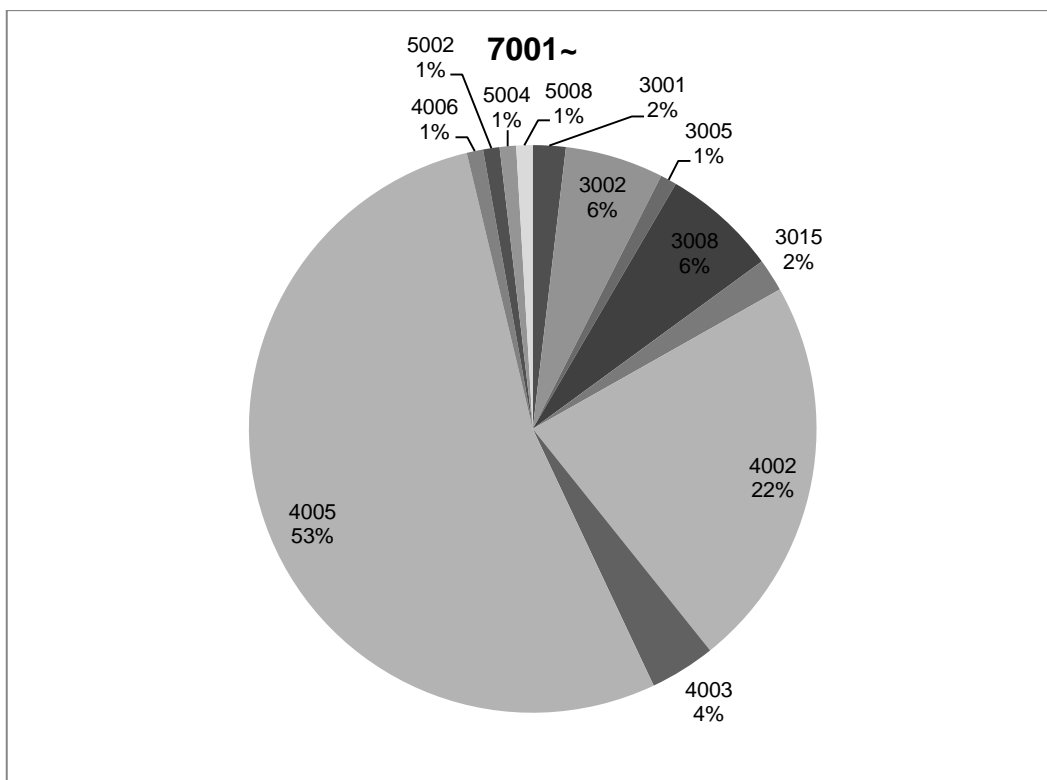
6024~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
6024a 6024b 6024c	vrstva	50	309,3	6,2	0,428	0,386	2,8
	Popis	6024a: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) - ; 5) 10 cm 6024b: 1) středně ulehlá; 2) okrovo-šedá; 3) písek 60%, písek 40%; 4) valouny; 5) 5 cm 6024c: 1) středně ulehlá; 2) šedo-okrová; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) - 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.12.3 (1x), H.17.8 (1x), M.8.1 (1x), PO.2.1 (1x)						
Výzdoba	R.01 (1x), R.02 (1x), K.02 (1x)						
Další nálezy							



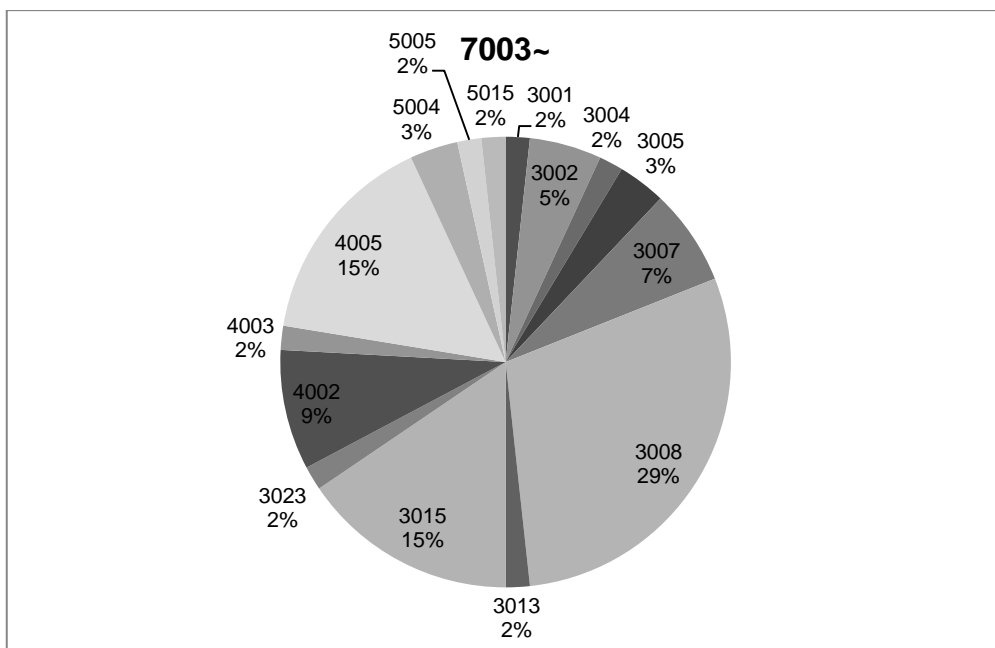
6032							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
6032	výplň žlábků 7/6	105	403,3	3,8	0,417	0,412	2,3
	Popis	1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) – 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.12.2 (1x), H.12.4 (2x), H.12.7 (1x), H.2.6 (1x), M.2.3 (1x), M.6.2 (1x), PO.1.1 (1x), Z.4.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.03 (1x), R.04 (1x), R.09 (1x), K.02 (2x), K.03 (3x), RV.01 (1x), RK.01 (1x), značka (1x)						
Keramika							
fe (xx)							



7001~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
7001 7002a	podlahová úroveň	66	467,4	7,1	0,732	0,758	2,8
	Popis	7001: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 40%, písek 40; Ka a Ci 20%; 4) - ; 5) 15-20 cm 7002a: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-černá; 3) hlína 40%, uhlíky 60%; 4) - ; 5) 2-3 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	D.3.1 (1x), H.1.5 (1x), H.12.3 (1x), H.2.6 (2x)						
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (2x), R.03 (2x), R.05 (1x), K.01 (1x)						
Další nálezy							
fe (xxx) - kuličky							



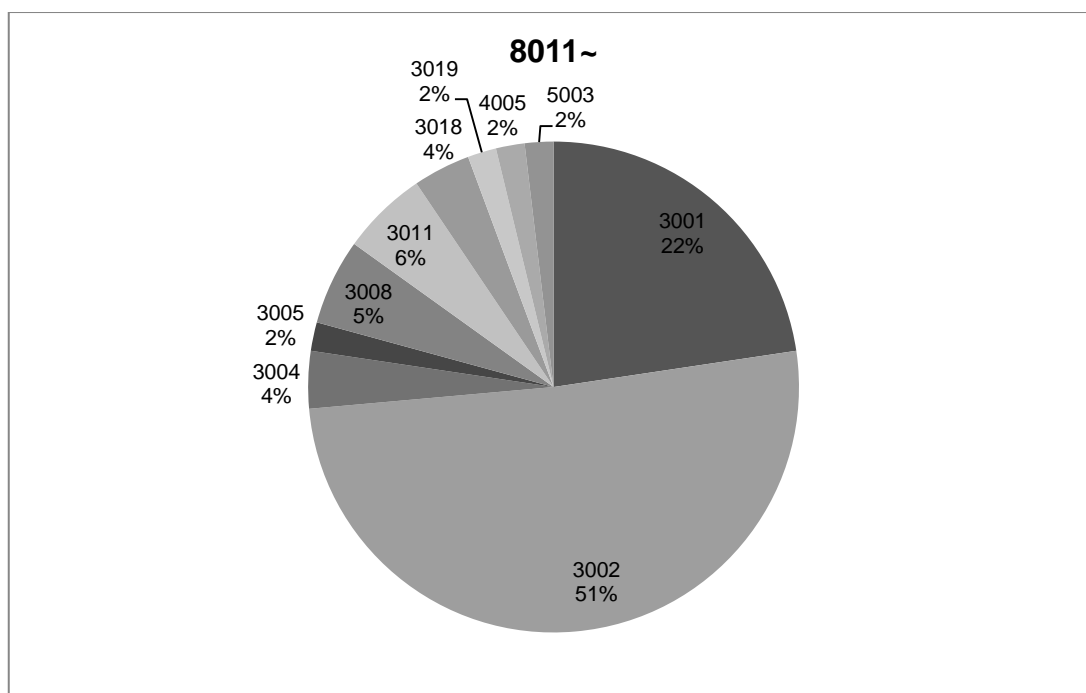
7003~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
7003 7005 7014a	vrstva	57	479,7	8,4	0,789	0,802	2,9
	Popis	7003: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - ; 5) 15 cm 7005: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - ; 5) 20 cm 7014a: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) - 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.12.2 (1x), H.17.8 (1x), H.3.6 (1x), PO.1.1 (1x), PO.1.3 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (2x), R.03 (1x), V.02 (1x)						
Další nálezy							
st. (x); sk. (x); fe (xx), bronz - mosaz							



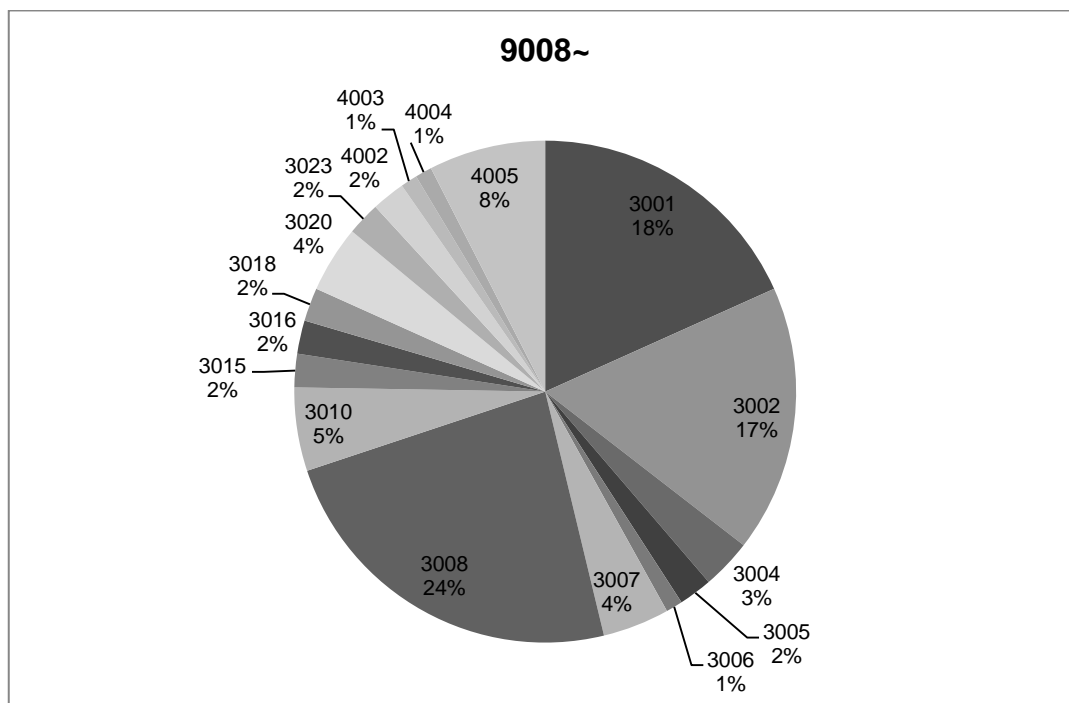
8005				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
8005	výplň obj. 1/8	1) ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 15 cm	2	31,6
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (2x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	-			
Další nálezy				

8006 – dno				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
8006- dno 8008 8014	probarvené podloží	8006=8008: 1) ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) - ; 5) 20 cm 8014: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 20%, písek 80%; 4) Fe konstrukce; 5) 10 cm	9	85,2
Keramika				
Keram. třídy:				
Okraje:				
Výzdoba:				
Další nálezy				

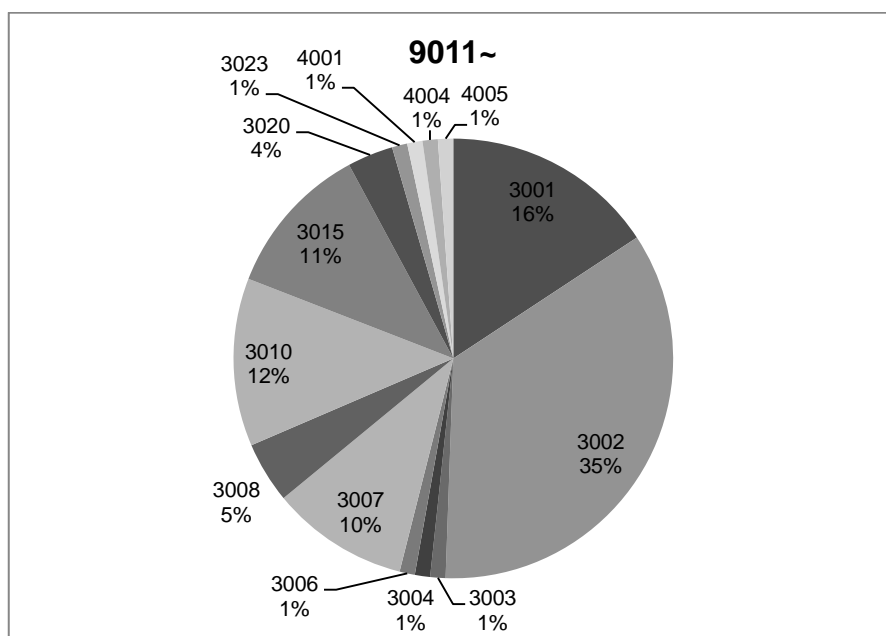
8011~				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
8011 8011a 8011b 8011c		8011a: 1) středně ulehlá; - 8011b: 1) středně ulehlá; 2) okrová; 3) hlína 30%, písek 70%; 4) -; 5) 10 cm 8011c: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) -; 5) 10 cm	53	805,4
Keramika				
Keram. třídy:	viz graf			
Okraje:	H.1.1 (1x), H.3.1 (1x), H.14.3 (5x)			
Výzdoba:	R.02 (2x), V.02 (2x), L.01 (1x), RV.01(1x), LV.01 (1x), značka (3x)			
Další nálezy				
fe (x)				



9008~				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
9007 9007a 9008 9008a 9008b 9008c 9008d	podlahová úroveň	9007: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-červená; 3) hlína 60%; písek 40%; 4) - ; 5) 3 cm 9007a: 1) kyprá; 2) červeno-hnědá; 3) písek 90%, hlína 10%; 4) - ; 5) 3 cm 9008: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 40%; písek 60%; 4) - ; 5) 10 cm 9008a: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 40%, písek 60%; 4) - ; 5) 5 cm 9008b: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 40%, písek 60%, 4) - ; 5) 5 cm 9008c: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 20%, písek 80%; 4) - ; 5) 10 cm 9008d: 1) středně ulehlá; 2) šedo-černá; 3) hlína 60%, písek 40%, 4) - ; 5) 8 cm	93	547,9
Keramika				
Keram. třídy:	viz graf			
Okraje:	H.1.2 (1x), H.12.4 (1x), H.3.4 (1x), H.3.6 (1x), H.3.7 (2x), M.1.1 (1x), M.8.1 (1x), PO.2.1 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (2x), R.04 (1x), V.01 (1x), V.02 (1x), RV.01 (1x), LV.01 (1x)			
Další nálezy				
uhl. (x), fe (xx), ae - bronz				



9011~				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
9011 9012	podlahová úroveň	9011+9012: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-černá melírovaná; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) uhlíky; 5) 5 cm	38	390,9
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (2x), CB3002 (10x), CB3003 (1x), CB3004 (1x), CB3007 (4x), CB3008 (4x), CB3010 (5x), CB3015 (8x), CB4001 (1x), CB4004 (1x), CB4005 (1x)			
Okraje:	H.2.2 (1x), H.1.5 (2x), H.14.3 (1x), H.17.6 (1x), H.2.1 (1x), PO.2.3 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (3x), V.02 (1x), RV.01 (1x), značka (1x)			
Další nálezy				
fe (xx)				

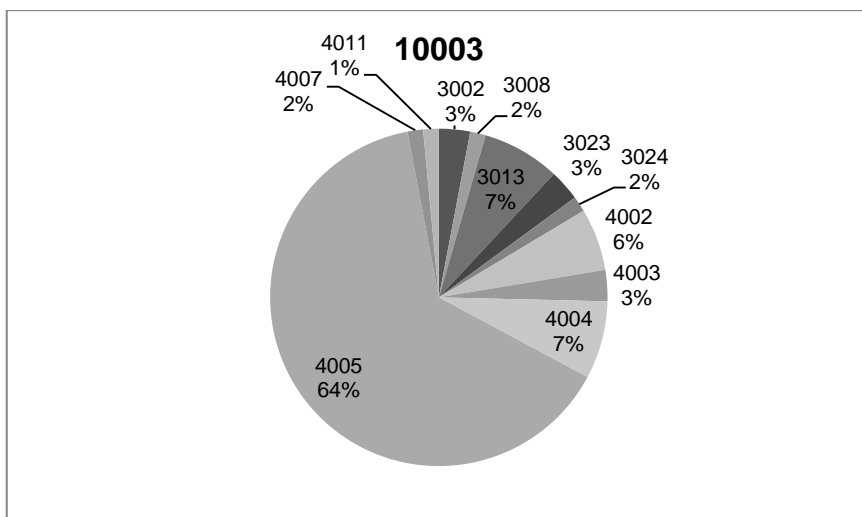


9014				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
9014	podlahová úroveň	9014:1) středně ulehlá; 2) hlína 70%, písek 30%; 3) šedá; 4) - ; 5) 3 cm	1	11,4
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (1x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	V.01 (1x)			
Další nálezy				

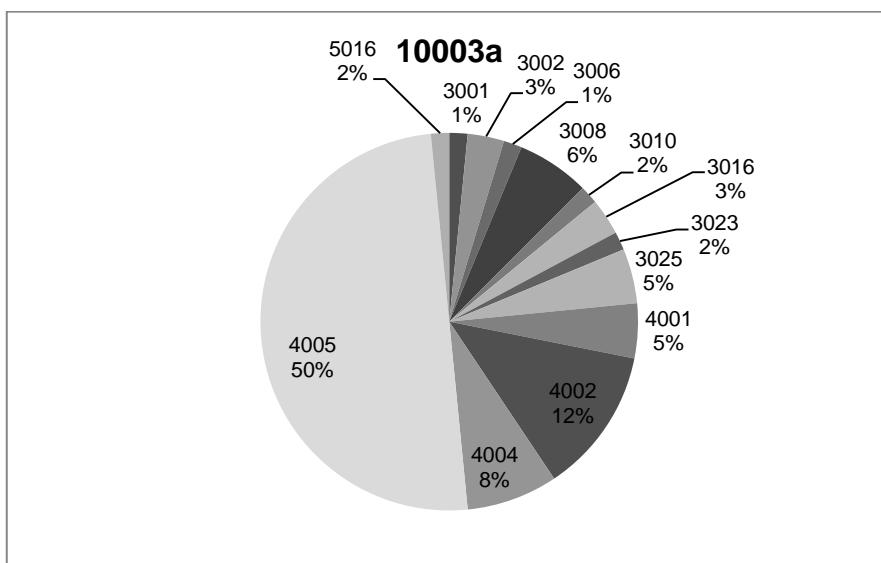
9018				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
9018		-	17	132,5
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (3x), CB3002 (7x), CB3006 (4x), CB3007 (1x), CB3008 (2x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (1x), V.02 (1x)			
Další nálezy				

10002				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
10002	zásyp nad zdí	1) kyprá; 2) okrovo-bílá; 3) kameno-písčítá drť; 4) -, 5) 15 cm	6	195,9
Keramika				
Keram. třídy:	CB3023 (1x), CB3024 (2x), CB4003 (3x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	RK.02 (1x)			
Další nálezy				

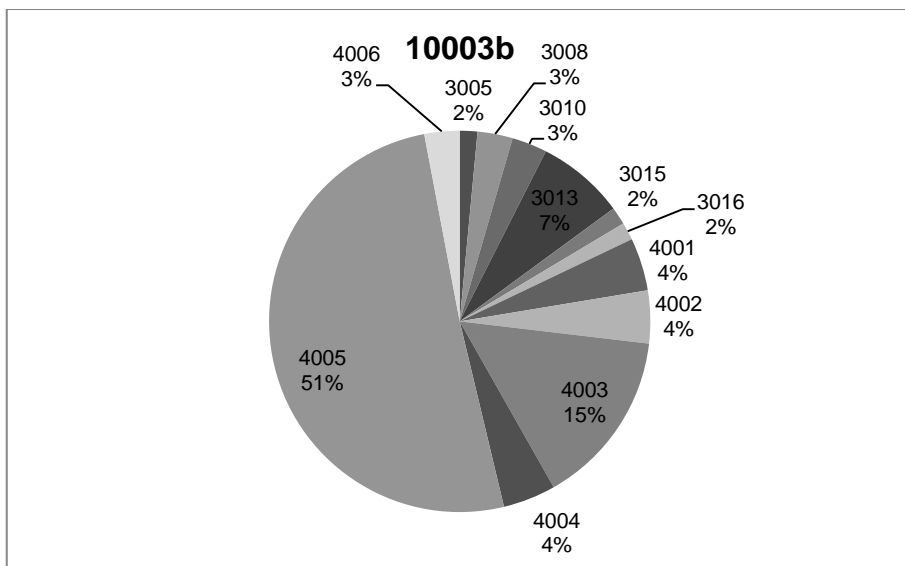
10003							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10003	zásyp nad obj. 1-2/10	67	588,3	8,8	0,586	0,57	2,9
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) Ci zl.; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	D.1.1 (1x), H.12.1 (3x), H.12.3 (1x), H.12.6 (1x), H.17.6 (2x), PO.2.1 (1x), PO.3.2 (1x), PO.6.3 (2x)						
Výzdoba:	R.06 (1x), K.08 (1x), RK.01 (1x)						
Další nálezy							
uhl. (x); st. (x); dr (x); fe (x); ae (x); sponka; ke (x) - hladítka							



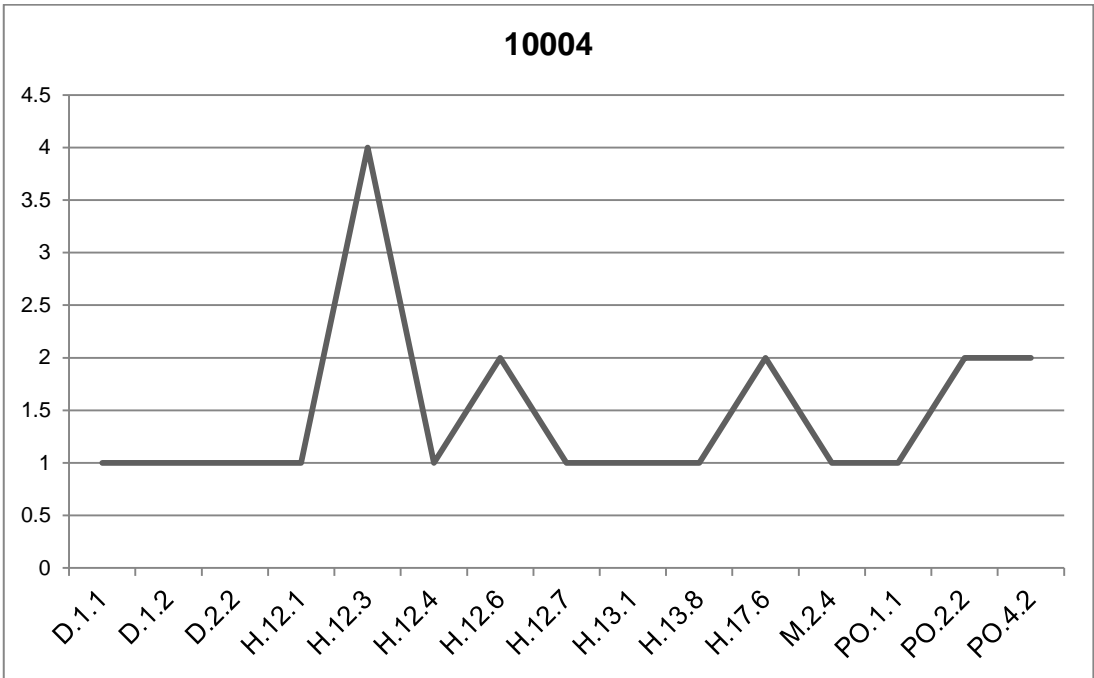
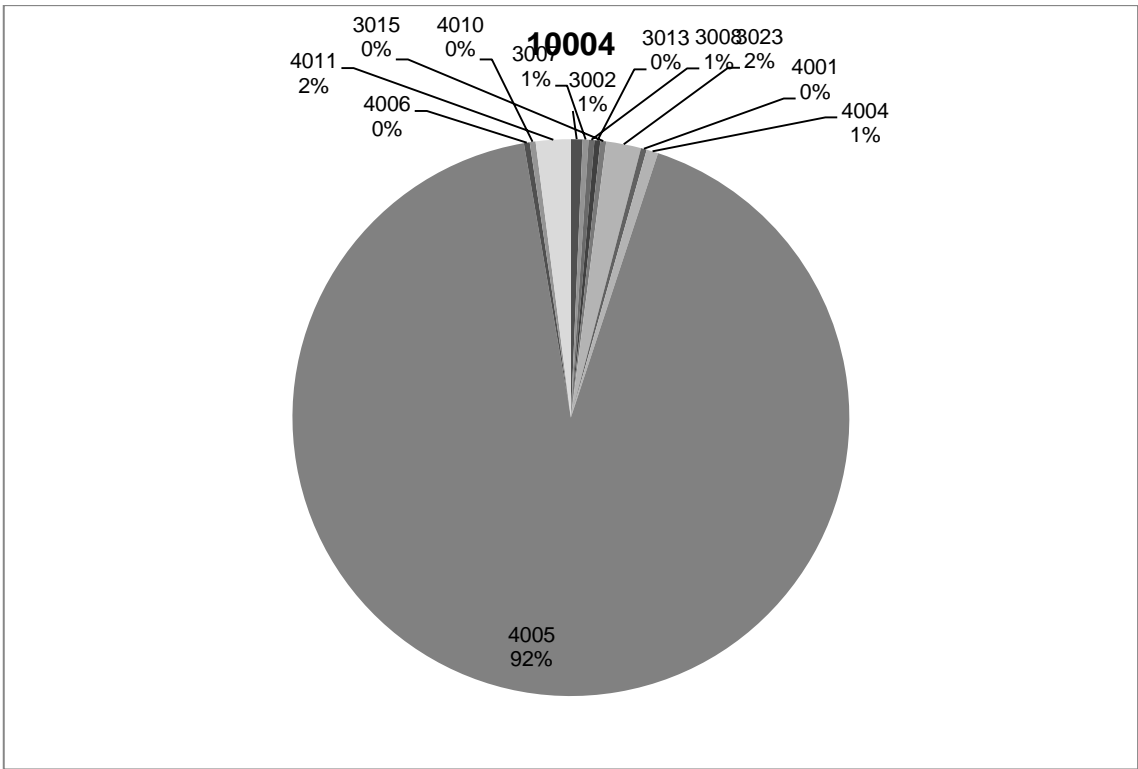
10003a							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10003a	podlahová úroveň domu	64	534,8	8,4	0,688	0,706	2,9
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědo-červená; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) Ka, zl. Ci; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.13.2 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (1x), M.1.3 (2x), M.8.7 (1x)						
Výzdoba:	R.02 (2x), ZN.01 (1x)						
Další nálezy							

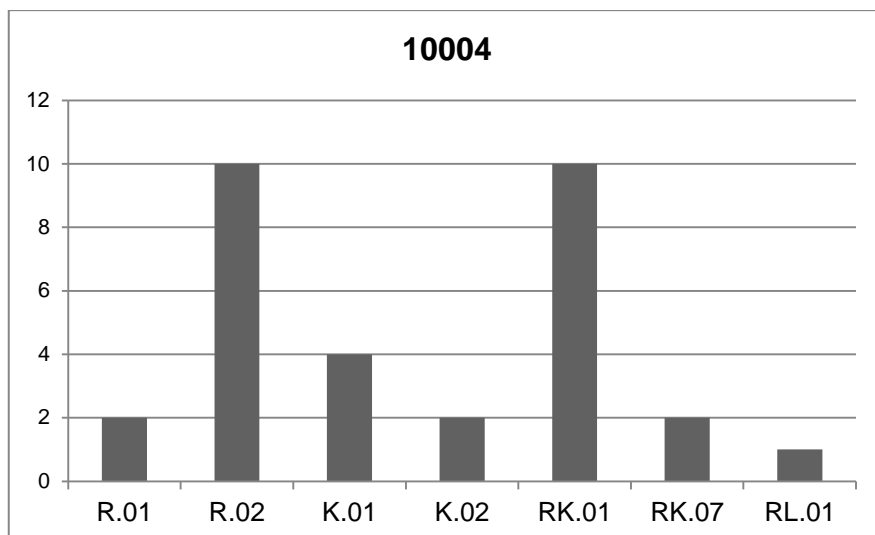


10003b							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10003b	vrstva	67	445,1	6,6	0,701	0,705	2,6
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.17.8 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (2x), R.03 (1x)						
Další nálezy							

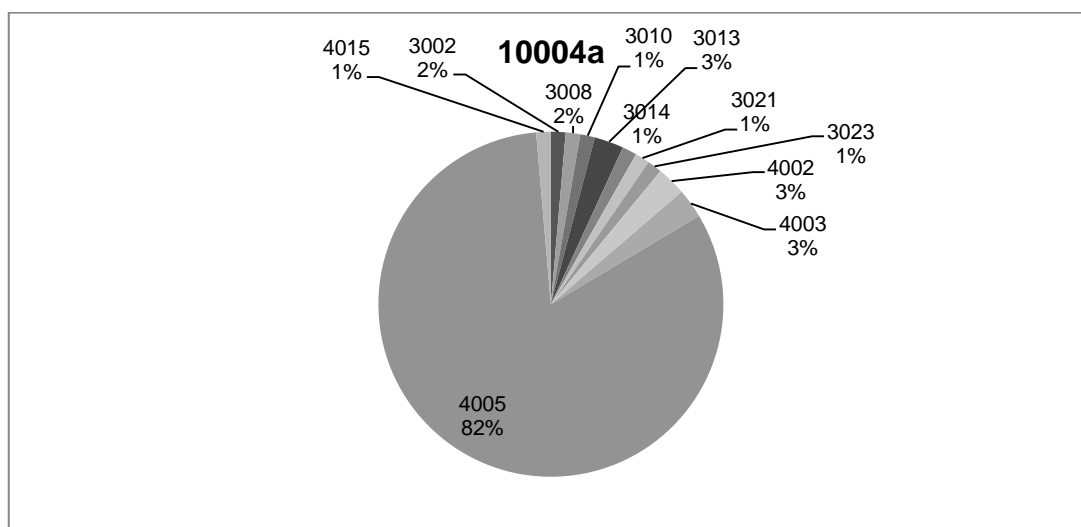


10004							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10004	výplň obj. 1/10	296	1996,4	6,7	0,175	0,148	3
	Popis	1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
ma. (x), ae (x); fe (xxx) – zl. podkovy							

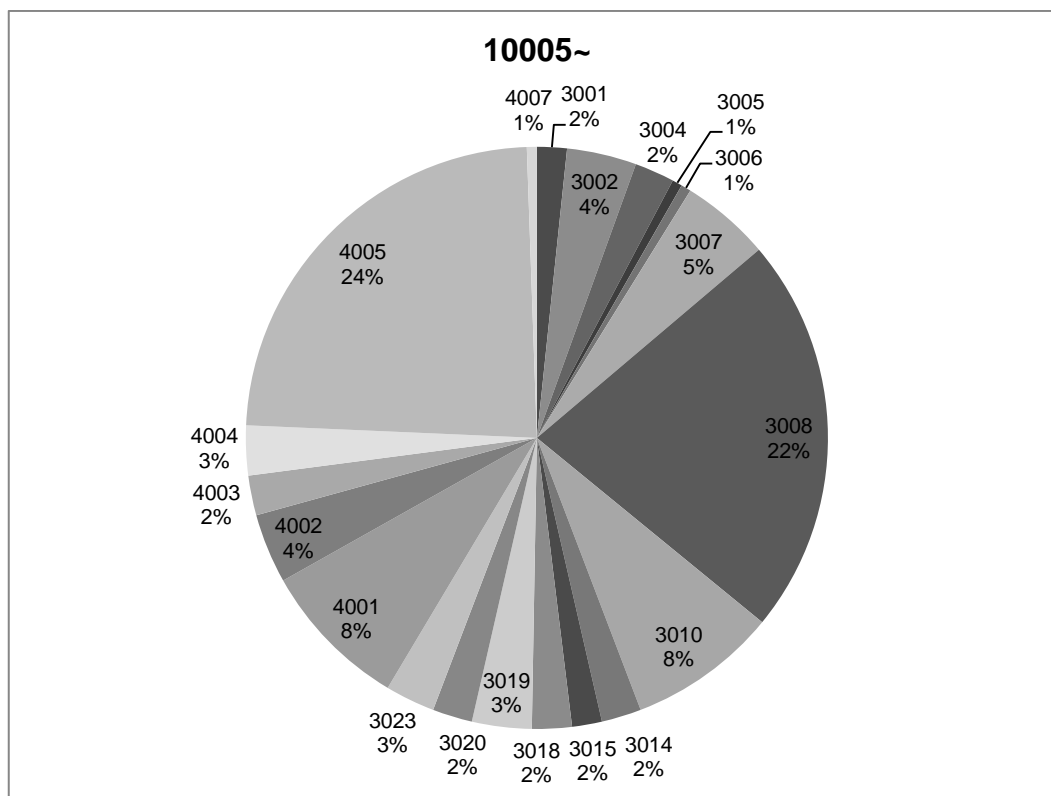


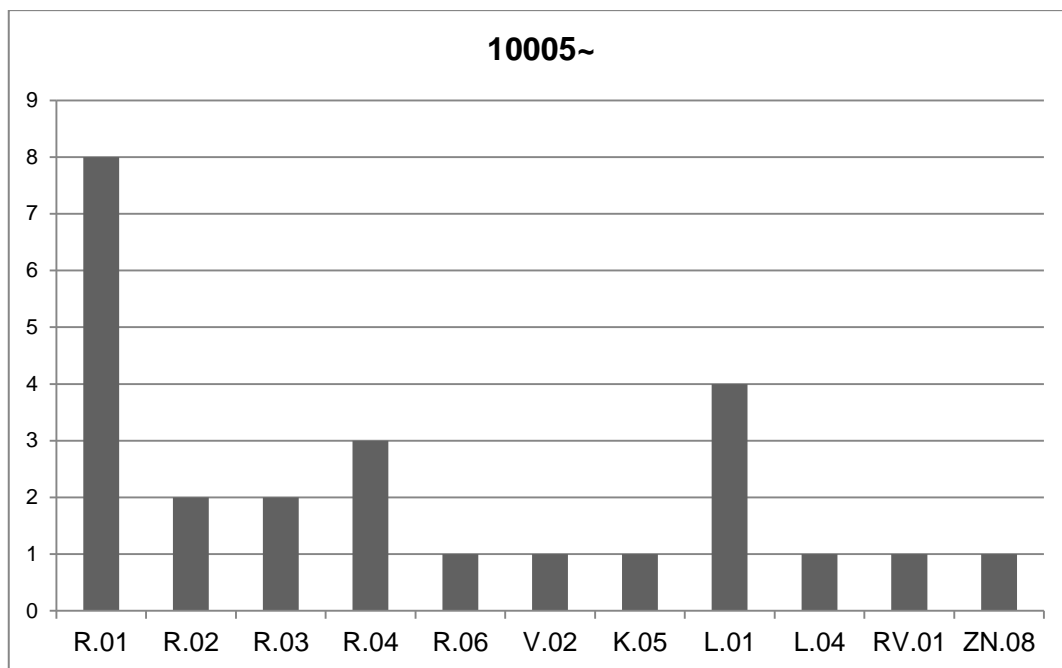


10004a							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10004a	zásyp obj. 1/10	73	491	6,7	0,362	0,321	2,9
	Popis	1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.4 (1x), H.12.5 (2x), H.12.7 (1x), H.17.6 (1x), H.2.6 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (2x), R.03 (2x)						
Další nálezy							

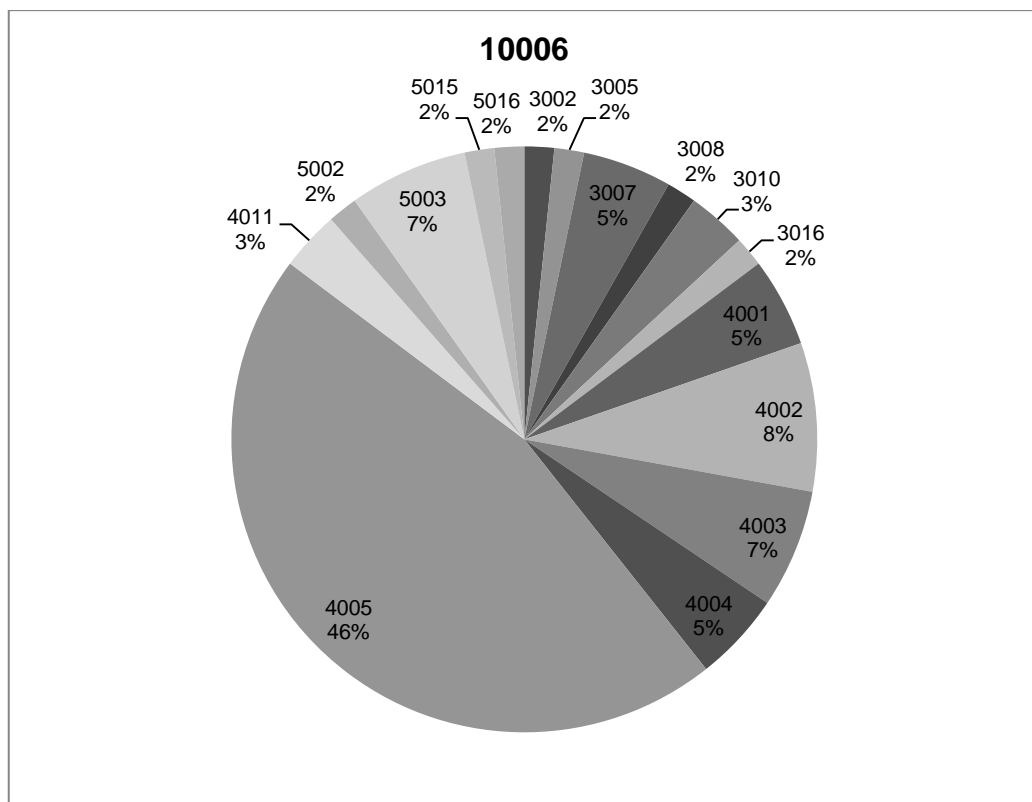


10005~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10005 10005a 10020	odpadní vrstva	181	2869,6	15,9	0,816	0,87	3,6
	Popis	10005: 1) kyprá; 2) žluto-okrová; 3) písčité štěrky 100%; 4) -; 5) – 10005a: 1) středně ulehlá; 2) šedo-zelená; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 20 cm 10020: 1) středně ulehlá; 2) černá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) uhlíky; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třída:							
Okraje:	H.12.6 (2x), H.17.6 (3x), H.17.8 (2x), H.3.7 (5x), KA.1.1 (1x), KA.1.2 (1x), M.9.1 (1x), ZM.1.1 (1x)						
Výzdoba:							
Další nálezy							

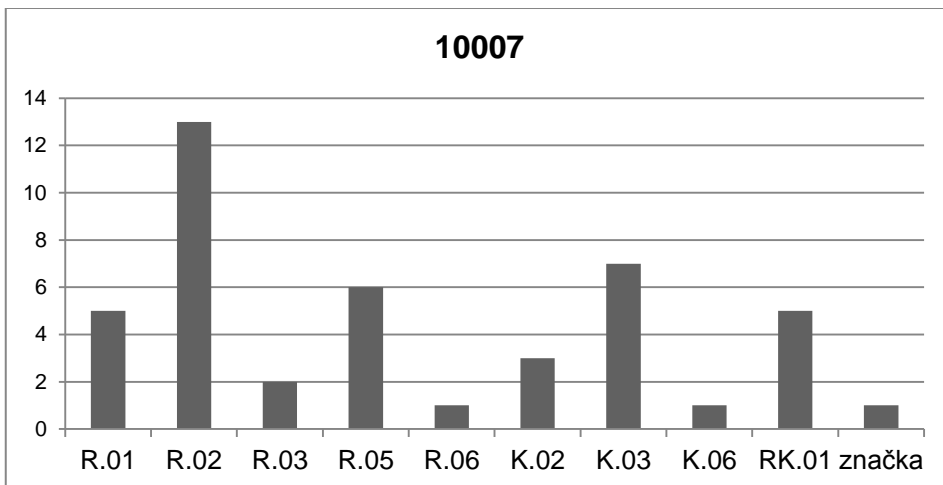
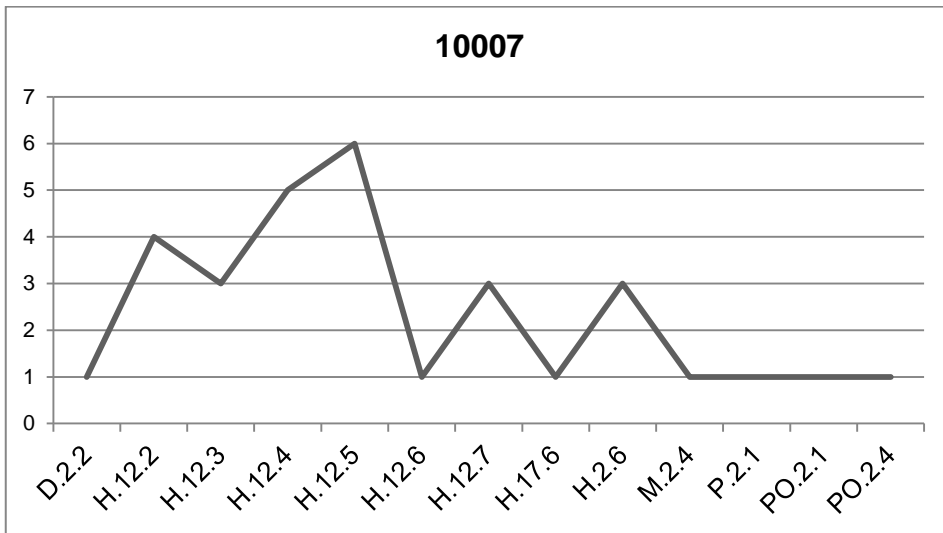
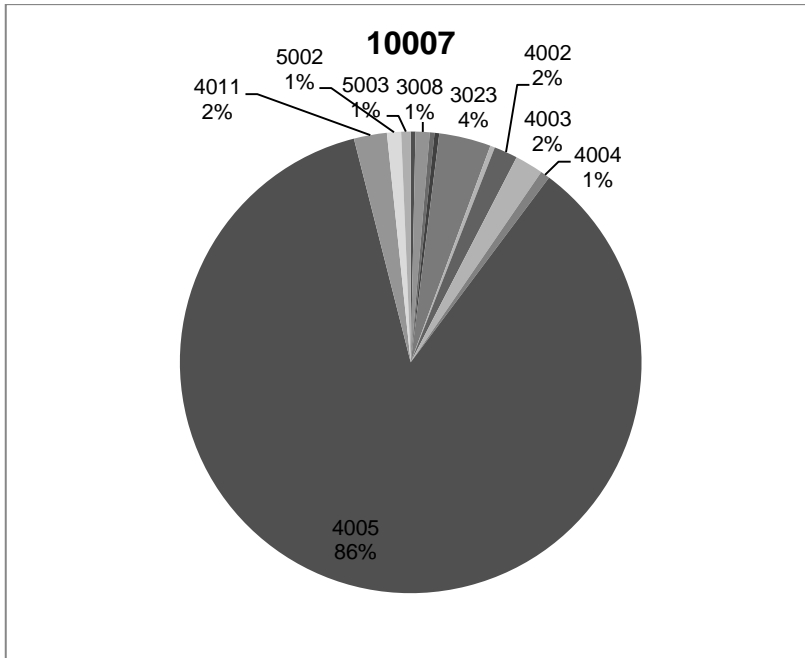




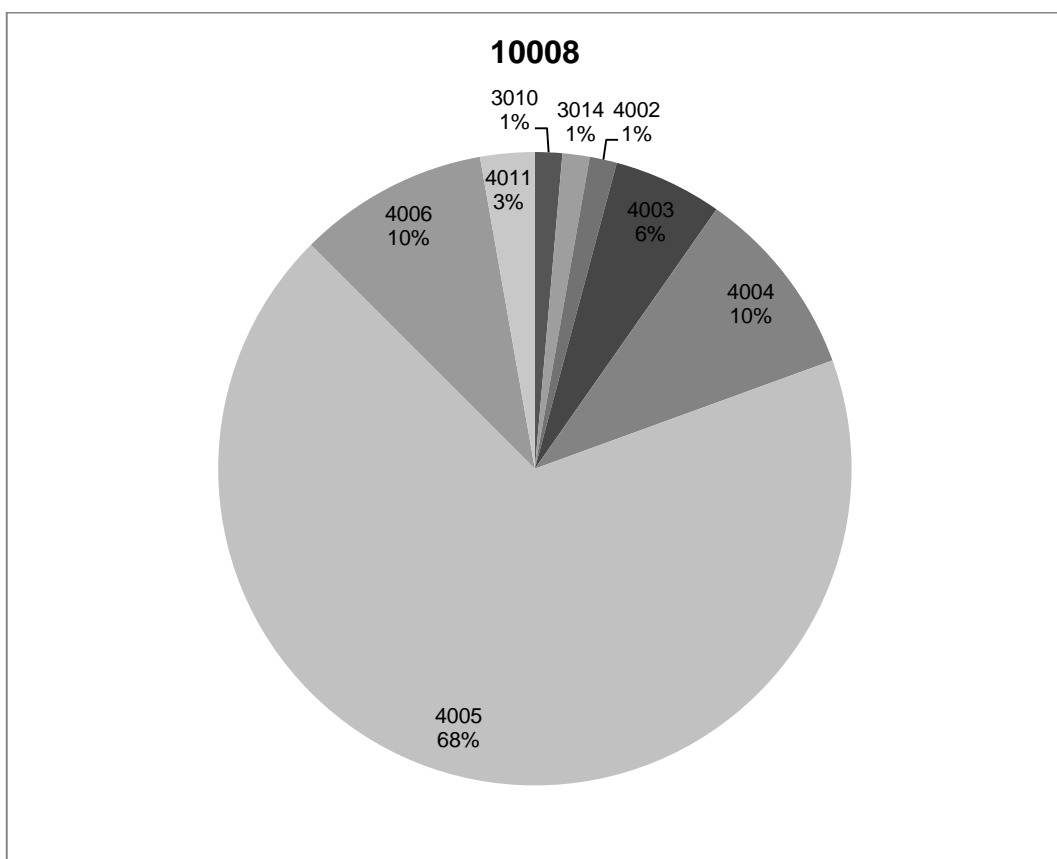
10006							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10006	zásyp vkopu	61	225,6	3,7	0,743	0,763	2,3
	Popis	1) středně ulehlá; 2) tmavě šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.13.5 (1x), H.14.3 (1x), H.2.6 (1x), P.2.1 (1x), PO.2.1 (1x), PO.2.2 (1x), PO.3.2 (2x)						
Výzdoba:	R.02 (1x), R.03 (1x), R.04 (2x), K.03 (1x)						
Další nálezy							
uhl. (x); sk. (x)							



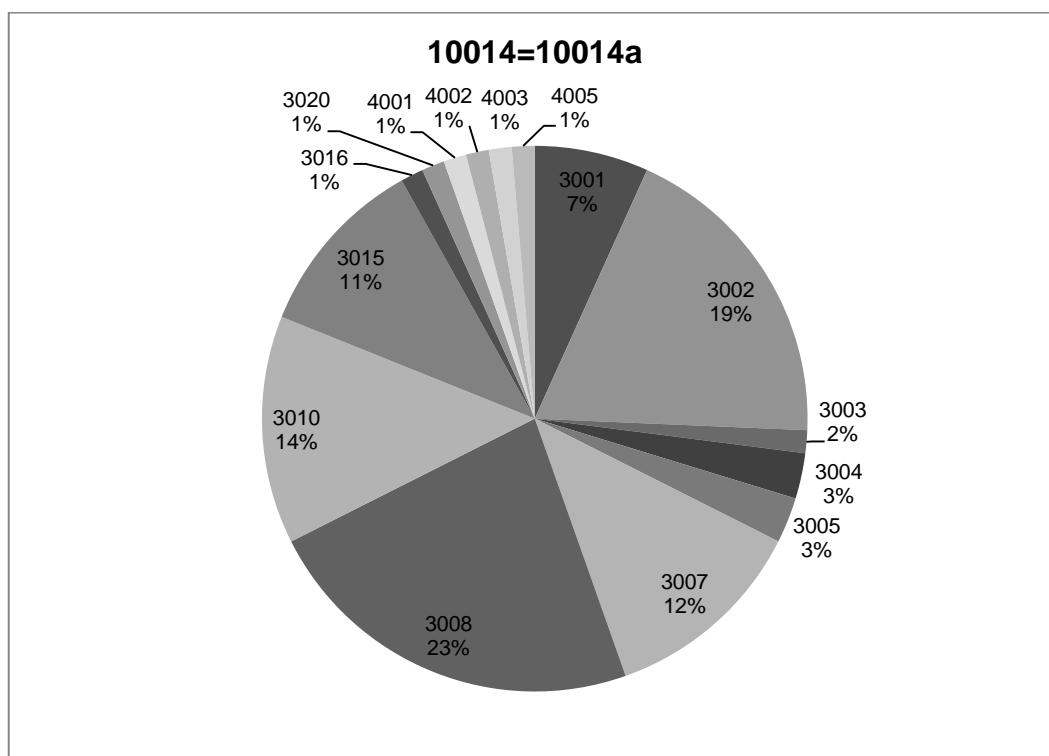
10007							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10007	zásyp nad obj. 2/10	303	1589,6	5,3	0,28	0,261	2,7
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) drobné Ka; 5) -					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
sk. (xx) – zlomky poháru; fe (xx)							

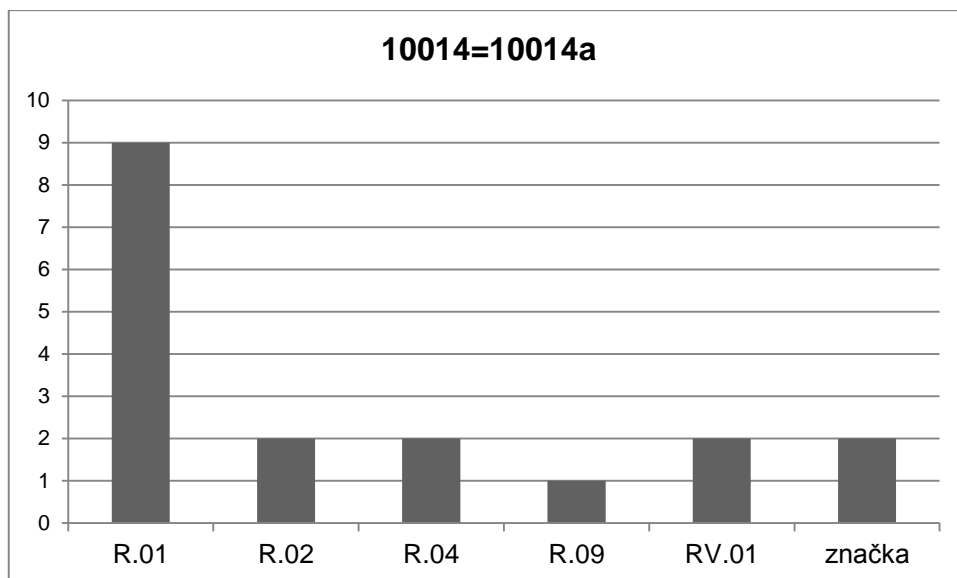


10008							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střeptu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10008	zásyp nad obj. 1/10	72	365,7	5,1	0,555	0,514	2,8
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) valouny ojediněle; 5) až 15 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.1 (1x), H.12.2 (3x), H.12.3 (1x), H.12.7 (1x), M.9.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (3x), R.4 (2x), R.06 (1x), R.09 (1x), L.01 (1x), RK.01 (1x), RK.02 (1x)						
Další nálezy							
sk. (x); uhl. (x); fe (xx)							



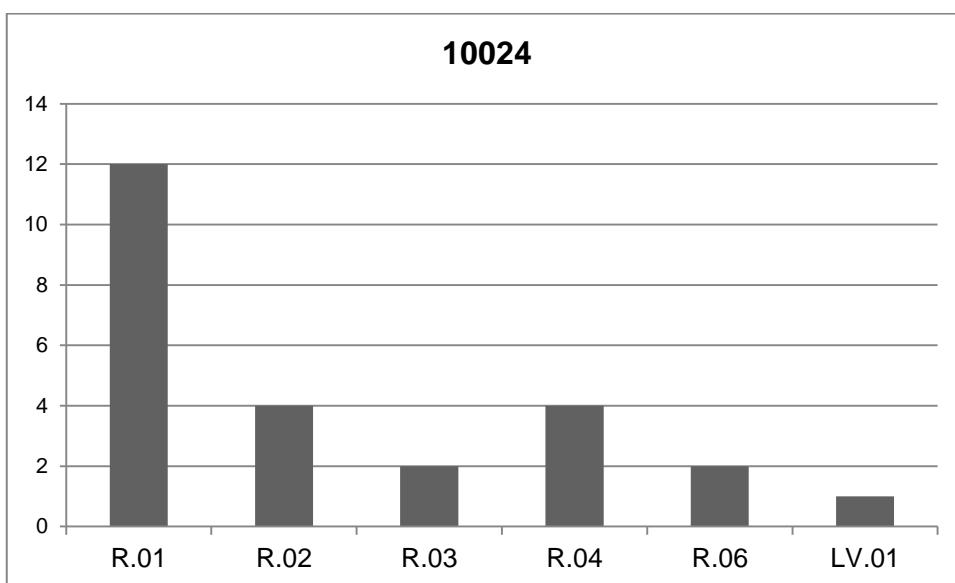
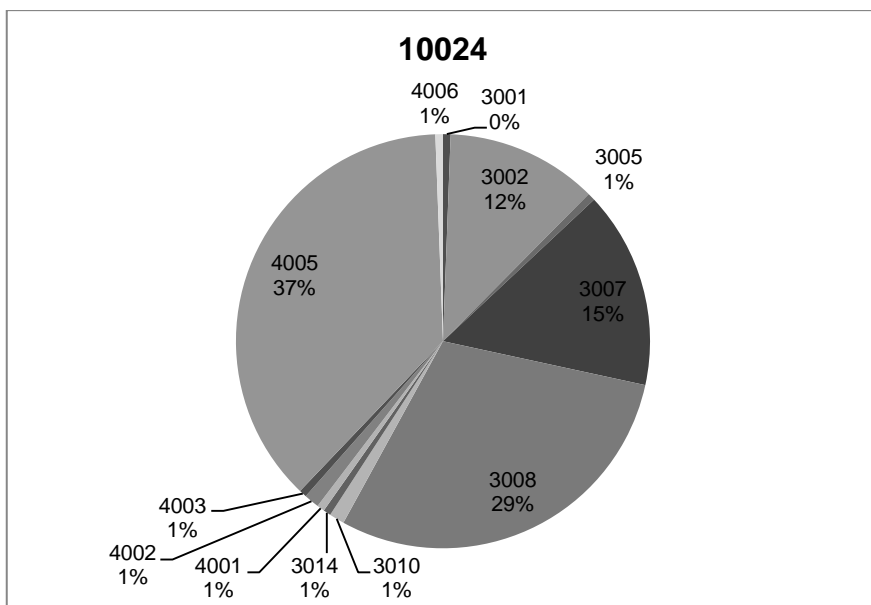
10014=10014a							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10014 10014a	komunikační horizont	74	597,8	8,1	0,814	0,859	3
	Popis	10014: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) - ; 5) 5-10 cm 10014a: 1) středně ulehlá; 2) světle hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.1.3 (1x), H.14.3 (2x), H.17.8 (1x), H.3.6 (1x), H.3.7 (2x), M.2.3 (1x), ZM.4.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
st. (x); uhl. (xx); sk. (x); fe (x)							



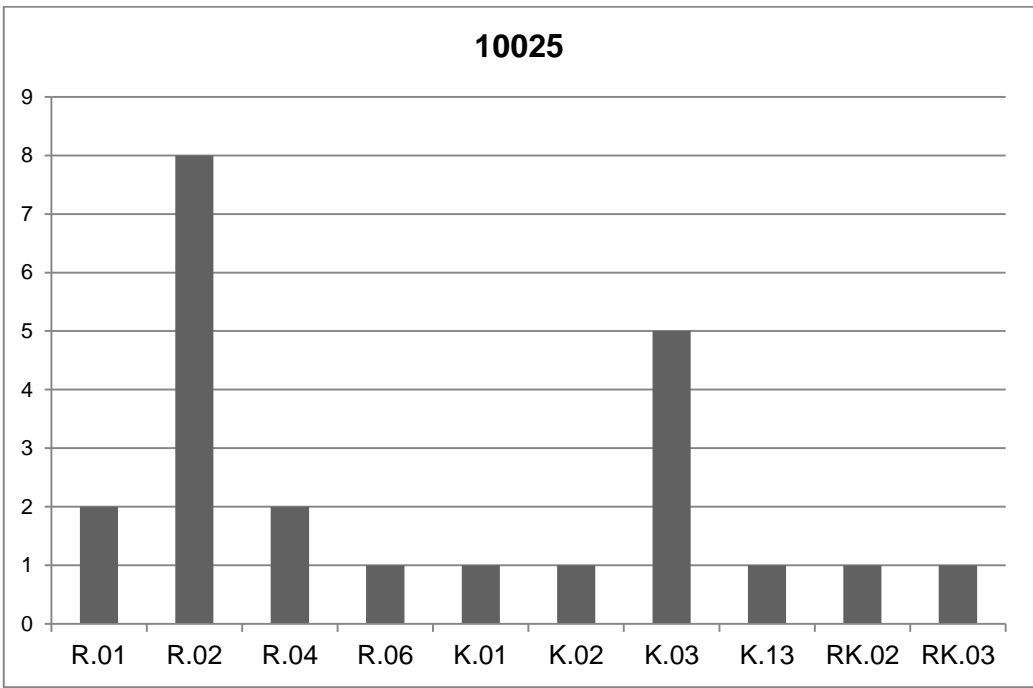
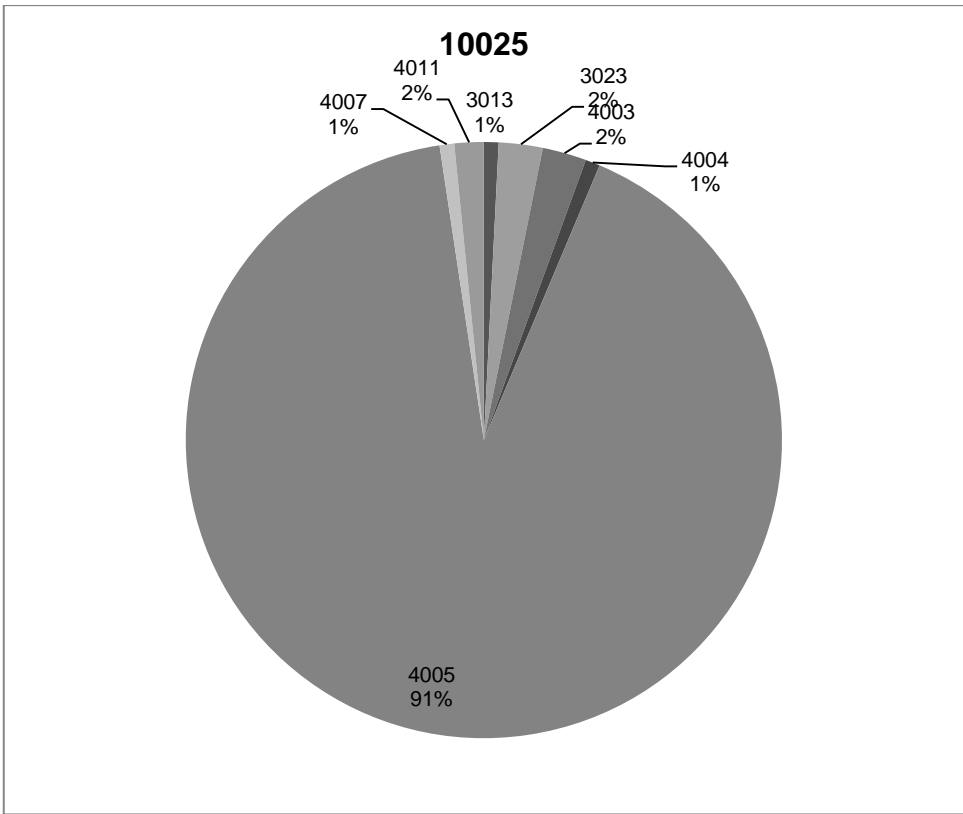


10020				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
10020	odpadní vrstva	1) středně ulehlá; 2) černá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) uhlíky; 5) 5 cm	19	272,5
Keramika				
Keram. třída:	CB4002 (3x), CB4003 (1x), CB4004 (2x), CB4005 (13x)			
Okraje:	KA.1.2			
Výzdoba:	R.02 (1x), R.04 (1x), R.06 (1x)			
Další nálezy				

10024							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10024	zásyp nad zdí	169	1633,3	9,7	0,626	0,735	3,3
	Popis	1) středně ulehlá; 2) bílá; 3) vápenitá drť; 4) -; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třídy:	viz graf						
Okraje:	H.13.1 (1x), H.17.2 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (3x), H.3.7 (2x), ZM.4.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							

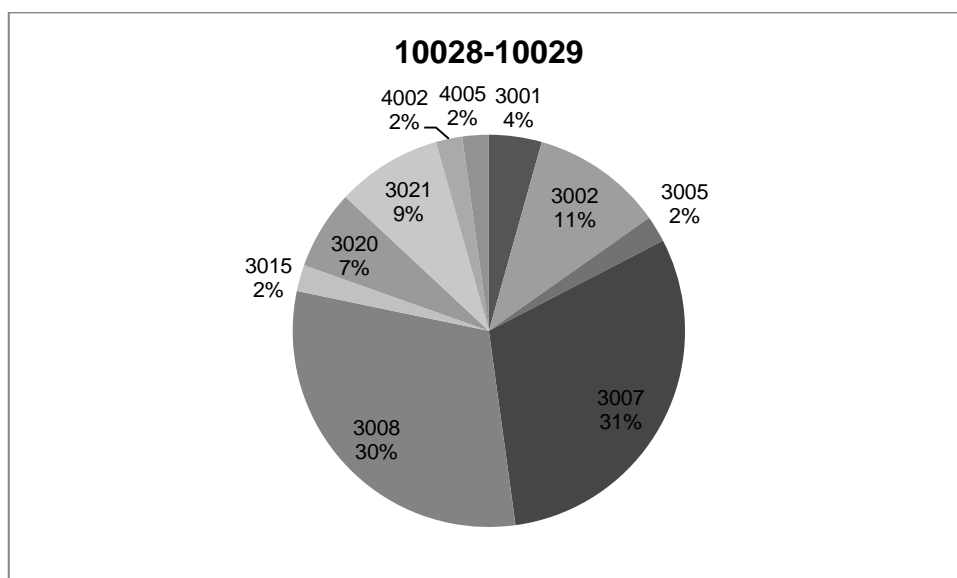


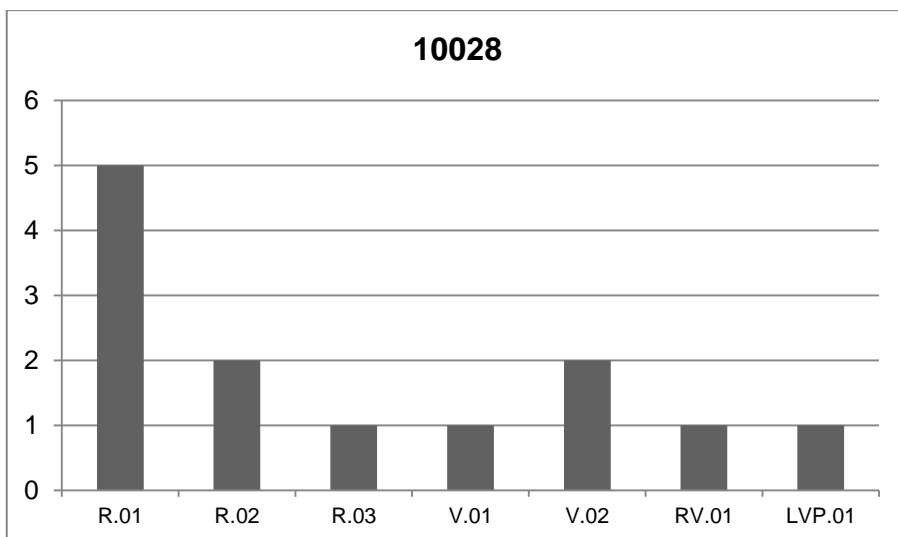
10025							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10025	výplň obj. 1/10	126	672,7	5,3	0,227	0,165	2,9
	Popis	1) středně ulehlá; 2) cihlově červená; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 20 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.1.1 (1x), H.12.3 (2x), H.12.4 (2x), H.12.6 (1x), H.12.7 (3x), H.12.8 (1x), H.17.4 (1x), H.2.6 (1x), H.3.4 (2x), M.8.3 (1x), M.9.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
fe (x)							



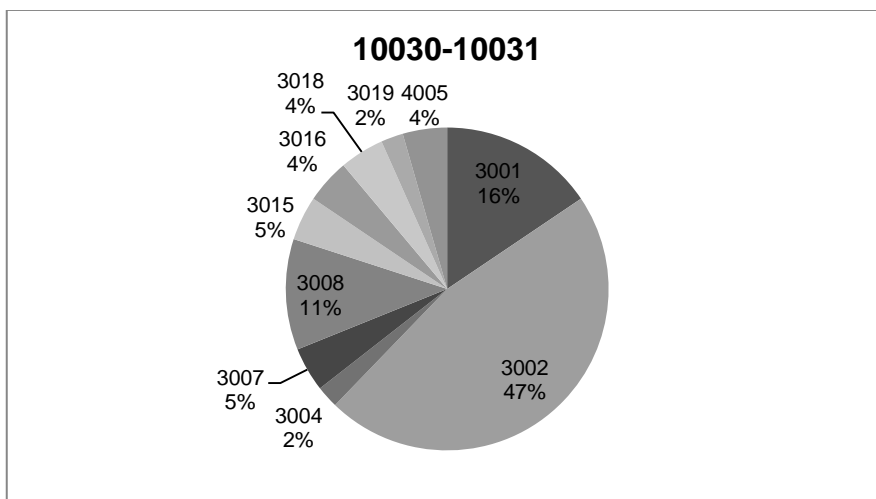
10027				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
10027	podlahová úroveň	1) středně ulehlá; 2) cihlově červená; 3) jíl 80%, písek 20%; 4) -; 5) 5 cm	19	186,3
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (4x), CB3005 (1x), CB3007 (4x), CB3008 (8x), CB4003 (1x), CB4005 (1x)			
Okraje:	H.3.7 (1x), H.12.2 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), ZN.05 (1x)			
Další nálezy				

10028-10029							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10028 10029	vrstva	46	229,3	5	0,793	0,787	2,8
	Popis	10028: 1) středně ulehlá; 2) červeno-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 3 cm 10029: 1) středně ulehlá; 2) šedo-zelená; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) -					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.3.7 (2x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
hladítko							



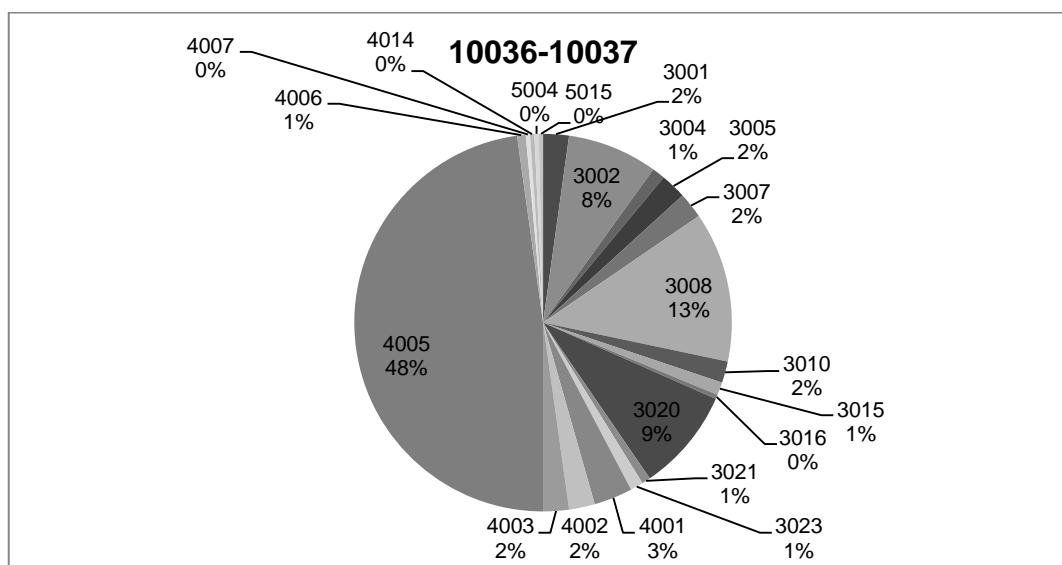


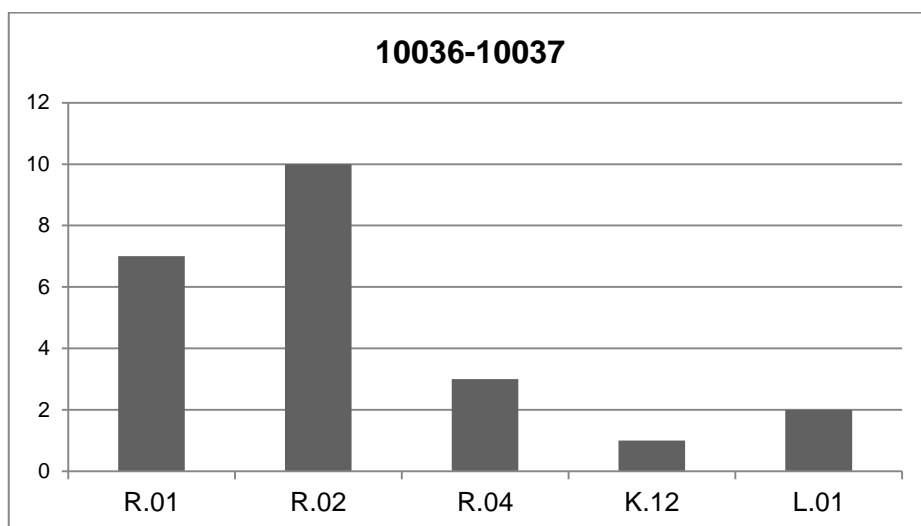
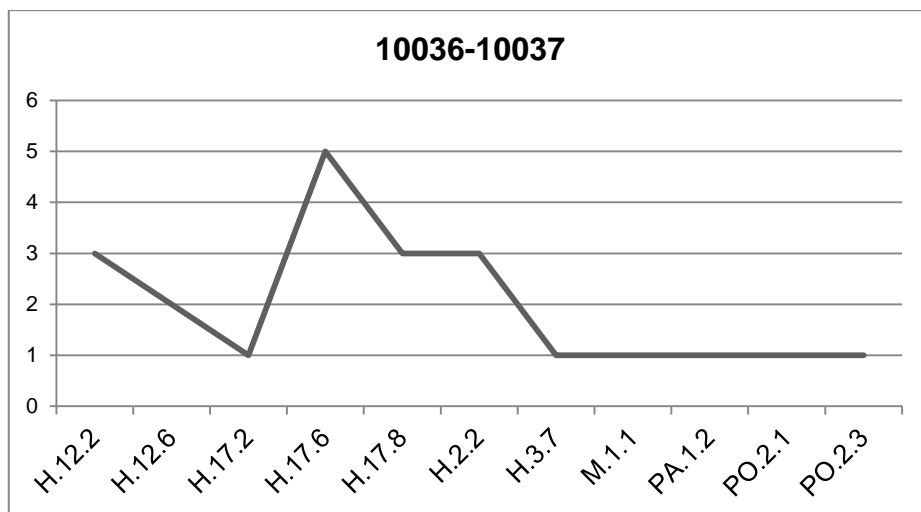
10030=10031							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10030 10031	vrstva	45	311,3	6,9	0,76	0,735	2,9
	Popis	10030: 1) středně ulehlá; 2) okrová; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) - ; 5) 5 cm 10031: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.2 (1x), H.2.2 (1x), H.3.7 (1x), ZM.4.1 (3x)						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (1x), R.04 (1x), LV.01 (1x), značka (1x)						
Další nálezy							



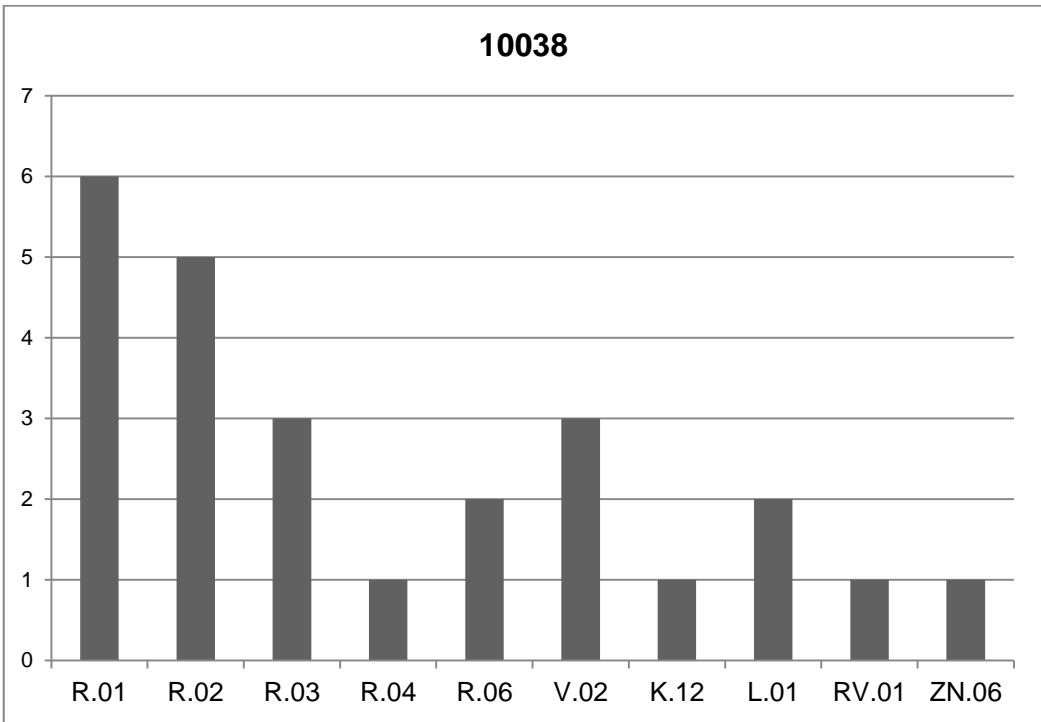
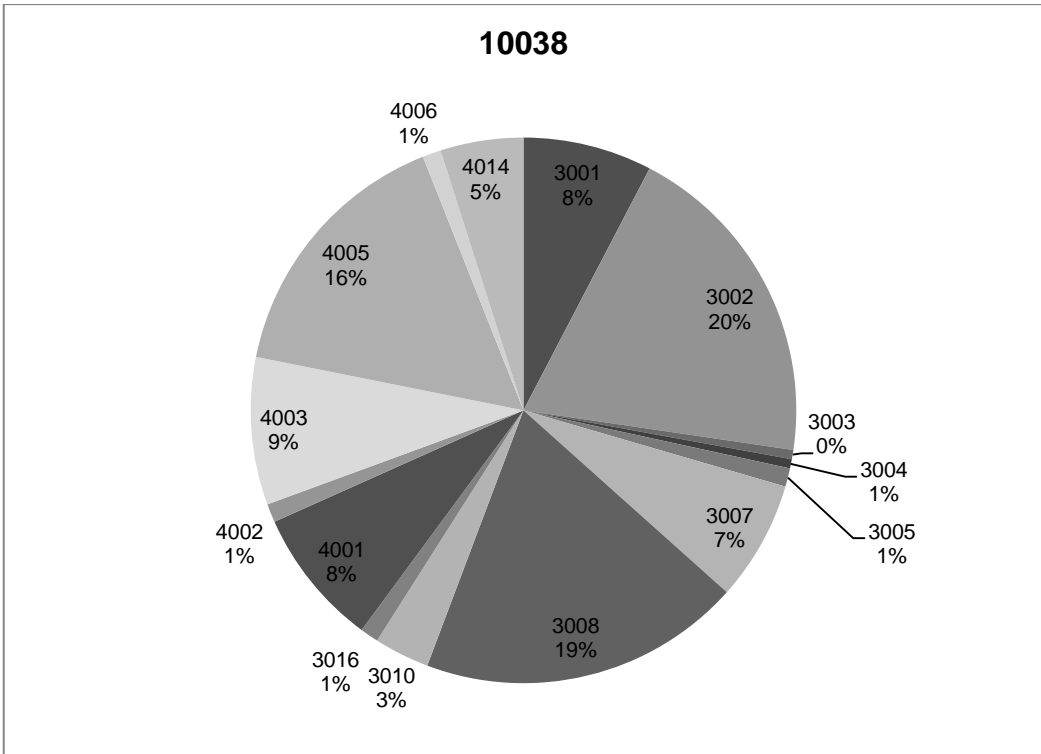
10035				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
10035	odpadní vrstva	1) středně ulehlá; 2) zeleno-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 20 cm	12	227,6
Keramika				
Keram. třída:	CB3001 (1x), CB3002 (8x), CB3008 (2x), CB3010 (1x)			
Okraje:	H.3.6 (1x), ZM.1.1 (1x)			
Výzdoba:	R.02 (1x)			
Další nálezy				

10036-10037							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10036 10037	vrstva	272	1660,5	6,1	0,644	0,737	2,6
	Popis	10036: 1) ulehlá; 2) šedá; 3) písek 60%, hlína 40%; 4) -; 5) – 10037: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-žlutá; 3) jíl 80%, písek 20%; 4) -; 5) 10 ccm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
uhl. (x); fe (xx)							

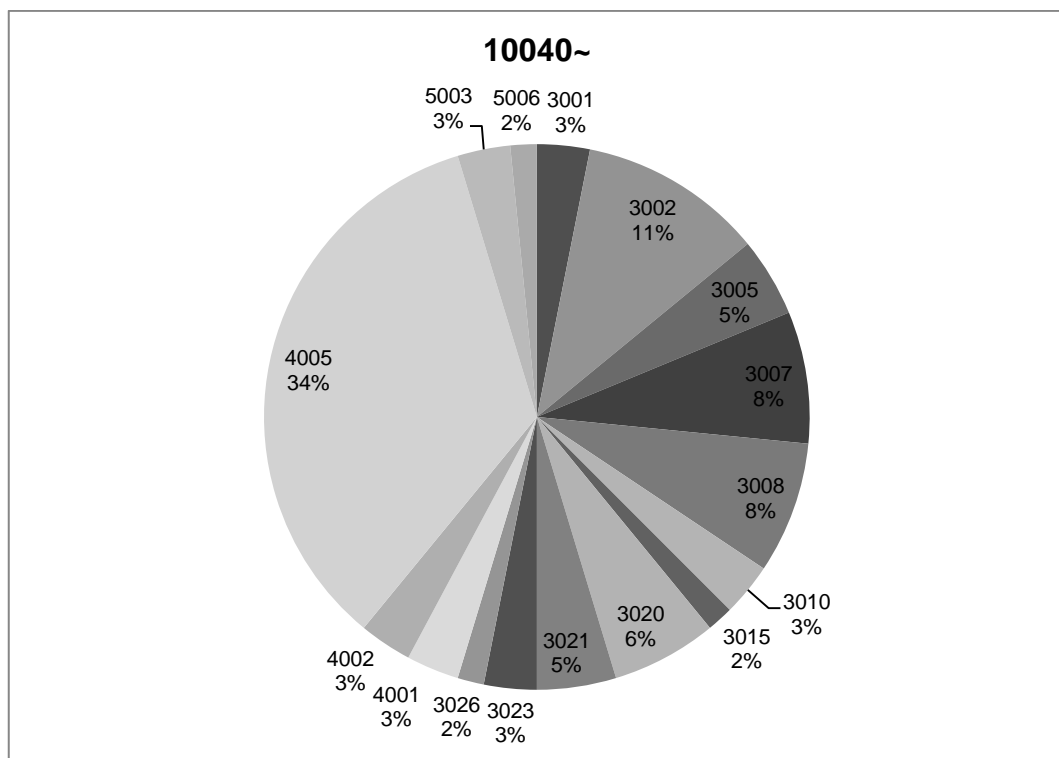




10038							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10038	vrstva	183	1492,9	8,2	0,829	0,87	3
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) jíl 50%, hlína 20%, písek 30%; 4) -; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.2 (1x), H.12.6 (2x), H.17.4 (1x), H.17.6 (1x), H.2.2 (4x), H.3.7 (1x), PO.2.3 (1x), ZM.4.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
st. (x); uhl. (x); fe (xx)							



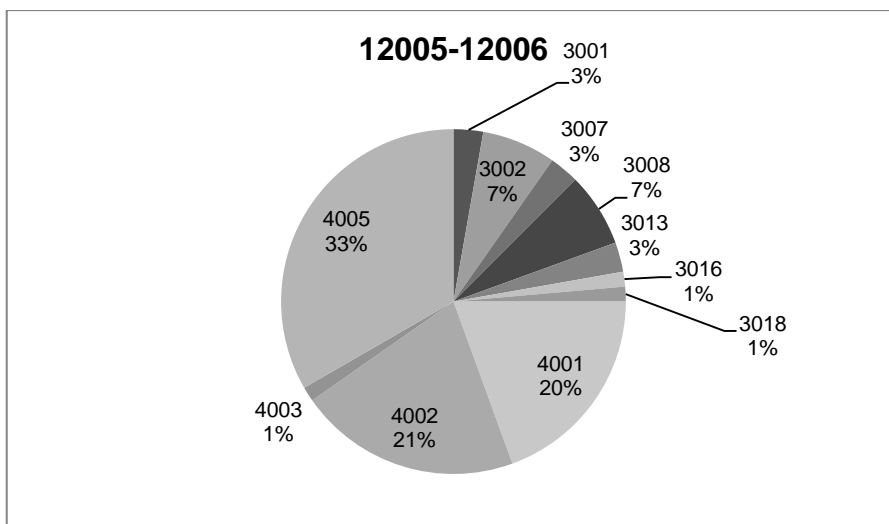
10040~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
10040 10041 10042	vrstva místnosti domu	64	609,1	9,5	0,834	0,843	3,1
	Popis	10040: 1) kyprá; 2) červeno-hnědá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) zl. Ci; 5) 20 cm 10041: 1) středně ulehlá; 2) okrovo-žlutá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 5 cm 10042: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	D.1.1 (1x), H.12.6 (2x), H.13.7 (1x), H.17.6 (2x), H.17.8 (1x), H.2.2 (2x), M.6.1 (1x), M.8.5 (1x), PO.6.4 (1x)						
Výzdoba:	R.01(1x), R.02 (1x), R.03 (1x), RV.01 (1x), ZN.01 (1x)						
Další nálezy							
sk. (x)							



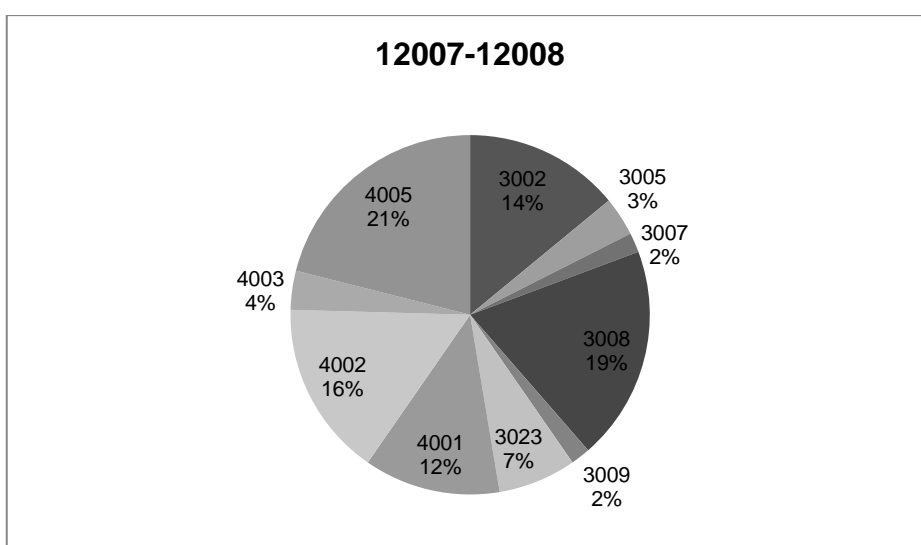
11002				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
11002	výplň obj. 1/11	1) středně ulehlá; 2) černá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) -	13	638,4
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (6x), CB3002 (5x), CB3013 (1x), CB3018 (1x)			
Okraje:	H.3.5 (1x), H.3.6 (1x), Z.9.1 (1x), ZM.3.1 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), V.06 (1x)			
Další nálezy				

12001				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
12001	požárová planýrka	1) sypká; 2) hnědá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) Ka, Ci, prejzy; 5) 30-40 cm	26	759,8
Keramika				
Keram. třída:	CB3013 (5x), CB3016 (4x), CB3023 (5x), CB4001 (3x), CB4002 (1x), CB4003 (1x), CB4004 (1x), CB4005 (4x), CB4015 (2x)			
Okraje:	H.12.1 (2x), H.17.8 (1x), Z.6.1 (1x)			
Výzdoba:	R.03 (1x), V.03 (1x), K.01 (1x), RK.01 (1x)			
Další nálezy				

12005-12006							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
12005 12006	výplň obj. 1/12	72	609,9	8,5	0,775	0,795	3
	Popis	12005: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-červeno okrová; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 25 cm 12006: 1) středně ulehlá; 2) cihlově červená; 3) jíl 10%; 4) -; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.2 (1x), H.12.6 (2x), H.17.6 (4x), H.2.6 (1x), H.3.5 (1x), H.3.6 (1x), H.3.7 (1x), M.6.1 (2x), M.6.2 (1x), M.8.3 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (1x), R.08 (1x), RK.08 (1x)						
Další nálezy							
ma. (x); uhl. (x); fe (x); st (x)							

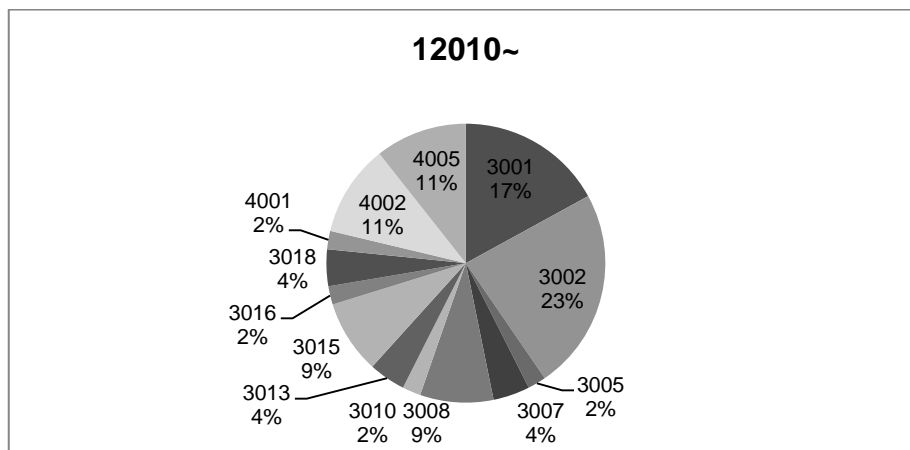


12007-12008							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
12007 12008	výplň obj. 1/12	57	978,5	17,2	0,883	0,851	3,5
	Popis	12007: 1) kyprá; 2) hnědá; 3) hlína 50%, písek 50%; 4) -; 5) - 12008: -					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.12.4 (1x), H.17.8 (1x), H.3.5 (1x), H.3.7 (3x), KA.1.2 (1x), M.3.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (3x), R.02 (2x), LV.01 (2x)						
Další nálezy							
ma (x); ke (xx) – cihly; fe (xx)							

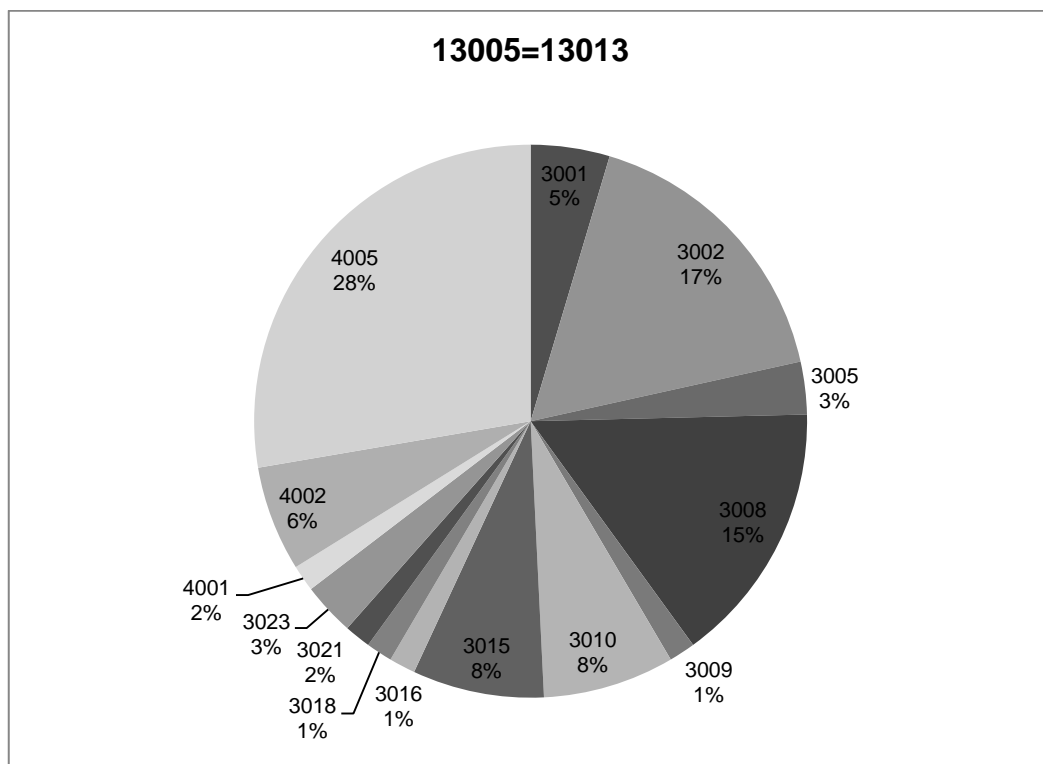


12007b				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
12007b	výplň obj. 1/12	-	31	244,6
Keramika				
Keram. třída:	CB3002 (8x), CB3008 (7x), CB3015 (1x), CB3016 (2x), CB3018 (3x). CB4001 (7x), CB4005 (3x)			
Okraje:	H.2.2 (1x), H.3.6 (1x), H.17.8 (2x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (1x), R.06 (1x), RV.01 (1x)			
Další nálezy				

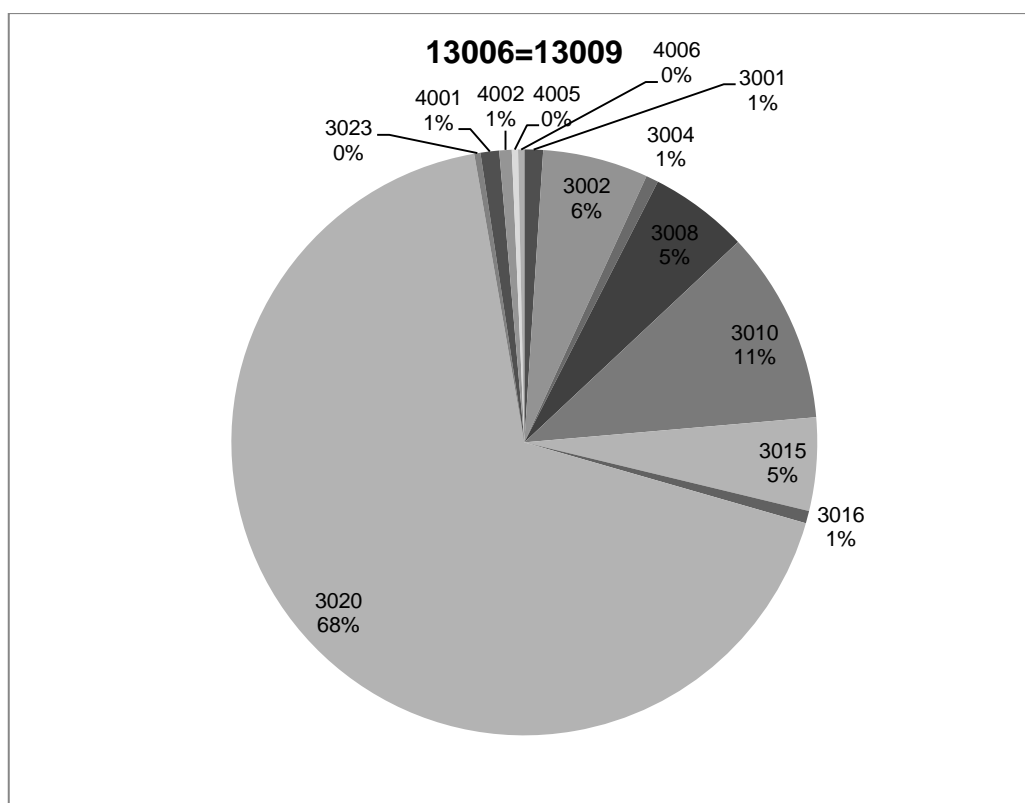
12010~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
12010 12012 12013	výplň obj. 1/12	47	1017,1	21,6	0,884	0,872	4,1
	Popis	12010: 1) středně ulehlá; 2) šedo-okrovo-červená; 3) hlína 60%, písek 40%, 4) -; 5) 60 cm 12012: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-červená; 3) jíl 60%, písek 20%, hlína 20%; 4) -; 5) 10 cm 12013: 1) středně ulehlá; 2) okrovo-šedá s červenými proplásty; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 20-40 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.17.6 (1x), H.3.6 (2x), KA.1.1 (1x), M.1.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (1x), RV.01 (1x), značka (1x)						
Další nálezy							
fe (x)							

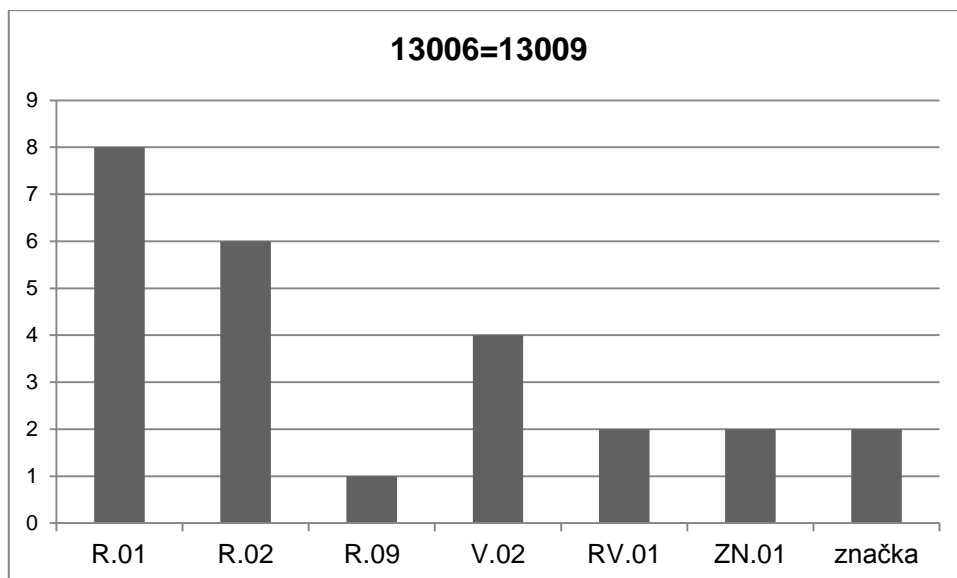


13005=13013							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
13005 13013	půdní typ	65	292,3	4,5	0,829	0,85	2,4
	Popis	13005: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) -; 5) 15 cm 13013: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) -; 5) 20 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.3.1 (1x), H.3.7 (1x), M.8.3 (1x), PO.1.1 (1x), PO.2.4 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (2x), R.06 (1x)						
Další nálezy							
fe (x)							

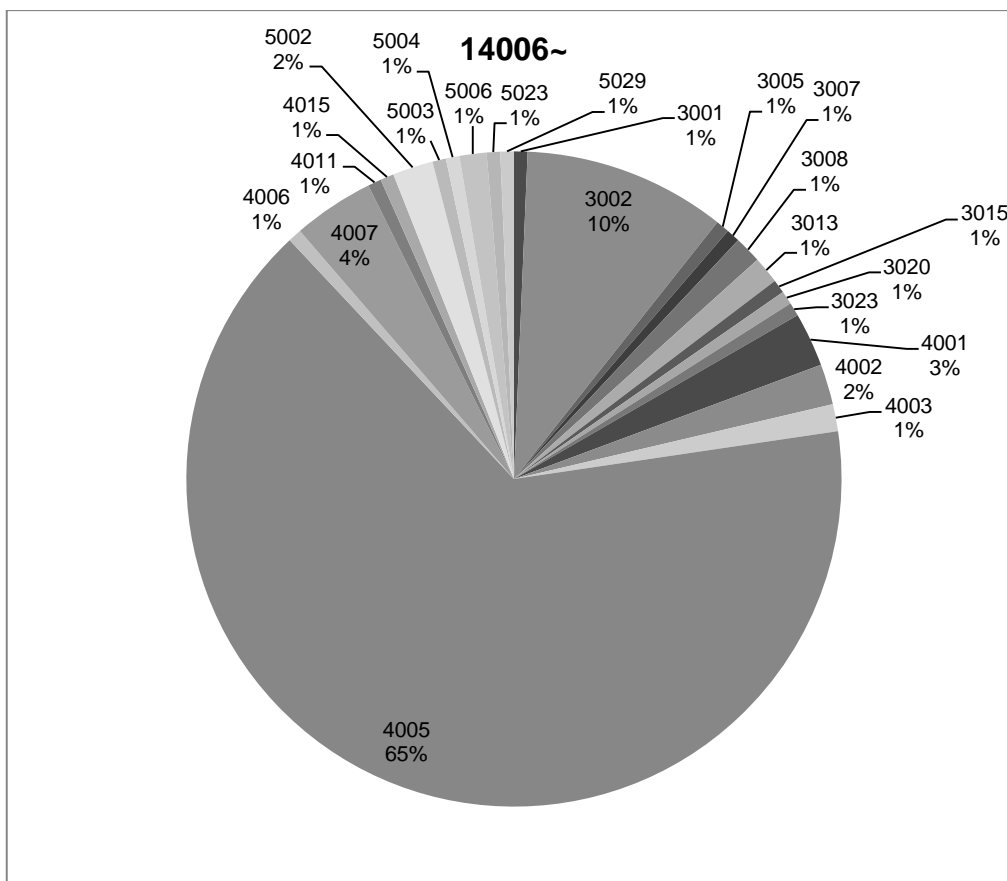


13006=13009							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
13006 13009	vrstva	292	1766,7	6,1	0,481	0,52	2,6
	Popis	13006=13009: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	D.4.1 (1x), H.12.3 (1x), H.3.1 (1x), H.3.5 (5x), KA.1.1 (1x), PO.2.1 (1x), PO.5.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
uhl. (x)							



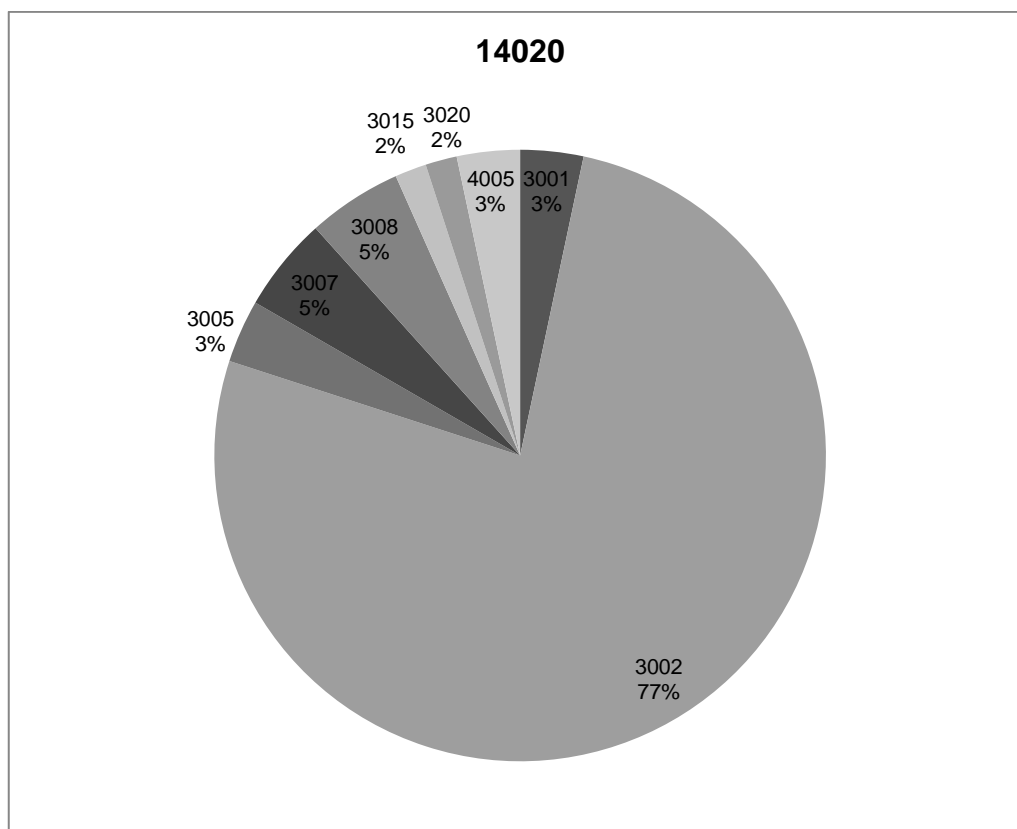


14006~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
14006 14006a 14006c	spodní horizont domu	150	872,9	5,8	0,496	0,559	2,7
	Popis	14006: 1) středně uhelá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) hlína 70%, písek 30%; 4) Ka ojediněle, hrudky červeného jílu; 5) 10 cm 14006a=14006c: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) ojediněle hrudky červeného jílu; 5) 25 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	D.1.2 (2x), H.1.1 (2x), H.12.1 (1x), H.12.3 (3x), H.12.7 (1x), H.14.2 (1x), H.17.6 (1x), H.17.8 (1x), H.2.4 (1x), M.2.3 (2x)						
Výzdoba:	R.02 (3x), R.04 (2x), R.06 (1x), V.02 (1x), K.12 (1x)						
Další nálezy							
st. (xx); ma. (x); uhl. (x); sk. (x) – zl. poháru; fe (xx)							

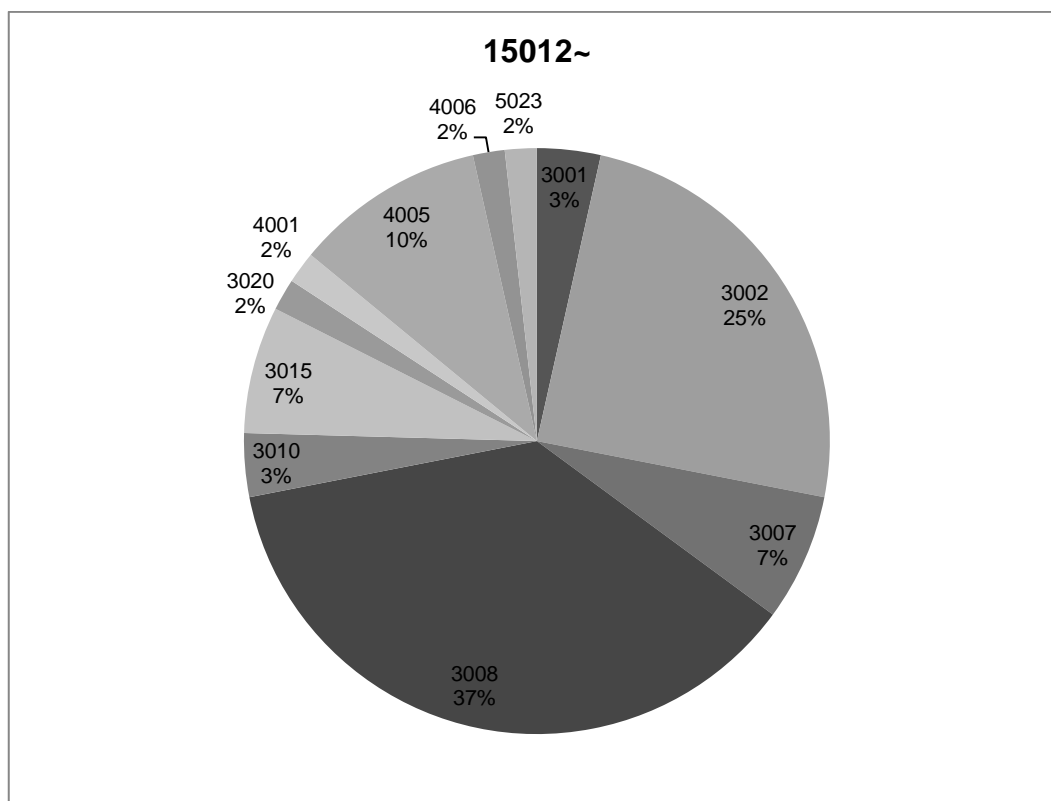


14008~				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
14008a 14008b 14008c	výplň obj. 2/14	14008a: 1) středně ulehlá; 2) šedo-hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) Ka ojediněle; 5) 30 cm 14008b=14008c: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) -	31	178,1
Keramika				
Keram. třída:	CB3002 (13x), CB3008 (1x), CB3010 (1x), CB3013 (1x), CB4005 (14), CB4006 (1x)			
Okraje:	H.2.4 (1x)			
Výzdoba:	R.05 (1x), V.05 (1x)			
Další nálezy				

SJ14020							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
14020	vrstva	60	382,9	6,4	0,471	0,403	2,7
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hněd-šedá; 3) hlína 80%, písek 20%; 4) -; 5) -					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.2.5 (1x), H.3.4 (1x), PO.1.4 (1x), PO.2.3 (1x), PO.5.3 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (4x), R.02 (1x), RV.01 (1x), značka (6x)						
Další nálezy							
st. (x); ma. (x); uhl. (x); fe (x)							

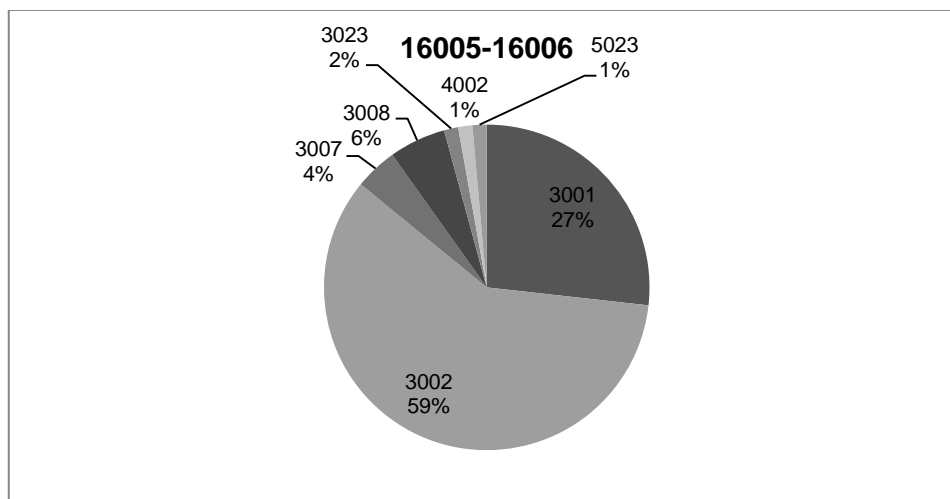


15012~							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
15006 15012 15012a	vrstva	57	246,5	4,3	0,768	0,779	2,4
	Popis	15006: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -; 5) 5 cm 15012: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 15 cm 15012a: 1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 60%, písek 40%, 4) hrudky cihlově červeného jílu; 5) 15 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.1.3 (2x), H.14.2 (1x), H.17.2 (1x), H.3.7 (1x), H.8.6 (2x)						
Výzdoba:	R.01 (2x), R.02 (1x), V.02 (1x)						
Další nálezy							



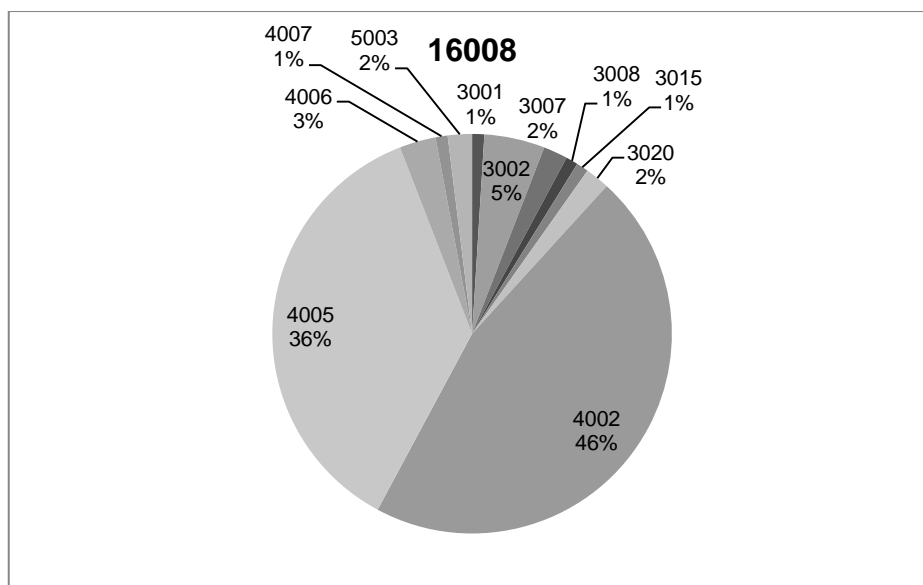
16003				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
16003	vrstva	1) středně ulehlá; 2) hnědá; 3) hlína 30%, písek 70%, 4) -; 5) 3 cm	17	139,5
Keramika				
Keram. třída:	CB3001 (2x), CB3002 (6x), CB3003 (1x), CB3005 (3x), CB3007 (3x), CB3008 (1x), CB3015 (1x)			
Okraje:	H.14.3 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (4x), ZN.01 (1x)			
Další nálezy				

16005-16006							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
16005 16006	vrstva	71	461,8	6,5	0,585	0,573	2,8
	Popis	16005: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 70%, písek 30%; 4) -; 5) 5 cm 16006: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) uhlíky; 5) 3 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.1.4 (1x), H.3.1 (1x)						
Výzdoba:	R.01 (6x), R.02 (1x), V.02 (1x), RV.01 (1x)						
Další nálezy							

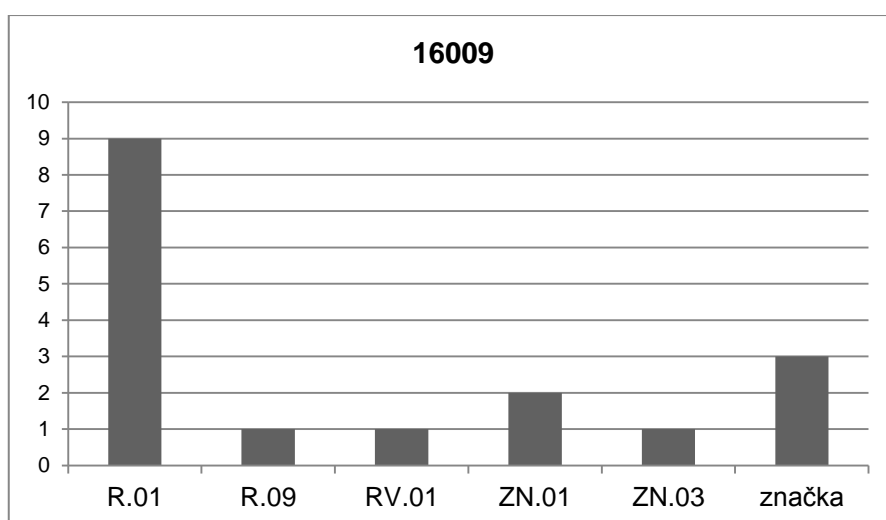
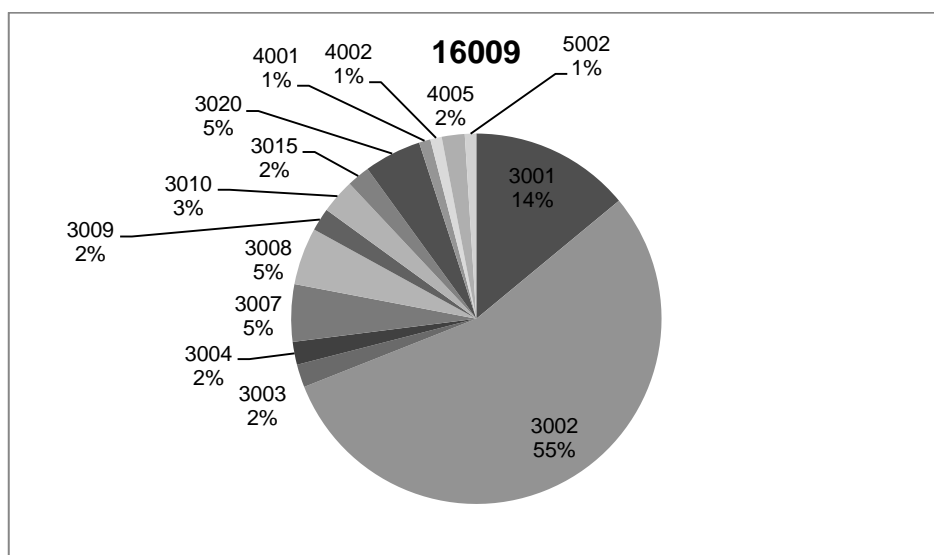


16007				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
16007	probarvené podloží	1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 20-30 cm	36	271,1
Keramika				
Keram. třída:	CB3001 (25x), CB3002 (8x), CB3007 (2x), CB3018 (1x)			
Okraje:	H.14.3 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (6x), R.02 (2x), V.02 (1x)			
Další nálezy				

16008							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
16008	vrstva	102	449,2	4,4	0,579	0,651	2,4
	Popis	1) středně ulehlá; 2) jíl 90%, písek 10%; 3) cihlově červená; 4) - ; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.17.4 (1x), H.17.5 (2x), H.17.6 (6x)						
Výzdoba:	L.01 (2x), značka (1x)						
Další nálezy							
fe (x)							

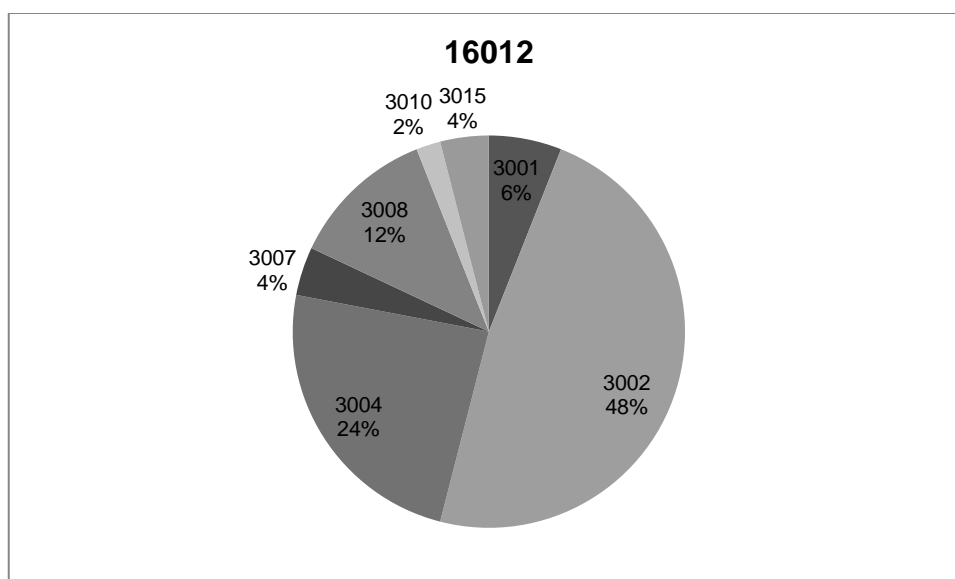


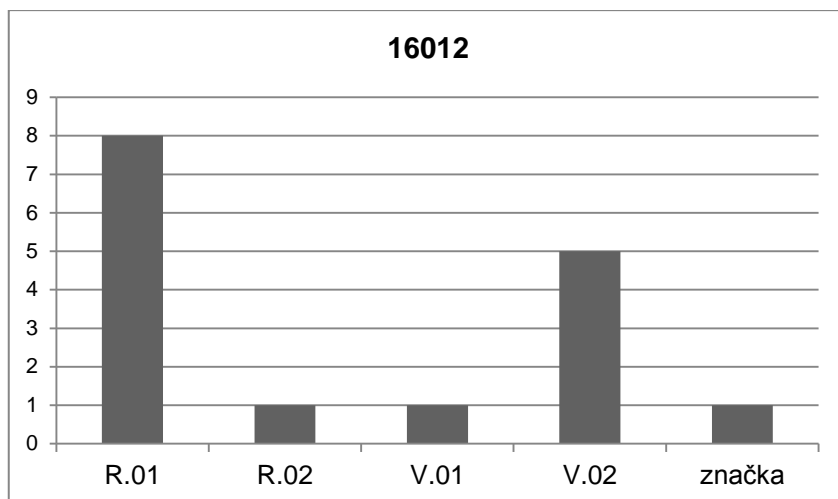
16009							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
16009	vrstva	100	663,7	6,6	0,64	0,667	2,8
	Popis	1) středně ulehlá; 2) tmavě šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 5 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.1.3 (1x), H.1.5 (1x), H.14.3 (1x), H.17.3 (1x), H.3.1 (1x), H.3.5 (1x), H.3.6 (2x), ZM.4.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							
st. (x); fe (x)							



16011				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
16011	probarvené podloží	1) středně ulehlá; 2) okrovo-hnědá; 3) hlína 40%, písek 60%, 4) -; 5) 20 cm	15	105,4
Keramika				
Keram. třída:	CB3002 (4x), CB3007 (1x), CB3008 (1x), CB301 0 (1x), CB3015 (2x), CB4002 (1x), CB4005 (2x), CB4011 (2x), CB5006 (1x)			
Okraje:	H.3.6 (1x), Z.4.1 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), značka (1x)			
Další nálezy				

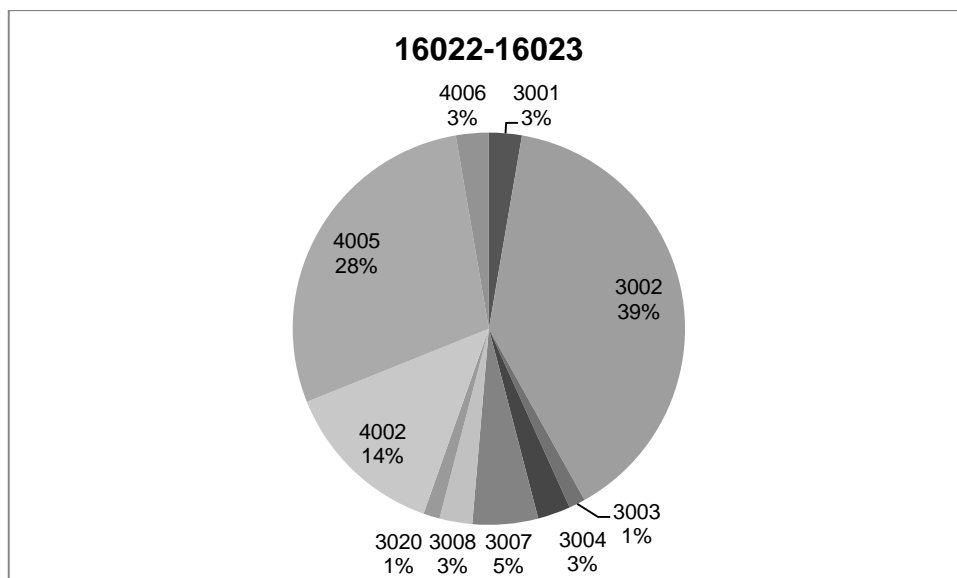
16012							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepu (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
16012	výplň KJ3/16	50	339	6,8	0,747	0,69	3
	Popis	1) středně ulehlá; 2) hnědo-okrová; 3) hlína 60%, písek 40%					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	H.3.1 (1x)						
Výzdoba:	viz graf						
Další nálezy							





16018				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
16018	vrstva	1) středně ulehlá; 2) žluto-okrová; 3) hlína 50%, jíl 30%, písek 30%; 4) -; 5) 10 cm	9	52,2
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (1x), CB3002 (1x), CB3015 (1x), CB4002 (6x)			
Okraje:	-			
Výzdoba:	R.02 (2x), RV.01 (1x)			
Další nálezy				

16022-16023							
SJ	Kontext	Počet	Váha (g)	Váha střepe (g)	Index (H)	Index (D)	Velikost (cm)
16022-16023	výplň obj. 5/16	74	460,2	6,2	0,721	0,741	2,6
	Popis	16022: 1) středně ulehlá; 2) šedo-černo okrová; 3) hlína 60%, jíl 30%, uhlíky 10%; 4) uhlíky; 5) 15 cm 16023: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 10 cm					
Keramika							
Keram. třída:	viz graf						
Okraje:	viz graf						
Výzdoba:	R.01 (1x), R.02 (1x), RK..11 (1x), značka (1x)						
Další nálezy							
ma. (xx); st. (x); fe (xx)							



17002=17008				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
17002 17008	vrstva	17002: 1) středně ulehlá; 2) hnědo-šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 5 cm 17008: 1) středně ulehlá; 2) šedá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) -; 5) 10 cm	22	194,6
Keramika				
Keram. třída:	CB3002 (10x), CB3008 (1x), CB3007 (7x), CB3015 (2x), CB3021 (1x), CB4003 (1x)			
Okraje:	H.12.4 (1x), H.14.3 (1x), KA.1.1 (1x)			
Výzdoba:	R.02 (1x), značka (1x)			
Další nálezy				

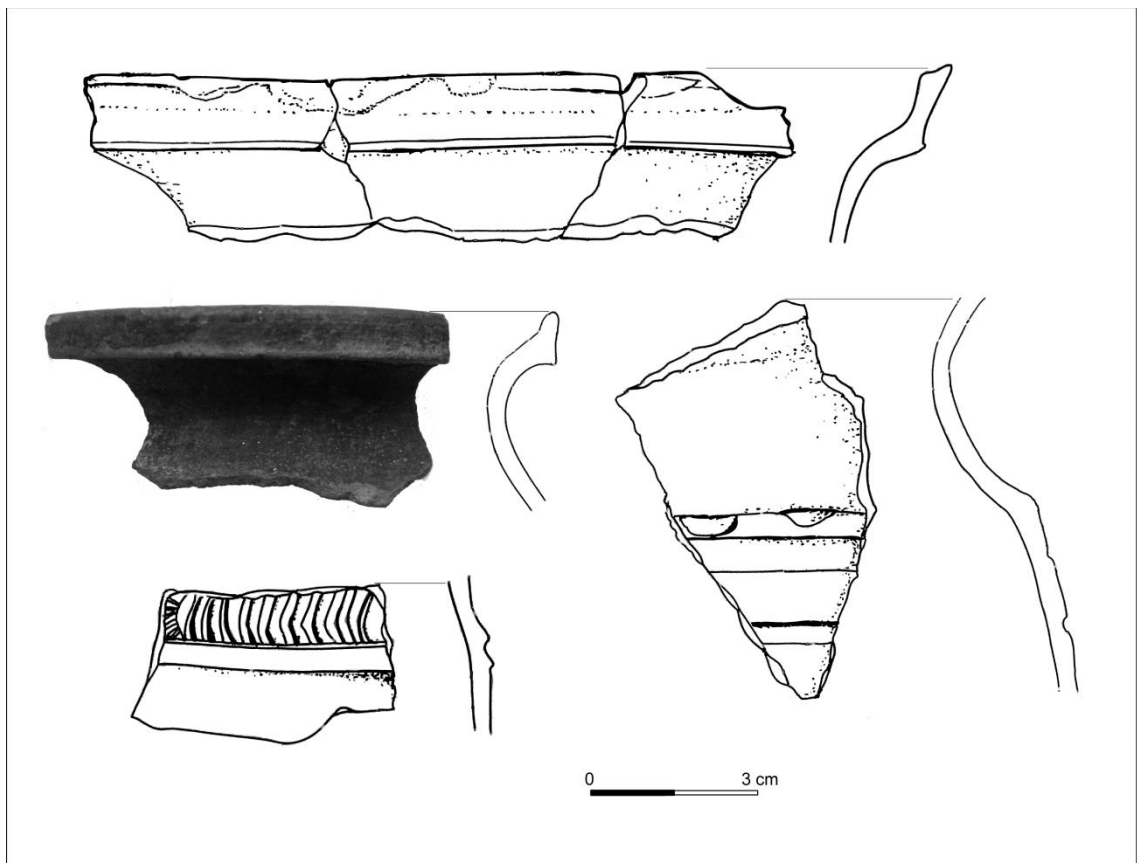
17014				
SJ	Kontext	Popis	Počet	Váha (g)
17014	vrstva	1) středně ulehlá; 2) černá; 3) hlína 60%, písek 40%; 4) uhlíky; 5) 10 cm	16	192,9
Keramika				
Keram. třídy:	CB3001 (1x), CB3002 (9x), CB3007 (1x), CB3010 (2x), CB3015 (2x), CB4002 (1x)			
Okraje:	H.1.3 (1x), H.3.1 (1x)			
Výzdoba:	R.01 (1x), V.02 (1x), značka (2x)			
Další nálezy				

PŘÍLOHA XIV. KRESEBNÁ DOKUMENTACE KERAMIKY

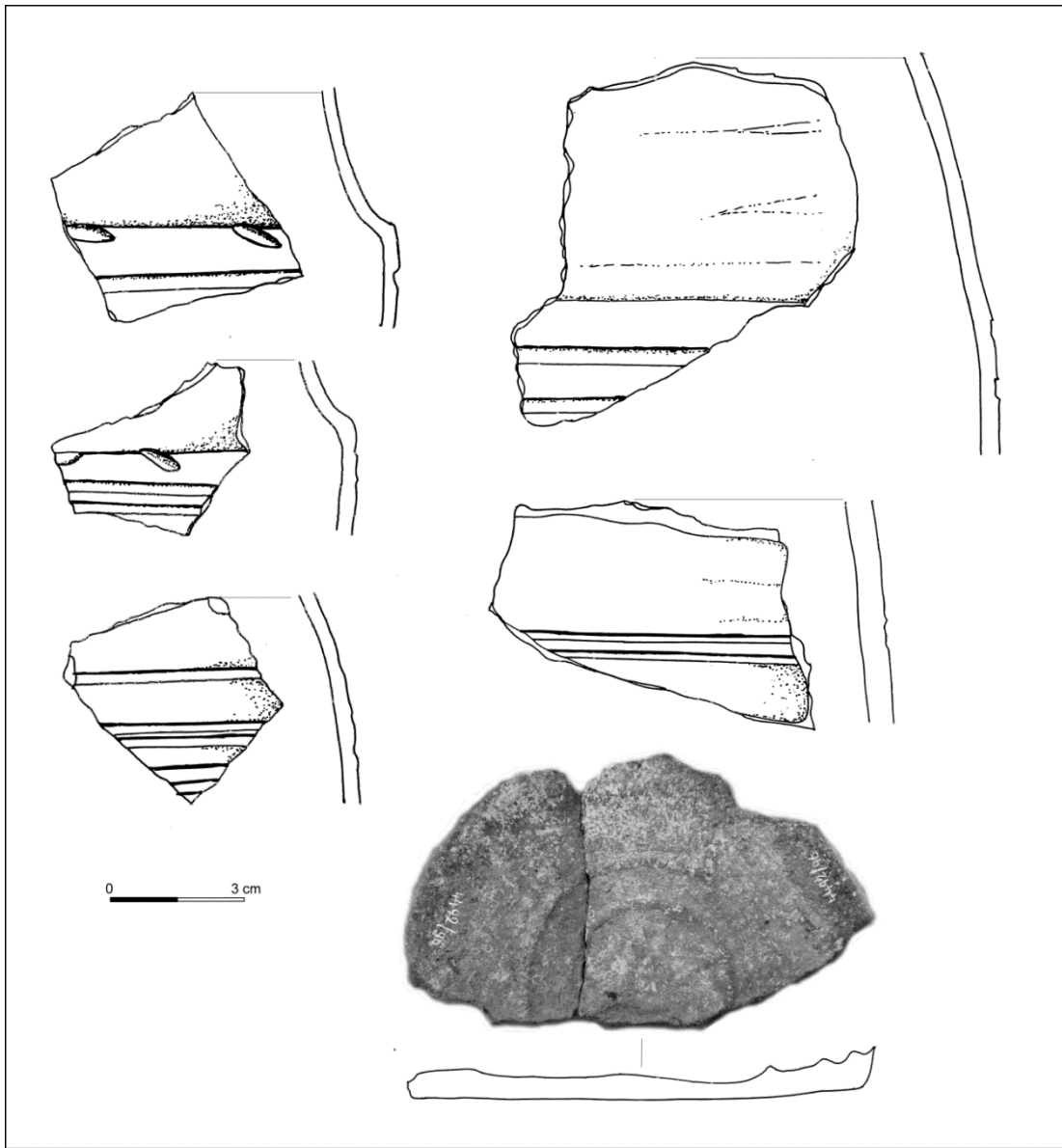
SJ1010



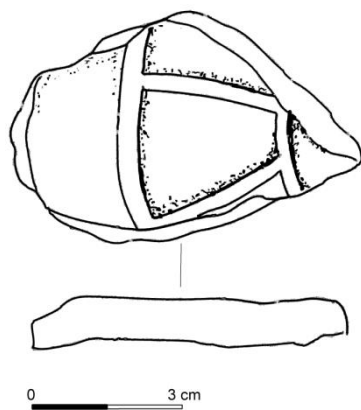
SJ1011~



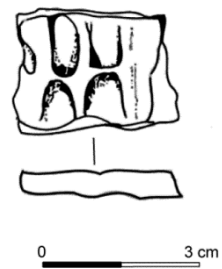
SJ1016



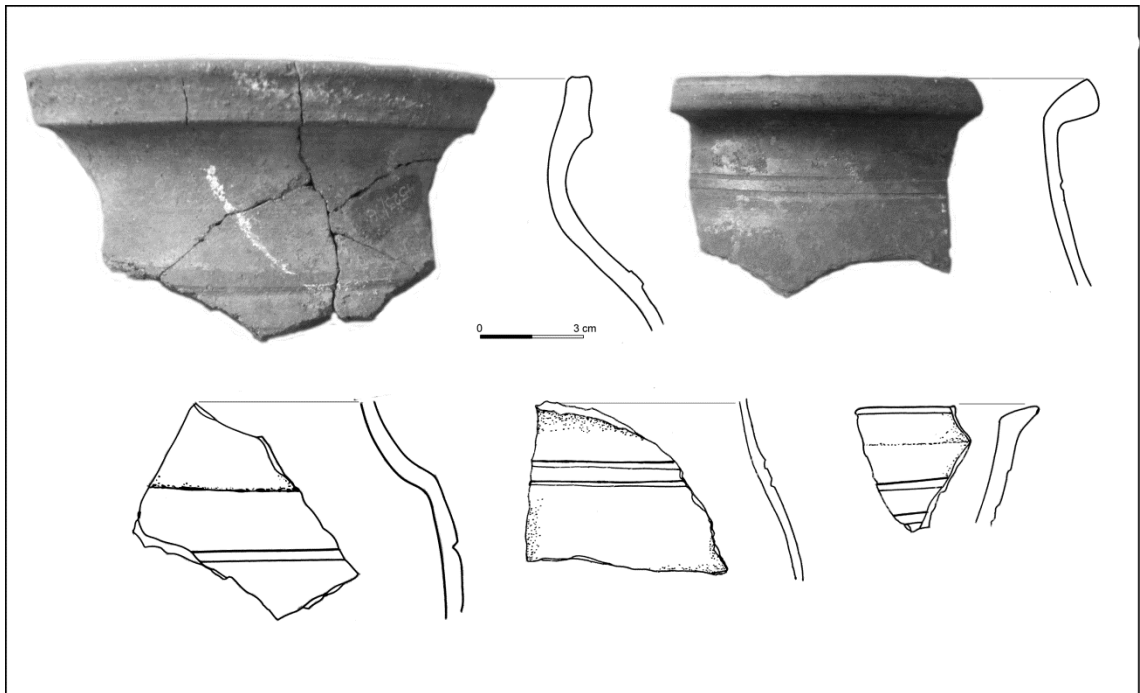
SJ1017



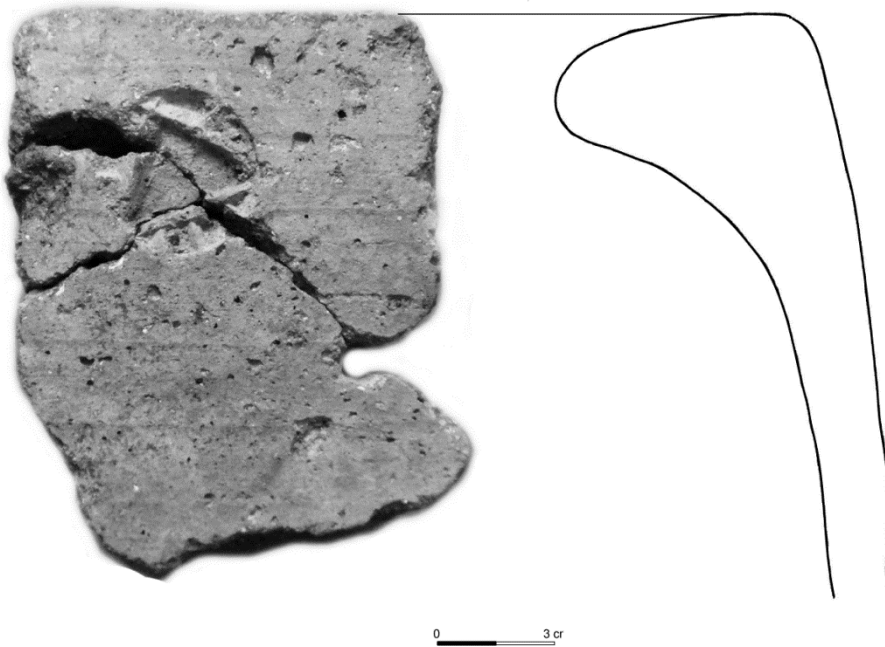
SJ1018~



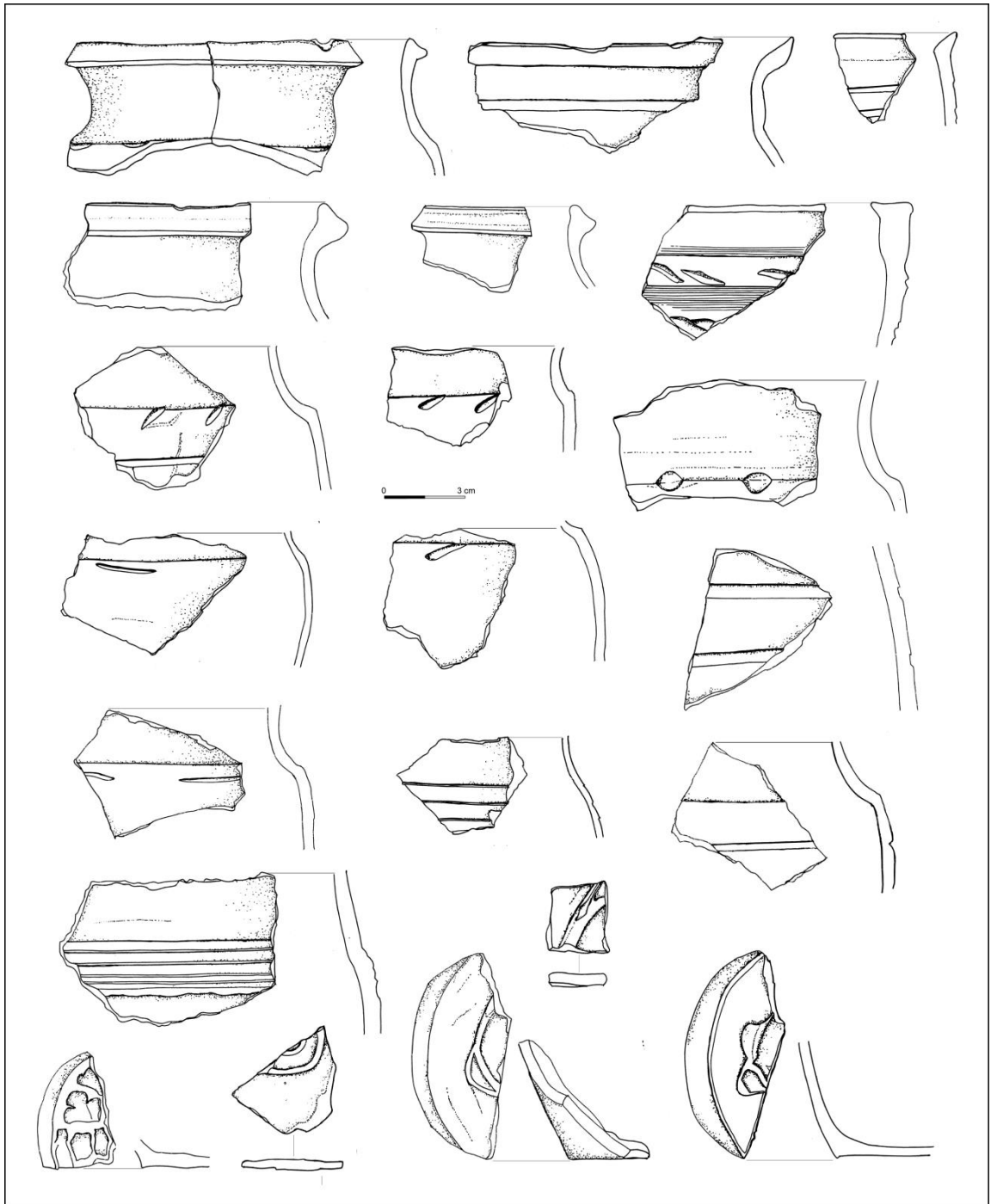
SJ2002



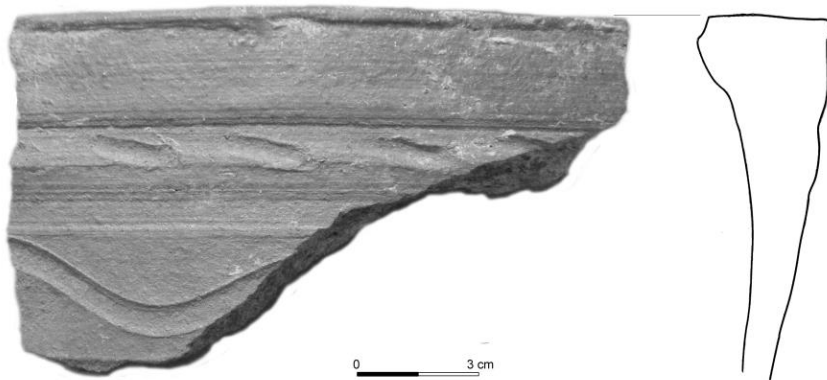
SJ2007~



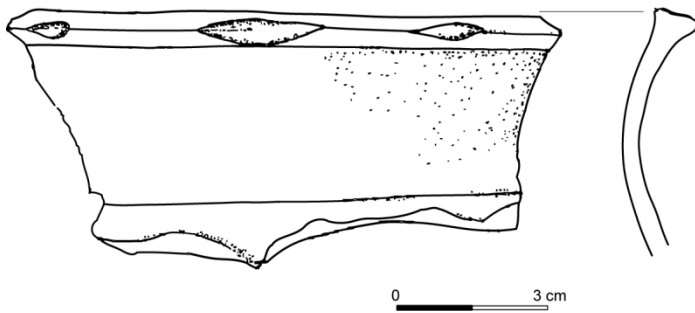
SJ2004~



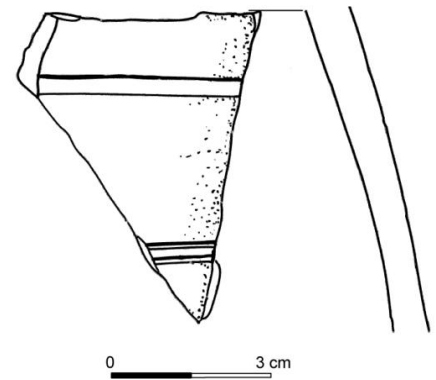
SJ2011=2012



SJ2018



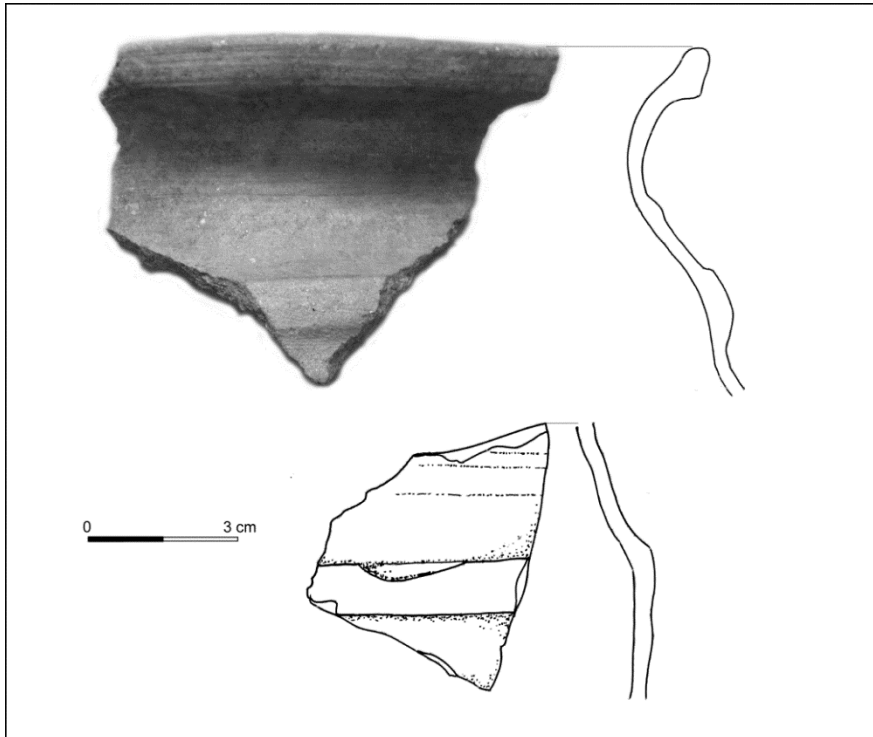
SJ2020



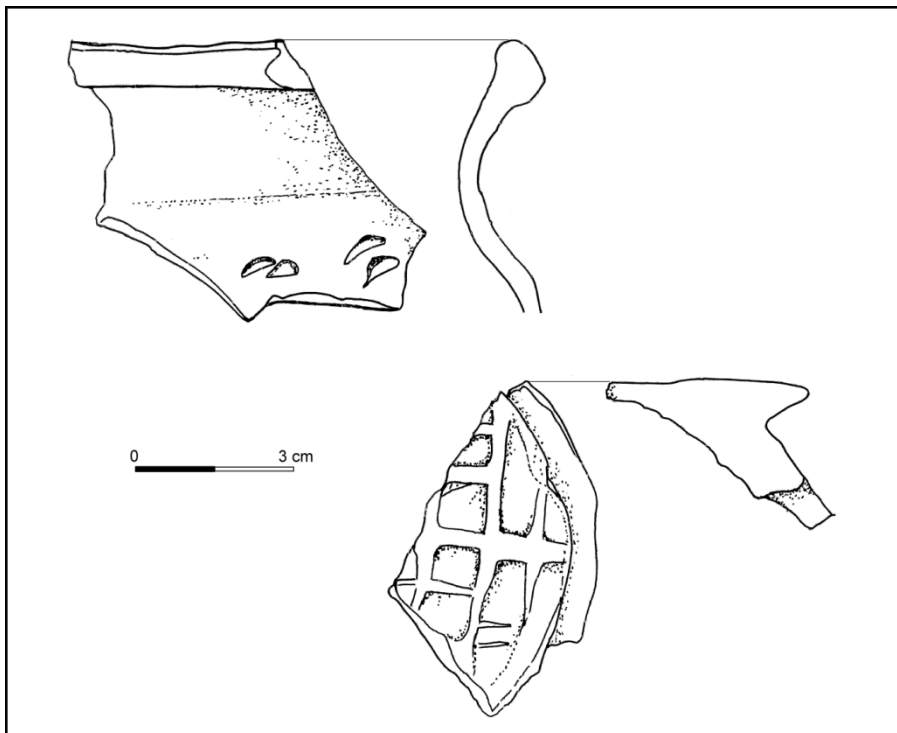
SJ2031



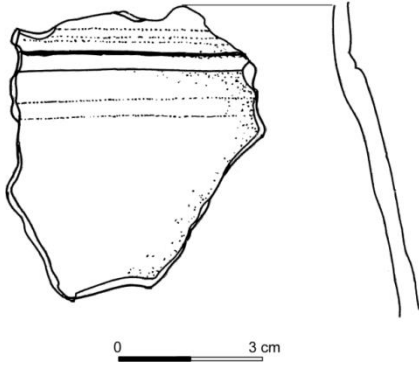
SJ2032



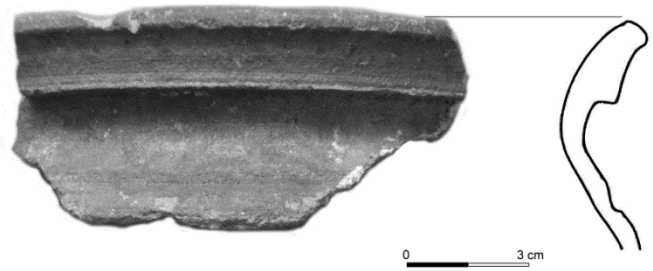
SJ2035/2036



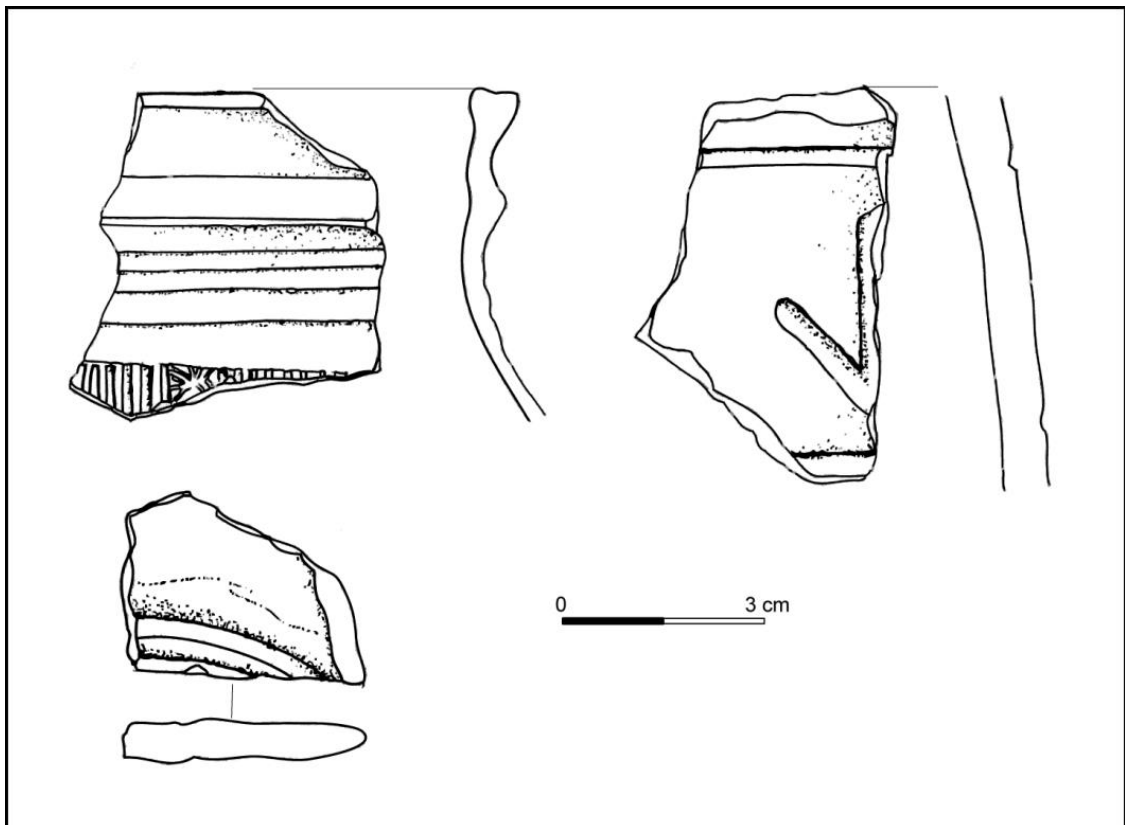
SJ2037



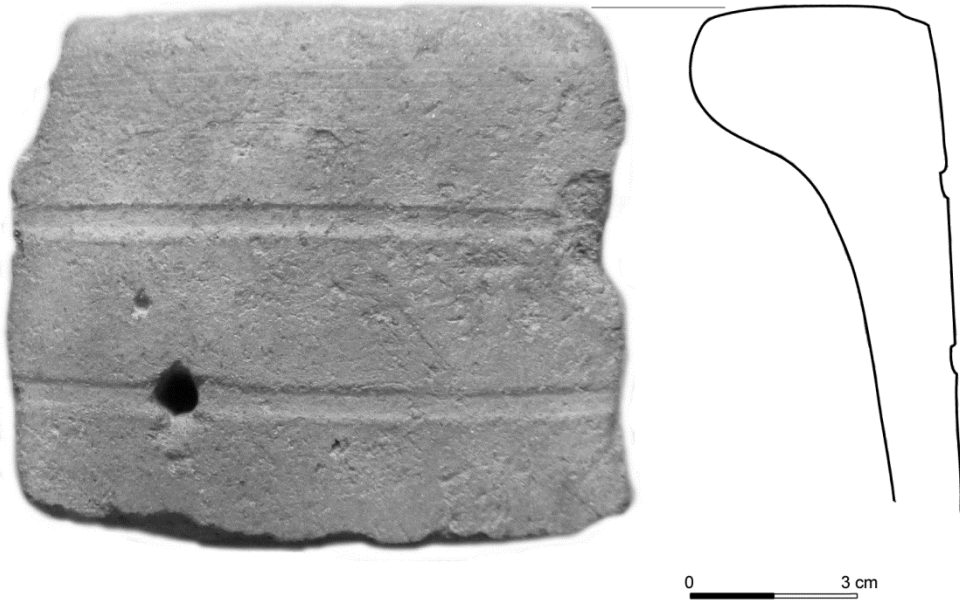
SJ2041



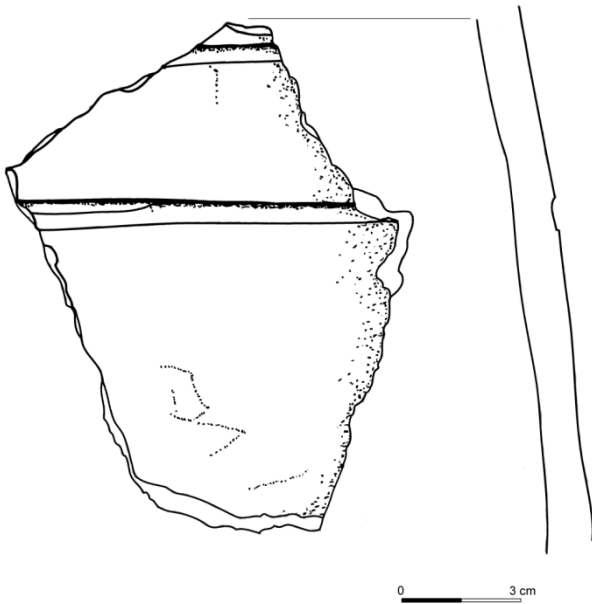
SJ3002



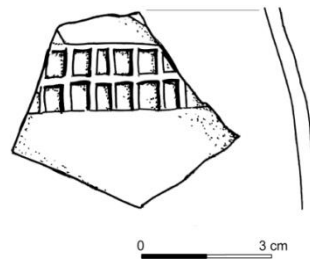
SJ3003



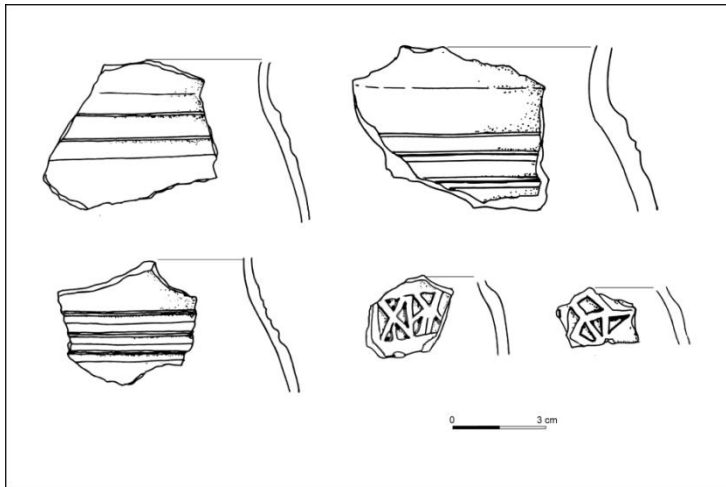
SJ4001



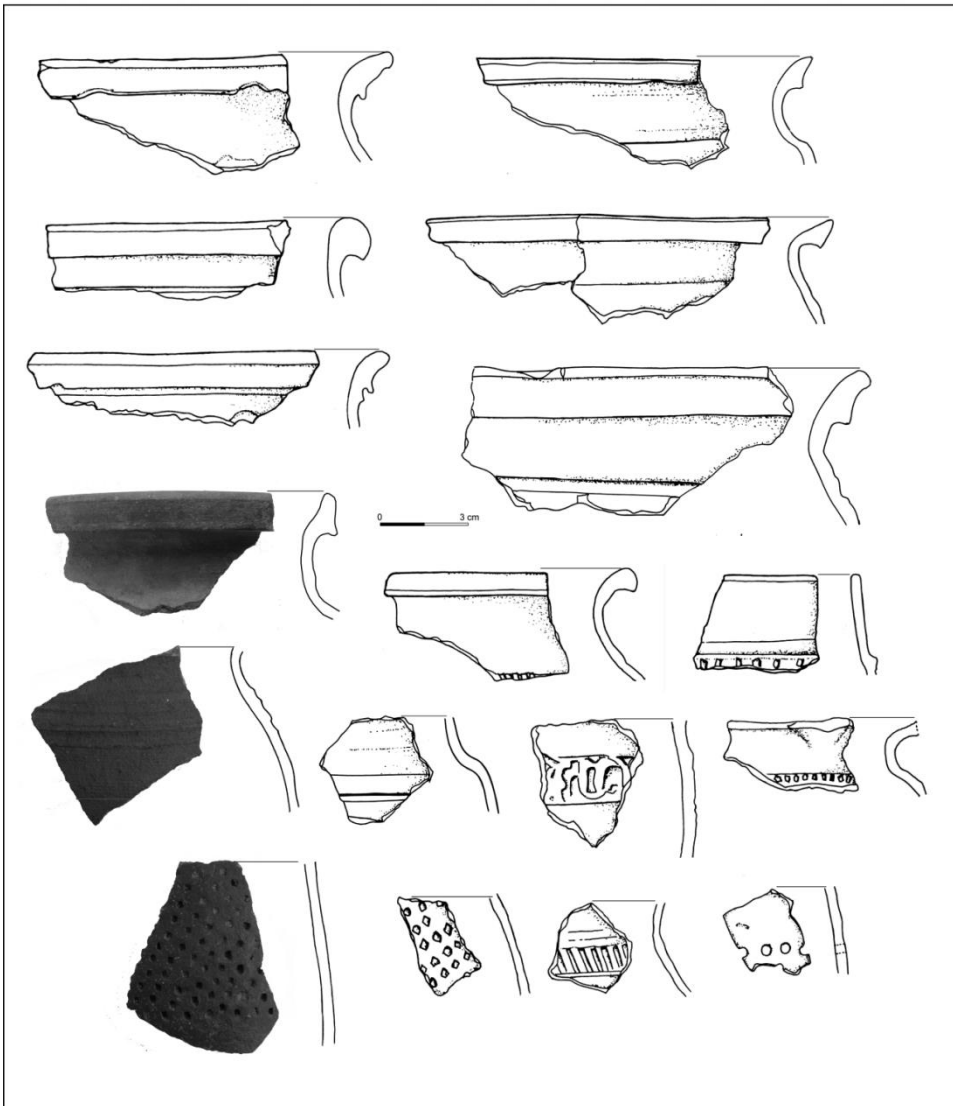
SJ4010



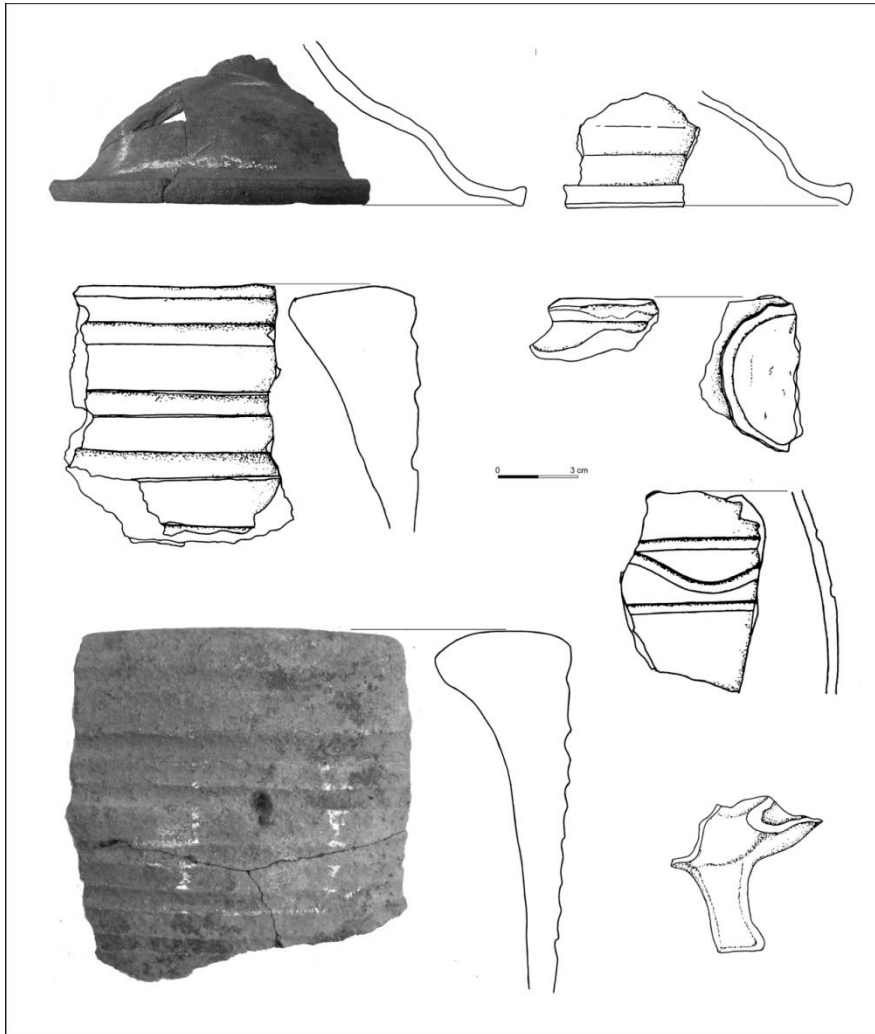
SJ4002~



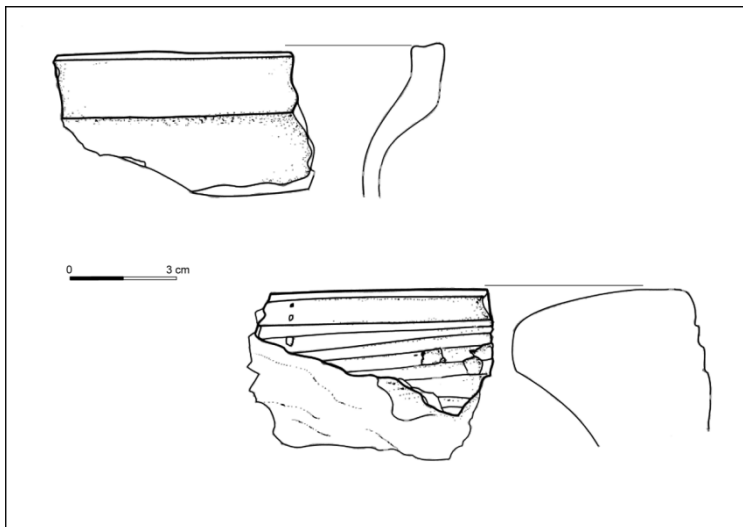
SJ4016~



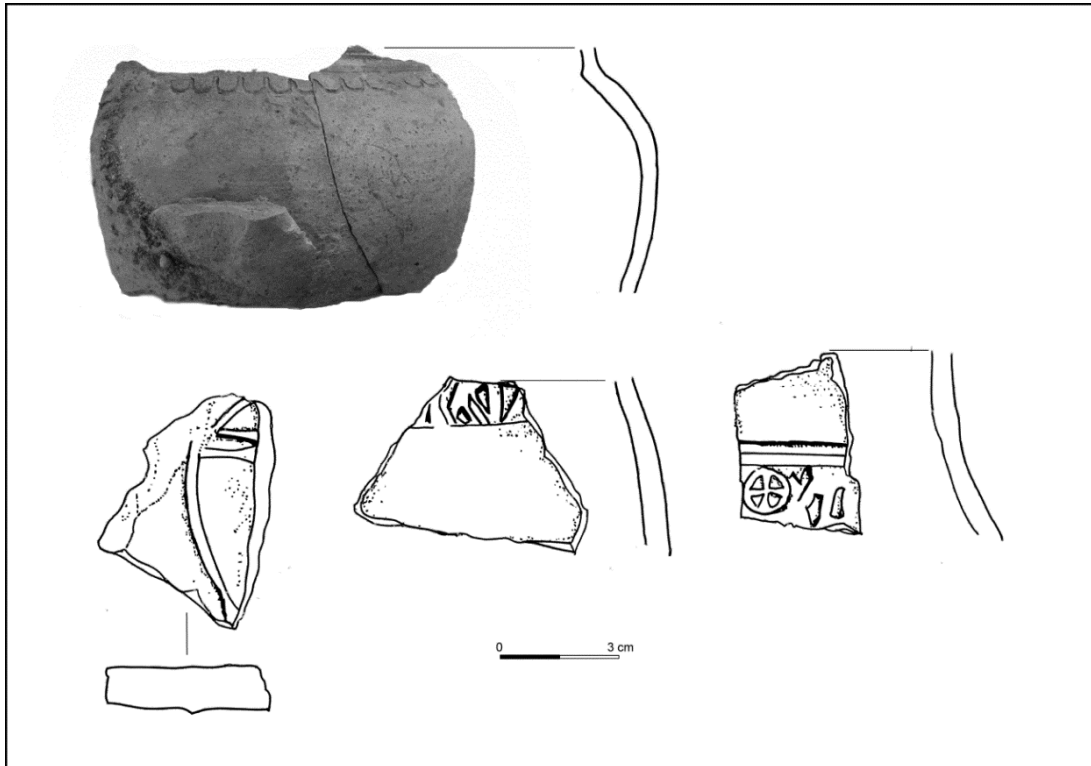
SJ4016~



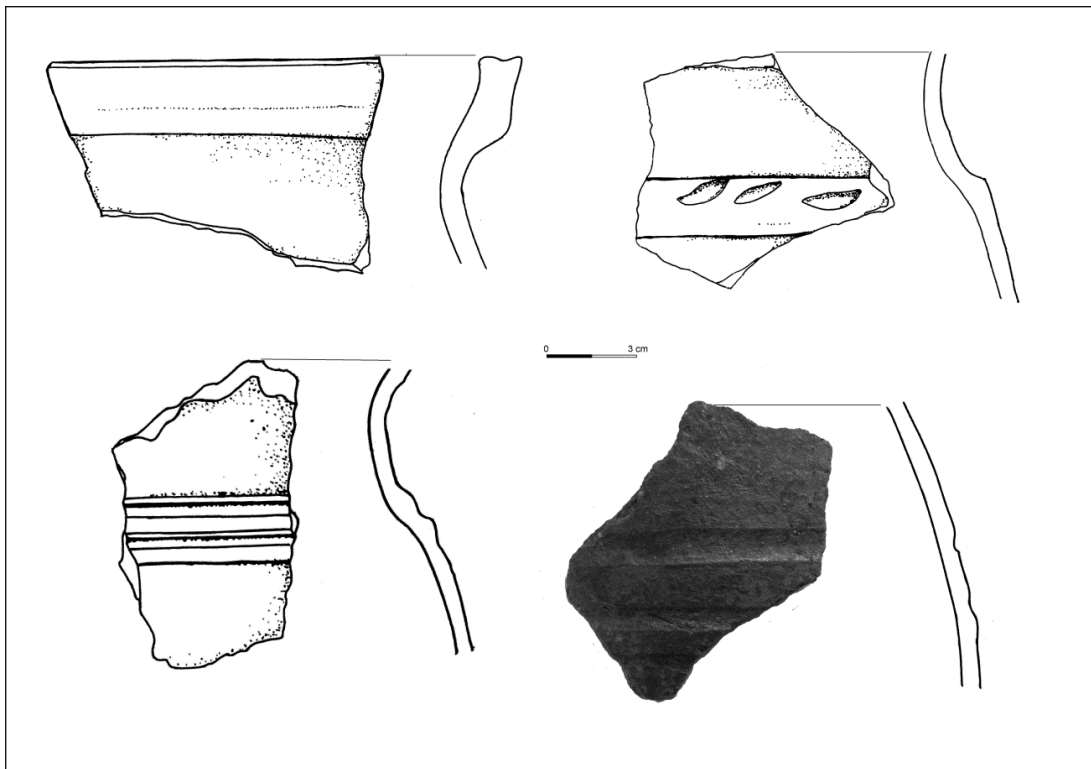
SJ4018



SJ4021~



SJ4008=4017

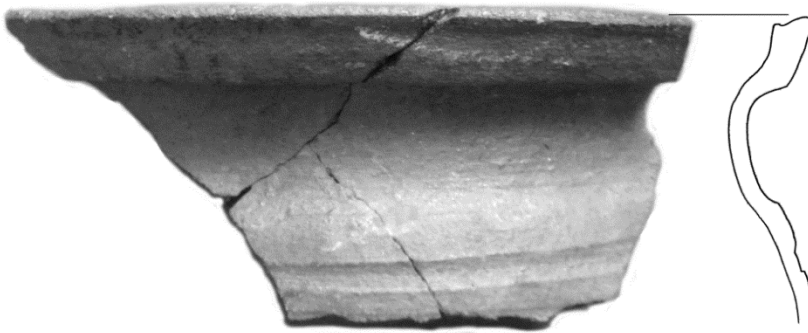


SJ4020a



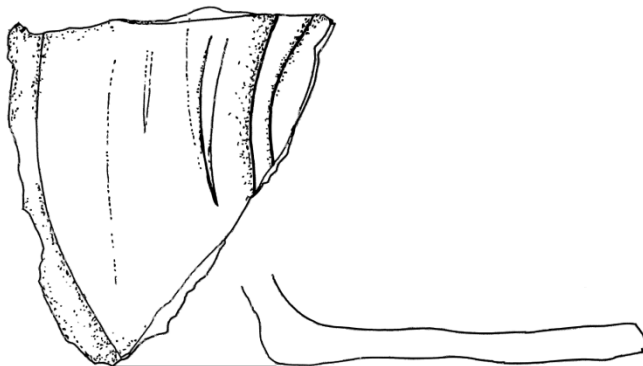
0 3 cm

SJ4023



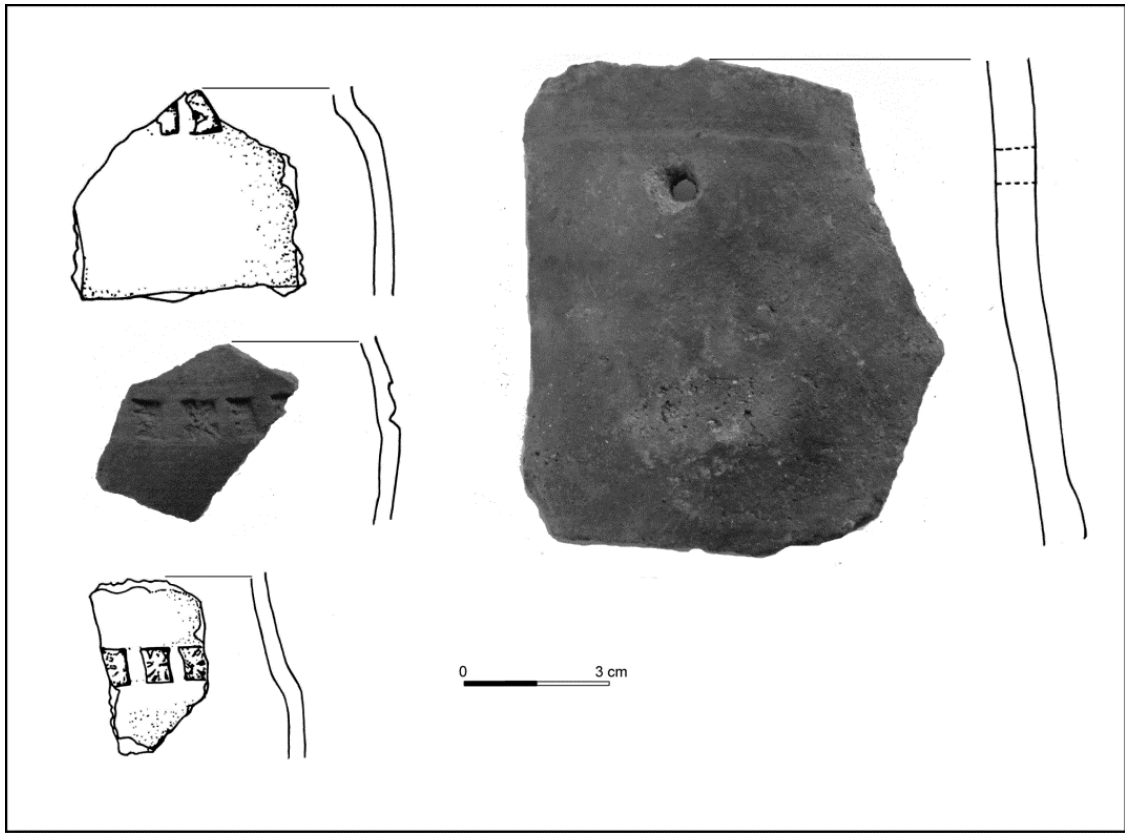
0 3 cm

SJ4019

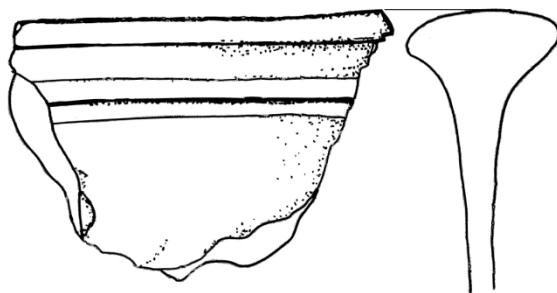


0 3 cm

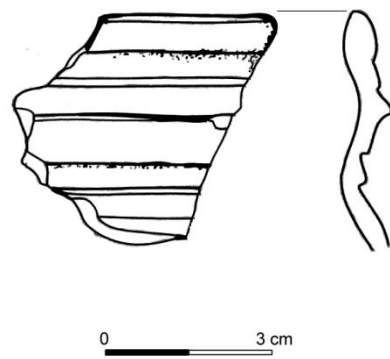
SJ4026



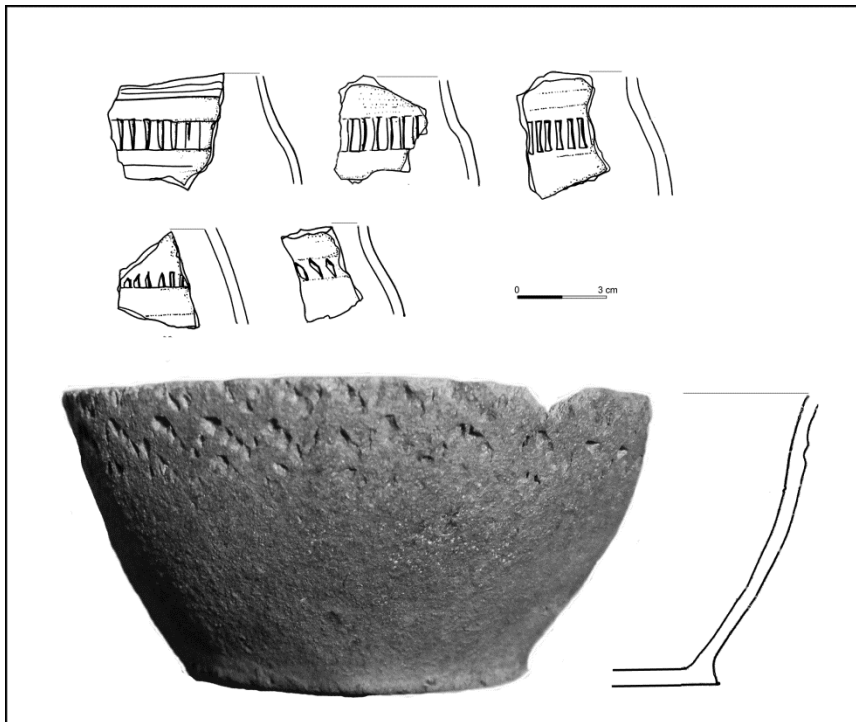
SJ4027



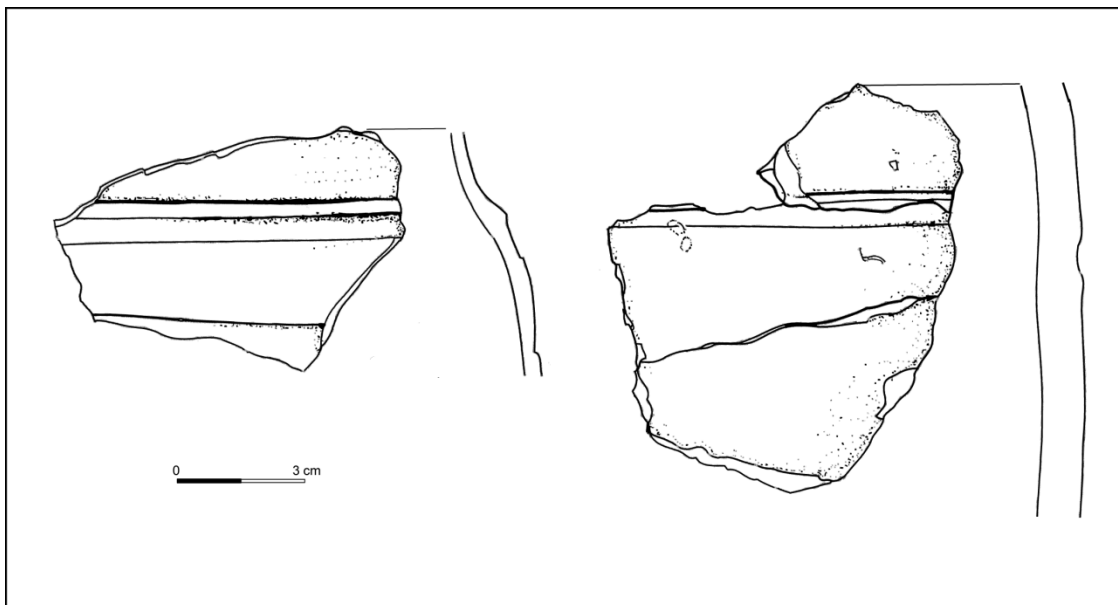
SJ4024a



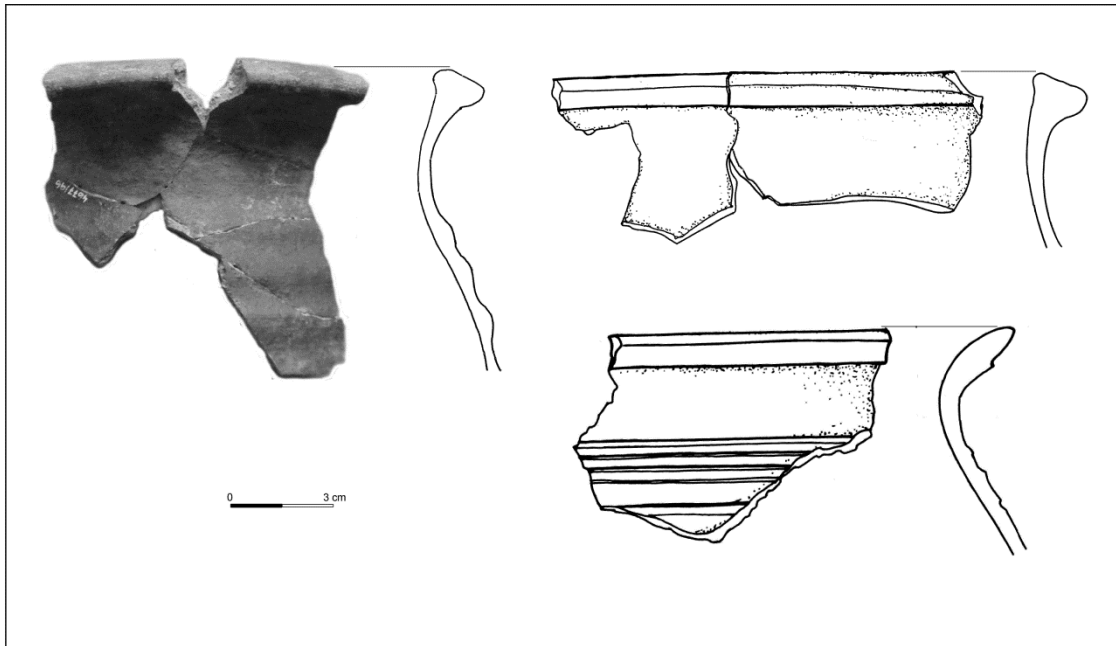
SJ4033



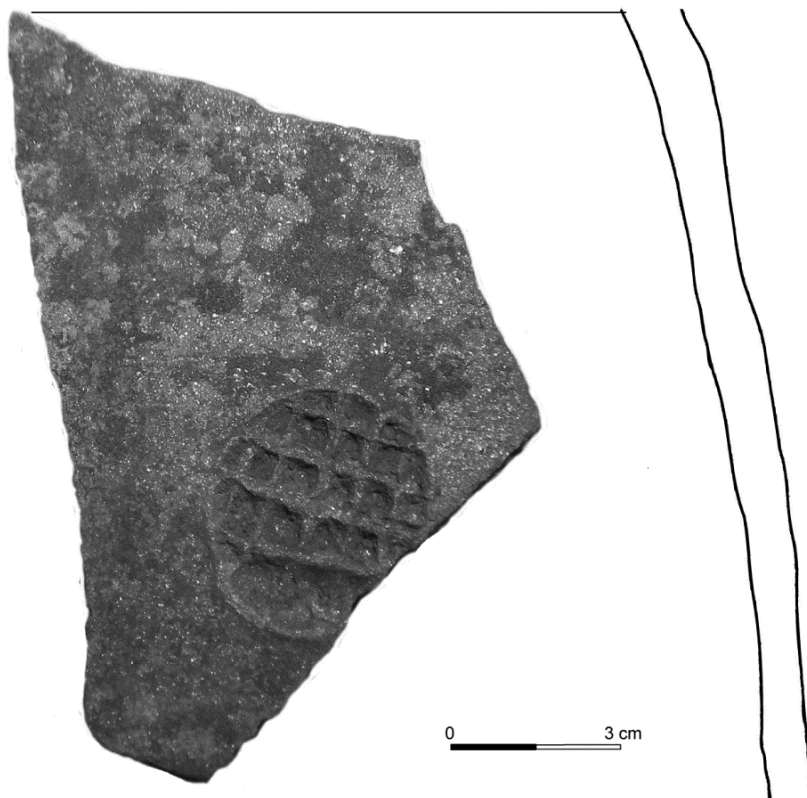
SJ4036



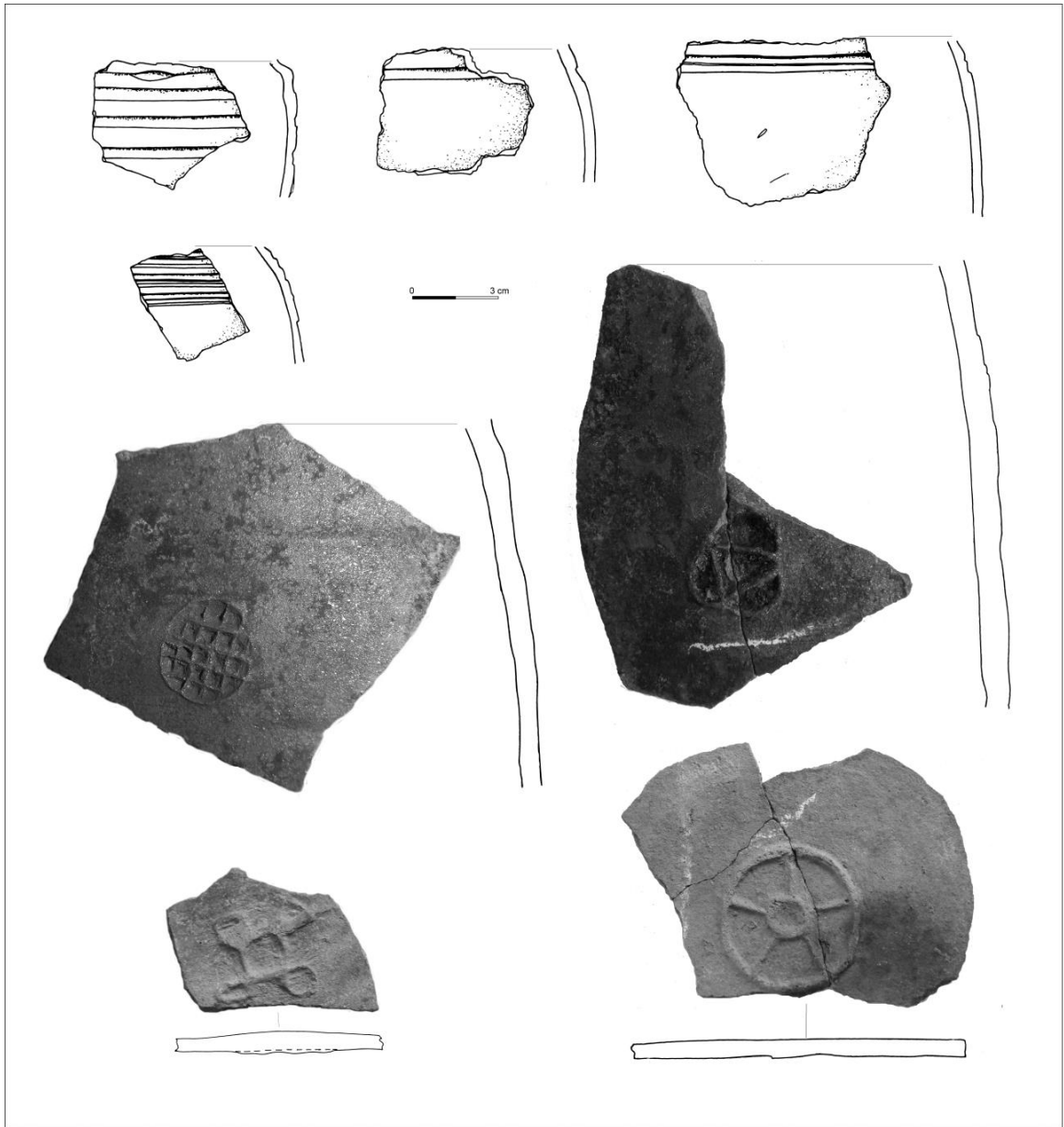
SJ4037



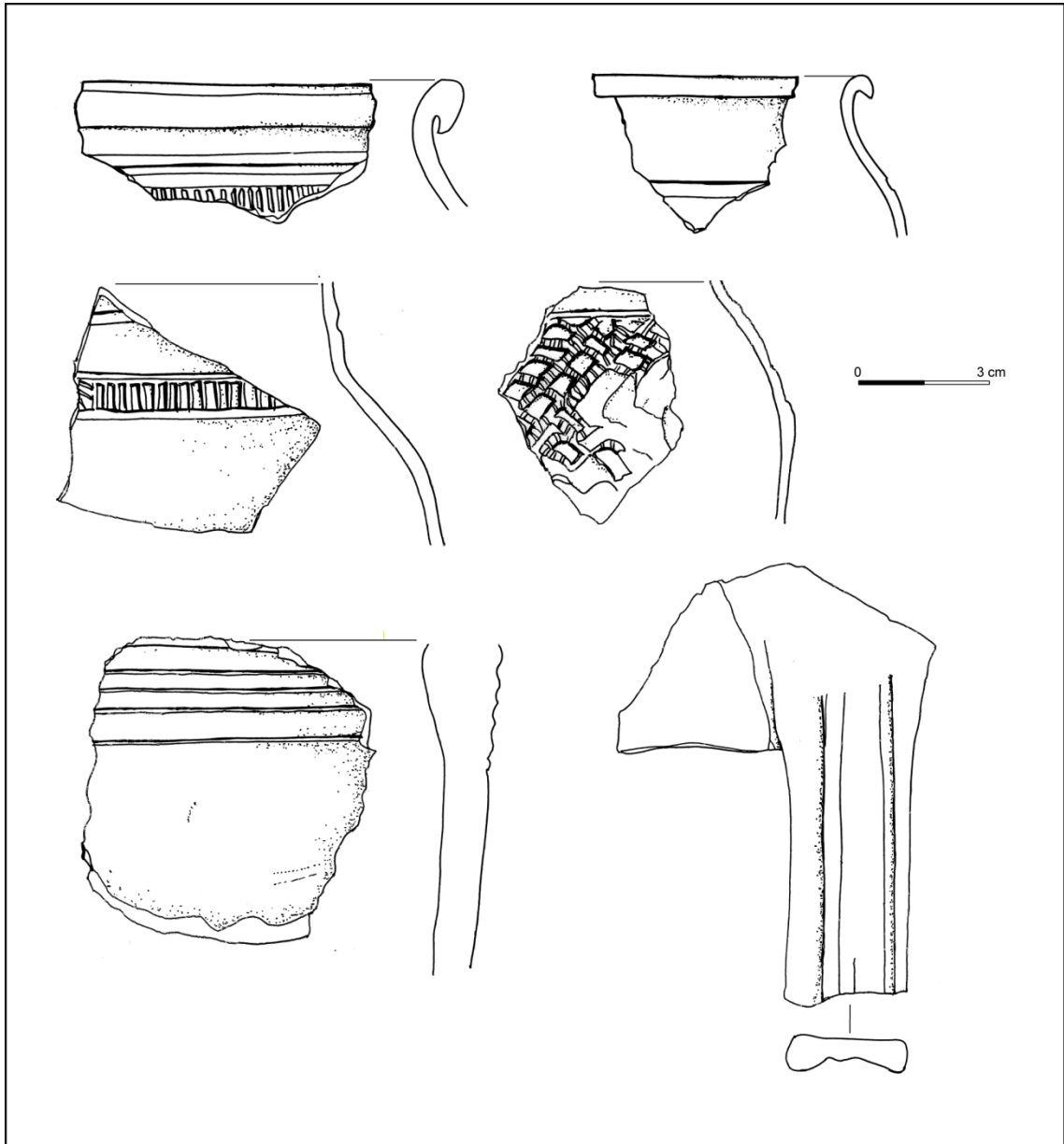
SJ4039



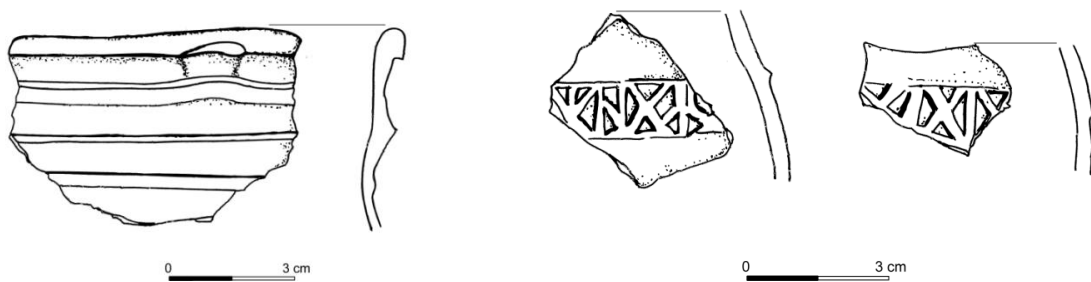
SJ4038



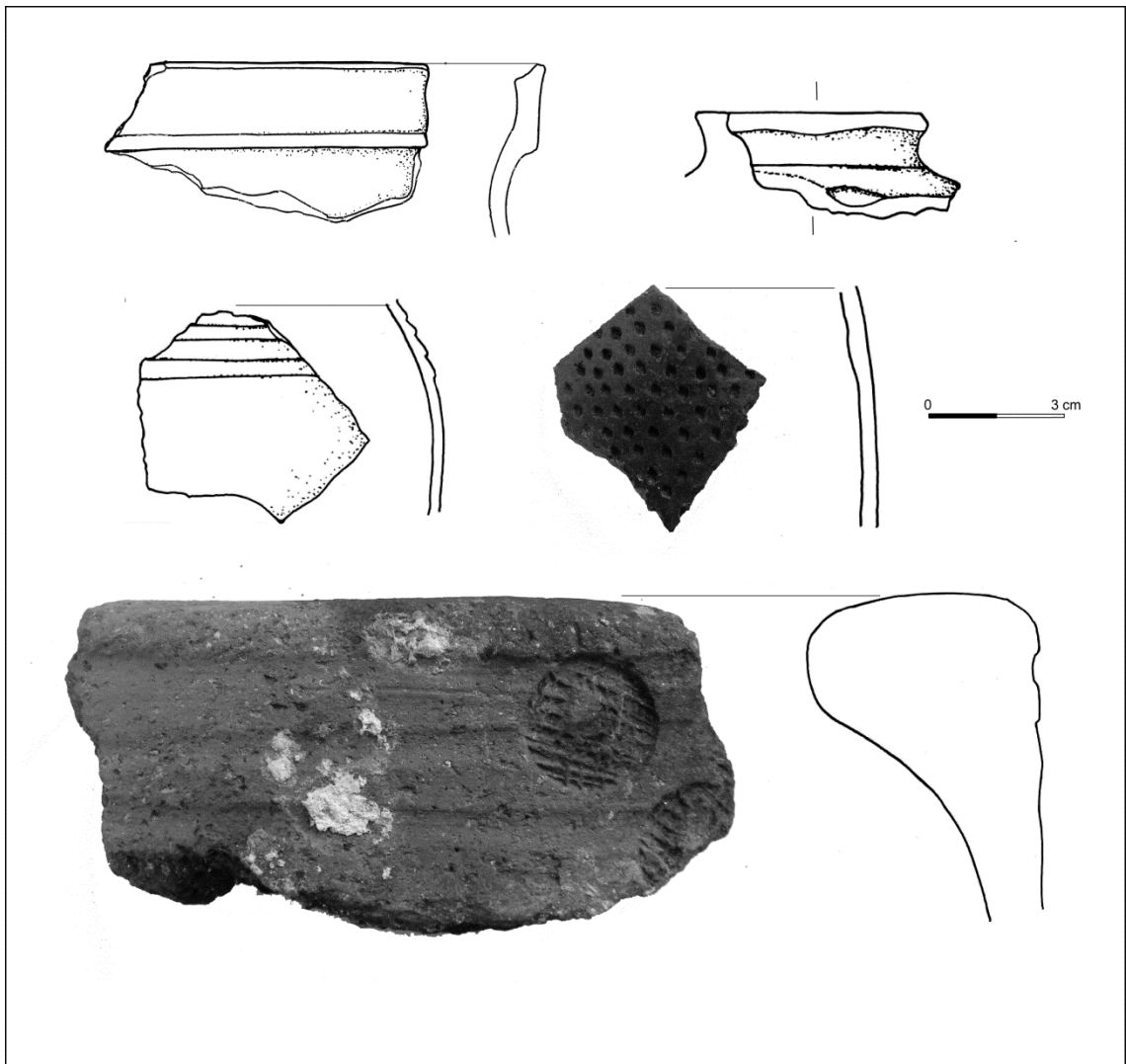
SJ4043~



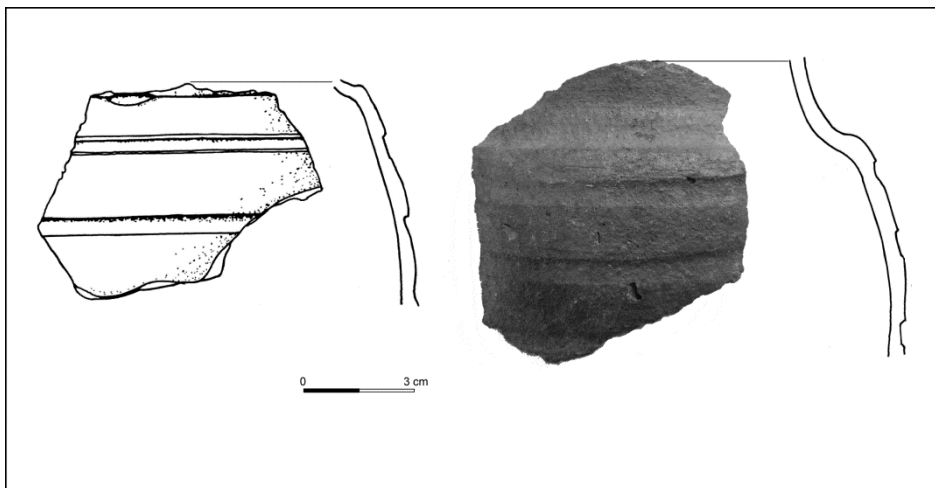
SJ4044-jih

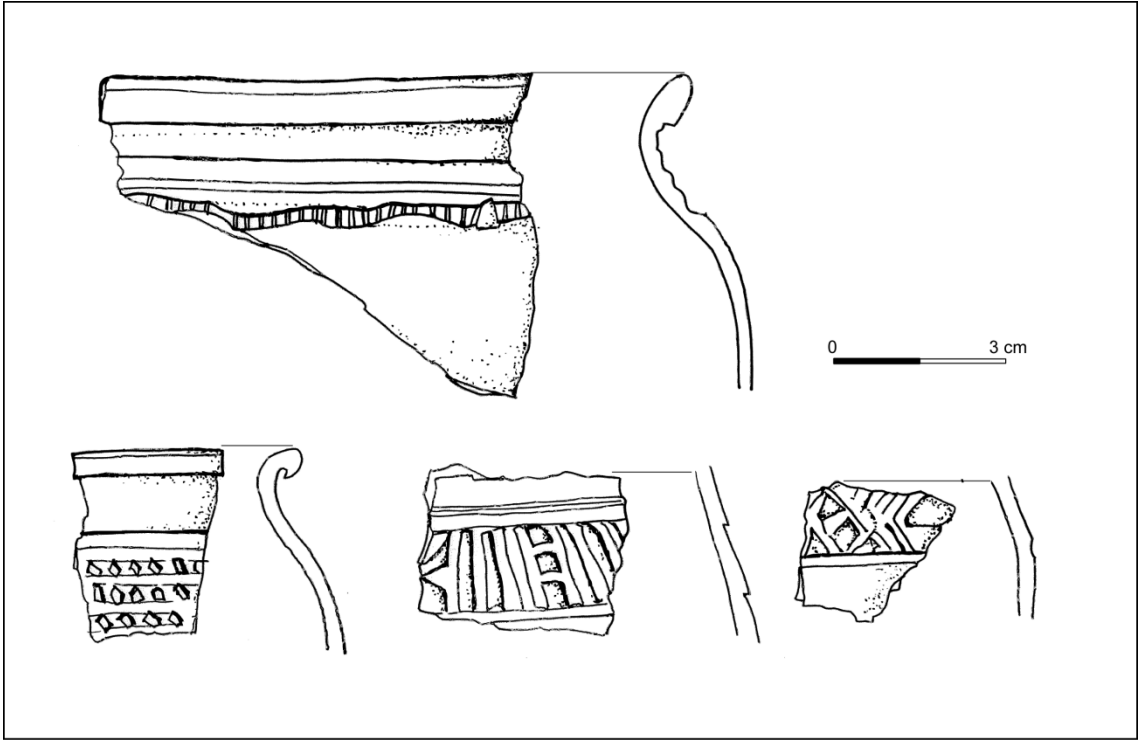


SJ4046-4047

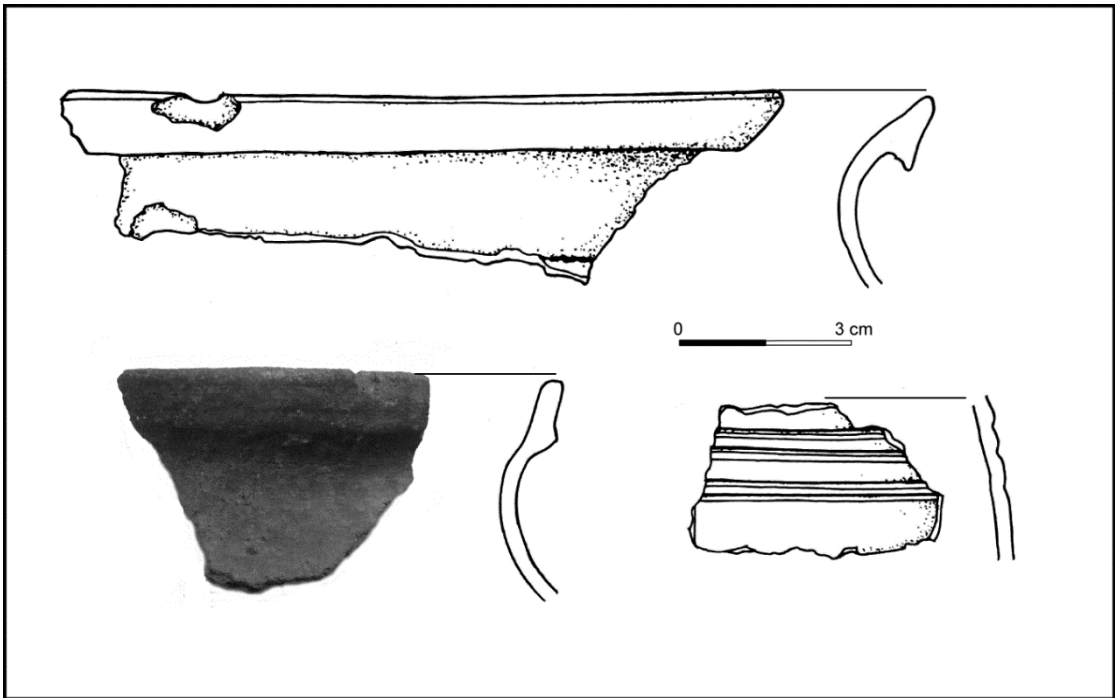


SJ4062

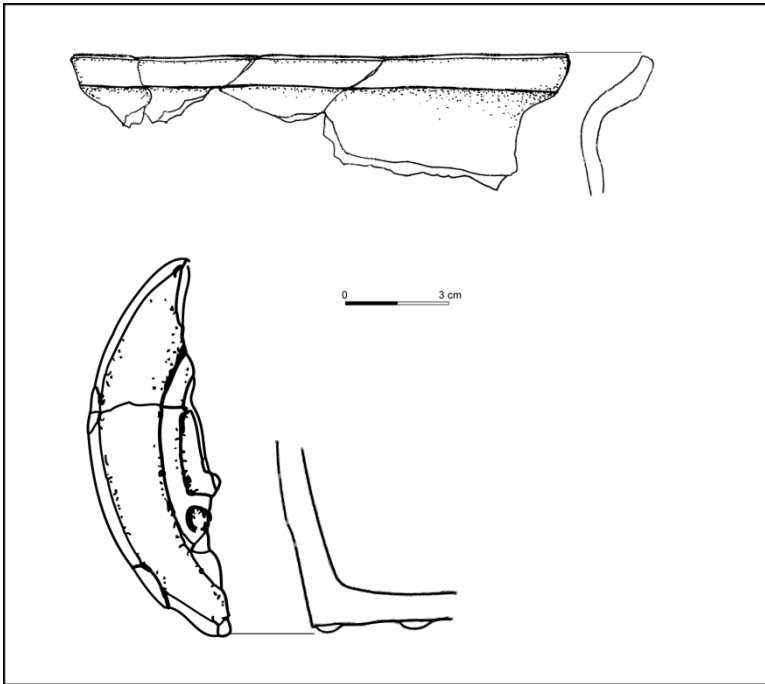




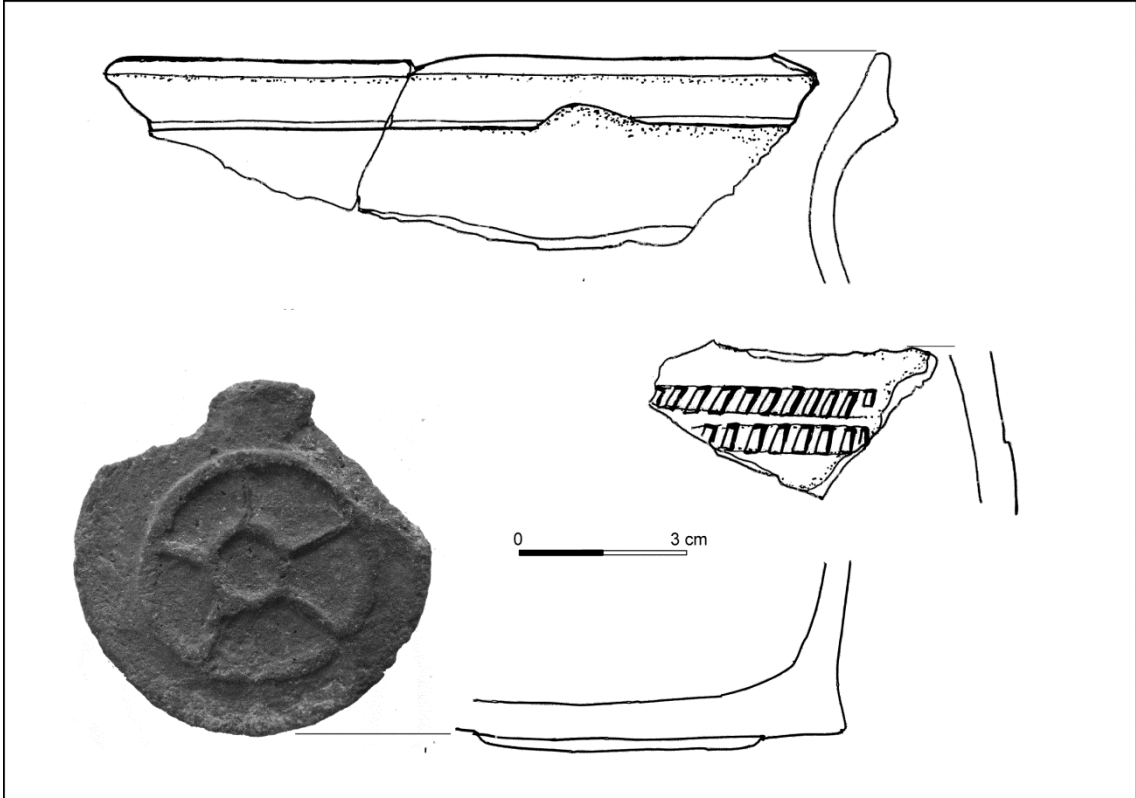
SJ4049



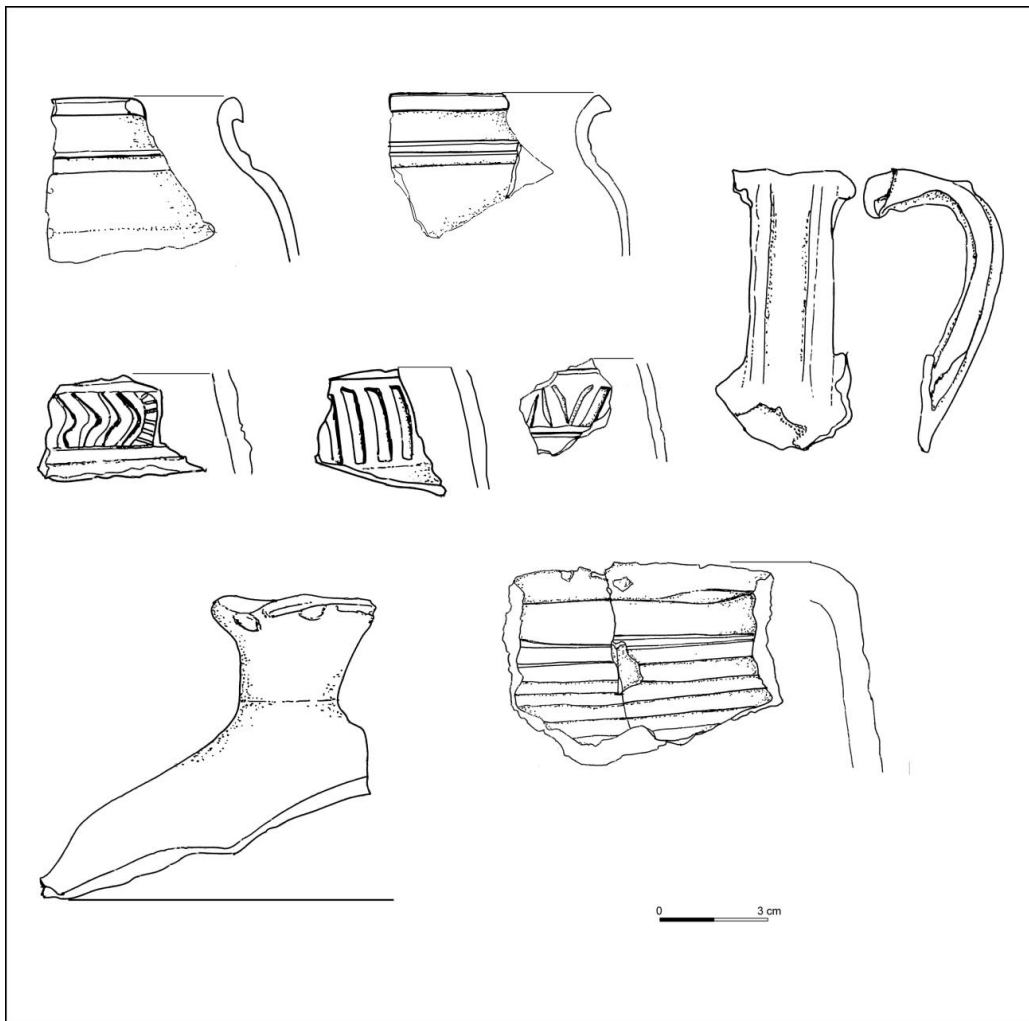
SJ5013~



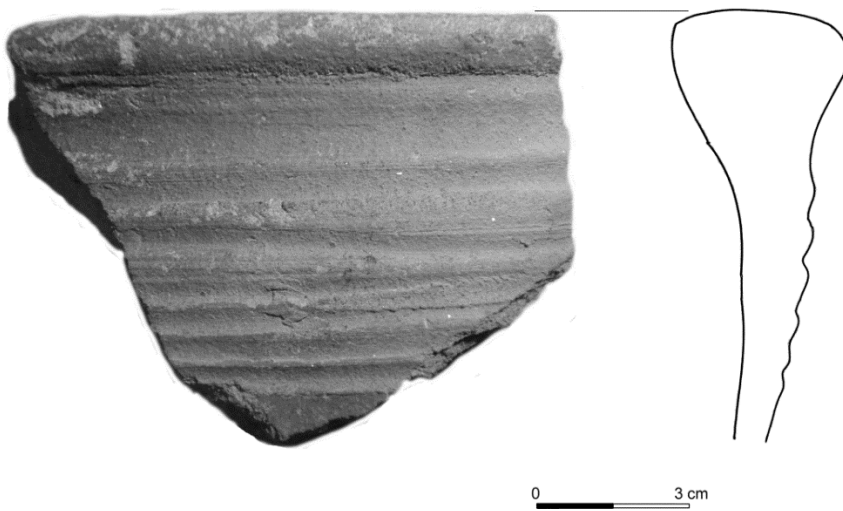
SJ6004=6009



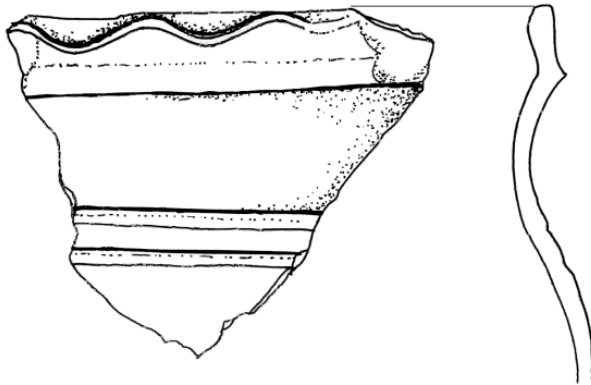
SJ6005=6006



SJ6007

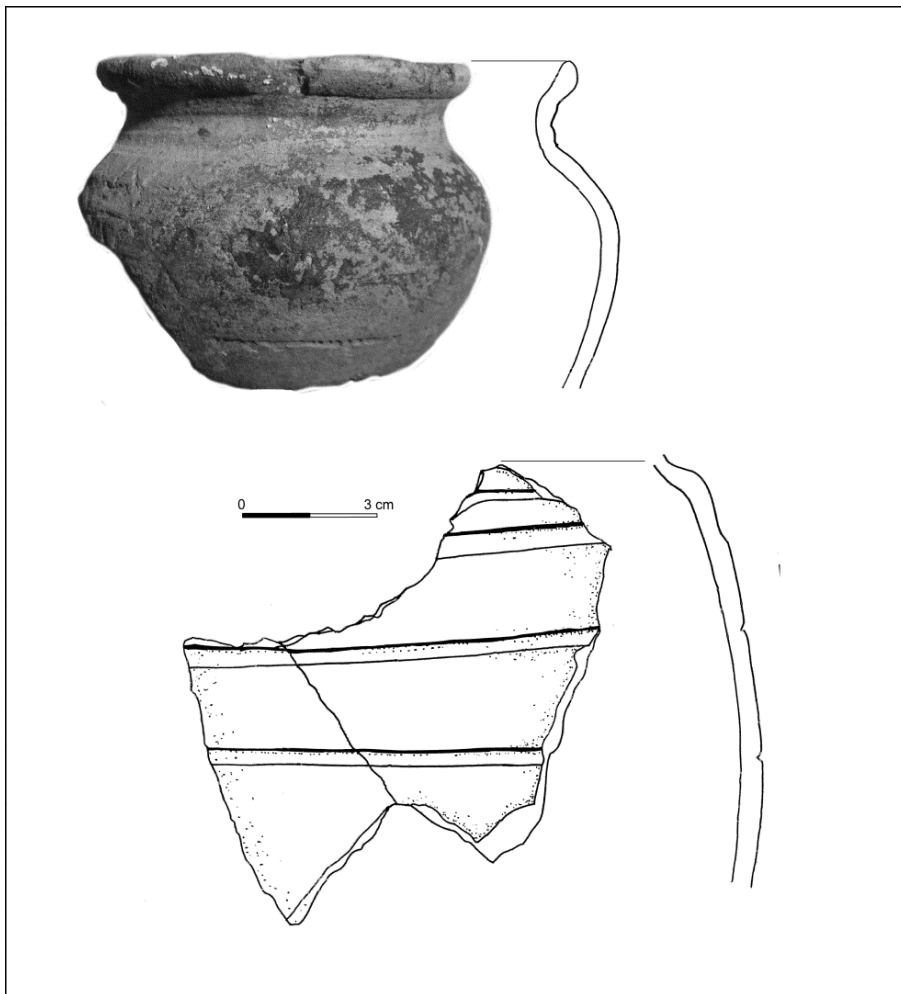


SJ6008~

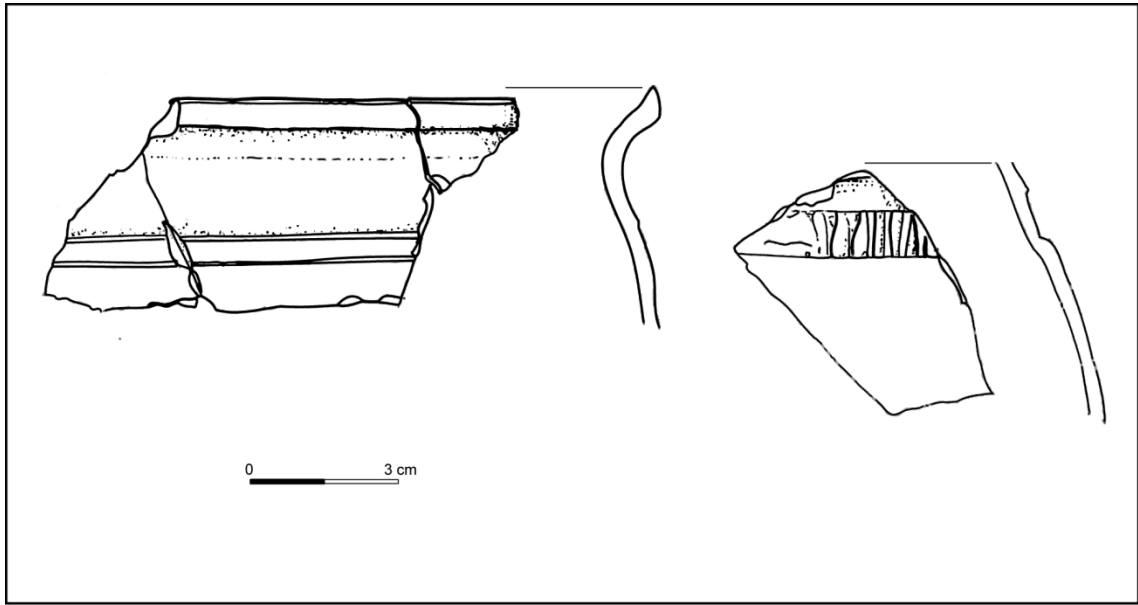


0 3 cm

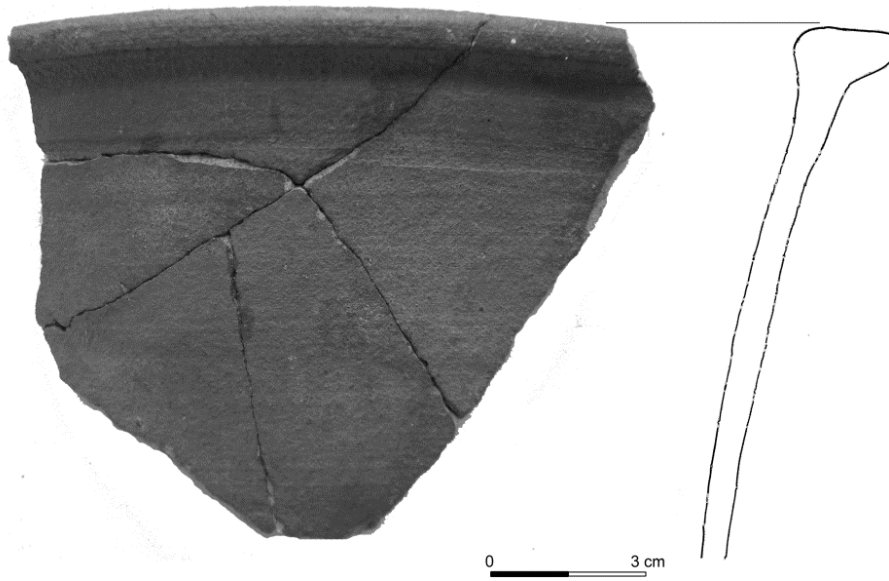
SJ6017



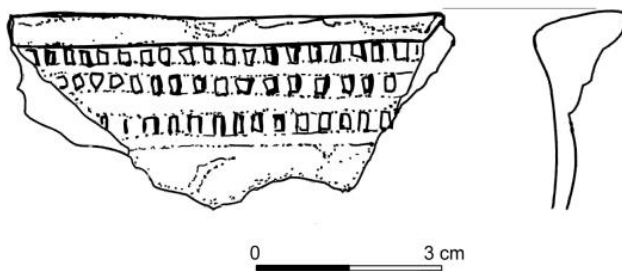
SJ7001~



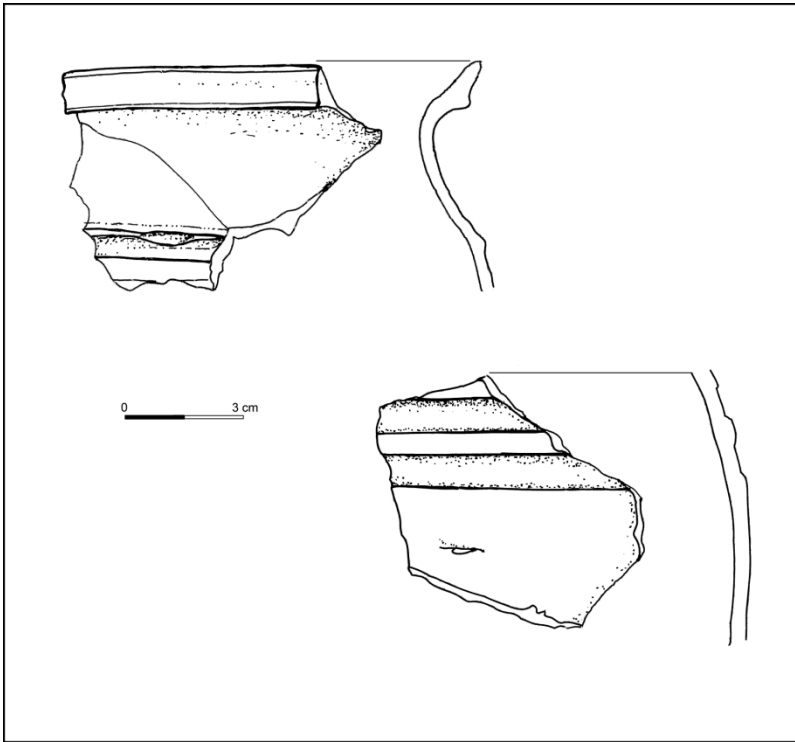
SJ6024



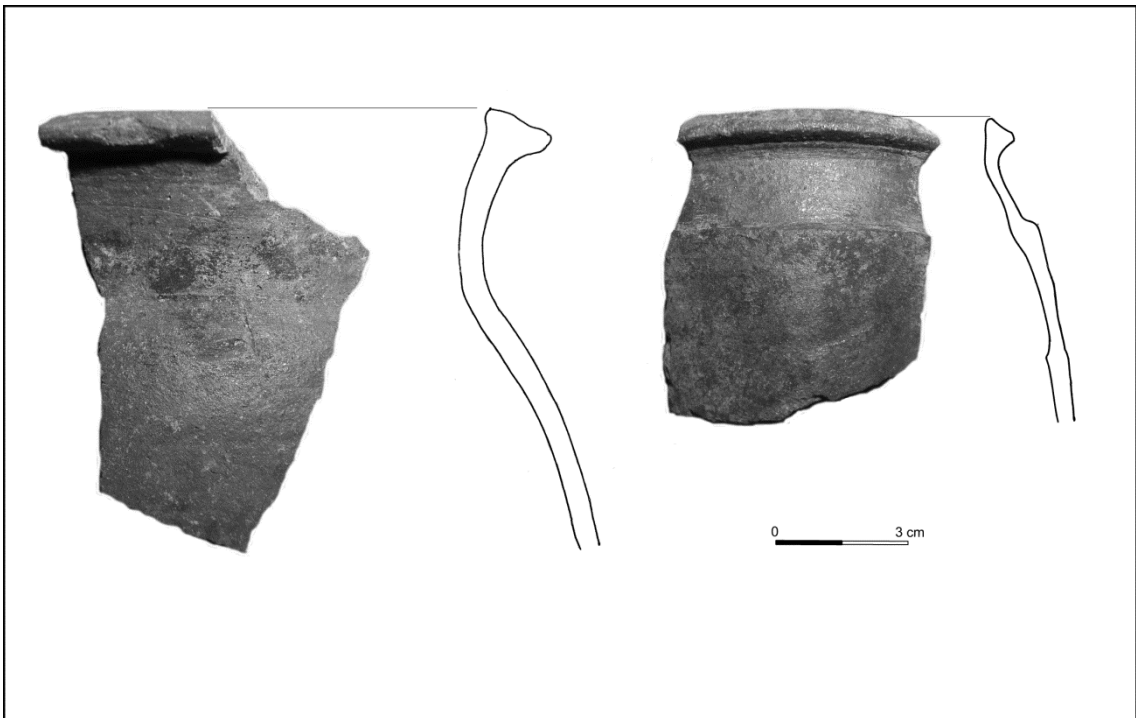
SJ6032



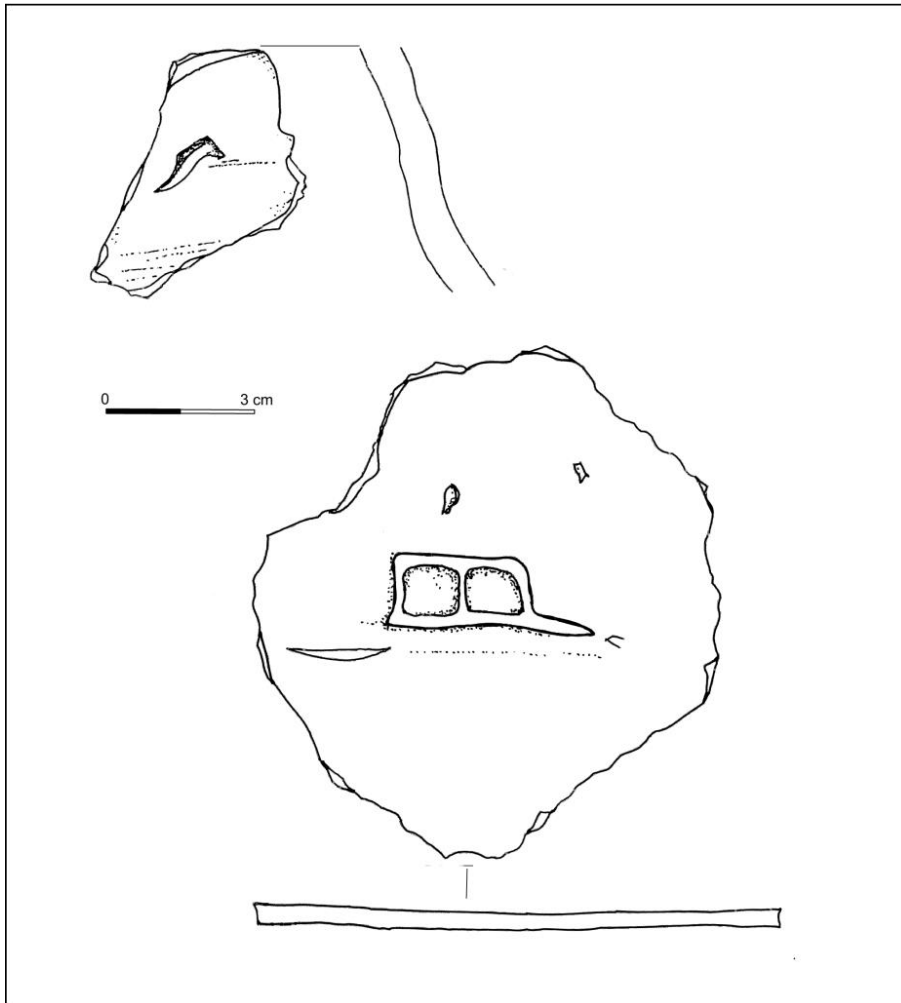
SJ7003~



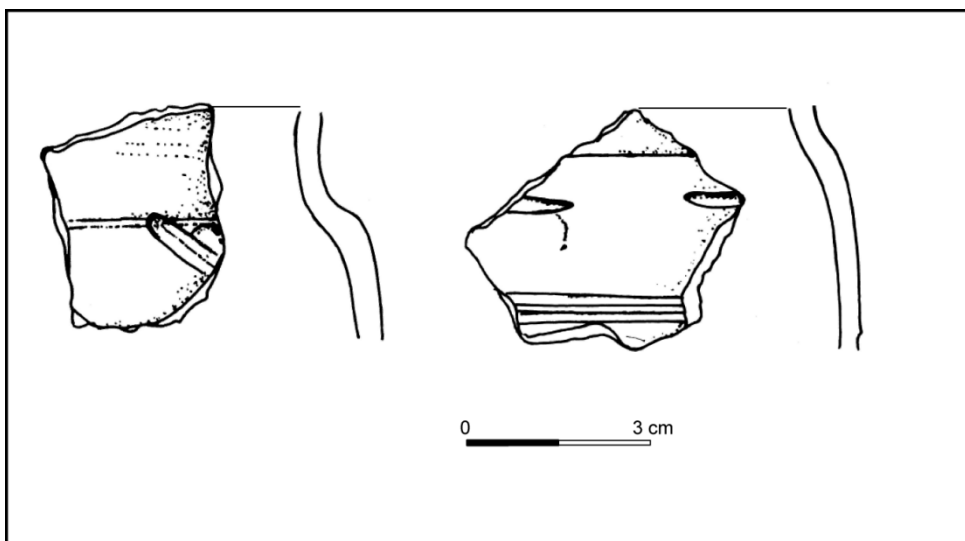
SJ8005



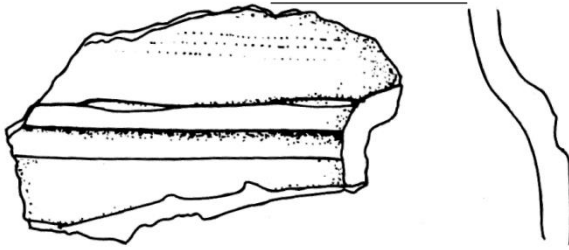
SJ8006 - dno



SJ9008~

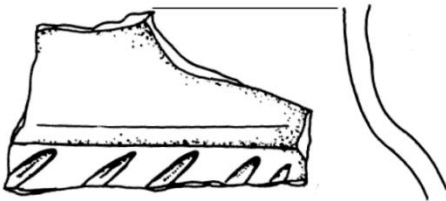


SJ9011~



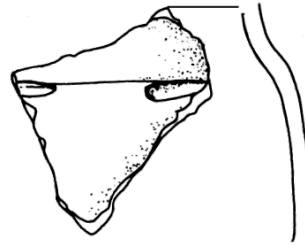
0 3 cm

SJ9014



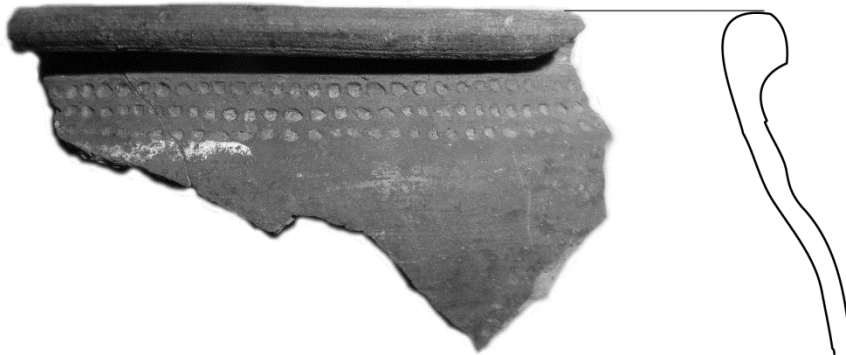
0 3 cm

SJ9018



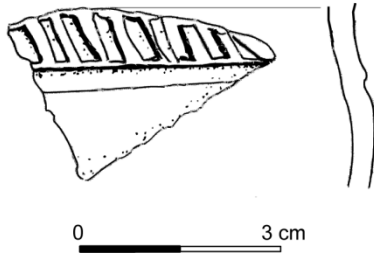
0 3 cm

SJ10002

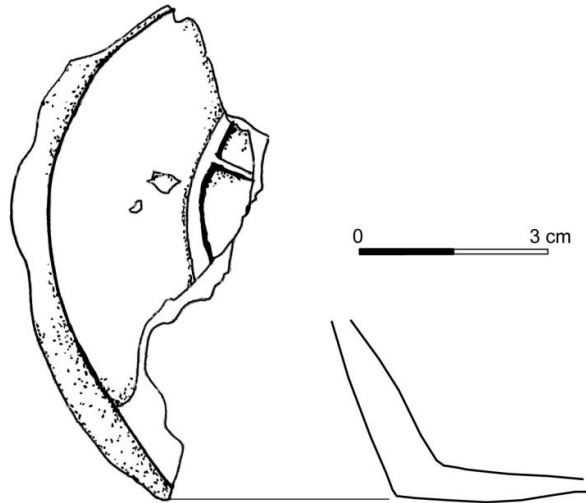


0 3 cm

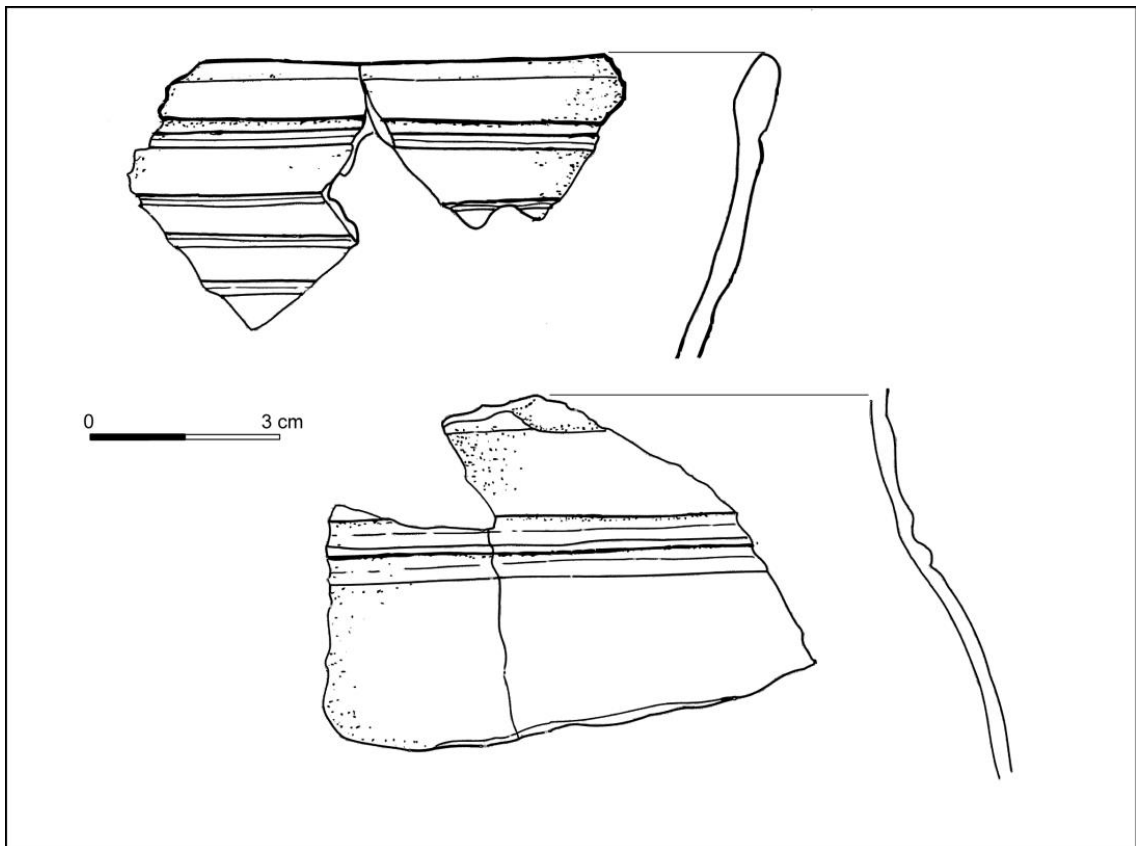
SJ10003



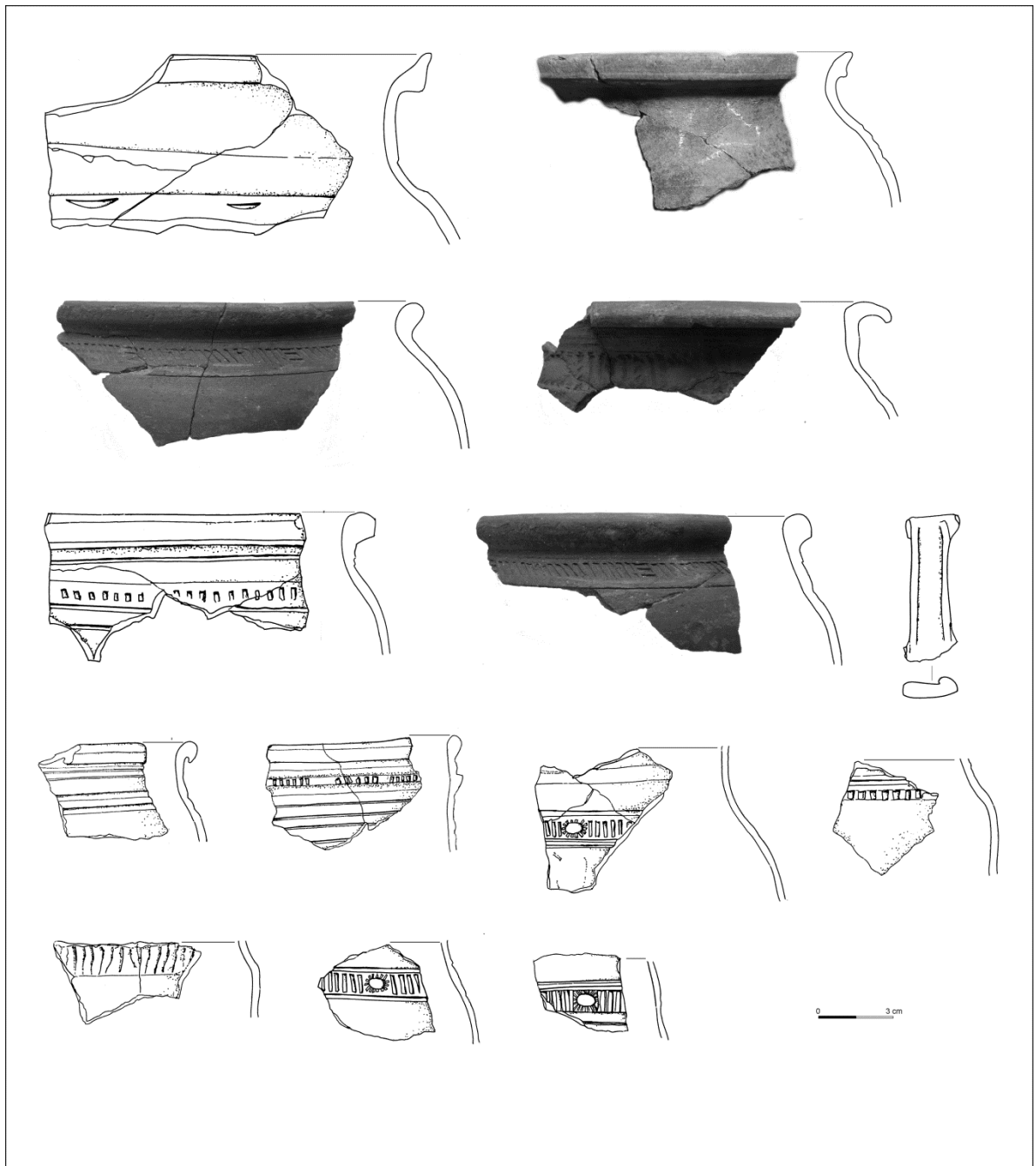
SJ10003a



SJ10004a



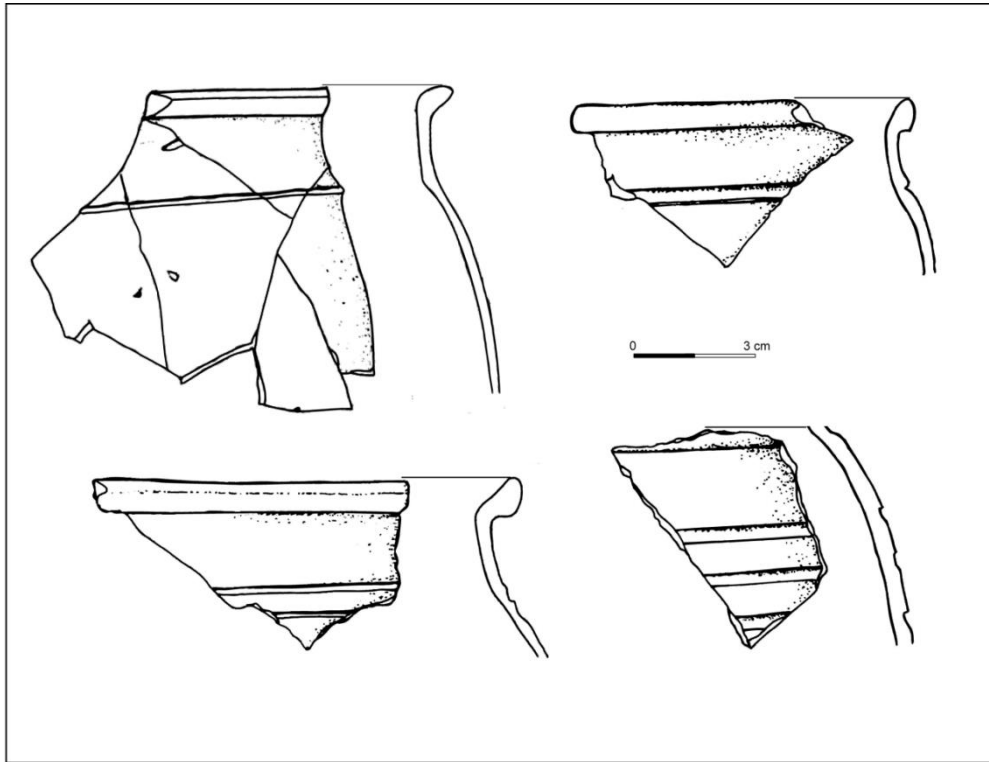
SJ10004



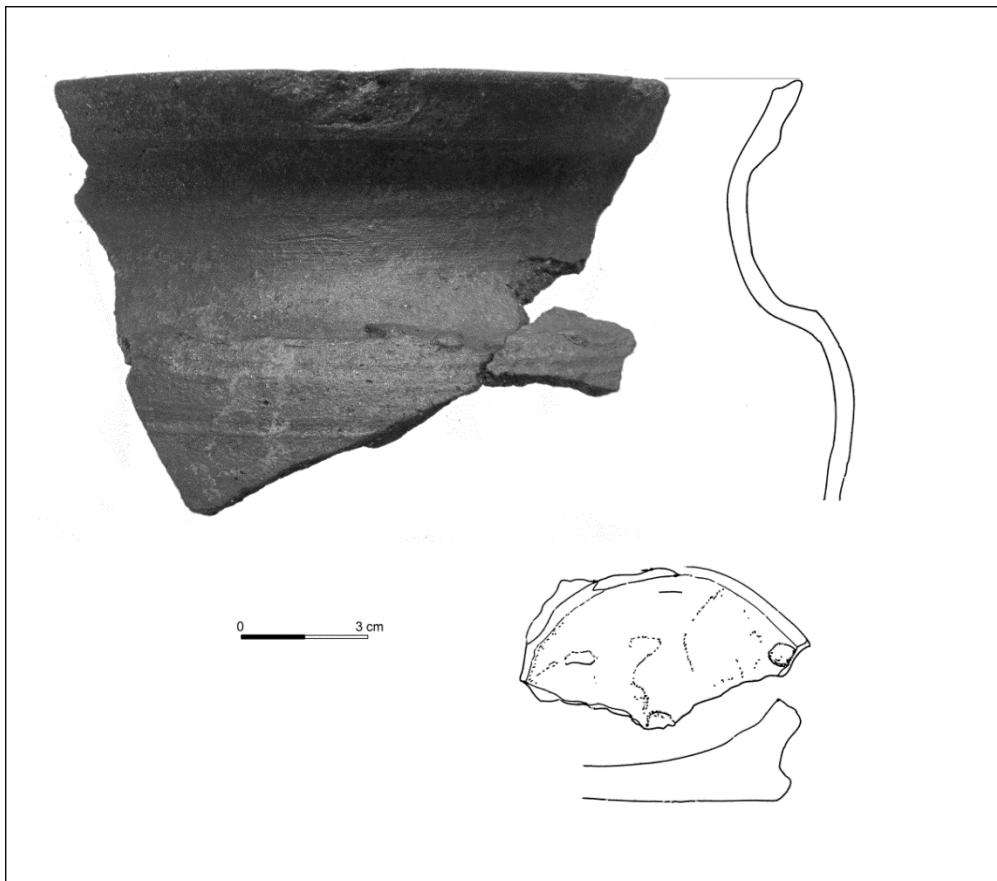
SJ10005~



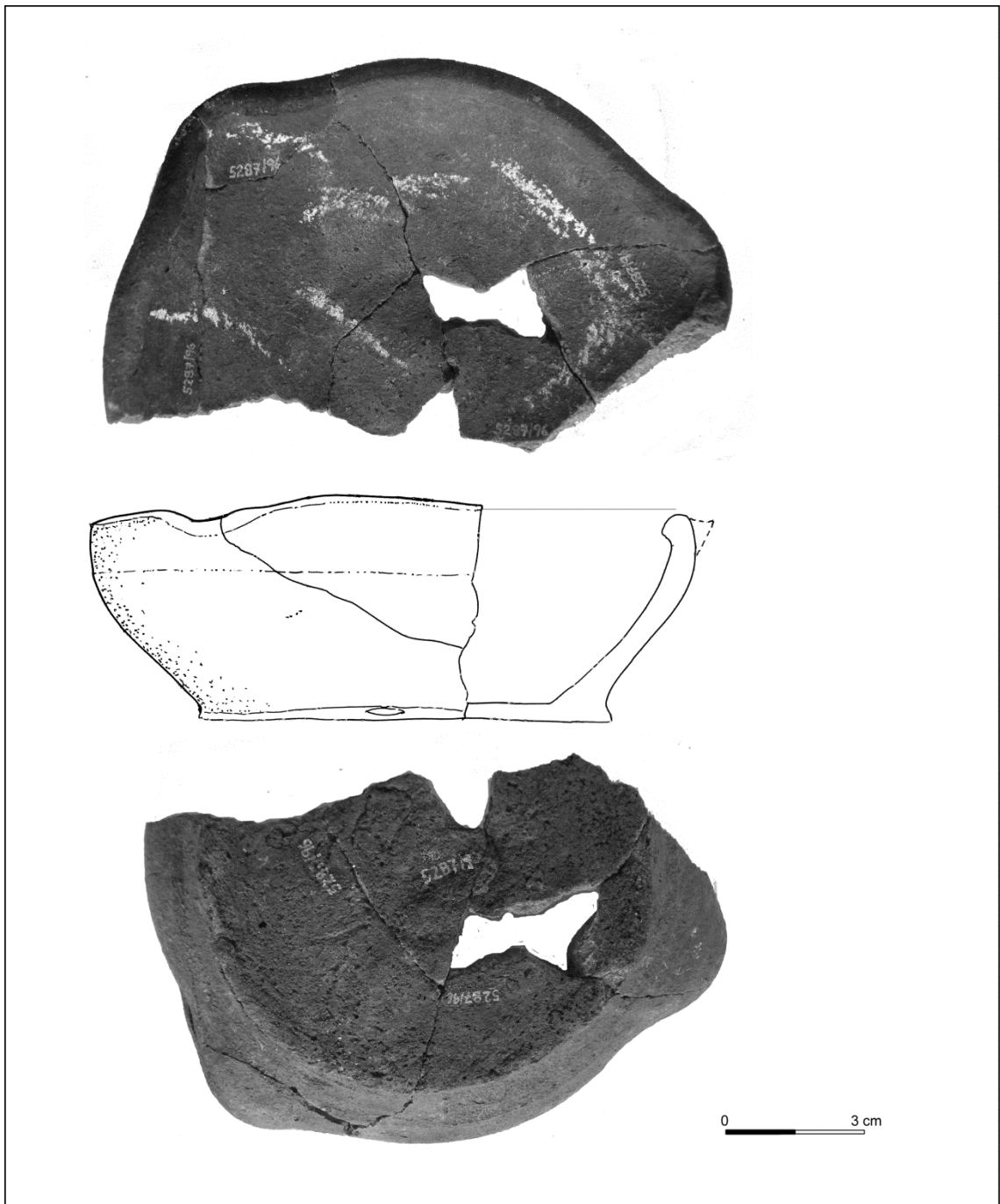
SJ10007



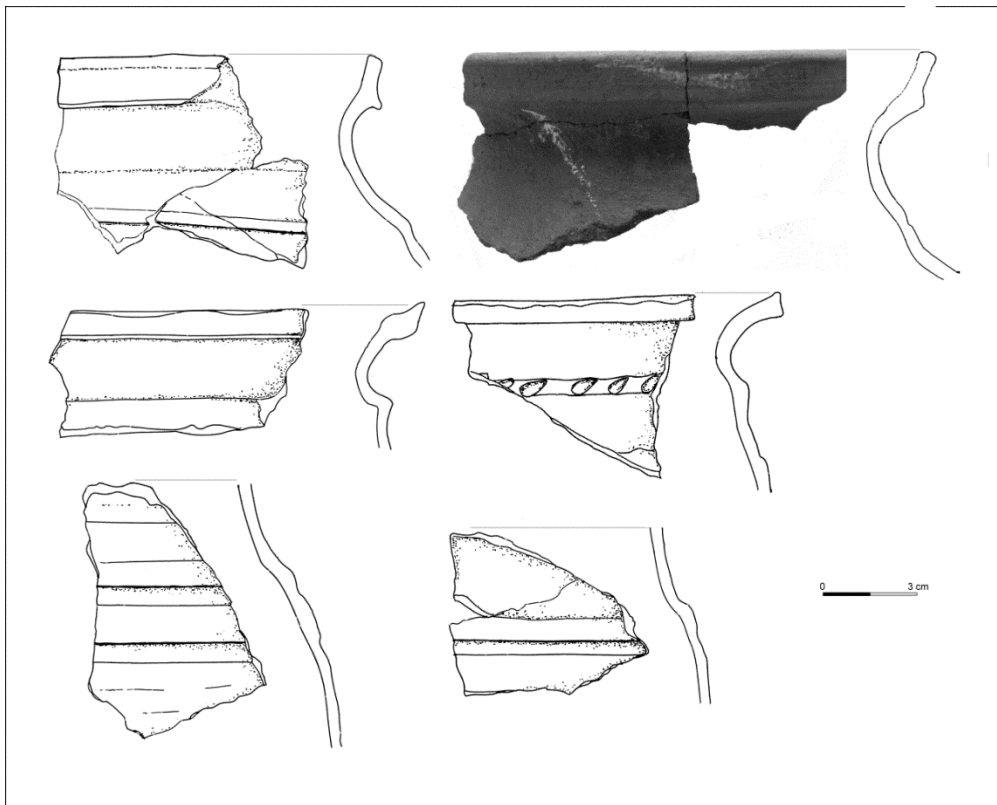
SJ10014=10014a



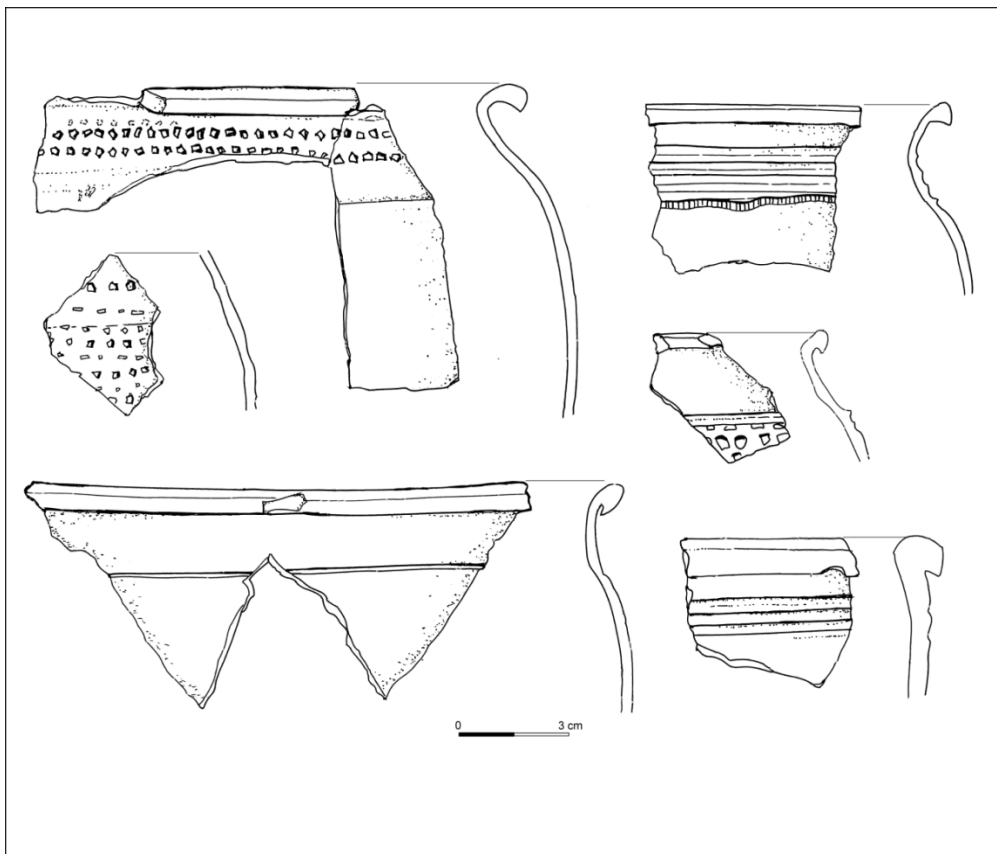
SJ10020



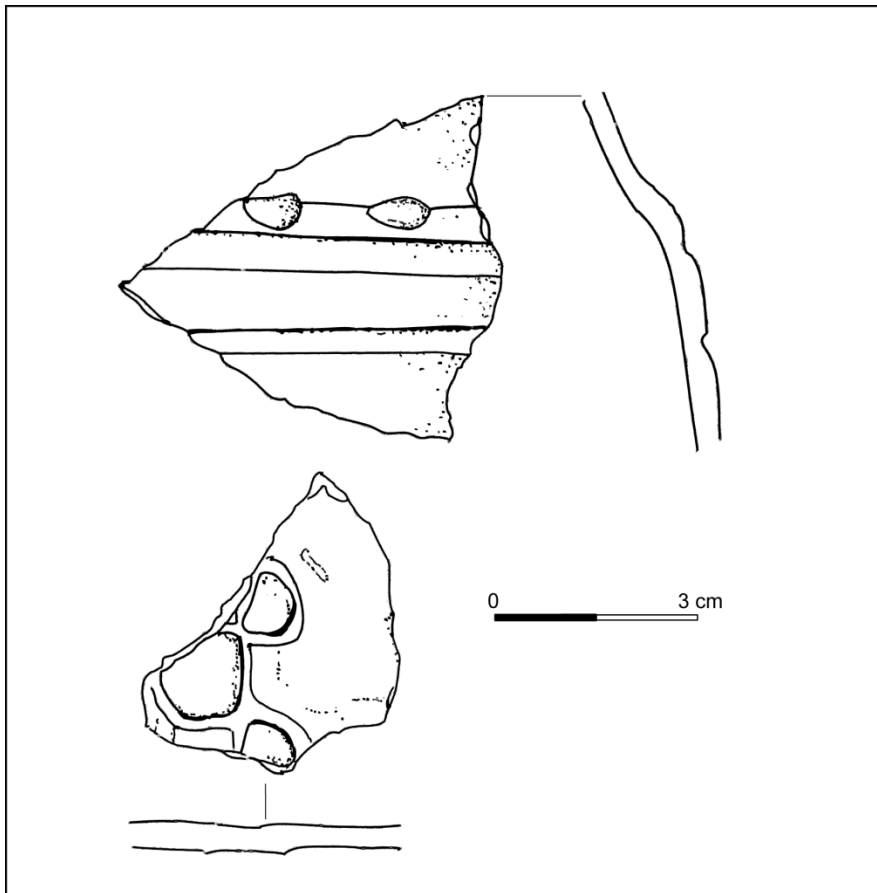
SJ10024



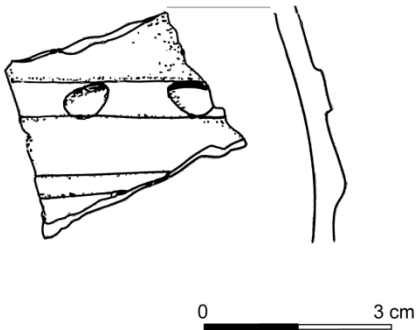
SJ10025



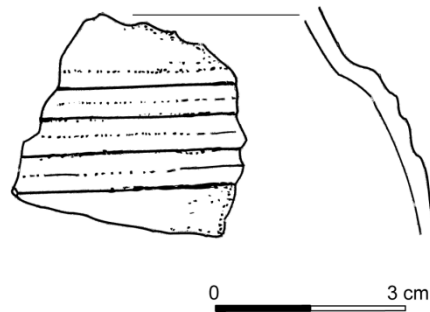
SJ10027



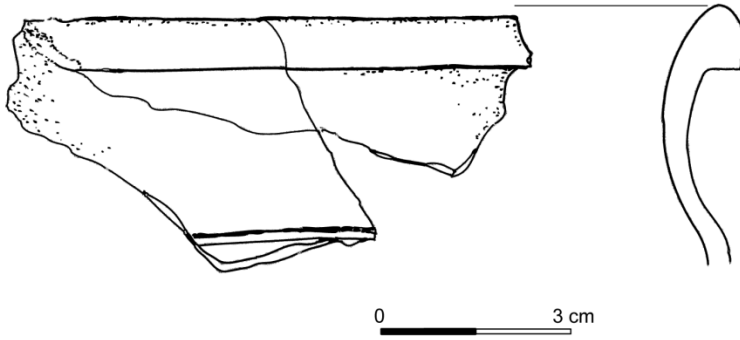
SJ10028-10029



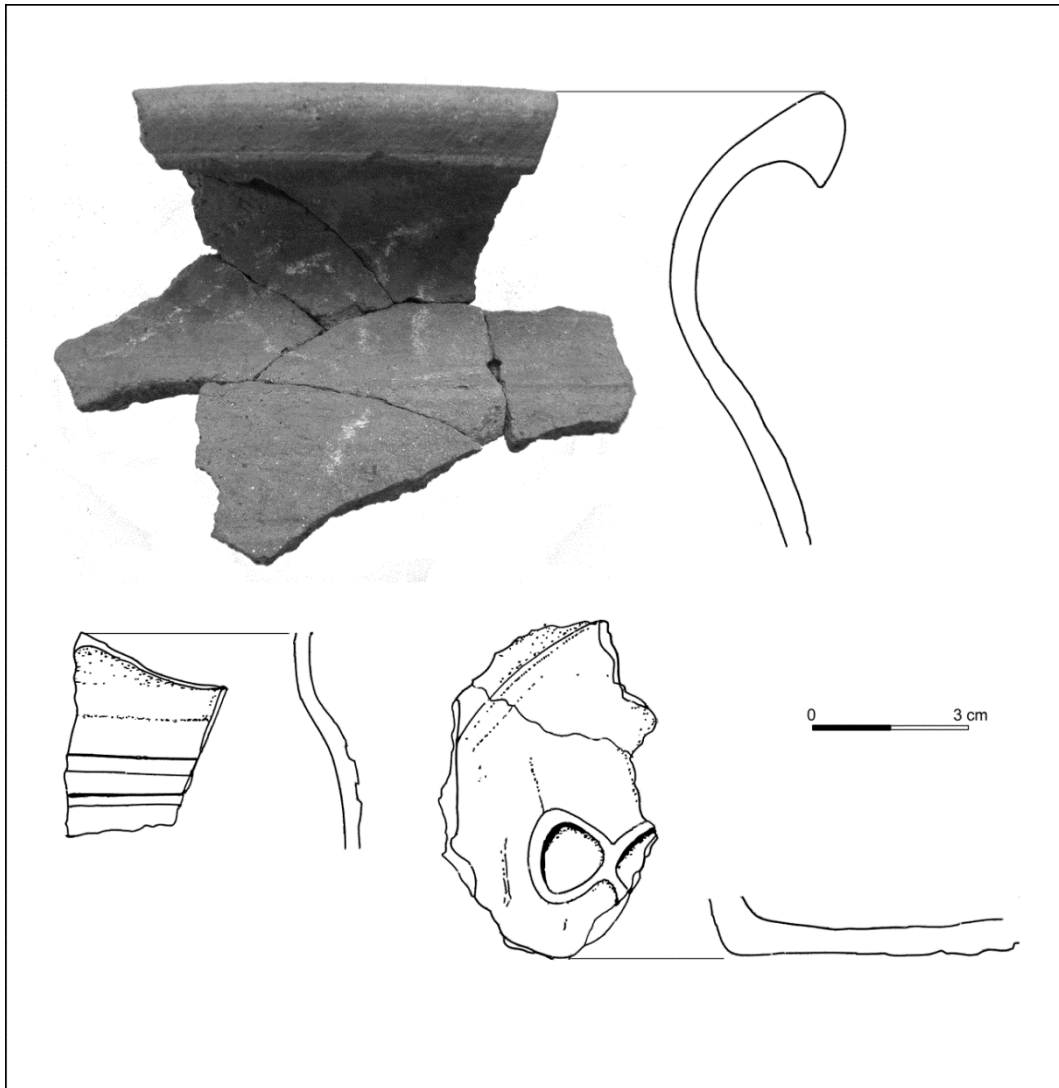
SJ10036-10037



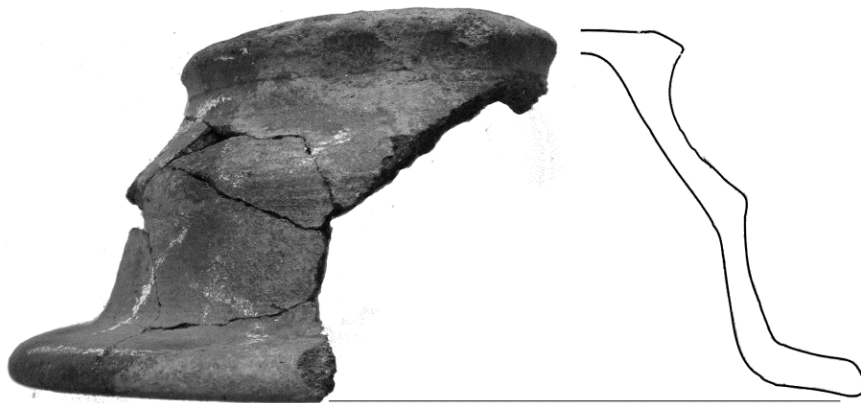
SJ10030=10031



SJ10038

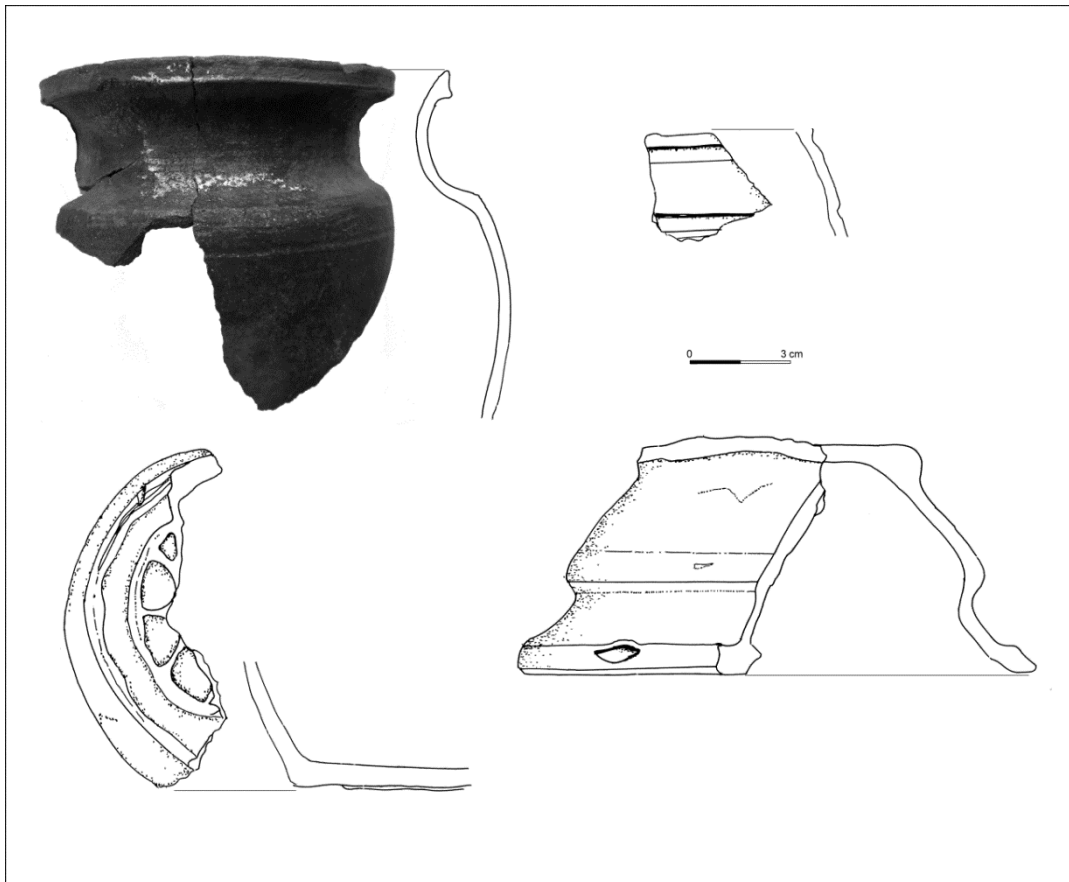


SJ10035



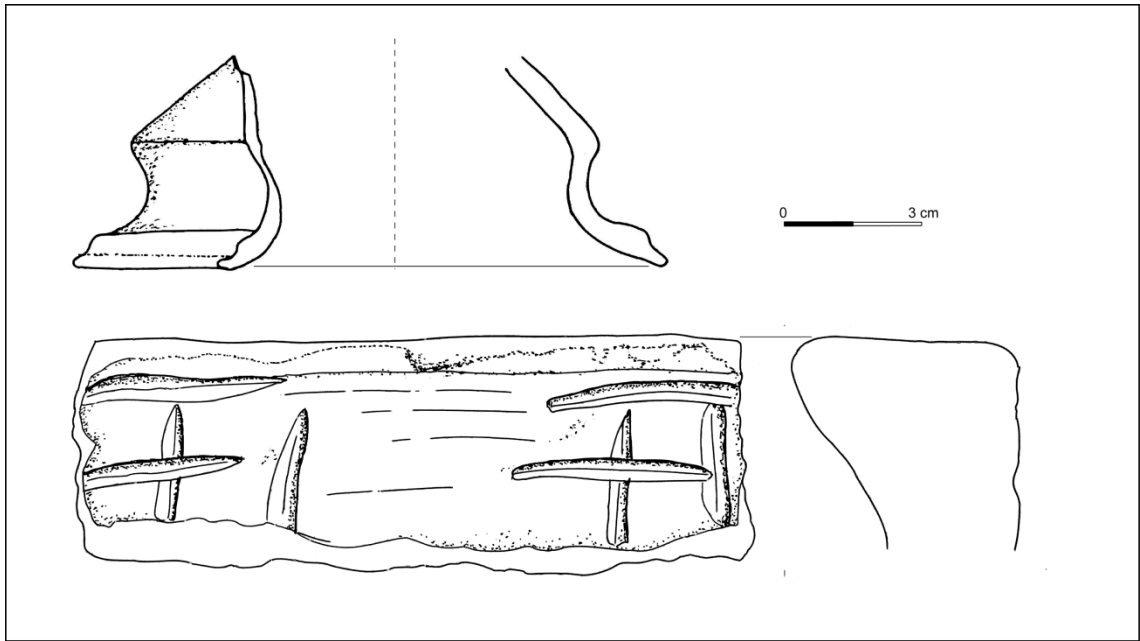
0 3 cm

Obj. 1/11



0 3 cm

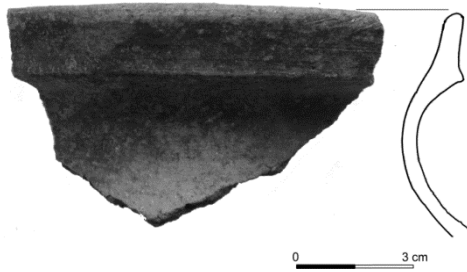
SJ11002



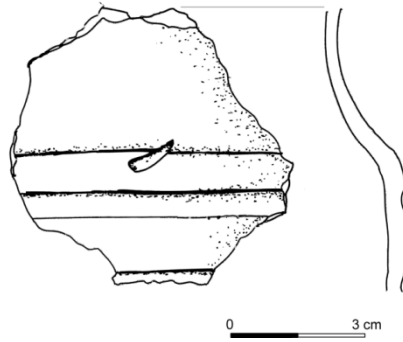
SJ12007-12008



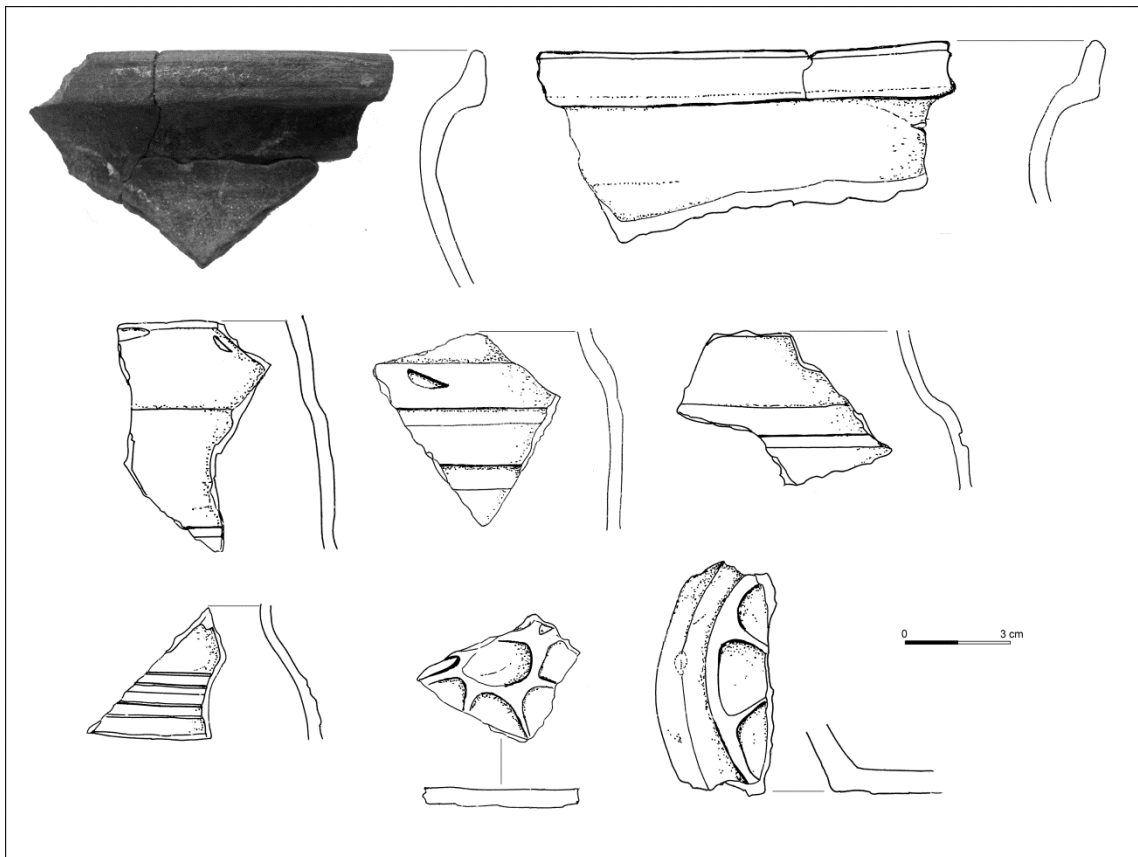
SJ12010~



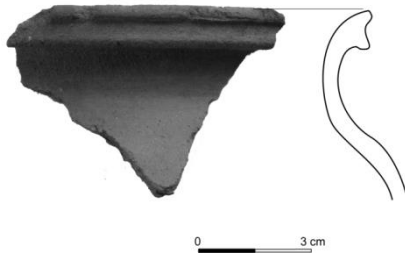
SJ12007b



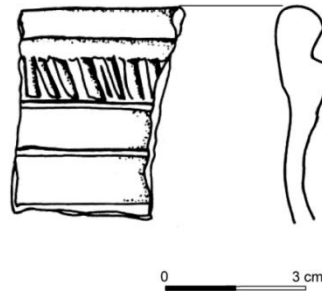
SJ13006=13009



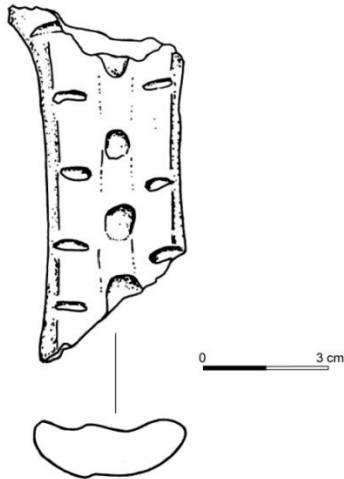
SJ14002a



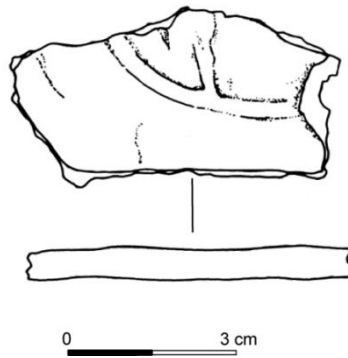
SJ14006



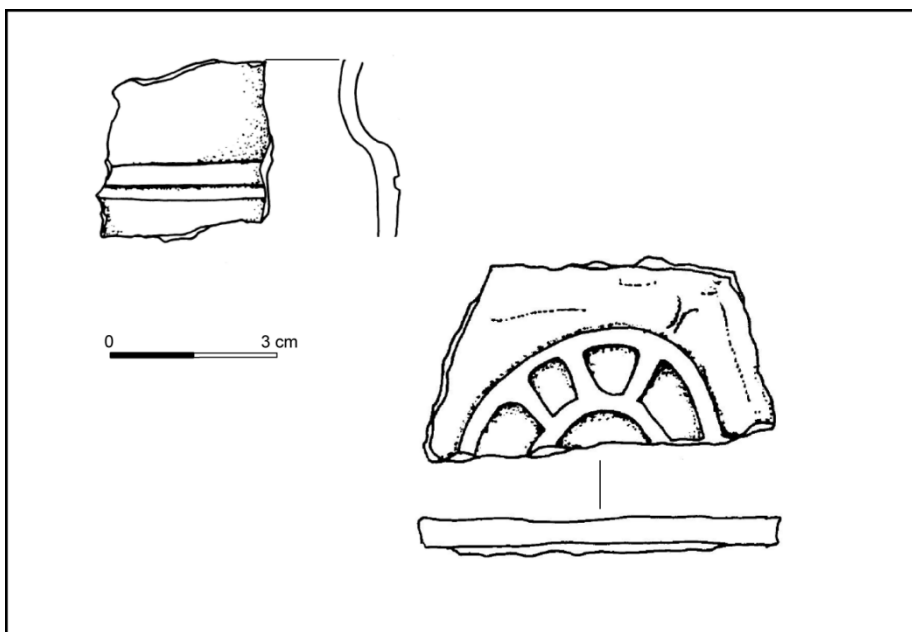
SJ14008a



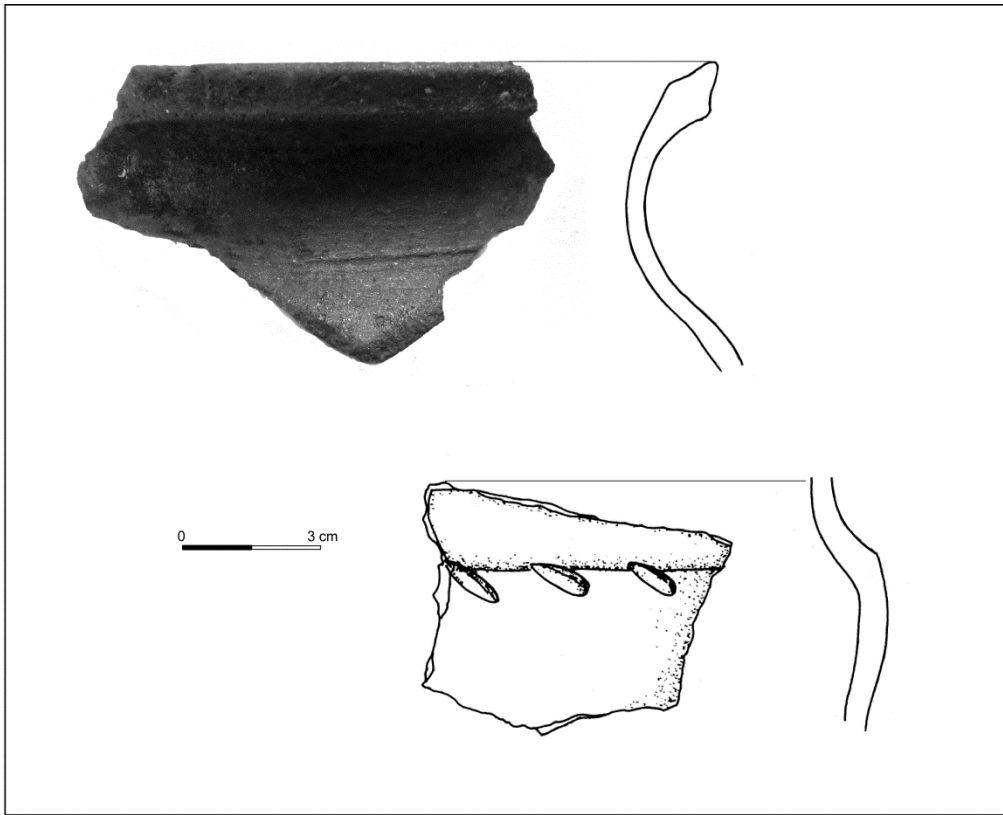
SJ14020



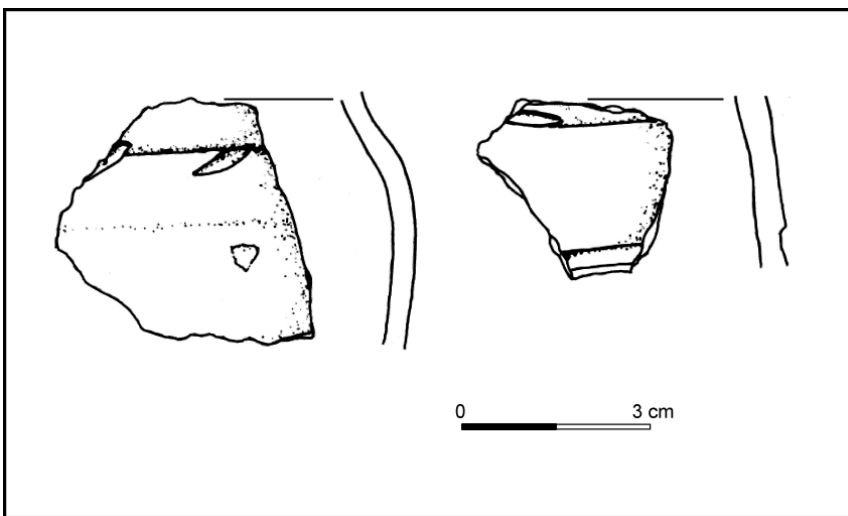
SJ16003



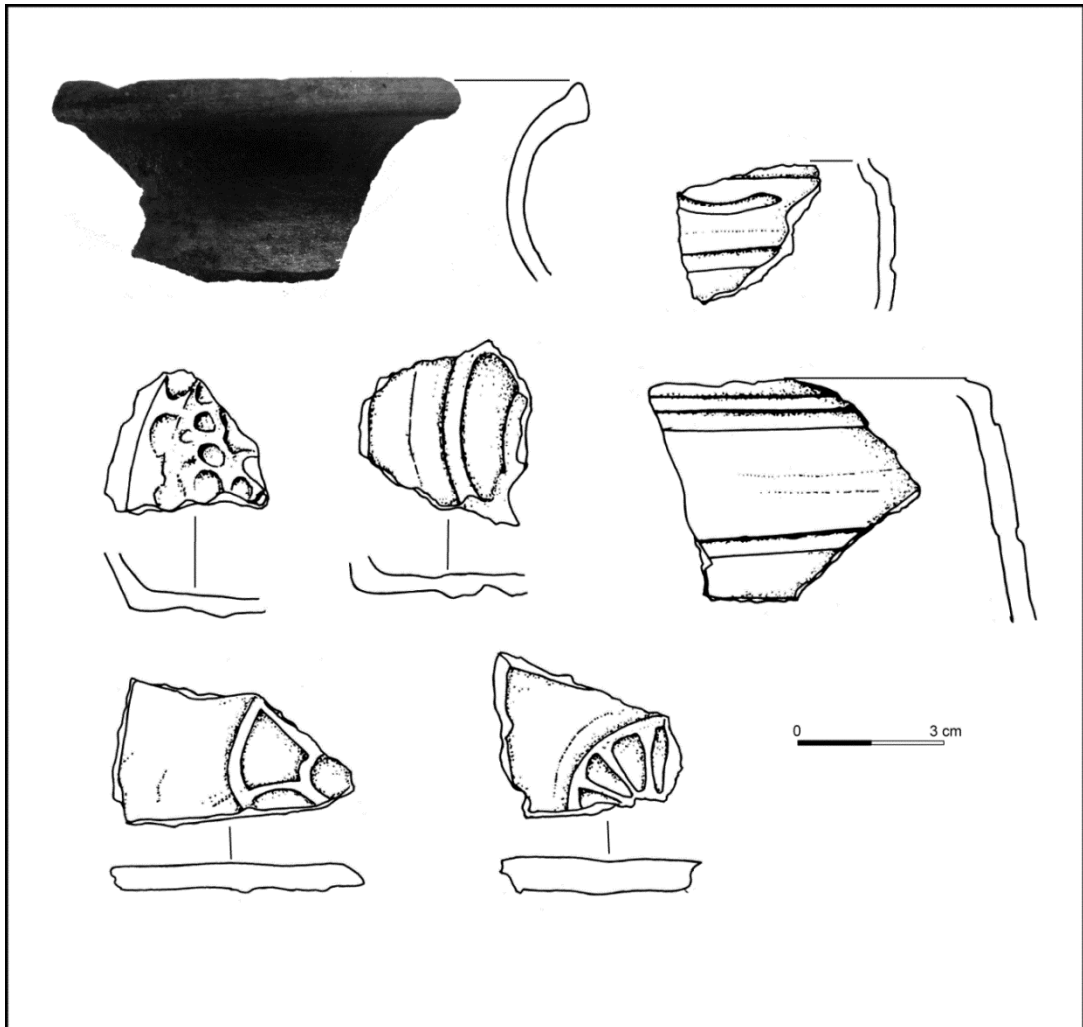
SJ16007



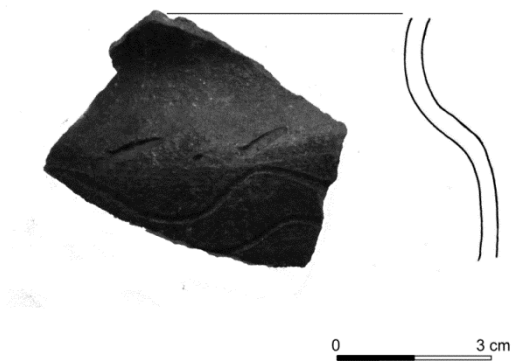
SJ16012



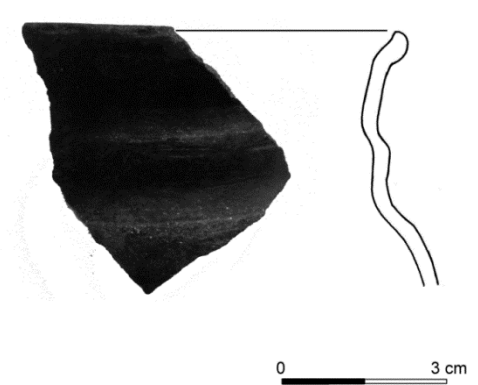
SJ16009



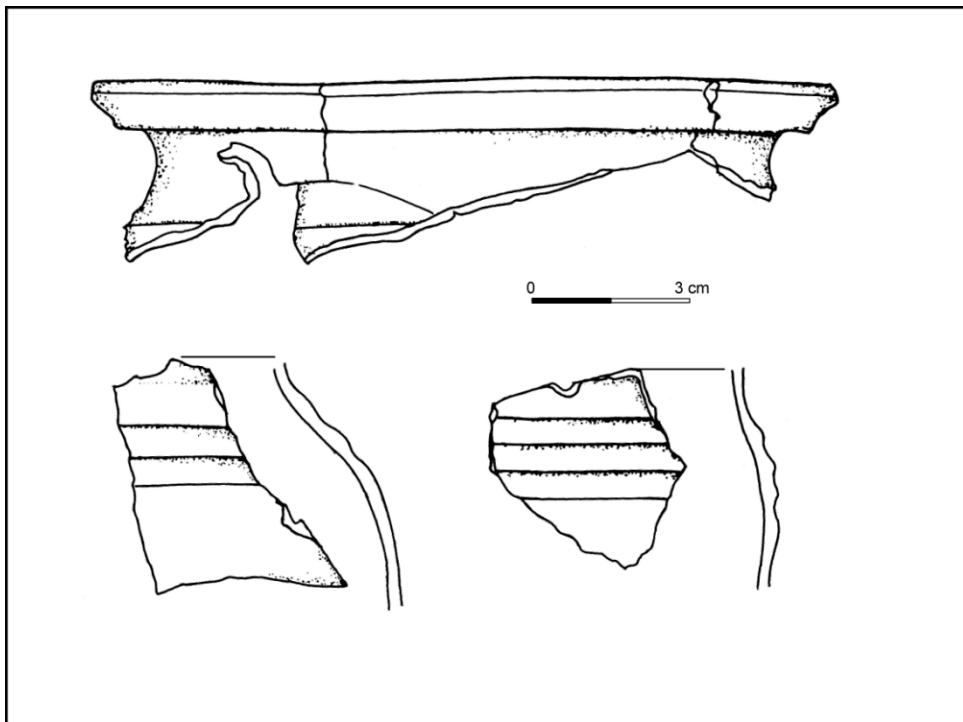
SJ16018



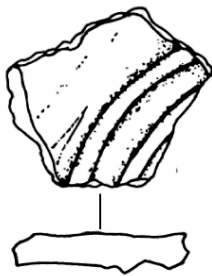
SJ16022-16023



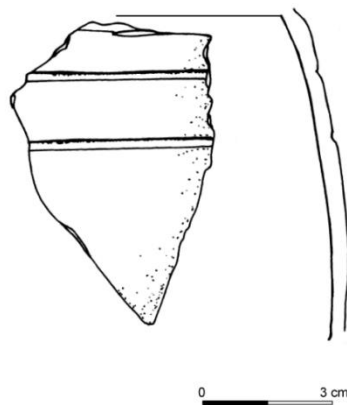
SJ16021



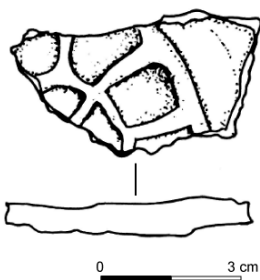
SJ17001



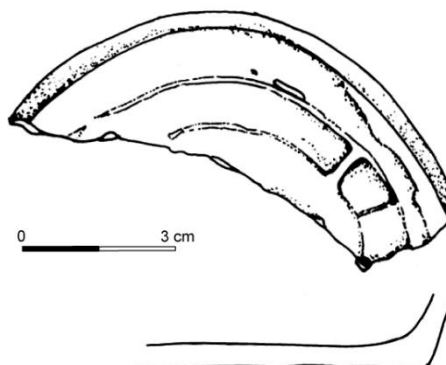
SJ17002



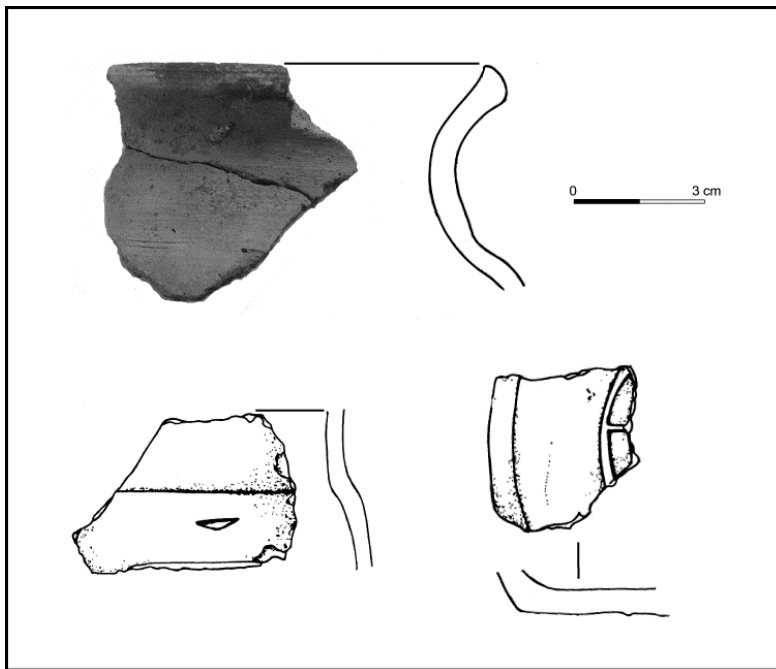
SJ16011



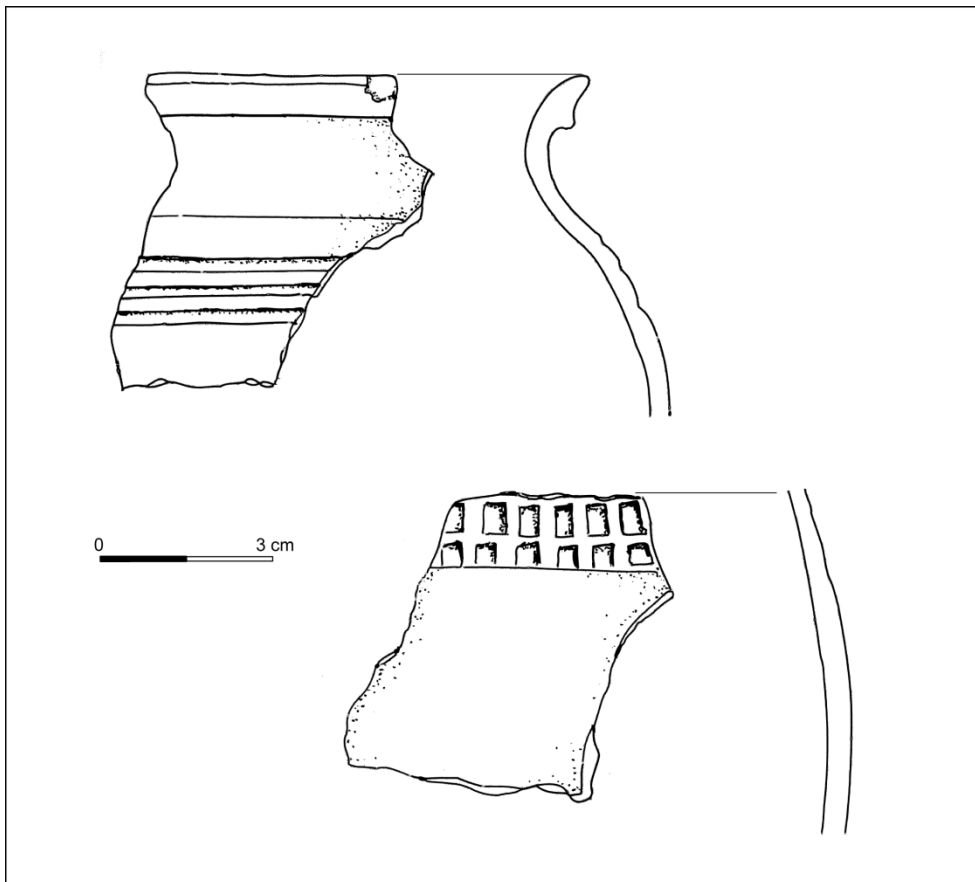
SJ16022-16023



SJ17014



SJ20062-dno



15. EXKURZ I

Rentgenová-fluorescenční (XRF) a rentgenová-difrakční (XRD) analýza středověké keramiky z Českých Budějovic¹

Ladislav Čapek – Marcela Čekalová – Jan Říha

1. Úvod

Petroarcheologické, minerologicko-geologické, geochemické a obecně archeometrické analytické metody nacházejí stále častěji významné uplatnění při výzkumu nejen pravěké, raně středověké, ale i vrcholně středověké a novověké keramiky (např. Zavřel – Žegklitz 1990, 95-126; Ernée – Hanykýř – Maryška 2004, 175-222; Hanykýř – Maryška – Profantová 2005, 127-154; Gregerová – Procházka 2007, 271-299; Gregerová 2010, 78-214; Hanykýř – Maryška 2010, 1-35; Matějková – Stoksik 2011, 125-138; Procházka – Petáková – Thomová – Laufek 2012, 299-315). Cílem archeometrických analýz je obvykle získání informací o původu suroviny, jejím složení a strukturním změnám během procesů výroby a užívání. Získané informace tohoto druhu tvoří součást přírodovědně (archeometricky) orientovaného keramologického studia, zabývající se otázkami provenience a distribuce hrnčířských surovin, výrobou a technologií keramiky.

V rámci exkurzu budou představeny první výsledky rentgenové-fluorescenční a rentgenové-difrakční analýzy vrcholně středověké keramiky z Českých Budějovic, která byla testována celkem na deseti vybraných vzorcích keramických tříd. Studované vzorky středověké keramiky datované od 2. pol. 13. do 14/15. století pocházejí z kontextu dvou původních středověkých parcel dnešní historické radnice na náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích².

2. Archeometrické metody ke studiu středověké keramiky

Projekt archeometrického studia českobudějovické keramiky byl zahájen na základě spolupráce Katedry archeologie (KAR) a Výzkumného centra – Nové technologie (NTC) na Západočeské univerzitě v Plzni v roce 2012 v rámci společného projektu: *Interdisciplinární výzkum archeologických artefaktů pomocí moderních technologií (SGS-2012-15)*. Pracoviště NTC představuje centrum, které disponuje moderním přístrojovým vybavením, které umožňuje provedení celé řady fyzikálně-chemických analýz standardně využívaných při archeometrickém studiu keramiky (k přehledu metod např. Gregerová a kol. 2010). Z dostupných metod bylo využito rentgenové fluorescence (XRF) a rentgenové difrakční analýzy (XRD).

¹ Článek bude publikován v roce 2013 v připravovaném sborníku *Archaeologia historica* č. 38.

² Projekt byl realizován v rámci studentské grantové soutěže Filozofické fakulty Západočeské univerzity v Plzni (SGS-2012-75).

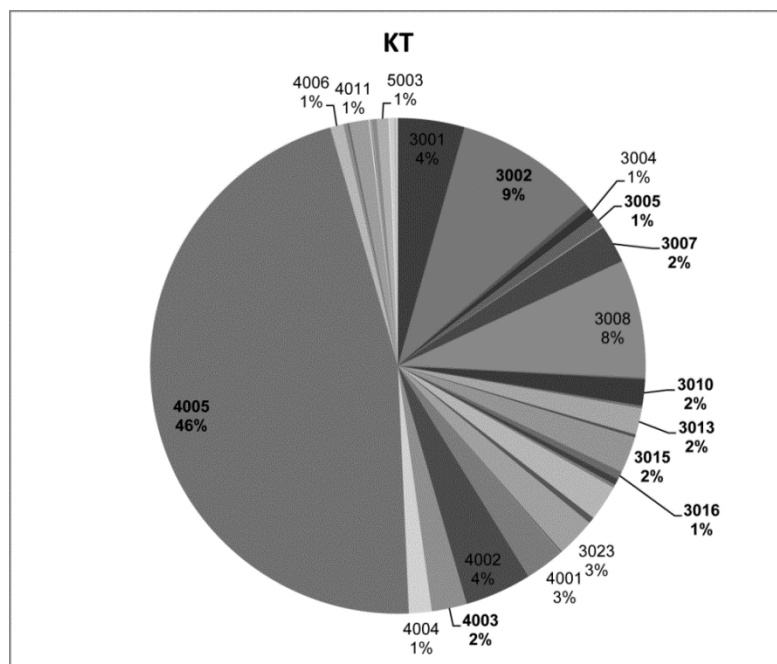
3. Výběr vzorků keramických tříd

K analýze byly vybrány nezdobené zlomky těl nádob. Keramické zlomky byly rozděleny do deseti keramických tříd (ke keramickým třídám např. Břeň – Kašpar – Vařeka 1995, 38-40; Vařeka 1998, 124-125; Ernée – Vařeka 1998, 218, 220-221; Nováček – Tetour 2003; Procházka – Peška 2007a). Makroskopický popis se zaměřil na sledování popisu:

- 1) *výpal* (tvrdost výpalu, charakter výpalu – oxidační/redukční)
- 2) *struktura keramické hmoty* (kompaktnost hmoty, zrnitost, charakter plastické a neplastické složky, množství a velikost neplastických příměsí – ostřívo)
- 3) *úpravu povrchu* (textura a modelace, charakter povrchové úpravy)
- 4) *barva* (vnějšího a vnitřního povrchu, barva na lomu)
- 5) *afinita* (tj. podobnost s jinou keramickou třídou).

K analýze byly vybrány reprezentativní zlomky jak hrubé oxidační plastické grafitové („tuhové“) keramiky: CB3002, CB3005, tak i jemnější plastické grafitové keramiky: CB3007, CB3010, CB3015. Třída CB3007 se vyznačuje ne příliš kvalitním výpalem a černým jádrem střepe (tzv. sendvičovým efektem). Na třídě CB3010 byla provedena povrchová úprava v podobě hlinité engoby z jemně plavené hlíny. U tříd CB3007, CB3010 CB3015 nelze spolehlivě určit podíl plastického grafitu a hlinité složky keramiky. U třídy CB3013, která se váže na velké zásobnice, se grafit vyskytuje v podobě neplastické příměsí dobře viditelných zrn grafitu.

Dále byla vybrána oxidační třída bez grafitu, ale s příměsí zrněk hornin a písku CB3016 a světlá jemná oxidačně-redukční keramika CB3021. Vybrané třídy CB4003 a CB4005 pak představují typické redukční keramické zboží s šedočerným a modrošedým zabarvením střepe.

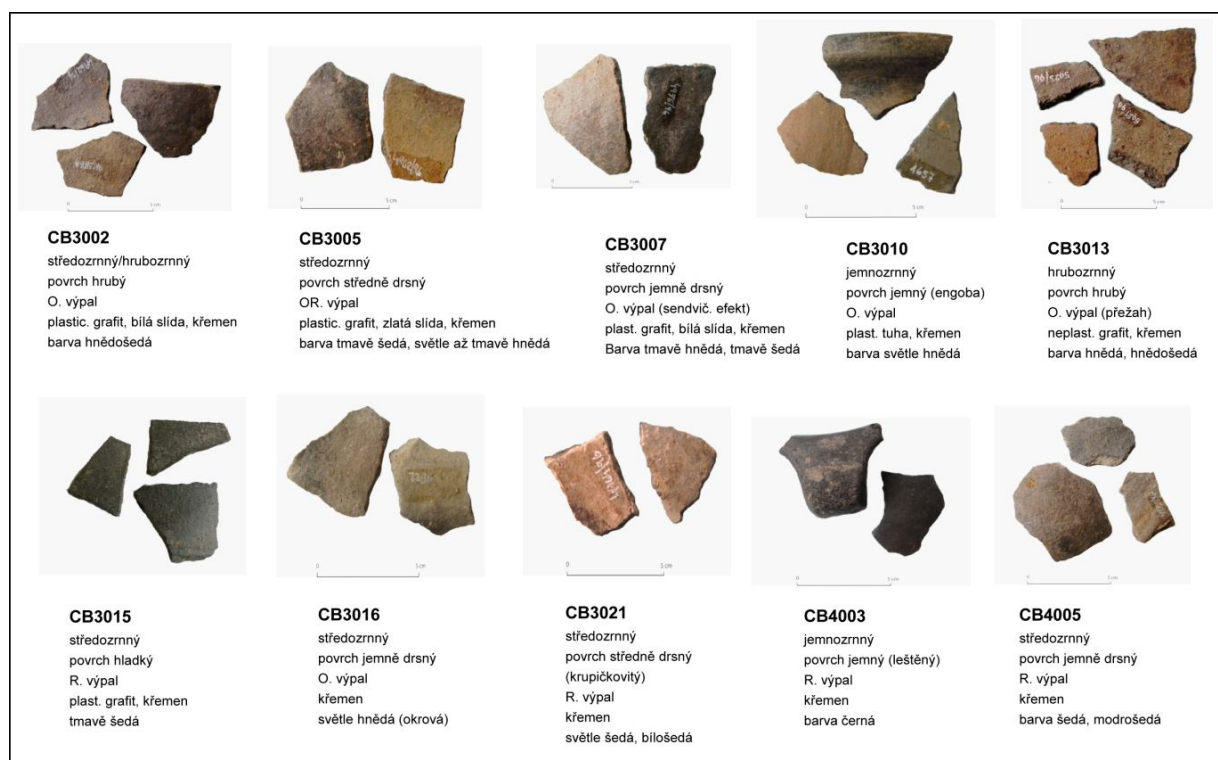


Obr. 1. Graf procentuálního zastoupení vybraných KT ve středověkých keramických souborech z Českých Budějovic. Třídy CB3021 má výskyt < 1% v souborech.

Správnost makroskopické výběru byla potvrzena mikroskopickým pozorováním struktury výbrusu keramické třídy pomocí optického mikroskopu Nikon Epiphot 200 s rozlišením 50x – 1000x a byly pořízeny snímky výbrusů o zvětšení 100 a 500 μm .

Současné poznání českobudějovické keramiky umožňuje i rámcové datování těchto keramických tříd (podrobně Kapitola 11.6.). Třídy CB3002, CB3005 a CB3007 představují keramické zboží typické pro 2. polovinu 13. století. Ve 2. polovině 13. století až do jeho závěru se setkáváme i s keramickým zbožím nesoucí třídou CB3015 a světlou oxidační třídou CB3016. Třída s hlinitou engobou CB3010 se objevuje na přelomu 13/14. století až do 1. poloviny 14. století. Redukční třídy CB3021 a CB4003 se objevují pouze ve 14. století. Třída CB4005 představuje typické modrošedé redukční zboží pro celé 14. a 15. století. Po celé 14. a velkou část i 15. století se setkáváme i s třídou CB3013, která se váže na zásobnice (Obr. 1 a 2).

Cílem třídění zlomků do keramických tříd bylo získání představy o složení keramické hmoty a její variabilitě, tj. stanovení vzájemných podobností a odlišností, které mohou stanovit pravděpodobné možnosti provenience suroviny a postupy při jejím zpracování, výrobě a technologii. Cílem bylo zároveň prokázat metodickou oprávněnost makroskopického třídění keramických tříd.



Obr. 2. Výběr vzorků keramických tříd pro makroskopické a mikroskopické určení.

keram. třída	zrnitost	Povrch (vnitřní/vnější)	engoba	výpal	sendvič. efekt	příměsy (ostřivo)	Barva (vnitřní/vnější)
CB3002	hrubozrnný	hrubý	-	O	-	p. grafit, bílá slída, křemen	hnědošedá
CB3005	středozrnný	středně drsný	-	OR	-	p. grafit, zlatá slída, křemen	tmavě šedá, světle až tmavě hnědá
CB3007	středozrnný	jemně drsný	-	O	+	p. grafit, bílá slída, křemen	světlě až tmavě hnědá
CB3010	jemnozrnný	jemný	+	O	-	p. grafit, křemen	světle hnědá
CB3013	hrubozrnný	hrubý	+/-	O	-	n. grafit, křemen	hnědá, hnědošedá
CB3015	středozrnný	jemně drsný	-	R	-	p. grafit, křemen	tmavě šedá
CB3016	středozrnný	jemně drsný (krupičkovitý)	-	O	-	křemen	světle hnědá (okrová)
CB3021	jemnozrnný	jemně drsný	-	R	-	křemen	světle šedá
CB4003	jemnozrnný	hladký	-	R	-	křemen	tmavě šedá, černá
CB4005	jemnozrnný	jemně drsný	-	R	-	křemen	šedá, modrošedá

Tab. 1. Makroskopické a mikroskopické určení keramických tříd (p. - plastický, n. - neplastický, O - oxidační, OR - oxidačně-redukční, R – redukční).

4. Rentgenová-fluorescenční analýza

Rentgenová-fluorescenční analýza (XRF) umožňuje kvalitativní a kvantitativní analýzu hlavních a stopových prvků. Pomocí spektrometrické analýzy rentgenofluorescenčního záření lze zjistit, které prvky jsou přítomné ve zkoumaném vzorku a podle intenzity záznamu záření lze určit množství (koncentraci) těchto prvků ve vzorku. Metoda XRF je nedestruktivní a poměrně rychlá a přesná na vyhodnocení prvků. Umožňuje porovnat keramické střepey a jejich chemické složení a hledat mezi nimi vzájemné podobnosti (Gregerová a kol. 2010, 39).

Chemický rozbor byl proveden na vlnově disperzním rentgenovém-fluorescenčním spektrometru Bruker AXS S4 Explorer s Rh anodou. Přístroj je schopen analyzovat veškeré chemické prvky od beryllia do uranu v podobě pevných vzorků, prášků nebo tavených skleněných perel. Typický detekční limit je $1\div 10$ ppm. Experimentální vzorky byly v tomto případě připraveny do podoby výbrusů. Nejprve byly zality do dentakrylu a poté byla na jejich povrchu vybroušena rovinná plocha pro provedení měření.

4.1. Výsledky chemického složení

Výsledky chemického složení jsou uvedeny v podobě hmotnostních procent oxidů prvků (Tab. 2). Z porovnání základního chemického složení vzorků střepey je patrné, že jejich složení se liší pro jednotlivé vzorky. Největší rozdíly jsou v zastoupení SiO_2 ,

CO₂, a Al₂O₃, které tvoří převládající složku. Vzorky mají relativně vysoký obsah Fe₂O₃ a nižší obsah MgO a CaO. Obsah K₂O převažuje ve vzorcích nad Na₂O. Všechny vzorky vykazují určitý obsah P₂O₅, Cr₂O₃ a TiO₂. Jen u některých vzorků byl zjištěn obsah SO₃, BaO a MnO.

% hm.	CB3002	CB3005	CB3007	CB3010	CB3013	CB3015	CB3016	CB3021	CB4003	CB4005
SiO ₂	31,4	29,2	35,0	41,0	26,6	33,7	44,6	47,6	32,5	34,2
CO ₂	48	26	21,0	8,8	19,0	18,0	14,0	9,7	27,0	7,2
Fe ₂ O ₃	5,56	6,35	6,67	10,2	5,97	7,26	6,89	5,46	4,38	6,17
Al ₂ O ₃	13,6	14,6	17,6	23,6	14,0	16,8	23,7	26,0	17	18,6
CaO	1,3	1,6	1,4	4,5	1,2	2,1	1,3	1,7	1,1	1,0
K ₂ O	1,76	2,15	2,41	2,0	2,37	2,69	3,23	3,61	2,16	2,55
MgO	1,6	1,5	1,8	1,9	1,2	2,4	1,6	1,4	0,86	0,73
P ₂ O ₅	0,51	0,83	0,79	4,6	1,2	1,6	1,3	1,5	1,3	1,2
Cr ₂ O ₃	0,24	0,32	0,66	0,44	0,49	0,54	0,53	0,39	0,34	0,55
TiO ₂	0,47	0,67	0,69	1,0	0,70	0,58	0,87	0,79	0,58	0,85
Na ₂ O	0,31	0,37	0,54	0,67	0,23	0,34	0,70	0,38	0,39	0,19
SO ₃		0,13	0,11	0,18	0,10	0,14	0,20	0,15		0,12
BaO		0,08				0,17	0,12			
MnO					0,1	0,30	0,1			

Tab. 2. Chemické složení keramických tříd na základě rentgeno-flouorescenční analýzy (XRF). Vytvořila M. Čekalová.

4.2. Výsledky minerálního složení

Na základě známých relací mezi chemickým a minerálním složením využívaných v petroarcheologii byly vytvořeny přepočty na tzv. normativní minerály pomocí standardu pro sedimentární horniny. Hodnoty normativních minerálů byly vypočteny v programu MINLITH (Rosen – Abbyasov 2003, 252-264).

% hm.	CB3002	CB3005	CB3007	CB3010	CB3013	CB3015	CB3016	CB3021	CB4003	CB4005
Ab	0	0	0	0	7,68	0	0,01	0	0,97	0,56
An	0	0	0	0	0,81	0	0	0	0	0
Pl	0	0	0	0	8,49	0	0,01	0	0,97	0,56
Or	0	0	0	0	8,08	0	0	0	0	0
Q	12,66	7,45	5,94	15,99	1,16	8,78	4,32	8,55	8,47	10,48
Mm	14,65	19,4	24,29	14,8	0	15,98	26,32	13,81	14,61	6,82
Ill	25,03	33,93	32,63	43,62	56,33	38,06	36,59	39,47	31,15	37,01
Kn	10,88	9,86	11,05	5,48	0	7,2	17,67	25,58	22,04	28,82
Ap	2,99	2,9	2,37	0,96	3,85	5,01	3,26	3,63	4,15	3,86
C	19,95	9,59	9,5	5,27	10,56	5,16	3,81	2,56	12,54	3,26
Di	0	0	0	0	3,74	0	0	0	0	0

Ank	0,26	2,37	1,38	0,97	0	0	0	0	0	0
Srp	0	0	0	0	0,42	0	0	0	0	0
Ht	3,07	4,37	4,31	2,88	5,73	3,17	6,51	3,93	5	7,69
Prl	0	0	0	0	0	0,49	0,13	0	0	0
Pr	0	0	0,33	0	0,28	0	0	0	0,28	0
Rt	0,62	0,99	0,87	0,65	0,87	0,77	0,92	0,81	0,78	1,15
Gy	0	0,41	0,3	0,34	0,49	0,4	0,46	0,33	0	0,35
Fsp	0	0	0	0	16,57	0	0,01	0	0,97	0,56
Pel	49,57	62,05	63,95	67,47	56,75	69,01	62,92	54,62	46,73	44,39
PelFsp	49,57	62,05	63,95	67,47	73,32	69,01	62,92	54,62	46,73	44,39
Cards	0,26	2,37	1,38	0,97	3,74	0	0	0	0	0
Ill+Kn	35,91	43,79	43,68	49,1	56,33	45,26	54,26	65,05	53,19	65,83
Chl+Mm+Srp	24,54	28,12	31,32	23,85	0,42	30,95	26,32	15,15	14,61	6,82

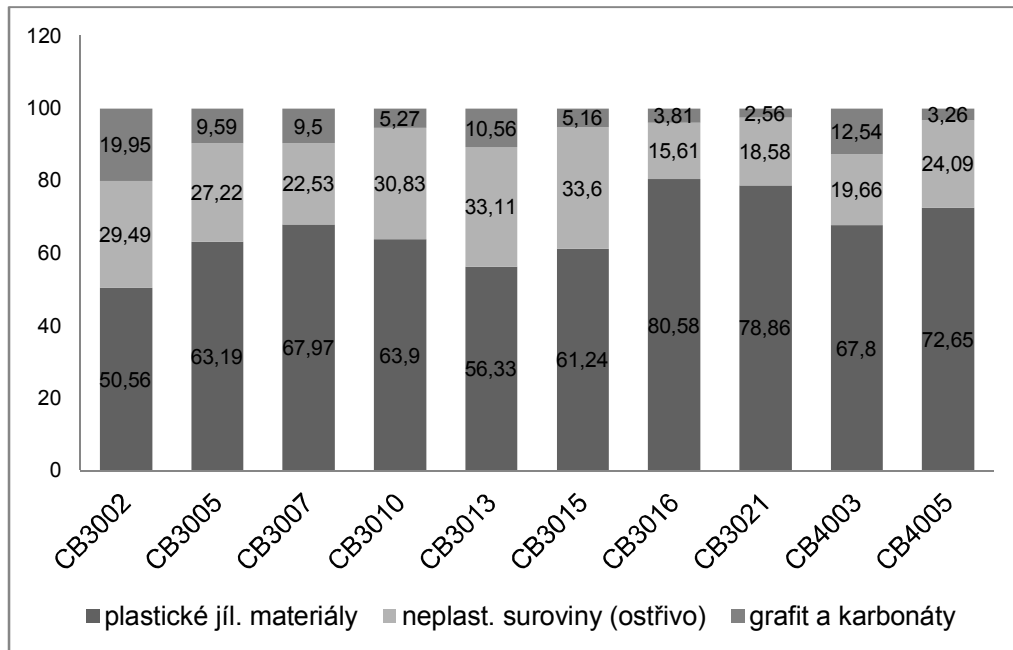
Tab. 3. Zastoupení normativních minerálů v jednotlivých keramických třídách. Vysvětlivky: Ab – albit; An – anortit; Pl – plagioklas; Or – ortoklas; Q – křemen; Mm – montmorillonit; Ill – illit; Kn – kaolinit; Ap – apatit; C – grafit; Dl – dolomit; Ank – ankerit; Srp – serpentín; Ht – hematit; Prl – pyrofylyt; Pr – pyrit; Rt – rutil; Gy – gysinit; Fsp – total živců; Pel – total jílových materiálů; PelFsp – suma živců; Cards – suma uhličitánů; Ill+Kn – illit+kaolinit; Chl+Mm+Srp – montmorillonit+serpentin (označení převzato podle Kretz 1983, 277–279).

Na základě normativních přepočtů byly stanoveny hodnoty minerálů (Tab. 3). Nejvyšší zastoupení mají jílové minerály tvořící pojivo illit+kaolinit (Ill+Kn) a montmorillonit (Mm). Nejnížší hodnoty minerálů tvořící pojivo byly stanoveny u třídy CB3002 (50,56 %) a CB3013 (56,33 %). Naopak nevyšší hodnoty pojivotvorných minerálů byly zjištěny u světlé oxidační třídy CB3016 (80,58 %), oxidačně-redukční třídy CB3021 (78,86 %) a modrošedé redukční třídy CB4005 (72,65 %). Všechny analyzované vzorky se vyznačují převahou normativního illitu (Ill) nad kaolinitem (Kn) a montmorillonitem (Mm). Montmorillonit a kaolinit nebyl zaznamenán pouze u třídy CB3013.

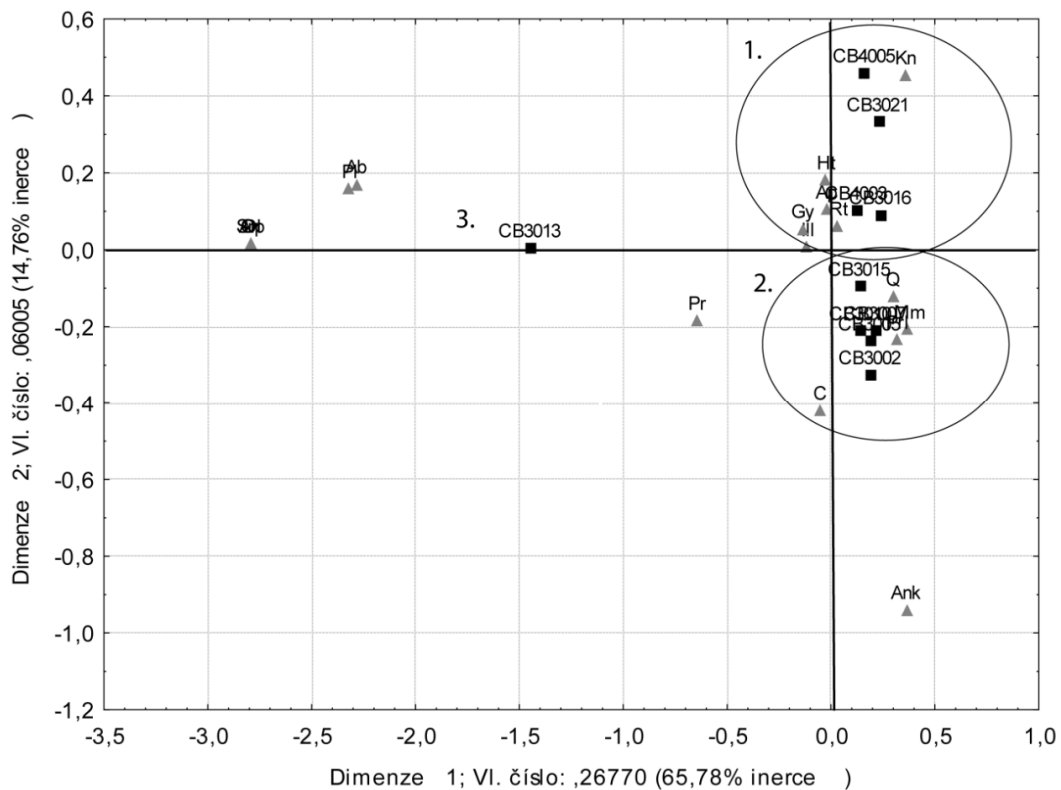
Proměnlivé bylo zastoupení křemene (Q) v ostřivu Nejvyšší podíl křemene ve vzorcích měly třídy CB3013, CB3015, CB3010 a CB3002 (33,1–29,49 %). U grafitových tříd je výrazný podíl grafitu (C), který však nepřevládá nad plastickými minerály. Nejvyšší podíl grafitu měla třída CB3002 (19,95 %). Výrazný podíl grafitu u negrafitové redukční třídy CB4003 (12,54 %) lze vysvětlit kontaminací karbonáty, neboť analyzovaný střepek vykazoval stopy očazení. Kromě vzorku keramické třídy CB3013 nebylo zjištěno významné zastoupení živců plagioklasů (Pl), ortoklasů (Or) a albitu (Ab), i když jsou živce indikovány přítomností K_2O a Na_2O . Všechny vzorky obsahovaly jako příměs železitý hematit (Ht) a v menším poměru rutil (Rt), který se vyskytuje u hornin typu syenitů či metabazitů. U vzorku CB3013 se vyskytl i vzácný dolomit (Dl) a u některých grafitových tříd byl zjištěn i ankerit (Ank).

Z hlediska studia vzájemných asociací mezi minerály a keramickými třídami byla data vyhodnocena prostřednictvím korespondenční analýzy v programu SPSS STATISTICA 8.0. Graf korespondenční analýzy (Obr. 4) ukázal na vzájemnou podobnost a rozdílnost mezi keramickými třídami a minerálním složením. Celkem byly stanoveny dvě rozdílné skupiny, z nichž shluk č. 1 představuje převážně redukční negrafitovou keramiku a shluk č. 2 plastickou grafitovou keramiku. Těmto

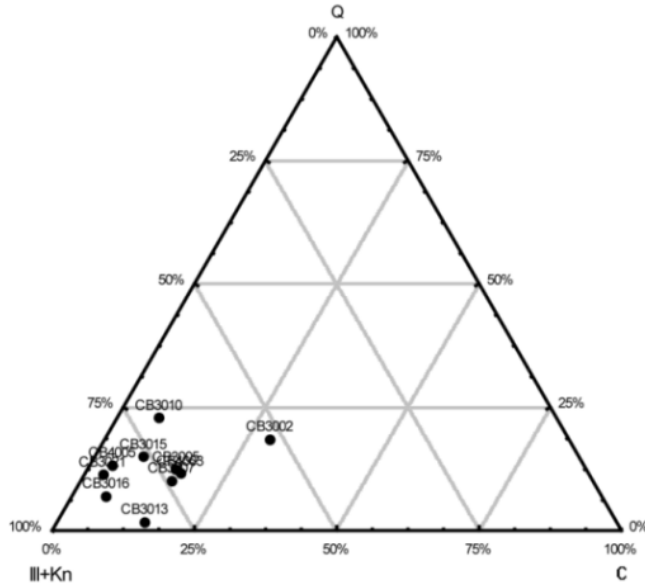
technologickým skupinám se vymyká izolovaná třída CB3013, která se liší minerálním složením v zastoupení minerálů, které se u jiných tříd nevyskytují (zejména živců) a přítomností zrn neplastického grafitu v keramické hmotě.



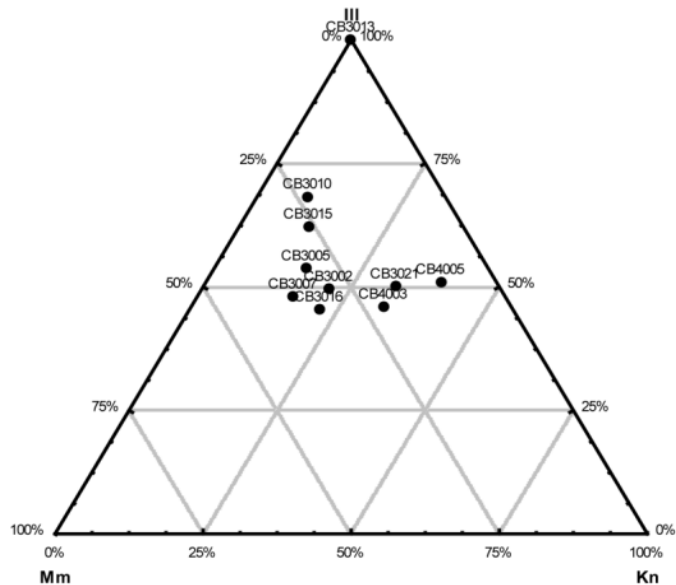
Obr. 3. Graf procentuálního zastoupení plastické složky (pojivo), neplastické složky (ostřivo) a grafit-karbonátů.



Obr. 4. Graf korespondenční analýzy. Vzájemné asociace mezi minerály a keramickými třídami. Rozlišeny technologické skupiny 1. – převážně redukční keramika, 2. – plastická grafitová keramika, 3 – třída CB3013 s neplastickými zrny grafitu.



Obr. 5. Variabilita normativního zastoupení jílovitých minerálů Ill+Kn, normativ. křemene Q a uhlíku C.



Obr. 6. Variabilita normativního minerálního zastoupení pojiva keramických tříd.

5. Rentgenová-difrakční analýza

RTG difrakční analýza (XRD) je využívána ke studiu vnitřní stavby krystalických látek a určení jejich fázového (minerálního) složení. Pomocí XRD lze stanovit kvalitativní a kvantitativní fázové složení keramického střeptu a identifikovat přítomné krystalické fáze a zároveň získat základní informace o obsahu jednotlivých fází. Dále

můžeme určit velikost krystalitů v keramickém materiálu, studovat orientaci, texturu a deformaci krystalických fází v hornině. Při XRD analýze se projevuje výrazně pouze fáze krystalická, která má svůj jedinečný difrakční záznam. Vedle krystalické fáze je ve střepech i fáze amorfni, kterou však nelze pomocí RTG difrakce blíže specifikovat nebo určit její množství. Z jednotlivých identifikovaných krystalických fází ve střepech můžeme určit, které z minerálů s vysokou pravděpodobností tvořily surovinou směs studované keramiky, a které vznikly až při jejím výpalu. Z těchto údajů lze odhadnout i přibližnou teplotu výpalu (Ernée – Hanykýř – Mikyška 2004, 185; Gregerová a kol. 2010, 38; podrobně Dolníček 2005).

Vyhodnocení Měření vzorků bylo učiněno na automatickém práškovém difraktometru Panalytical X'Pert Pro s Cu rentgenovou lampou. Měření probíhala v rozsahu $2\theta = 10^\circ - 90^\circ$. Naměřené difrakční záznamy byly poté zpracovány a porovnány s databází referenčním práškových difrakčních záznamů pro identifikaci přítomných fází (kvalitativní fázová analýza). Vzorky byly stejně jako v případě RTG fluorescence připraveny jako výbrusy.

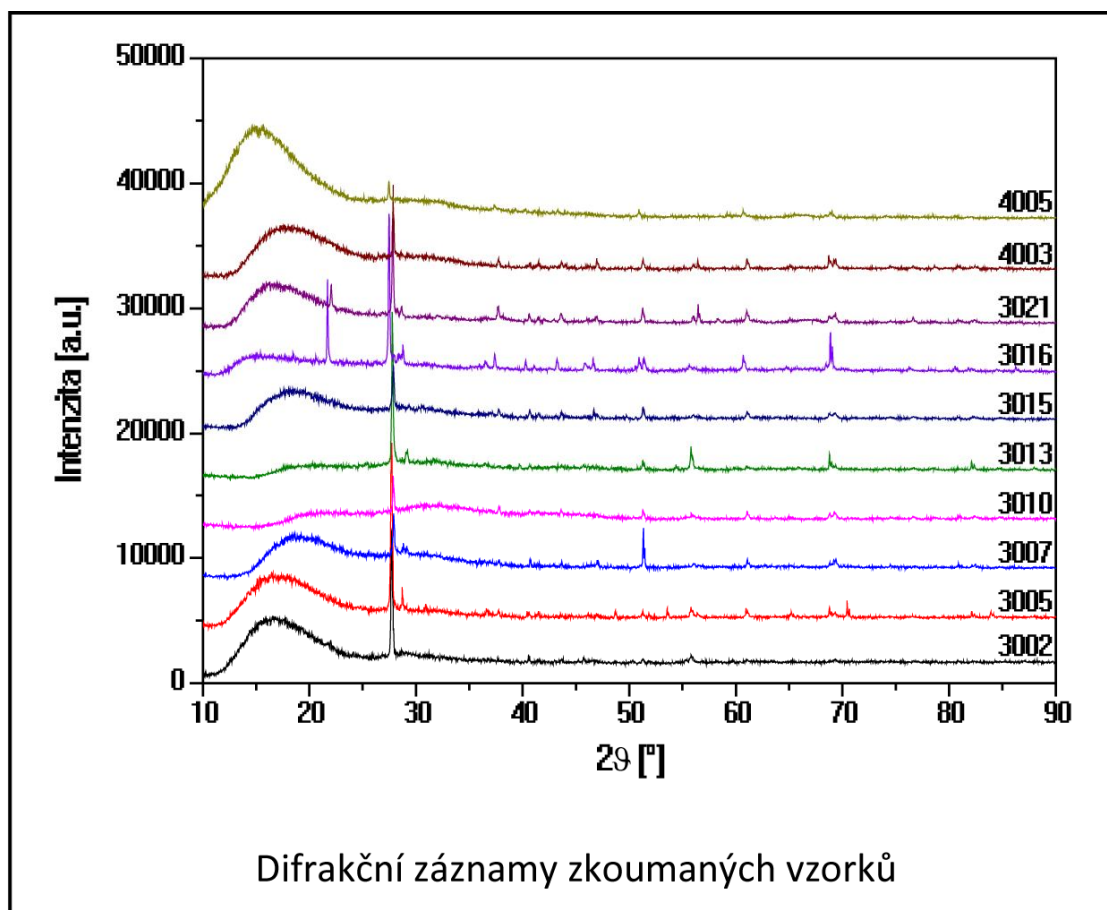
5.1. Výsledky difrakční analýzy

Rentgenová-difrakční analýza identifikovala pouze krystalické fáze, které byly patrně součástí ostřiv (Tab 4). Za hlavní (minerál) krystalických fází střepech byl identifikován především křemen a jeho modifikace: koezit, stišovit, silicit, cristobalit. Nelze vyloučit, že některé modifikace křemene vznikly až během výpalu keramiky. Důležitou krystalickou fází je cristobalit, který vzniká z amorfniho SiO_2 při teplotě 945°C . Dále byly u některých vzorků zjištěny fáze silikátových minerálů jako kaliofilit, aktinolit, andaluzit a fersilicit, ze spinelidů hercynit, z karbonátů kalcit a z oxidů korund. Ve vzorcích nebyly identifikovány, žádné záměrné příměsi a to včetně grafitu i u grafitových tříd.

	CB3002	CB3005	CB3007	CB3010	CB3013	CB3015	CB3016	CB3021	CB4003	CB4005
SiO_2 (1)	x		x		x		x			
SiO_2 (2)	x		x	x		x				
SiO_2 (3)	x	x	x	x		x	x	x		x
SiO_2 (4)					x				x	
SiO_2 (5)							x	x		
KAlSiO_4		x								
$\text{Ca}_2\text{Mg}_{0,7}\text{Fe}_{0,6}\text{Si}_{1,7}\text{O}_7$		x								
$\text{Ca}(\text{CO}_3)$			x							
FeAl_2O_4					x		x			
Al_2SiO_2						x				
Fe_2C							x			
FeSi							x			
Al_2SiO_3								x	x	

Tab. 4. Identifikované krystalické fáze v keramických třídách na základě XRD analýzy a záznamu difraktometru. Vysvětlivky: SiO_2 (1) – koezit; SiO_2 (2) – stišovit; SiO_2 (3) – křemen; SiO_2 (4) – silicit; SiO_2 (5) – cristobalit, KAlSiO_4 – kaliofilit; $\text{Ca}_2\text{Mg}_{0,7}\text{Fe}_{0,6}\text{Si}_{1,7}\text{O}_7$ – aktinolit; $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ – kalcit; FeAl_2O_4 – hercynit; Al_2SiO_2 – andaluzit, FeSi – fersilicit; Al_2SiO_2 – korund.

Provedení kvantitativní fázové analýzy, tedy určení množství přítomných strukturních fází, nemohlo být v tomto případě provedeno, vzhledem velmi nízkým intenzitám difraktovaného záření u většiny zkoumaných vzorků (Obr. 8). Kvalitativní vyhodnocení by díky tomu bylo velmi nepřesné, vzhledem k velkým chybám.



Obr. 8. Záznam z difraktogramu Panalytical X'Pert Pro s Cu lampou. Vytvořil J. Říha.

6. Závěr a diskuze

Rentgenová-fluorescenční analýza (XRF) na spektrometru ukázala na rozdíly v zastoupení SiO_2 , CO_2 , a Al_2O_3 mezi jednotlivými keramickými třídami. Tyto oxidy prvků tvoří převládající složku všech keramických vzorků. Vedle těchto hlavních prvků vzorky vykazovaly vysoký obsah oxidu železitého Fe_2O_3 a poměrně nízké hodnoty MgO , CaO a TiO_2 . Všechny vzorky ukazovaly na převahu oxidu draselného K_2O nad oxidem sodným Na_2O . Nejvyšší obsah příměsí byl zjištěn u P_2O_5 . U třídy CB3010 s vysokým podílem P_2O_5 (4,6%) je možné uvažovat o kontaminaci. Ostatní příměsi se pohybují v desetinách procenta.

Převedením chemických prvků na minerály můžeme uvažovat o původu suroviny. Zjištěný illit, kaolinit a montmorillonit jako součást pojiva v keramické matrix je součástí terciérních jílu, které se vyskytují v jihočeských pánvích. Ložiska kvalitních terciérních jílu se například nacházejí severovýchodně od Českých Budějovic v oblasti Zlivské pánve nebo jihovýchodně v oblasti Borovan (Chábera a kol. 1985, 86–87; Novák 2002). Kvalitní ložiska kaolinů z kaolinit-ilitického pískovce využívaných k výrobě keramiky v 18 a 19. století se nacházejí u blízkého Hosína (Cílek 1990, 91-92; Novák 2002, 95-96).

Grafit, který byl zjištěn jak v plastické, tak i neplastické podobě se vyskytuje v grafitických pararulách, jílovitých břidlicích a krystalických vápencích. Neblíží ložiska nebo místa nálezů grafitu v okolí Českých Budějovic se nacházejí u Adamova, Dobré Vody, Lišova, Jelma, Libníče, Vidova a Jivna. Nelze vyloučit i dostupnost surovin z blízkého Českokrumlovska, kde se nachází celá řada historických ložisek i povrchových výchozů grafitu (Petáková – Rajlich – Stejskal 2008, 27–31; Chábera a kol. 1985, 82–83, s. 93, obr. 5; Kořan 1949; Novák 2002).

Draselné a alkalické živce (plagioklas, ortoklas) společně s albitem, které byly výrazně zaznamenány pouze u třídy CB3013, se vyskytují v magmatických metamorfovaných horninách a pegmatitech (typu rul, pararul, žul nebo svorů), jaké se nacházejí například na okrajích Českobudějovické pánve u Hluboké nad Vltavou a Vltavotýnsku (Chábera a kol. 1985, 85–86; Novák 2002). Přítomnost apatitu zjištěného u všech tříd má původ v biotitických pararulách (Litochleb – Novák – Pavlíček 1990, 83–87). Všechny vzorky obsahovaly rovněž hematit a rutil, které se vyskytují v železitých rudách u hornin typu syenitů či metabazitů, které jsou doloženy zejména na Písecku a Táborsku (Chábera a kol. 1985, 99; Novák 2002).

K detailnímu určení místa provenience surovin by však vyžadovala k provedení samostatné analýzy i předpokládaná užitá surovina. Na základě deseti analyzovaných střeptů rovněž nelze vyvozovat dalekosáhlé závěry. V budoucnosti bude nutné vyhodnotit další srovnávací keramický materiál i z jiných lokalit.

XRD analýza zjistila pouze krystalické fáze. Nejvíce se na záznamu difraktometru projevil křemen a jeho modifikace (crystalit, stišovit, coesit). Tyto modifikace křemene mohly vzniknout za vyšších teplot výpalu nebo při vystavení vyššímu tlaku (Hanykýř – Kutzendörfer 2000; 36-38). O zjištěných krystalických fázích na difraktogramu lze uvažovat jako o součástech minerálního složení ostřiva. Zajímavá je u třídy CB3013 zjištěná minerální fáze hercynitu, který se na Českobudějovicku nevyskytuje a je doložen u Myšence a Sepekova na Písecku (Novák 2002, 191, 253). Grafit v krystalické podobě nebyl zaznamenán, u všech vzorků byl zřejmě součástí pojiva, a to i v případě, že zrna neplastického grafitu byla zaznamenána optickým mikroskopem například u třídy CB3013. Je třeba ovšem upozornit na možné zkreslení výsledku XRD analýzy v závislosti na citlivosti přístroje a schopnosti detekce fázového složení jednotlivých minerálů (Gregerová – Procházka 2007, 271, 275). Zkreslení záznamu difraktogramu může být způsobeno i přítomností fosforečnanů na pozadí (Rzežník – Stoksik 2004, 327). V budoucnosti bude vhodné výsledky z XRD doplnit dalšími analýzami například pomocí diferenční termické analýzy (DTA) ke stanovení teploty výpalu (srov. Gregerová a kol. 2010, 38; Matějková – Stoksik 2011, 131).

Literatura

BŘEŇ, D. – KAŠPAR, V. – VAŘEKA, P. 1995: K problematice počítačového zpracování středověké keramiky (databáze KLASIFIK), Archeologické fórum 4, 36-41.

ČÍLEK, V. 1990: Kaolinové ložisko Hosín u Českých Budějovic, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích – Hosín kaolinite deposit near České Budějovice, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, 91-96.

DOLNÍČEK, Z., 2005: Laboratorní metody výzkumu. Olomouc.

ERNÉE, M. – VAŘEKA, P. – ZAVŘEL, P. 1997: Nové doklady osídlení 13. století na Českokrumlovsku - New Archaeological Evidence of the 13th Century Settlement in the Český Krumlov Region, Archeologické výzkumy v jižních Čechách 10, 41-57.

ERNÉE, M. - VAŘEKA, P. 1998: Die Graphittonkeramik des 13. Jahrhunderts in Südböhmen und Prag, In: Frühmittelalterliche Graphittonkeramik in Mitteleuropa (Poláček, L. Hrsg.), ITM IV. Brno, 217-230.

ERNÉE, M. – HANYKÝŘ, V. – MARYŠKA, M. 2004: Výsledky přírodovědných analýz gotických kamnových kachlů z Českého Krumlova – Ergebnisse naturwissenschaftlichen Analysen der gotischen Ofenkacheln aus Český Krumlov, Památky archeologické XCV, 175-222.

GREGEROVÁ, M. – PROCHÁZKA, R. 2007: Exkurz k současnému stavu petrografického výzkumu brněnské keramiky 12. – 13. století ve vztahu k distribuci surovin, Přehled výzkumů 48, 271-299.

GREGEROVÁ, M. a kol. 2010: Petroarcheologie keramiky v historické minulosti Moravy a Slezska. Brno.

HANYKÝŘ, V. – MARYŠKA, M. 2010: Příloha VIII: Rozbor a hodnocení kuchyňské a stolní keramiky a její srovnání s pálenou keramickou krytinou. CD příloha, In: Kladrubský klášter 1115-1421. Osídlení – architektura – artefakty (Nováček, K. a kol.), Plzeň, 1-35.

HANYKÝŘ, V. – KUTZENDÖRFER, J. 2000: Technologie keramiky. Hradec Králové.

HLOŽEK, M. 2008: Encyklopedie moderních metod v archeologii. Archeometrie. Praha.

CHÁBERA, S. 1985: Jihočeská vlastivěda. Neživá příroda. Praha.

KOŘAN, J. 1949: Topografie a dějiny dolování grafitových ložisek jihočeských. Praha.

KRETZ, R. 1983: Symbols for rock-forming minerals, American Mineralogist 68, 277-279.

LITTOCHLEB, J. – NOVÁK, V. – PAVLÍČEK, V. 1990: Apatitový pegmatit od Dobřejovic u Hluboké nad Vltavou – The apatit pegmatite from Dobřejovice, near Hluboká nad Vltavou, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích. Přírodní vědy, 83-87.

MATĚJKOVÁ, K. – STOKSIK, H. 2011: Contribution of Scientific Analyses to the Archaeological Assessment of Pottery Production in Turnov, Czech republic, IANSA 2/2, 125-138.

NOVÁČEK, K. – TETOUR, M. 2003: Možnosti využití databázových systémů pro zpracování keramického materiálu. Formalizovaná deskriptivní databáze KLASIKER. Nestránkovaný rukopis.

NOVÁK, V. 2002: Topografická mineralogie jižních Čech 1966-1998. České Budějovice.

PETÁKOVÁ, Z. – RAJLICH, P. – STEJSKAL, M. 2008: Příspěvek k poznání chemického složení jihočeských grafitů – Contribution to understanding of graphite from southern Bohemia, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích. Přírodní vědy, 27-32.

- PROCHÁZKA, R. – PEŠKA, M. 2007a: Deskripční systém brněnské keramiky. Příloha 1, Přehled výzkumů 48, Brno, 234-270.
- PROCHÁZKA, V. – PETÁKOVÁ, Z. – THOMOVÁ, Z. – LAUFEK, F. 2011: Suroviny pro výrobu jihočeské keramiky bohaté grafitem v několika prehistorických a historických obdobích – Raw-materials used for graphite-rich ceramics of southern Bohemia in several prehistoric and historical periods, Archeologické výzkumy v jižních Čechách 24, 299-315.
- ROSEN, O. M. – ABBYASOV, A. A. 2003: The Quantitative Mineral Composition of Sedimentary Rocks: Calculation from Chemical Analyses and Assessment of Adequacy (MINLITH Computer Program), Lithology and Mineral Resources 38/3, 252-264.
- RZEŹNIK, P. – STOKSIK, H. 2004: Silesian graphitokeramik of the 12th–13th centuries in the light of specialist analyse of vessels from Racibórz, Archeologické rozhledy 56, 321-342.
- ZATLOUKAL, R. 2000: Archeologické doklady hrnčířství ve 13. až první polovině 16. století na Moravě a ve Slezsku, Archaeologia technika 11, 60-74.
- ZAVŘEL, P. 1996: Předstihový archeologický výzkum u Borku a Hosína (okr. České Budějovice) v roce 1993, Archeologické výzkumy v jižních Čechách 19, 155-171.
- ZAVŘEL, J. 1997: Výsledky výzkumu v Nerudově ulici čp. 236/III, Archaeologica Pragensia 13, 105-115.
- ZAVŘEL, J. – ŽEGKLITZ, J. 1990: Geochemical and petrographical studies of the post-mediaeval pottery of the Prague and Beroun regions. In: Studies in Postmediaeval Archaeology 1. Praha, 95-126.