

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
FILOZOFICKÁ FAKULTA
ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

STŘEDOVĚKÉ ZVONAŘSTVÍ. ZVONAŘSTVÍ A
ARCHEOLOGIE VE STŘEDOVĚKU A RANÉM NOVOVĚKU
V ČECHÁCH.

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Rudolf Krajíc, CSc.

Autor práce: Martin Rychlík

Studijní obor: HIS - ARL

Ročník: 3.

2017

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 SB., v plném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

České Budějovice 3. května 2017

Martin Rychlík

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Doc. PhDr. Rudolfu Krajícovi, CSc. za odborné vedení mé práce, cenné rady, konstruktivní připomínky a také četné konzultace. Dále děkuji PhDr. Michalu Lutovskému, Mgr. Karlu Kašákovi, Mgr. Martinu Ptákovi, Mgr. Jiřímu Bumerlovi, Mgr. Vladislavu Burianovi, panu Jaroslavu Novákovi a paní Jindřišce Vackové za poskytnutí mnohých materiálů, informací, cenných rad, doporučení a morální podporu. Za korekturu vděčím Ing. Pavlu Spurnému, kterému tímto děkuji. V neposlední řadě také děkuji své rodině za umožnění studia a za jejich nesmírnou trpělivost.

Středověké zvonařství. Zvonařství a archeologie ve středověku a raném novověku v Čechách.

Anotace:

Práce se zabývá problematikou zvonařství na území Čech v období středověku a raného novověku, a to především z archeologického pohledu.

Stěžejní část práce, věnující se archeologii, vychází především z poznatků o movitých a nemovitých dokladech zvonařské produkce získaných za pomoci archeologických výzkumů z různých oblastí Čech.

Cílem práce je podat možný úhel pohledu na problematiku zvonařství, a to jak ze stránky archeologické, kde se soustředí na vybrané archeologické nálezy zvonů, zvonků či jejich fragmentů a archeologických dokladů zvonařských dílen, tak i ze stránky kampanologické a historické. Práce zároveň poukazuje na současný stav bádání o této problematice.

Metody aplikované v rámci této práce byly deskripce, transkripce, indukce, dedukce, analýza, syntéza a synchronní přístup.

Přílohy: kresebná a fotografická dokumentace archeologických nálezů, kresebná a fotografická dokumentace nemovitých archeologických situací, tabulkové přehledy a grafy.

Medieval bell founding. Bell founding and archaeology in the Middle Ages and the Early Modern period.

Abstract:

The bachelor thesis examines bell founding in Bohemia in the Middle Ages and the Early Modern period of modern history, primarily from an archaeological viewpoint.

The archaeological part of the bachelor thesis, which is central to the whole paper, relies on findings of works on both moveable and immovable archaeological evidence of bell founding from several regions of Bohemia.

The goal of the bachelor thesis is to introduce a new picture of bell founding from various perspectives. The paper comprises not only an archaeological point of view, which focuses on archaeological finds of bells and bell fragments and archaeological evidence from bell foundries, but also a campanological and historical point of view, presenting the current state of research in the field.

In terms of methodology, the bachelor thesis uses description, transcription, induction, deduction, analysis, synthesis, and a synchronous approach to the matter.

Attached are: sketches and photography of archaeological finds, sketches and photography of immovable archaeological finds, tabular summaries and graphs.

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. ZVON	3
2.1. Části zvonu.....	3
2.2. Základní míry zvonu	4
2.3. Zvonovina	4
2.4. Funkce a význam zvonů.....	6
3. HISTORIE ZVONAŘSTVÍ	8
3.1. Zvony a zvonařství od starověku po raný středověk.....	8
3.1.1. Zvony předkřesťanské.....	8
3.1.2. Zvony raného křesťanství.....	10
3.1.3. Legendy jako součást historie	11
3.1.4. Zvonařství 7. až počátku 16. století.....	12
3.2. Dějiny zvonařství v Čechách a na Moravě.....	14
3.2.1. Zmínky o zvonech v legendách a kronikách vztahujících se k Českým zemím .	14
3.2.2. Vývoj řemesla od středověku do poloviny 17. století v Čechách	17
4. TECHNOLOGIE	22
4.1. Výroba plechových zvonců.....	22
4.2. Postup formování zvonu dle Theophila Presbytera.....	22
4.3. Formování pomocí pohyblivé šablony na pevném jádru	24
4.4. Odlévání zvonu	25
4.5. Zavěšení srdce.....	26
4.6. Zavěšení zvonu.....	26
5. MORFOLOGIE STŘEDOVĚKÝCH A RANĚ NOVOVĚKÝCH ZVONŮ	27
5.1. Plechové zvony	27
5.2. Lité zvony	27
6. VÝZDOBA	29
6.1. Technologie výzdoby	29
6.2. Nápis na zvonech	30
6.3. Dekorativní prvky	32
7. DATA	33
7.1. Absolutní datování prostřednictvím písemných pramenů.....	33
7.2. Absolutní datování prostřednictvím hmotných dokladů	33
7.3. Možnosti relativního datování zvonů.....	35
7.4. Relativní datování zvonů pomocí dendrochronolog. analýzy zvonových stolic	36

8. VYBRANÉ ARCHEOLOGICKÉ DOKLADY ZVONŮ A ZVONKŮ Z ÚZEMÍ ČECH	38
8.1. Nálezy římských zvonů na území Čech	40
8.2. Nálezy zvonků z časné slovanského období	42
8.3. Údajný fragment zvonu z hradiště Libice nad Cidlinou.....	43
8.4. Středověké keramické zvonky v Čechách.....	45
8.5. Zvon z hradu Kozí.....	48
8.6. Novověký zvonek z Kvildského systému na Zlaté stezce.....	49
9. ARCHEOLOGIE ZVONAŘSKÝCH DÍLEN NA ÚZEMÍ ČECH	51
9.1. Problematika tavících pecí na příkladu zvonařské tavící pece z kostela Panny Marie v Mostě.....	53
9.2. Pozdně středověká zvonařská dílna v areálu raně novověké sladovny na hradě Tábor .	55
9.3. Zvonařská dílna z přelomu raného a vrcholného středověku na náměstí Republiky v Praze	56
9.4. Doklad zvonařské výroby ve Františkánské zahradě kláštera u Panny Marie Sněžné v Praze	60
9.5. Objev novověké zvonařské dílny na Novém Městě v Praze	61
10. ANALÝZA	66
10.1. Analýza – nálezy zvonů	66
10.2. Analýza – objevy zvonařských dílen na území Čech.....	71
11. SYNTÉZA	76
11.1. Syntéza – nálezy zvonů.....	76
11.2. Syntéza – objevy zvonařských dílen na území Čech	80
12. ZÁVĚR	86
13. PRAMENY A LITERATURA	92
14. SEZNAM PŘÍLOH	97
15. PŘÍLOHY	102

1. ÚVOD

*Z dáli slyším temný zvonu hlas,
line se krajinou, nepočítá staletí.
Každý úder však ubírá nám čas
a překrásný tón osud náš zpečetí.*

*Dál burácí zvon zpustlou zemí,
otcem skvostu – konvářský cech.
Zas okouzlí nás tóny všemi
hlas, co zní nad krásou Čech.*

Martin Rychlík 25. 1. 2015

Hlas zvonů provází lidstvo již spousty let. Lidé byli s jejich malebnými tóny neodmyslitelně spjati. Zvony takřka řídily jejich každodenní život. Jejich údery oznamovaly konání bohoslužeb, svátky. Pravidelné zvonění řídilo čas. Rolníkům na poli organizovaly údery zvonů práci. Vyzvánělo se při přírodních katastrofách. Cinkot drobných rolniček obohacoval tehdejší hudbu. Zvěstovaly narození či smrt.

I mne zvony provázely prakticky celý můj život. Již jako malý chlapec jsem obdivoval a naslouchal jejich mohutným a majestátným tónům. Dodnes si vzpomínám, jak jsme se s přáteli loučili a odcházeli do svých domovů za doprovodu zvonění klekání. Nejsou to samozřejmě jen vzpomínky z dětských let, co by mne vedlo k hlubšímu zájmu o tuto problematiku. Je to i mé rodiště samotné. Dačice. V tomto poměrně malém městě se lze setkat se zvony téměř na každém kroku. Dominanta Dačic, renesanční věž kostela sv. Vavřince, se pyšní hned čtyřmi zvony a dvěma hodinovými cimbály. Karmelitánský klášter sv. Antonína Paduánského má zvon, hodinový zvon i hodinový cimbál. Přímo i na chodbě kláštera je zavěšen malý zvonek, jehož účelem je organizování denního programu řádových sester. Kaple sv. Rocha je také zdobena zvonem. Zvon kráší i zámeckou kapli Nanebevzetí Panny Marie. I když opustím církevní prostředí, zvony tím neopustím. Ze světského prostředí stojí za zmínku zvon

přípevněný na budově radnice, hodinový cimbál v radniční věži či vesnická zvonička v nedaleké vsi Borek. Dalším možným důvodem mého zanícení pro tuto problematiku byly zajisté i přednášky na toto téma během studia, které prohloubily mé znalosti v tomto oboru a svým způsobem i udaly směr mému dalšímu zájmu a snažení.

Práce na téma zvonů či zvonářství nejsou dnes již ničím novým. Mnoho odborných prací na takovéto neuvěřitelně zajímavé a obsáhlé téma se zaměřuje na historickou, technickou, ale hlavně estetickou část. Výborné práce jako např. *Pražské zvony* (Kybalová 1958; Kybalová – Lunga – Vácha 2005), *Zvonařství* (Manoušek 2006), *Jak se rodí zvony* (Švihálek 1997), *O českém zvonářství* (Rybička 1886), *České zvonářství* (Brabenec 1982), *Technologie středověkého zvonářství* (Flodr 1983), *Nápisy na českých zvonech ve 14. až 16. století* (Hejnic 1960) či *České nápisy na zvonech z 15.-19. století* (Jungmannová 2012) a jiné by neměly chybět v knihovně každého kampanologa.

Mým záměrem je pojmout zvony a zvonářství nejen z pohledu kampanologie, ale především z pohledu archeologie. Vycházím z vlastního přesvědčení, že zvon nalezený při exkavaci, je stejně cenný jako zvon zavěšený na zvonici kostela, kláštera či radnice. Oba kdysi plnily stejné či podobné funkce. Lze ho brát jako umělecký předmět, vrchol kovolijeckého umění, symbol postupné christianizace atd.

Hlavním cílem je vytvoření ucelenějšího přehledu o zvolené problematice. Jde mi o vystižení kampanologického, historického a archeologického pohledu v rámci jedné práce. Tu lze pomyslně rozdělit do dvou rovin. Roviny teoretické a roviny konkrétní. Na kapitoly zabývající se zvonem jako předmětem samotným, jeho popisem, funkcí a významem naváže poměrně obsáhlý výklad dějin oboru. Tato významná část teoretické roviny se zaměří na historii zvonářství jako řemesla. Zde se budu věnovat jak obecné historii řemesla, tak historii českého zvonářství od počátku do poloviny 17. století. Jednotlivá témata jsou rozdělena do kapitol a soustředí se na technologii výroby, morfologii, výzdobu a způsoby datace.

Druhá rovina se bude zabývat konkrétními vybranými archeologickými doklady nalezených zvonů či jejich pouhých fragmentů. Vybrané příklady se budou snažit zachytit duchovní i světské prostředí. Bohužel nutno podotknout, že množství takovýchto nálezů je velmi omezené, a proto se zde především zaměřím na objevy

zvonařských dílen na území Čech, jelikož jsou to právě dílny, které svými informacemi nemalou měrou přispívají k zevrubnějšímu poznání této problematiky.

2. ZVON

Zvony a zvonařstvím se zabývá obor zvaný kampanologie (campana = lat. zvon). Tato nauka zkoumá historii řemesla i jeho výrobků, význam či funkce. Velmi časté je zkoumání výrobního postupu, morfologické změny, akustické vlastnosti, datace nebo výtvarného zpracování či výzdoby. Kampanologii lze tedy považovat za nauku interdisciplinární, jelikož zasahuje do různých odvětví: akustika, epigrafika, dějiny umění, historie, hudební teorie a praxe, lingvistika, liturgika, mechanika, metalurgie (Lunga – Solař 2010, 14).

Zvon lze definovat jako specifický kovový hudební nástroj, který během dějin nabyl širokého významu a uplatnění. Kromě hudebního nástroje sloužil jako nástroj pro komunikaci, svolávání k modlitbě atd. V minulosti byl popisován například jako „*těleso z pružné hmoty paličkou v dutině se zmítající k znění přiváděné*“ (Manoušek 2006, 15.) Dnes se lze přiklonit k moderní definici Petra Váchy. Kampanolog Petr Vácha definuje zvon jako: „*Bicí nástroj v podobě obráceného poháru, litý z kovu. Nejvhodnějším materiálem je zvonovina – bronz o vysokém podílu cínu. Zvon se rozeznívá srdcem zevnitř, slouží-li k odbíjení hodin, rozeznívá se kladivem ovládaným hodinovým strojem*“ (Vácha 2013, 57).

2.1. Části zvonu (Obr. 1)

- 1) Hlava (hlavice) – hlavou zvonu se myslí pohyblivý dřevěný¹ nosník, na němž je zavěšen zvon. Starší název – jho, jařmo (Manoušek 2006, 15; Lunga – Solař 2010, 31).
- 2) Koruna – závěsná část zvonu, za kterou je zvon upevněn. Zpravidla bývá šestiramenná nebo čtyřramenná. Často zdobená (Vácha 2013, 56).
- 3) Čepec – horní část zvonu (často zdobená) nacházející se pod korunou (Manoušek 2006, 15).

¹ Zpravidla z dubového dřeva, ovšem existují i nosníky kovové, litinové nebo od konce 19. století také z oceli. Kovová konstrukce hlavy se ale negativně podepisuje na akustických vlastnostech zvonu, a proto se dnes preferuje návrat k hlavám dřevěným (Lunga – Solař 2010, 31).

- 4) Boky – někdy: plášť, krk, tělo (*Krajíc, R. 5. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).
- 5) Žebro – příčný řez stěny zvonu určující akustické a hudební vlastnosti (*Lunga – Solař 2010, 21*).
- 6) Věnc – spodní zdobená část zvonu. Nejširší část žebra zvonu, do které bije zvonové srdce (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 20; Vácha 2013, 57*).
- 7) Srdce – část sloužící k rozeznění zvonu. Ocelové (železné) kyvadlo zavěšené uvnitř zvonu. Spolu s věncem a žebrem je nejdůležitější částí zvonu pro jeho akustické vlastnosti (*Vácha 2013, 56; Lunga – Solař 2010, 25*).

2.2. Základní míry zvonu (Obr. 2)

- 1) horní průměr
- 2) dolní průměr²
- 3) výška
- 4) hloubka
- 5) tloušťka věnce
- 6) hmotnost³

2.3. Zvonovina

Slitina, která se od středověku užívala k odlévání zvonů, se nazývá zvonovina. Základními surovinami pro její výrobu jsou měď (Cu) a cín (Sn). Jedná se tedy o speciální typ bronzu. Suroviny jsou zde v poměru 78% Cu a 22% Sn⁴. Poměr kovů

² Tón zvonu nejvíce ovlivňuje dolní průměr a typ žebra. Větší průměr zajišťuje hlubší tón, širší stěna zajišťuje vyšší tón (*Vácha 2013, 57*).

³ Důležitá veličina pro výpočet dynamických vlastností zvonů. Je závislá na typu žebra, jeho výšce a celkové konstrukci zvonu. Udává se hmotnost samotného zvonu bez vybavení, jako je srdce a hlava. Pro rychlý výpočet hmotnosti zvonu (m) v kilogramech lze využít vzorec: $m = d^3 \cdot k$, kde d znamená dolní průměr v metrech a k je konstanta (u nás zpravidla 598). U středověkých a novověkých zvonů, kde nedošlo k jejich restauraci a zvažení, musíme vycházet z písemných pramenů, jako jsou například farní kroniky. V moderních pracích se setkáváme s údaji v kg, ale v archívních pramenech se setkáváme s jednotkami jako je libra, či centýř, jejichž špatný přepočítání pak může vést k chybné interpretaci (*Lunga – Solař 2010, 23*). Centýř neboli cent byla užívaná jednotka pro hmotnost ve středověku a novověku. Vídeňský centýř = 100 liber = 56 kg, pražský centýř = 120 liber = 100 kg (*Vácha 2013, 56*).

⁴ Tento konstantní poměr eliminuje nebezpečí puknutí zvonu, zajišťuje odolnost vůči vytlučení kovu srdcem zvonu a ideální zvukové vlastnosti. Výsledný zvuk zvonu záleží na užitém kovu. Při větším podílu cínu ve zvonovině bychom sice dosáhli jemnějšího a jasnějšího tónu zvonu, ale na úkor zvyšování

ovlivňuje tažnost, pevnost, tepelnou vodivost slitiny, tvrdost. Změna obsahu cínu vlastnosti mění (*Flodr 1983, 61; Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 21; Manoušek 2006, 50*). Výsledný zvuk zvonu záleží na užitém kovu. Moderní přírodovědné analýzy zvonů tvrdí, že složení zvonoviny se u každého zkoumaného exempláře liší. Záleží především na složení výchozích polymetalických rud, čistotě samotných kovů a samozřejmě na zvonařových zkušenostech (*Zapletalová – Hložek 2011, 93*).

Středověká zvonovina sice obsahovala nečistoty, ale ve stopovém množství. To mohlo být způsobeno nedostatečnými zkušenostmi či neopatrností taviče či nedokonalá technologie čištění daného kovu. Lze se ale setkat i se záměrným přidáváním olova. Ve středověku a raném novověku to nebylo výjimkou. Nahrazování části cínu olovem se projevilo na zvukových vlastnostech slitiny. Tón působil tlumeně a nedosáhl plnosti. Důvod přidávání olova byl jednoduchý. Olovo bylo daleko levnější než cín. Váhu přidaného olova pak zákazníkovi účtovali jako váhu čistého cínu. Tímto podvodem zvonaři snížili náklady na suroviny a dosáhli vyššího zisku (*Flodr 1983, 63; Manoušek 2006, 50*). S nepoctivostí zvonařů souvisí i další příměsi – zlato (Au) a stříbro (Ag). Tvrdili, že tyto kovy zlepšují kvalitu tónu⁵. Opak byl pravdou, avšak nábožensky zapálení mecenáši a donátoři z řad kléru i světského lidu darovali své klenoty či finanční prostředky na koupi drahého kovu. Takto nabyté finance či dary zvonaři zpronevěřili.

Koncem 12. století měli zvonaři možnost koupit již připravenou zvonovinu, která se prodávala ve formě slitinových bochníků. Velmi rozšířené bylo i užití staré zvonoviny. Ta mohla být schraňována do zásoby či dodána přímo zákazníkem, kterému šlo pouze o přelítí zvonu. Velmi časté byly i případy, kdy zákazníci z řad kléru dováželi ke zvonaři staré bronzové nádoby, křtitelnice i kotle, aby je přelil na zvon (*Flodr 1983*).

tvrdosti zvonu, což by mohlo vést k jeho puknutí. Jednotliví mistři zvonařského umění užívali a také doporučovali různé poměry mědi a cínu. Theophilus Presbyter doporučoval 80:20, Vavřinec Kříčka z Bitýšky zase 73:27, Biringuccio od 74-77:23-26 (*Flodr 1983, 62; Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 21*).

⁵ V Anglii byl proveden experiment s přidáváním stříbra do zvonoviny. Byly ulity 4 zvony, kdy první exemplář obsahoval tradiční zvonovinu (78:22) a další zvony obsahovaly vyšší a vyšší podíl stříbra. Experiment prokázal, že nejkvalitnější zvuk měl první zvon. Kvalita se s přibývajícím podílem stříbra snižovala (*Flodr 1983, 64*).

2.4. Funkce a význam zvonů

Zvony zvonily od pradávna při nejrůznějších příležitostech. Zvonění bylo nedílnou součástí duchovního života. K prvotnímu důvodu tj. svolávání k modlitbě se postupem času přidávaly další možnosti uplatnění honosného zvuku. Hlas zvonů se linul krajinou vždy v pátek ve tři hodiny odpoledne k připomenutí památky ukřižování Ježíše Krista. Zvony zněly na oslavu vítězství, při narození, křtu, na památku úzkosti páně, za pokoj, za úrodu, za duše bloudící očištěm⁶, zvonilo se klekání⁷. Zvuk zvonů se stal součástí předvečera všech významných svátků liturgického roku. Doprovázel procesí, vstup biskupa do chrámu. Oznamovaly korunovace či pohřby panovníků. Mrtvé doprovázel do života věčného umíráček⁸ (*Lunga – Solař, 2010, 16; Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 16*).

Zvonění začalo postupem času pronikat stále častěji do světského prostředí⁹. Nutno podotknout, že světský účel zvonů existoval už u antických civilizací¹⁰. Středověký lid žil v představě, že zvuk zvonů rozháněl mračna, a proto zvonění během bouří nebylo nic neobvyklého. V Praze se tento zvyk přechovával až do 18. století, kdy byl zakázán z obavy, aby zvon nepřitahoval blesky (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 16*). Co se týče přírodních pohrom, kromě bouří oznamovaly zvony také povodně či požáry. Jako doklad zvonění proti mračnům slouží nápis na jednom z dolanských zvonů. Vedle latinského a německého textu stojí český nápis: „Zvony jsou pro rozehnání oblud a oblaků zváni, když mračna bouřka hučí, posvátní zvonové zvučí, když krupobití chce škodit, tehdy se má zvonit“ (*Švihálek 1997, 21*). Dalším dokladem je nápis, který krásli nejeden plášť středověkých zvonů: „Vivos voco, mortuos plango, fulgura frango“ – „Živé volám, mrtvé oplakávám, blesky rozháním“ (*Švihálek 1997, 21*). Zvonky našly své další uplatnění také při lovu a štvanicích. Kovové či keramické zvonky sloužící k tomuto účelu připevněné k oděvu naháněče sloužily, obdobně jako různé klapačky, k plašení zvěře či ptactva (*Vaničková Žemličková 2015, 36*).

⁶ Kdy se začalo zvonit za duše v očiště, odborná literatura neuvádí. Zrod očiště, jako přechodným oddělením mezi nebem a peklem, se datuje do 12. století. Můžeme se tedy domnívat, že tento důvod zvonění přichází během 12. století či spíše později.

⁷ Tzv. pokleknutí k modlitbě. Toto zvonění trvá zhruba tři minuty, aby se lidé stihli pomodlit (*Lunga – Solař 2010, 16*).

⁸ Více v odborné literatuře: *Lunga – Solař 2010, 16*.

⁹ Dříve než u nás se světské zvonění prosadilo na území dnešního Nizozemí a Belgie. Příčinou byl dřívější rozvoj zvonkoher, které zde začaly plnit funkci hudebního nástroje (*Manoušek 2006, 17*).

¹⁰ Více v následující kapitole.

Světská městská architektura měla ve středověku se zvony také co dočinění. Zvony se staly nedílnou součástí městských bran. Jejich pronikavého zvuku se využívalo jako signál blížícího se nebezpečí, jako bylo např. napadení města cizími vojsky. Aby každý mohl zazvonit na poplach, byl provaz k rozhoupání zvonu veřejně přístupný. Zvony neodmyslitelně patřily i k radnicím, jejichž účelem bylo svolávat konšely k zasedání. Radniční zvony také ohlašovaly začátek a konec trhu¹¹ (*Manoušek 2006, 17; Vavrušková – Vavruška 2013, 61, 69; Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 16*).

Zvonění brzy přijalo funkci jakéhosi organizátora času. Jak píše Ludmila Kybalová (2005, 16): „Zvon také připomínal všechny povinnosti: žákům školy, dospělým robotu.“ Zvonění oznamovalo rolníkům na poli začátek a konec práce. Fungovalo jako komunikační zdroj. Klekání symbolizovalo příchod noci. Zajímavostí je tzv. „zvonit na pokoj“. Tento druh zvonění oznamoval zavírací hodinu krčem a šenků. S nadsázkou lze říci, že takovéto noční zvonění znamenalo pro někoho (krčmáři, šenkýři) konec práce, pro někoho začátek. Ve tři ráno budily zvony kutnohorské¹² havíře do práce. Jinde například sloužily jako povel k zametání městských ulic (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 16*).

¹¹ K těmto účelům sloužily zvony světské „campanae communales“ nebo „campanae civitatis, které nebyly vysvěceny. Civilní zvony užívali i vysocí hodnostáři např. rychtáři. Ti měli svůj vlastní zvonek „campana iudiciis“ (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 16*).

¹² S Kutnou Horou je spjat ještě další druh zvonění. „Zvonění k Vorlu“. Hlásný pomocí malého zvonku svolával zvoníky ke zvonění velkým zvonem (*Manoušek 2006, 17*).

3. HISTORIE ZVONAŘSTVÍ

Tato kapitola pojednává o dějinách zvonařství. Tak jako odborná literatura dělí tuto kapitolu na dvě části, bude tomu i zde. První část se specializuje na obecnou historii. Středem zájmu tedy budou počátky užívání zvonů a zvonařství u protohistorických civilizací (Blízký a dálný východ, antické civilizace) a evropské zvonařství v raném středověku. Druhá část se bude věnovat dějinám českého zvonařství a vybraným zvonařským památkám. Sledované období bude tedy spadat do rozmezí 10. až první poloviny 17. století.

3.1. Zvony a zvonařství od starověku po raný středověk

Více o obecné historii zvonařství se lze dočíst v odborné literatuře. Podrobnější přehled obsahuje publikace *Pražské zvony* (Kybalová – Lunga – Vácha 2005). O bájném původu zvonů spojeným s příběhem potomků Adama a Evy, kterým Bůh prostřednictvím anděla seslal zvon „Lidské srdce“, píše ve svém díle *Pověsti o zvonech, zvonařích, zvonících a zvoníčkách* Pavla Jungmannová (2011).

3.1.1. Zvony předkřesťanské

Historie zvonů a zvonařství začíná hluboko v předkřesťanských dobách. Počátky tohoto řemesla jsou spjaty se starověkými civilizacemi z předního i dálného Východu. V těchto oblastech existovalo, na svou dobu, již velmi vyspělé kovolitectví. O významu těchto nejstarších zvonků lze vést domněnky. Patrně mohli sloužit jako bicí hudební nástroj, ozvučné těleso, doprovázející kultovní akce (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 11). Nejstarší památka, potažmo doklad tohoto uměleckého řemesla, spadá do konce 3. tisíciletí př. n. l. Tento nejstarší důkaz pochází z výzkumu v Ninive Asýrii (Obr. 3). Nejstarší zvony vypadaly oproti zvonům křesťanské éry daleko skromněji, co se týče jejich tvaru či velikosti (Manoušek 2006, 23). Zpravidla se lze setkat se dvěma postupy výroby starověkých zvonů. Častější variantou jsou zvonky z plechu¹³, méně časté pak zvonky lité.

Zvonky či rolničky sloužily u starozákonních civilizací také jako okrasný prvek oděvu. Vzhledem k materiálu, kterým bylo zpravidla zlato či stříbro, a k obtížnosti výroby si tento dekorativní prvek mohli dovolit pouze lidé stojící na vrcholu sociálního

¹³ Jedná se o plechové pásy, které byly spojeny nýty.

žebříčku například panovníky a velekněze (Obr. 4). Kromě těchto předmětů to mohli být měděné či bronzové cimbálky, puklice či talířky. Tyto drobné zvučné předměty vetkány či pouze zavěšeny na rouchu měli zajisté kultovní význam (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 12*). Nelze se ubránit hypotézám, že právě rituální cinkání způsobené pouhým pohybem v takovémto oděvu sloužilo jako doprovod k různým náboženským obřadům. Ostatně sorta vyvolených nosící takovýto oděv nám tuto myšlenku dokládá. Takovéto rolničky měl na svém rouchu již Mojžíšův bratr Aron, který se stal také prvním hebrejským veleknězem (*Manoušek 2006, 24*). V díle Antonína Rybičky *O českém zvonářství* se dozvídáme, že Židé krom rolniček zavěšených na kněžském rouchu užívali při bohoslužbách samotných malých zvonků (Obr. 5), k této informaci nás vede věta: „*Co historie zvonářství a konvářství vůbec se týče, ukazujeme k tomu, že již Židé při službách božích užívali malých zvonků, ježto kněží jejich nosili zvonky zlaté (rolničky?) na okraji svého svrchního roucha hedvábného, což snad zavedlo příčiny k vynalezení větších zvonců, o nichž se dočítáme ve spisech biblických*“ (*Rybička 1886, 3-4*).

Také u antických civilizací bylo toto řemeslo známé a uznávané. Řecké *kódónia* a jejich římské analogie *tintinnabula* byly zvonečky plnící funkci amuletů, které ty, kteří je nosili zavěšené na krku či na hrudi, měly chránit před zlem, nemocemi a neštěstím (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 12*). Řekové a Římané byli ale v užití zvonků daleko pokrokovější než předešlé civilizace. Krom jejich tradičního používání v náboženských obřadech¹⁴ využili jejich typického zvuku v praktickém životě. Stal se z nich ohlašovací-oznamovací nástroj. Řekové si zvonky a rolničkami ověšovali své bojové vozy i koňské postroje, aby případným zvoněním zahnali nepřítel či nebezpečnou zvěř. Zvony daly časový řád do vojenských táborů, když svým zvukem ohlašovaly střídání stráží nebo oznámení průchodu vojska městem. Antické civilizace užíly zvonů jako poplašného zařízení pro varování obyvatel města, že se blíží nepřátelská vojska, či na ohlášení požáru. Zajímavý je rovněž projev zvonů v civilním životě. Zvonky u Římanů sloužily k zabránění dopravních nehod. Tam, kde se křížily poměrně úzké ulice, byly na nárožích umístěny zvonky, aby si vozkové dávali signál a zabránilo se tak srážkám na nepřehledných křižovatkách římských měst. Zvuk zvonů symbolizoval otvírací hodiny do veřejných lázní, které k římskému životu

¹⁴Ve starověkých Aténách byl lid pomocí zvonů svoláván k obětem a na Peloponésském poloostrově patřily zvonky, coby hudební nástroj, k neodmyslitelné součásti náboženských obřadů (*Krajč, R. 5. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

neodmyslitelně patří¹⁵. Zvony ohlašovaly i přivezení čerstvých ryb na trh. Na druhé straně měly svou roli i v kriminálním prostředí. Zločinci vedení k soudu nosili na krku zvon (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 13*), který na ně svým zvukem upozorňoval a vybízel tak lidi k jejich lynčování¹⁶. Na druhé straně *limes romanus* byly zvony užívány také. Germáni používali zvuk železný zvonů signál. Zvony byly zavěšovány na krk dobytka. Tvořili také součást koňského postroje, aby jejich zvuk odháněl od koně jezdce nebezpečí. Dalším využitím zvonů a zvonků v barbariku jsou kultovní účely. Jako hudební nástroje byly využívány v kultu Jupitera, Junony, Mercuria či Priápa (*Jílek 2008, 150*).

3.1.2. Zvony raného křesťanství

V raném křesťanském prostředí plnil jednu ze základních funkcí zvonů, tj. svolávání lidí, tzv. cursor. Mluvíme o době, kdy tato náboženská ideologie ještě nebyla povolena a její vyznavači trpěli opakovaným pronásledováním. Přelomovým rokem pro křesťany a do jisté míry i pro historii zvonářství se stal rok 313. Edikt milánský vydaný císařem Konstantinem I. Velikým nejen povolil a zrovnoprávnil křesťanské náboženství, ale i odstartoval další epochu tohoto uměleckého řemesla (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 13*). Nelze si však představit, že od jeho vyhlášení se okamžitě začalo využívat zvonů pro svolávání lidu k modlitbám. V prvních kláštirech, které vznikaly ve Francii, v Palestině či Egyptě (např. ve městě Tabennisi), se pro řízení mnišského života ještě nepoužívaly zvony, ale jakési dechové nástroje, tzv. tuby. Dechový nástroj byl později nahrazen klepadlem. Takovýto způsob svolávání a organizování mnišského života fungoval po celé 4. století. Užití zvonů pro svolávání k bohoslužbě bylo zpočátku doménou západního křesťanství (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 14*). Zmínku z konce 5. století lze zachytit u biskupa z francouzského města Toursu, svatého Řehoře: „*Když ráno uslyšel, jak zvon svolává k službě boží*“¹⁷,

¹⁵ U Římanů sloužily malé lité či plechové zvonky k buzení či ke svolání služebnictva (*Jungmannová 2011*).

¹⁶ Zvonky nejsou samozřejmě záležitostí pouze antických civilizací a civilizací Blízkého východu. V japonské kultuře se lze setkat s tzv. „dotaku“. Jedná se o zvonky, které zdobily vchod do tamních svatyní. Posuneme-li se západněji, tedy do Číny, zjistíme, že i zde mají zvonky již tisíciletou tradici. Staří Číňané věřili, že zvony jsou symbolem pro harmonii a rovnováhu mezi lidmi a nebem (*Benešová, 2009*). Ovšem morfologicky se asijské lité zvony od evropských liší. Orientální zvony (Čína, Japonsko či Barma) jsou dlouhého, protáhlého tvaru. Čepec, plášť i věnec je zdoben typickými asijskými výjevy. Tyto zvony nemají srdce. Zvuk vzniká úderem dřevěného břevna na věnec. Nenajdeme u nich ani klasickou korunu pro zavěšení. Jsou zavěšovány na poutu (*Manoušek 2006, 39-40*).

¹⁷Řehoř z Toursu, *O boji králů a údelu spravedlivých* (Kronika Franků), kniha druhá. Přel. Jaromír Kincl, Odeon, Praha 1986, s. 108.

ovšem za důležitější je pokládána zpráva z roku 535. V tomto roce totiž posílá kartaginský diákon Fulgentius Ferrandus dopis knězi Eugippiovi do Itálie, ve kterém zmiňuje, že mniši z afrických pouští užívají zvonků, aby svolali věřící lid k modlitbám. Jedná se tedy o přímý doklad užití tohoto nástroje ke křesťanským liturgickým účelům (*Benešová, 2009, 14*)¹⁸.

Za nejstarší dochovaný zvon christianizované Evropy se považuje „Kančí tesák“ (Obr. 6). Jedná se o malý zvonek z první poloviny 6. století. Zvonek byl nalezen v Kolíně nad Rýnem v kostele sv. Cecílie. Počátkem 20. století došlo k jeho uložení do kolínského Uměleckoprůmyslového muzea. Tento unikát nebyl ještě vyroben technikou slévání, ale vznikl nýtováním tří železných desek (*Manoušek 2006, 24*).

3.1.3. Legendy jako součást historie

Spojení zvonu a křesťanství nám ovšem uvádí také legendy. Jejich obsahy spadají hluboko před první písemné zmínky. Tyto příběhy nám dávají svědectví o existenci malých zvonků ve spojení s významnými křesťanskými autoritami. Jednou takovou osobou byl poustevník sv. Antonín, který se dle legendy díky svému asketickému životu dožil věku 105 let (251-356). Antonín pocházející z bohaté rodiny odevzdal peníze sestře a chudým, vzdal se světských radostí a zájmů a začal žít asketickým, zbožným životem. Eremita nosíval kolem pasu, na provazu stahující jeho roucho, zavěšený zvonec. Zvonec sloužil patrně k zaplacení nebezpečné zvěře a jeho cinkání také oznamovalo místo, kde se poustevník nachází, a lidé mu tedy mohli přijít prokázat úctu, zeptat se na radu či následovat jeho způsob života. Na ikonografických pramenech je sv. Augustin zobrazován jako mnich se zvonkem zavěšeným u pasu (*Krajíc, R. 5. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Existenci příručního zvonku dokládá i legenda od papeže sv. Řehoře Velikého (papež v letech 590-604) o zakladateli mnišského řádu benediktýnů. V životě svatého Benedikta se píše, že když po studiích začal žít Benedikt (kol. 480-547) poustevnickým, samotářským životem poblíž Subiaca, jediný, kdo ho směl navštěvovat při jeho rozjímání, byl jistý mnich Roman. Roman mu spouštěl chléb do jeho příbytku ve skalní sluji. Na provaze s chlebem byl také zavěšen zvoneček. A zvuk zvonečku tedy

¹⁸Srov. Kybalová v díle *Pražské zvony* na straně 15 uvádí, že součástí jáhnova dopisu byl i zvon samotný. Stejnou informaci lze dohledat i v monografii *Zvonařství* (*Manoušek 2006, 24*). Benešová (2009) se o této informaci nezmiňuje.

Benedikta upozorňoval, kdy přichází Roman s obživou (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 13-14*).

Další legenda souvisí s výrazy „campana“ a „nola“. Sv. Pontius Paulinus (353/4-431) zastával od roku 403 post biskupa ve městě Nola v Kampánii (*Manoušek 2006, 23*), v oblasti proslulé svými nalezišti měděné rudy. Tento velmi vzdělaný mnich (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 15*) se měl dle legendy roku 409 procházet lesem a narazit na květinu, jež tvarem svého květu připomínala zvon, a dovedla ho k myšlence odlévání zvonů. Jak ale již bylo zmíněno, lité zvonky existovali již v předkřesťanských dobách. Zvony nevznikly spontánně ale vývojem z rolničky (*Manoušek 2006, 24*). Rybička ve svém díle *O českém zvonařství* na rozdíl od Petra Rudolfa Manouška legendu nevyvrací, pouze udává že: „ ...vynalezl způsob slévání velkých zvonů kovových, kterážto zpráva však není náležitě zjištěna. Nic však méně jest na jisto postaveno, že od pradávna v městě Nole slévaly se veliké zvony a prodávaly se na trhu tamním a že od místa toho zvony mají také své jméno, nazývajíce se totiž zvony veliké Campanae a menší Nolae“ (*Rybička 1886, 4*). V moderní literatuře se setkáváme s termíny „campana“ pro větší zvon a „nola“ pro menší.

Legenda o biskupu Paulinovi tvrdí, že latinský termín „campana“ (zvon) má místopisný základ. Název je podle místa původu, tedy středoitalské Kampánie. Další možností vzniku slova „campana“ je odvození od sousloví „in campo“ (na poli), kde rolníci používali zvonů ke komunikaci a organizaci práce (*Krajíc, R. 5. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Ovšem první svědectví o odlévání zvonů přicházejí až později z irského a britského prostředí. Jsou to zmínky o irském zvonaři sv. Forkernusovi (+ po 490) a skotském benediktinovi Daggeusovi (+586) z konce 5. století a století 6. (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 15*). Proto je potřeba na legendu o biskupu Paulinovi z Noly, coby vynálezci litých zvonů, nahlížet kritičtějším pohledem.

3.1.4. Zvonařství 7. až počátku 16. století

V roce 604 n. l. se díky papeži Sabiniánovi začalo „oficiálně“ užívat zvonění jako součást liturgie¹⁹. Církev tak zapříčinila, že se zvony a s nimi i zvonařské technologie začaly šířit po křesťanské Evropě. Zvony, které prozatím zněly jen

¹⁹ Papežovo nařízení prakticky pouze uzákonilo běžnou praxi, kterou již dříve provozovaly kláštery.

v kláštorech, se začaly šířit a užívat v jednotlivých kostelech. Od významnějších k méně významným (Flodr 1983, 20).

Masové rozšíření zvonařství a zvonů nemělo v celé Evropě stejný ráz. Ve Francké říši zažily zvony svůj rozkvět především za vlády Karla Velikého, tedy na přelomu 8. a 9. století. Na území dnešního Německa se užívání a technika lití zvonů dostává později, až v 11. století²⁰, ale největší rozkvět zde zvonařství zažilo až ve 14. století (Obr. 7, 8). Slévání zvonů zde zpočátku bylo, tak jako v ostatních zemích, dominantou církevních řádů²¹. Později se dostává toto řemeslo do světského okruhu (Rybička 1886, 4).

Jednou z velmi významných osob středověkého zvonařství byl německý benediktinský mnich Theophilus Presbyter, který proslul svým dílem *De diversis artibus*. Dílo se specializuje na tři oblasti: malířství, výroba a zpracování skla a výroba a zpracování kovů. Toto dílo z počátku 12. století velice výrazně přispělo k prohloubení našich znalostí o starším postupu výroby zvonů, který je zachycen v kapitolách o odlévání zvonů²² (Flodr 1983, 8; Manoušek 2006, 26). Zvony vzniklé dle jeho metody jsou známy jako „Theophilovy zvony“. Manoušek uvádí, že Theophilus postup odlévání²³ byl inspirován zvony vyráběnými v asijském prostředí (Manoušek 2006, 26)²⁴.

Další významnou postavou pro evropské dějiny zvonařství byl Biriguccio. Na rozdíl od Theophila je o jeho životě známo více informací. Narodil se roku 1480 v italské Sieně, kde vedl železnou hutě a stříbrné doly. Roku 1538 byl pověřen vedením papežských sléváren. Z jeho díla *De la pirotechnia libri*²⁵, které se skládá z deseti knih,

²⁰ V rozporu s Rybičkovým tvrzením je nález zvonu z Haithab (severní Německo), který je datován do 10. století. Zvon byl nalezen roku 1978 na potopené lodi v tamním bývalém přístavu. Je považován za nejstarší dochovaný litý zvon, který byl odlit naležato (Krajíc, R. 5. 11. 2014: *Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

²¹ Především se jedná o příslušníky řádu sv. Benedikta (tzv. Benediktinů). Tito mniši platili v tehdejší Evropě za vynikající řemeslníky. Velmi významný pro dějiny zvonařství byl i klášter Helmarhausen. V tomto benediktinském klášteře žil mnich Rugerus, který je vědci ztotožňován s Theophilem Presbyterem (Flodr 1983, 9).

²² Jedná se o kapitoly ze třetí knihy díla *De diversis artibus* a to 84. a 85. kapitola.

²³ Podrobnější výklad o Theophilově postupu odlévání zvonů se nachází v kapitole 4.

²⁴ Odvození Theophilových zvonů od asijských dokládá například styl zhotovení závěsné koruny, vyhloubeniny kolem čepce či podlouhlý tvar zvonu, který je typický pro zvony z orientálního prostředí (Manoušek 2006, 26).

²⁵ Dle Flodra se jedná o první komplexní pojednání o metalurgii, kde autor popisuje vlastnosti jednotlivých kovů a rud, zařízení či postupy při jejich zkoušení, způsoby tavení a odlévání. Soustředí se jednotlivé obory kovolijectví (Flodr 1983, 10).

jsou pro zvonařství nejdůležitější kapitoly 13-16 z šesté knihy. Výhodou Birigucciho díla je odborné postihnutí prakticky všech důležitých fází výroby zvonu²⁶ (Flodr 1983, 10). Na základě rozborů a zkoumání textů Theophila a Biriguccia lze říci, že oba platili nejen za teoretiky, ale i za velmi zkušené praktiky a spousty informací pochází z jejich vlastních zkušeností (Flodr 1983).

3.2. Dějiny zvonařství v Čechách a na Moravě

Tato podkapitola se zabývá historií zvonařství na území českého státu. První část je věnována vybraným písemným pramenům z 9.-14. století, ve kterých se dochovaly zmínky o zvonech či zvonařství. Druhá pak vývoji řemesla od středověku do poloviny 17. století v Čechách.

3.2.1. Zmínky o zvonech v legendách a kronikách vztahujících se k Českým zemím

Ačkoli hmotné doklady zvonařského řemesla či samotných zvonů pro nejstarší období českého státu prakticky neznáme²⁷, u písemných pramenů je tomu jinak (Beranová – Lutovský 2009, 342). V nejstarších písemných pramenech týkajících se našeho území lze nalézt spousty zmínek o užití zvonů. Zatím nejstarším známým písemným pramenem z našeho území, kde se vyskytuje zmínka o zvonu, je nejstarší dochovaná staroslověnská báseň *Proglas*. *Proglas* sepsal v 9. století sv. Konstantin jako předmluvu k evangeliu. „*Bratři, to vše jsme my uvážili a povíme vám radu výbornou, která všechny lidi zbaví života zvířeckého a žádostivosti, abyste, majíce mysl nerozumnou, a slyšíce slovo cizím jazykem, neslyšeli je jak hlas zvonce měděného*“ (8. 10. 2016 <http://www.cesky-jazyk.cz/citanka/konstantin/proglas.html>)²⁸. Desáté století je na zmínky o zvonech v písemných pramenech bohatší. Velmi důležitým pramenem je staroslověnsky psaná legenda *Život svatého Václava*, jejíž vznik je datován kolem roku 940 n. l. „*Když nastalo ráno, zvonili na jitřní. Václav uslyšev zvon pravil: „Sláva tobě, Pane, že ses mi dal dožítí tohoto jitra.“ A vstav šel na jitřní*“ (Bláhová – Konzal 1975).

²⁶Biriguccio popisuje výrobní proces od zhotovení jádra→vytvoření formy→odlévání→zavěšení. Podrobnost jednotlivých postupů je však rozdílná. Raritou v Birigucciho díle je část, kde se věnuje opravám puklých zvonů (Flodr 1983, 10-11).

²⁷Nález údajného fragmentu zvonu ze slavníkovského hradiště Libice nad Cidlinou (Turek 1981) byl odborníky vyhodnocen jako fragment hmoždíře (Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010). Více 8. kapitola. Srovnaj Beranová - Lutovský (2009) uvádí, že slévání barevných a drahých kovů v hradištním období dokládají nálezy tavících kelímků a licích lžic. Archeologické doklady dílen zatím nejsou známy (Beranová – Lutovský 2009, 342).

²⁸<http://www.cesky-jazyk.cz/citanka/konstantin/proglas.html> [citováno dne 8. 10. 2016]

Jedná se o nejstarší záznam užívání zvonů k liturgickým účelům. Zde konkrétně legenda hovoří o ranní bohoslužbě²⁹, které se měl zúčastnit i kníže Václav, jež byl tohoto osudného rána zavražděn.

Zvon se vyskytuje i v latinsky psané *Gumpoldově legendě*, která také popisuje mučednickou smrt sv. Václava, ale datuje se do poslední třetiny 10. století. „*Následující pak noc probděl, oddávaje se s největší horlivostí modlitbám a konání almužen, u vědomí hrozící smrti, kterou byl ochoten pro Krista vytrpěti. Když po kuropění nadešla doba ranních hodinek, sotvaže zazněl zvon, vyskočil čile, jak již bylo jeho zvykem, z lůžka, rychle pospíchal do kostela, s náležitou vroucností vyslechl noční zpěvy a jitřní chvály a po mnohém modlení domů se odebral, aby zemdlené údy spánkem poněkud osvěžil*“ (14. 10. 2016 http://www.moraviamagna.cz/legendy/l_gumpo6.htm)³⁰. Tato ukázka opět upozorňuje na užívání zvonění při svolávání na ranní modlitbu. Na těchto ukázkách lze vidět, jak jednotliví autoři ze sebe vychází.

Zmínky o zvonech v nejstarších písemných pramenech nemusí mít vždy spojitost s liturgií. V latinsky psané legendě *Crescente fide* je zvuk zvonu líčen jako doprovodný jev zázraků dějících se po pohřbení těla sv. Václava: „*V následující pak noci zaslechli jakoby zvonění, a světlo ozářilo vězení: i roztáhla se kláda jako oblouk, tak že nohy své z ní mohli vytáhnouti*“ (14. 10. 2016 <http://texty.citanka.cz/prlegendy/11-6.html>)³¹. Jiný příklad takového postavení zvonů najdeme u *Kanovníka vyšehradského*. Kanovník vyšehradský při popisu bitvy u Chlumce (1126) pojímá zvuk zvonu jako boží znamení: „*Před počátkem bitvy mezi Sasy a Čechy letěl toho dne orel a křičel nad Sasy, vyhlížeje si z vnuknutí Božího již předem jejich mrtvoly; též bylo slyšeti zvonící zvon*“ (Pokračovatelé Kosmovi 1974, 39)³².

Jiná zmínka pochází z Kosmovy kroniky. Kosmas se zmiňuje o zvonech, při líčení návratu knížete Břetislava z Polska, odkud si odvezl bohatou kořist včetně zvonů.

²⁹ 28. 9. 929

³⁰ http://www.moraviamagna.cz/legendy/l_gumpo6.htm [citováno dne 14. 10. 2016]. Z latinského originálu přeložil Zdeněk Kristen (1969).

³¹ <http://texty.citanka.cz/prlegendy/11-6.html> [citováno dne 14. 10. 2016]. Z latinského originálu z knihy *Nejstarší legendy přemyslovských Čech* přeložil Oldřich Králík. Do elektronické verze převedl Lukáš Loužecký.

³² *Letopis Kanovníka vyšehradského*. In: Pokračovatelé Kosmovi, Praha 1974, 39. Zvony v souvislosti s bojem zmiňuje i milevský opat Jarloch, při popisu bitvy mezi Soběslavem II. a Fridrichem v roce 1179, která se odehrála poblíž Vyšehradu: „V místě, kterému se teď říká Bojiště (...) se rozezněly na jedné straně trouby, s druhé zvony.“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 38)

„Ke konci přes sto vozů přivázelo obrovské zvony a všechny poklady Polska, ...“ (Kosmova kronika česká 1975, 84)³³. Tuto situaci zachytil i autor první česky psané Kroniky takzvaného Dalimila: „Z Polsky sto vozův **zvonův** vyvezu a jiných klejnotův odtud mnoho odvezu.“³⁴ Zvony jsou zmiňovány ve výčtu knížecí kořisti a byly dopraveny až do Čech. Přes značnou váhu se kořistitelům vyplatilo zvony odvézt, což vypovídá o jejich hodnotě.

Kosmův pokračovatel, mnich sázavský se o zvonech zmiňuje v souvislosti se založením sázavského kláštera³⁵: „Kostel rozšířil do délky, šířky i výšky překrásně a opatřil nadto látkami, **zvony**³⁶, kříži a vůbec všemi věcmi klášterními a celý klášter zvelebil stavbami na všech stranách a veškerým příslušenstvím“ (26. 11. 2016 http://www.moraviamagna.cz/kroniky/k_ko1096.htm)³⁷. Na této ukázce je patrné, že zvony měly neodmyslitelné místo v církevním inventáři a v duchovním životě.

Zvony byly zmiňovány i v souvislosti uvalením klatby. Vypovídá o tom zápis z 22. března 1249: „Biskup Mikuláš zastavil ve všech kostelích, zřízených v jeho diecézi, **zvonění na zvony** a veškerou slavnostní výzdobu, povoliv toliko dva nejmenší **zvony ke zvonění** a postní oděv ve svátek ke mši, byť připadl svátek jakkoli veliký“³⁸ (Emler 1874, 286).

V Příbězích krále Přemysla se k roků 1255 a 1263 váží zmínky o zvonech v souvislosti živelnou pohromou, konkrétně vichřicí. Z roku 1255: „Zvonice dřevěná se **zvony** ve zdech Panny Marie sesula se v tuto hodinu“³⁹ (Emler 1874, 310). Z roku 1263: „Stavební věže pražského kostela, které se lidově nazývá **zvonice**, a mnohé jiné budovy kostelů se zřítily“⁴⁰ (Emler 1874, 298).

³³ Jeden z polských zvonů se měl údajně dostat do Trhového Štěpánova. Na počátku 19. století měl být přelit dílnou Bellmanů, ovšem na zvonu žádné známky přelítí nejsou patrné (Manoušek 2006, 26).

³⁴ V originále, překlad: Navíc vezli z Polan domů klenoty a sto form zvonů (Bláhová, M. 1977: Kronika tak řečeného Dalimila, Praha, 77).

³⁵ Popisuje období za vlády krále Vratislava II. (1085 – 1092).

³⁶ Není však jisté, jestli se jedná o zvony tamní výroby nebo o zvony dovezené (Manoušek 2006, 26).

³⁷ http://www.moraviamagna.cz/kroniky/k_ko1096.htm [citováno dne 26. 11. 2016]. Mnich sázavský: dodatky ke Kosmově kronice Čechů 1/5. Z latinského originálu přeložil Petr Šimík (2008).

³⁸ Originál: „...episcopus Nicolaus suspendit ecclesias in sua dioecesi constitutas a pulsatione campanarum et omni ornatu ecclesiae solemni, duabus tantum campanis minimis ad pulsandum et ornatu quadragesimali pro festo ad officium concensis, in festo quantumlibet magno occurrente“ (Emler 1874, 286).

³⁹ Originál: „...campanarium ligneum cum campanis infra muros Sanctae Mariae corruit eadem hora“ (Emler 1874, 310).

⁴⁰ Originál: „...aedificum turris pragensia ecclesiae, quod vulgariter dicitur campanarium, corruit, et talia multa aedificia ecclesiarum corruerunt“ (Emler 1874, 298).

Ve Zbraslavské kronice se symbol zvonu objevuje hned na několika místech. Při popisu sňatku Jana Lucemburského s Eliškou Přemyslovnou ve Špýru (1. září 1310) zazněly zvony při stvrzení svátosti manželské. „*Za zvučné melodie hudby a hlaholu zvonů jsem slyšel hlasy mnohých, jak volali: Spasení, čest a sláva i moc buď tobě, králi náš a pane!*“ (Fiala 1976, 194). Zmínky ve Zbraslavské kronice zaujmou tím, že se netýkají pouze sakrálního prostředí, ale zmiňují zvon i jako nástroj dávající signál vojsku k invazi. Takováto ukázka souvisí s plánem pražského kněze Berngera, který pomocí zvonu dal signál vojskům Jana Lucemburského a mohučského arcibiskupa k dobývání Prahy. „*Kdykoli se zítra zazvoní na větší zvon u blahoslavené Marie v Týně⁴¹, hned se zdvihněte z tábora a spěšně se přiblížte k městu, neboť vydá zítra Hospodin toto město do vašich rukou; jestliže pak zazní podruhé a potřetí zvuk zvonu, nikterak neotálejte, nýbrž běžte a město obsad'te. (...) A kněz Bernger tajně vystoupil s některými na věž blahoslavené Panny a dal zazvonit zvonem jednou, dvakrát a potřetí. Na ten zvuk se vojsko hmulo, sešikovalo se do boje a pospíšilo k městu, přirazilo pak k různým stranám města a pečlivě pátralo, kde by se mohlo vhodněji vrhnouti do města“ (Fiala 1976, 223).*

V kronikách a legendách se lze setkat s užitím zvonů jak v souvislosti s duchovním tak i světským prostředím. Konkrétnější informace k jednotlivým zvonům prakticky v těchto pramenech nelze nalézt. Neuvádím úplný výčet pramenů, pouze poukazují na určité vybrané zmínky o zvonech poukazující na různé situace. Více informací lze nalézt v publikaci *Pražské zvony* (Kybalová – Lunga - Vácha 2005).

3.2.2. Vývoj řemesla od středověku do poloviny 17. století v Čechách

Počátky užívání zvonů na našem území souvisí s rozšiřováním christianizace a vysíláním křesťanských misí. Na území Čech přicházela christianizace koncem 9. století z Velké Moravy, kde zvonů, dle archeologických dokladů zajisté užívali⁴². Vznik zvonářského řemesla u nás lze datovat pomocí zprávy mnicha sázavského, která vypovídá o tom, jak opat Božetěch nechal vyzdobit chrám a nechal zde osadit zvony. Díky tomuto poznatku by se počátek řemesla mohl datovat do rozmezí let 1062-1092. U zprávy mnicha sázavského ale nastává problém, jelikož není doloženo, zda se jedná

⁴¹ Myšleno Týnský chrám.

⁴² Zvon z hradiska v Bojnej (Jánošík – Pieta 2006).

o importované zvony ze zemí s již rozvinutým zvonařským řemeslem či zvony domácí výroby, k jejichž odlití došlo v blízkosti kláštera (*Manoušek 2006, 26*).

Jako v Evropě bylo i u nás odlévání zvonů dominantou církevních řádů (např. benediktýni). V klášterních dílnách začaly vznikat zvonové jámy. Důvod, proč zvony zprvu odlévala pouze církev, nebyl spojen pouze s liturgickou funkcí zvonů, ale také s gramotností či kapitálem. Příslušníci kléru tvořili prakticky jedinou gramotnou vrstvu tehdejšího obyvatelstva. Byli tedy schopni převzít složité výrobní postupy, byli schopni přečíst Theophilovo dílo *De diversis artibus* z počátku 12. století (*Flodr 1983, 8*) a získané poznatky pak aplikovat na zdejší podmínky.

S rozvojem měšťanského života a neustále se rozšiřující sítě farních kostelů se začali naplno prosazovat světští zvonaři⁴³. Ve středověku se však zvonař nezabýval pouze výrobou zvonů. Vzhledem k ceně nákladů na materiál a konečné ceně výsledného produktu by se zvonař stěží uživil. Proto mohl být řemeslník zároveň konvářem, kotlářem, platněřem, cínařem, mečířem, dělolijcem a v pozdější době i puškařem⁴⁴. Menší zvony tehdy odlévali hlavně dělolijci velké konváři (*Krajíc, R. 5. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*). Tak jako ostatní řemeslníci ve městech se začali v průběhu 14. století sdružovat do cechů, nebylo tomu jinak ani u zvonařů, kteří se stali součástí konvářského cechu. Roku 1354 ustanovil český král Karel IV. nový pořádek pražských řemesel. Konváři⁴⁵ byli mezi cechy postaveni na 6. místo. Získali do užívání korouhev zelené barvy, na které byl vyobrazen muž v brnění. Roku 1371 byly konvářům potvrzeny cechovní artikule, ve kterých odkazují na způsob práce německých řemeslníků, který by chtěli napodobit. V tomto řemesle vnikala také specializovaná odvětví jako rolničkář (Obr. 9) či zvonečník vyrábějící malé zvonky (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 42-43; Jungmannová 2011*).

⁴³ O světských zvonařích existují zprávy již z 12. století. Nutno podotknout, že poptávka po jejich výrobcích byla omezenější, a to kvůli vysoké ceně (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 41*). Za zakázkami putovali z místa na místo. Kočovnou profesí bylo zvonařství především z praktického důvodu. Tím byla přeprava zvonu. Převážet velké zvony do vzdálenost několik desítek kilometrů byl velmi komplikované, tudíž nejvýhodnější bylo odlít zvony v místě jejich budoucího zavěšení (působení). Zvonař tedy potřeboval pouze šablony, náčrty a plány, zbytek si obstaral až v místě vykonání zakázky. Mnohdy se z provizorně zřízené dílny stala uznávaná zvonařna odlévající pro široké okolí a zvonař se zde prakticky usadil (*Manoušek 2006, 29*).

⁴⁴ Na zvonech z pozdního středověku (15. století) se často nachází podpis autora jen formou křestního jména a dodatku „Konvarz“ či „Kannengiesser“. Označení „kovář“ jako dodatek jména poukazuje na to, že tito zvonařští mistři byli současně konváři, kotláři, zbrojíři, pasíři, cínaři, dělolijci, mečíři, puškaři (*Manoušek 2006, 29*).

⁴⁵ Kovolijeckých řemeslníků bylo tedy poměrně málo. V letech 1324-1393 je evidováno na Starém městě pouze osm cínařů a tři konváři (*Winter 1906, 152*).

Řemeslo nabývalo na věhlasu i během 15. století. Například v Praze v rozmezí let 1420-1526 žilo a působilo přes sto zvonářů (kovářů). Pouze dva z nich byli Němci a jeden Polák, zbytek zvonářů bylo české národnosti (*Winter 1906, 471-480*). Zvonařskou píli nezastavilo ani válečné běsnění během husitských válek. Někteří badatelé pojmají husitskou éru jako rozvoj a nový trend ve zvonařství, kdy se začínají odlévat zvony s kališnickými motivy⁴⁶. Motivy kalicha, odkazy na Jana Husa nebo Jeronýma Pražského (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 42*). Na druhou stranu je potřeba říci, že mnohé zvony v bouřlivých letech náboženských nepokojů došli své zkázy (*Manoušek 2006, 29*). Některé byly při vypalování kostelů či klášterů zničeny, některé rozkradeny během drancování a následně třeba přelity.

Většina řemeslníků zabývajících se kovolijectvím působila na jednom místě, kde vytvářeli jakési komunity. Významnou zvonařskou ulicí byla například ulice Široká (známá též jako Zvonařská či Konvářská), dnes Jungmannova. Další zvonařská „enkláva“ se nacházela kolem kostela sv. Mikuláše na Starém Městě Pražském nebo na náměstí Republiky v Praze. V těchto místech pak působily celé generace zvonářů (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 42-43; Manoušek 2005, 29; Juřina – Kašák – Samojská 2007, 117-139; Vyšohlíd 2011*). Více o středověkých a novověkých pražských zvonárnách v 9. kapitole.

Zvonaři patřili k váženým a bohatým občanům. Nad samotnou zvonárnou se nacházely výstavní luxusní příbytky. Někteří zvonařští mistři byli jmenováni členy městské rady. Jako například mistři Jakub, Jílek a Jíra roku 1484 (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 44*). K nejvýznamnějším mistrům v Praze patřili Brikcí z Cynperka⁴⁷, Jeroným, Tomáš Jaroš původem z Brna, Vavřinec Kříčka z Bítýšky⁴⁸ a jeho tovaryš Wolf Hofprucker. Na Královéhradecku Václav Farář, Eliáš Stodola, Ondřej Žáček a na Kutnohorsku například Tomáš Klabal či Ondřej Ptáček (*Manoušek 2006, 29, 31; Jungmannová 2011*). Životy a osudy zvonářů či zvonařských rodů jsou velice poutavé

⁴⁶ Utrakvistická výzdoba zvonů je velmi sporné téma. Symbol kalicha nemusí být vždy spojen s utrakvismem

a poukazovat tak na konfesijní smýšlení daných mistrů zvonářů. Užití kalichů jako dělicích znamének v textu nám také nedává zcela jasný závěr. Prokazatelným dokladem jsou zvony Matěje Špice z Roudnice, který jako zdobný prvek používal plakety s Husovým portrétem. Zde se ale jedná o renesanční dílo a ne středověké (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 116 – autorem poznámky Tomáš Chvátal*).

⁴⁷ Zvonařský rod Brikcí byl za své umění povýšen do šlechtického stavu, proto přídomek „z Cynperka“.

⁴⁸ Kříčka své dovednosti a propracovanou techniku využil i pro sepsání díla: „Návod k lití a přípravě děl a kulí, hmoždírů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotrysků apod.“, který patří k nejcennějším písemným dokladům konvářského řemesla (*Manoušek 2006, 31*).

a zajímavé téma, nicméně nejsou předmětem této práce, a proto se jim nebudu věnovat podrobněji. Více informací v pracích Kybalová – Lunga – Vácha (2005), Manoušek (2006), Švihálek (1997).

V 16. století dochází k nebývalému rozkvětu (Obr. 10). Pro toto období se v kampanologických kruzích vžil název „Zlatý věk zvonařství“. V Praze působí konvářští mistři jako Tomáš Jaroš, rodina Brikcí z Cynperka a Vavřinec Kříčka z Bítýšky. Těmto mistrům se podařilo najít a ustálit potřebný tvar zvonu s dokonalou akustikou. Došlo tedy k propracování a rozvoji v technologii výroby, v zajištění dokonalých akustických vlastností a výtvarné výzdoby. Jednotlivým problémům se práce věnuje podrobněji v dalších kapitolách (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 54; Manoušek 2006, 31*).

Opět se nám zvýšil počet pražských zvonařů. Mezi léty 1526 až 1620 působilo v Praze celkem 144 konvářů, z nichž pouze dvacet bylo německé národnosti. V tomto období lze konvářství považovat za výlučně české umělecké řemeslo, jelikož ho u nás prováděli zpravidla Češi a ne mistři cizího původu, jak tomu bylo u jiných řemesel⁴⁹ (*Winter 1991, 22-23; Manoušek 2006, 31*).

Smrtelnou ránu českému zvonařství zasadila třicetiletá válka. Během válečných konfliktů bylo spousta zvonů zničeno⁵⁰, ukradeno či přelito na děla, kule apod. Někteří věhlasní čeští mistři odešli do ciziny, jiné rody vymřely. Do Čech přicházeli cizí zvonaři z Bavorska, Durynska, Lotrinska, Rakouska, Saska, ale i z Moravy. Nové zvonařské rody jako Heroldové, Löwové, Pernerové (Němci) nebo rod Picqueyů (Lotrinsko) s sebou přivezly a ponechaly své výrobní postupy i specifický styl výrobků. Postupné usazování cizích zvonařů mělo za následek ztrátu domácích tradic, v 18. a 19. století přímo úpadek. Grafická výzdoba se zdá být pouze uměle dodaným doplňkem, nápisy byly psány většinou v německém a latinském jazyce. Úpadek se projevil i na akustických vlastnostech zvonů, kdy se zvonaři soustředili pouze na souzvuk hlavních

⁴⁹ Zvláště po roce 1547, např.: v 16. století v Praze působilo 266 českých krejčích a 251 německých, silný německý vliv panoval i v komunitě zlatníků, zámečníků či truhlářů (*Winter 1991, 24*).

⁵⁰ Kromě válek mají na svědomí destrukce zvonů požáry i nepřízeň počasí. Kanovník augustiniánského kláštera v Třeboni, jménem Jakub, který byl pověřen správou klášterních účtů, píše ve své zprávě o zničení věže vlivem nepřízně počasí. Dle jeho zprávy o svátku Nejsvětější Trojice (tj. 14. června) léta páně 1489 během nešpor uhodil do věže blesk. Došlo ke zničení věže a roztavení větších zvonů. Zvonovina z destruovaných zvonů byla na příkaz opata Marka roku 1491 užita na odlití dvou náhradních zvonů, které byly až do roku 1723 zavěšeny na dřevěné hřbitovní zvonici. Zbylé dva menší zvony, které osudnou bouří roku 1489 přežily, vzaly za své při požáru roku 1637 (*Kadlec 2004, 135*).

tónů a opomíjeli tak tóny vedlejší (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 76; Manoušek 2006, 32*).

4. TECHNOLOGIE⁵¹

Vlastní proces výroby zvonů zůstává prakticky stejný již několik staletí. Svědčí o tom spis Vavřince Kříčky z Bítýšky z 16. století (Obr. 11, 12). Ovšem staletími ověřený postup se v moderní době dožil technických inovací. Dnes si řemeslník zakládá na přesných výpočtech⁵², tehdy pracoval na základě svých instinktů. Moderní elektrická zdvihadla zjednodušila manipulaci s těžkými zvony. Nespornou výhodou se stal také pokrok v transportu hotových výrobků. Kdysi se velké zvony odlévaly zpravidla v místě zavěšení, dnes lze celý postup provést ve specializované zvonárně (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 19-24*).

4.1. Výroba plechových zvonců

Jedná se o nejstarší typy zvonů, zpravidla mají oválný či čtvercový půdorys. S příchodem litých zvonů ale nezanikly, nýbrž prakticky od počátku středověku se vyskytují vedle sebe až do dnešních dob. O výrobním postupu tohoto druhu zvonu zatím nejsou žádné původní zprávy, proto se opíráme o dochované výrobky či ikonografický materiál. Do střední Evropy se tyto výrobky dostaly z anglo-irské a skandinávské oblasti. Plechový zvonec byl zkonstruován zpravidla ze dvou až čtyř plechů navzájem spojených nýty. Kvůli dobrým zvukovým vlastnostem byla místa spojení zatavována. Závěsné zařízení (u propracovanějších výrobků tzv. koruna) byla připojena ke zvonu stejným způsobem, tedy přinýtování a zatavení (*Flodr 1983, 22*).

4.2. Postup formování zvonu dle Theophila Presbytera (Obr. 13)⁵³

Způsob formování zvonů na otáčivé vodorovné lavici (Obr. 14, 15) je technicky starší. Základem bylo dubové vřeteno s příčným čtverhranným průřezem a kónickým podélným průřezem. Rozměry formovaného zvonu byly na síle a délce vřetene. Vřeteno se nacházelo mezi dvěma vzpěrami, konce byly zasazeny do lůžek. Důležitou součástí Theophilovy stolice byly dvě 5 cm široké desky, které byly proti sobě spojené čtyřmi

⁵¹ Poměrně podrobný popis výroby najdeme i v: Juřina, P. – Kašák, K. – Samojská, K. 2007 - *The discovery of an Early Modern bell foundry on Jungmann Street in the New Town in Prague – Objev novověké zvonářské dílny v Jungmannově ulici v Praze na Novém Městě*. In: J. Žegklitz (ed.), *Studies in Post-Medieval Archaeology* 2, 117–136.

⁵² Poměry žebra vůči věnci či zvyšování nebo snižování celkové váhy pro dosažení určitého tónu. Velmi důležitý pro samotnou konstrukci byl i poměr mědi a cínu (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 20-21*).

⁵³ Theophilův rukopis *De diversis artibus (Schedula diversarum artium)* pochází z počátku 12. století.

dřevy. Obě desky obsahovaly ona zmiňovaná lůžka pro otáčivý pohyb vřetene. Páka k otáčení byla napojena na silnější konec vřetene. Výhodou takto zkonstruované stolice bylo snadné otáčení, možnost vřeteno vyjmout z lavice či zabránit nežádoucímu pohybu vřetene uvnitř lavice⁵⁴ (*Flodr 1983, 37-38*).

Theophilus formuje jádro mimo samotnou lavici. Důvod, proč pracuje s vřetenem mimo stolicí, není zcela jasný. Jako nejschůdnější varianta se jeví velmi stísněný prostor pro manipulaci. Formování probíhá postupným nanášením vrstev hlíny v síle dvou prstů, přičemž novou vrstvu lze nanést až po dokonalém vyschnutí vrstvy předešlé (vysychání na slunci, Biringuccio zmiňuje vysoušení ohněm)⁵⁵. Vřeteno s takto vzniklým jádrem je zasazeno do stolice, kde železná forma pomocí otáčení utváří jádro do potřebné podoby.

Dalším krokem v procesu formování je vytvoření tzv. falešného zvonu. V Theophilově době se k tvorbě zvonové košile užíval vosk či lůj. Takovýto postup byl poměrně nákladný a s příchodem větších zvonů (gotických) se od něho začíná upouštět. Samotný lůj se musel předpřipravit (roztlučení a následné prohnětení) a následně se přešlo k rozválení loje (vosku) do pásů, které byly nanášeny na jádro a připojeny rozžhaveným kovem.

Další postup je analogický s výrobou jádra. Po důkladném vychladnutí loje dojde k obrábění jeho povrchu a vytvarování do patričného tvaru⁵⁶. Poslední částí formy je tzv. plášť. K jeho výrobě Theophilus užíval prosátou hlínu, která mohla být obohacena o některé příměsi. Na první vrstvy se užívalo řidší bahnitě hlíny, aby nedošlo k poškození košile, poté došlo k nanesení vrstev husté hlíny (3-4 vrstvy) a následnému vyschnutí⁵⁷. Opět dojde k vyjmutí vřetene a práci mimo stolicí. Forma je již ve fázi, kdy

⁵⁴ Pro srovnání: Biringuccioho lavice pro vodorovné formování a odlévání zvonu byla rozdílné konstrukce. Rozdíl se nachází v prostoru pro manipulaci s jádrem. Biringucciova lavice poskytuje mnohem více prostoru. Řečeno ve zkratce: jedná se o dvě naproti sobě postavené do země zapuštěné dřevěné kozy, do jejichž kovových lůžek je umístěno vřeteno. Do konců vřetena jsou zaražena železa, přičemž jeden konec je vytvarován do tvaru páky k otáčení (*Flodr 1983, 39*).

⁵⁵ Biringuccio užívá jiného postupu. V první řadě vymodeluje tzv. nosič jádra, který potře louhovým popelem. Poté dojde k postupnému nanášení hlíny ve vrstvách. Tímto postupem zabrání prokluzování jádra na nosiči (*Flodr 1983, 40*).

⁵⁶ Biringuccio užívá místo loje (vosku) hlínu. Luj se užívá pouze na povrch košile.

⁵⁷ Při vytváření pláště se Biringuccioův postup opět liší: Theophilův a Biringuccioův postup se liší od fáze vysoušení. Narozdíl od Theophila pokračuje s dokončovacími pracemi na zvonové lavici. Nanáší další vrstvu hlíny, kterou ovine konopným provazem. Pod stolicí je založen oheň a díky otáčení vřetena postupně forma vyschne. Následně je forma ovinuta kovovými obručemi a pásy. Tato vrstva je opět pokryta hliněnou vrstvou. Forma je pak ohlazena a zbavena přebytků. Takto připravená je sňata z lavice a dojde k vyrazení vřetena a základového nosiče, díky čemuž se nemusí složitě vyřezávat vnitřní dutina.

je potřeba vyjmout vřeteno. To se provádí opatrným poklepáváním. Tím vznikne v horní části jádra otvor, který je potřeba vyplnit formovací hlinou, do níž se zarazí železo k zavěšení srdce zvonu. Na tuto vrstvu se nanese vrstva loje a další vrstvou hlíny se zakryje otvor v plášti a tvaruje se čepec a koruna. Pro soudržnost je forma obehnuta kovovými obručemi. Na takto připravenou formu jsou nanášeny ještě další dvě hliněné vrstvy. Po důkladném proschnutí celé konstrukce se položila forma na bok a v šířce i hloubce jádra se vyřízly otvory kvůli vypálení formy (*Flodr 1983, 41-45; Vyšohlíd 2011, 316*). Po konečném vytvoření formy dojde k jejímu vypalování. Tento proces probíhá již v odlévací jámě, kdy se na dně vytvoří kamenný sokl s mezerami po obvodu a s prostorem ve středu soklu, kde bude založeno ohniště. Jáma se pak zasype a na povrch postavíme připravenou formu, kdy vybíráním zeminy pod formou z jedné a následně z druhé strany, dojde k usednutí formy na kamenný podstavec. Do formy je potřeba udělat otvory pro odtok loje. Kolem formy se pak z hlíny a kamene buduje pec. Založí se oheň. Jestliže začne vytékat z formy lůj, je nutné dostavit pec až k vrcholu formy. Poté, co lůj vyteče, se uzavřou otvory a forma se obloží dřevem. Oheň by měl vydržet celý den a noc. Zatímco dochází k pomalému vysušování formy, v tavící peci se taví kov. Zbourá se vysušovací pec a jáma s formou se zasype zeminou. Tímto je proces formování zvonu, typický pro starší středověk u konce a zvon je připraven k samotnému ulití⁵⁸ (*Flodr 1983, 47-48*).

4.3. Formování pomocí pohyblivé šablony na pevném jádru

Jedná se o svislý způsob formování (rozdíl od Theophila a Biringuccia – vodorovné formování). Tento způsob se do praxe zvonařského řemesla dostal ke konci středověku, patrně během 15. století. Celý postup formování se odehrává přímo v odlévací jámě, patrně z důvodu odlévání větších výrobků (*Flodr 1983, 50*).

Základem tohoto novějšího způsobu formování je do země zapuštěná hřídel (analogie vřetena), na které jsou přidělána otáčející se šablona (*Kybalová – Lunga –*

Po úpravě čepece dojde k vysoušení pomocí ohniště založeného uvnitř formy. Tento modernější postup umožňuje rozložit formu na jednotlivé části. Po odejmutí pláště je nutno rozbít košili, dále spravit hlinou horní část jádra a obdobně jako u Theophila zarazit železo k zavěšení zvonového srdce (*Flodr 1983, 45-46*).

⁵⁸ Biringuccio staví vypalovací pec na povrchu. Kolem formy vystaví zeď, prostor mezi zdí a formou vyplní dřevěným uhlím a vrchol uzavře stejným způsobem jako byl uzavírán plášť. Díky tomuto postupu dojde k vypálení pláště i jádra. Dále se zkontrolují praskliny a stěny se vymažou popelem. Takto připravená forma je pak vložena do hluboké jámy s pevným podkladem (zděný podstavec). Jáma je následně zasypána zeminou a připravena pro odlévání (*Flodr 1983, 48*).

Vácha 2005, 24). Šablony mohou být dřevěné či kovové. Šablona se skládá ze dvou částí – vnitřní a vnější (*Manoušek 2006, 45*). Základem formy je zděné jádro (Obr. 16), které je postaveno na pevném podkladě jámy (*Flodr 1983, 50*). Na duté cihlové jádro se postupně nanáší několik vrstev hlíny⁵⁹, která se díky neustálému zatápění v peci suší. Poslední vrstva je tvarována a uhlazována vnitřní šablonou. Po následném vysušení bylo jádro natřeno popelem či lojem (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 24-25; Manoušek 2006, 45-46*).

Následuje zpracování košile (falešného zvonu). Prakticky se jedná o hliněný model, který je rozměrově odpovídá budoucímu výrobku. Takovýto falešný zvon je vytvářen pomocí vnější šablony. Hlína je opět nanášena v několika vrstvách, přičemž první hliněná vrstva falešného zvonu by měla vysychat vzduchem. Závěr této fáze je analogický se závěrem fáze předešlé. Jakmile dojde k vypracování modelu zvonu, natírá se za neustálého otáčení šablony lojem (užíval se též parafin či vosk). Následuje výroba pláště. Ten je od falešného zvonu oddělen lojem. První nanášená vrstva hlíny je jemná, zpravidla nanášena štětcem, aby se zdařil otisk výzdoby. Opět častým jevem bylo přidávání různých příměsí (grafit, pivo, melasa). Na úvodní jemné vrstvy navazují vrstvy silnější. Z vosku vytvořená forma koruny se obalí hlinou a vypálí⁶⁰. Ke zpevnění pláště se užívá opět železných pásů. Dokonale vysušený plášť je pomocí řetězů nadzvednut a odkryje falešný zvon, který je potřeba rozbít. Vyzdí se vnitřní pec, zkontroluje se vnitřní strana pláště (případné kazy a praskliny je nutno opravit) a plášť se spouští zpět na jádro (Obr. 17). Celou formu je potřeba utěsnit proti případnému úniku roztaveného kovu (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 25-28; Vyšohlíd 2011, 316*).

4.4. Odlévání zvonu

V těsné blízkosti zvonové jámy se nacházela nístějová pec, ve které se tavila zvonovina (již dříve)⁶¹. Samotná tavba (mědi a cínu, popřípadě přetavování starších zvonů) trvala až 10 hodin. Vrstvy mědi (Cu) byly proloženy palivem, k rozdmýchání

⁵⁹ Manoušek uvádí, že hlína k vymazávání cihlového jádra mohla často obsahovat příměsí jako: pivo, melasa, obilné plevy, kravská srst, koňský trus, popel z plavuní, lůj apod. (*Manoušek 2006, 46*).

⁶⁰ Více viz: *Manoušek 2006, 48-49; Flodr 1983, 55; Vyšohlíd 2011, 316*. Tzv. na ztracenou formu.

⁶¹ Kromě způsobu lití roztavené zvonoviny přímo z tavicí pece je znám i méně užívaný způsob, při kterém se využívají tzv. přenosné licí nádoby. Surovina byla připravována a taven přímo v nádobách, ze kterých pak byla lita do formy. Tento způsob tedy nevyžadoval stavbu licích kanálků z pece do formy. Tento způsob byl vhodný především pro výrobu menších zvonů. U větších zvonů by se totiž muselo užít vícero nádob. Do formy by tak byla surovina lita s odstupy a ne nepřetržitě a tudíž samotný proces odlévání by byl náročnější na kontinuální odlití (*Vyšohlíd 2011, 317*).

ohně a jeho udržování sloužily měchy. Při 1200 °C se taví měď (Cu). Poté se přidal cín (Sn) při 1100 °C (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 29; Vyšohlíd 2011, 317*)⁶². Slitinu je třeba promíchat (nejlépe dřevěnou tyčí), aby vznikla jednotná tavenina. Na povrchu se začne tvořit struska a jiné nečistoty (*Manoušek 2006, 51*). Před samotným odléváním zkontroluje zvonař kvalitu zvonoviny, kdy podle vzhledu lomu zjistí stupeň tavení. Před samotným „odpíchnutím pece“ se zahřeje žlábek. Po odpichu se forma zvonu zaleje roztaveným kovem, který pak může chladnout i několik dní. Po důkladném vychladnutí dojde k vyzvednutí pláště a rozbití jádra. Z vnitřní strany zvonu se vybere zemina, písek a opilují se švy⁶³. Ovšem je nutné si uvědomit, že každý zásah má vliv na konečný zvuk zvonu (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 29-30*).

4.5. Zavěšení srdce

Vavřinec Kříčka udává, že váha srdce by měla odpovídat poměru 3,5-4 libry na 1 cent zvonu. Dnes váha srdce odpovídá přibližně 3,5 % váhy zvonu. Dále musí srdce být zavěšeno tak, aby udeřilo vždy přímo na věnec. Materiálem pro jeho výrobu je zpravidla železo. Se samotným zvonem bylo propojeno řemenem z hovězí kůže. V poslední fázi je nutno zvon seřídít, aby úder dopadl ve správnou chvíli a v požadované síle (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 31*).

4.6. Zavěšení zvonu

Hotový zvon byl umístěn do tzv. zvonové stolice (Obr. 18). Zvonová stolice je konstrukční prvek, který slouží nejen pro zavěšení zvonů, ale i pro přenos zatížení zvonu buď do stropní konstrukce patra či přímo do zdiva věže nebo zvonice, popřípadě do terénu. Stolice by neměla být pevně spojena s nosnou konstrukcí věže. Může nést jeden či více zvonů zavěšených buď za sebou či vedle sebe, popřípadě nad sebou. Toto umístění má samozřejmě jistá pravidla kvůli stabilitě stolice. Větší zvony jsou zpravidla umístěny dole a menší zvony či hodinové cimbály nahoře (*Lunga-Solař, 2010*). Dřevěná hlava byla připojena ke zvonu železnými pásy, které procházely korunou zvonu.

⁶² Srov. Vyšohlíd 2011. Vyšohlíd uvádí rozdílný způsob přípravy zvonoviny. Dle Vyšohlída je požadovanou teplotou tavení mědi 1100 °C. Aby se zabránilo materiálním ztrátám cínu, byl dle Vyšohlída přidáván až před samotným litím. Vyšohlíd také dodává, jestliže je ve slitině množství cínu větší než 13 %, je potřeba snížit teplotu tavení na 830 °C (*Vyšohlíd 2011, 317*).

⁶³ „Už na zvonech z konce 17. století můžeme najít stopy po sekáčích, kterými zvonaři zevnitř odsekávali přebytečnou zvonovinu. Později se setkáme se snahou o jakési soustružení menších zvonů, všechno to však byly pokusy velmi nedokonalé a výrazný posun k lepšímu přinesly teprve speciální karusely na konci 18. století“ (*Manoušek 2006, 57*).

5. MORFOLOGIE STŘEDOVĚKÝCH A RANĚ NOVOVĚKÝCH ZVONŮ

Základní morfologické členění zvonů na zvony plechové a lité nám zprostředkovává již samotný rozdíl v technologii jejich výroby. Těmito technologiemi výroby se rozumí kovotepectví a kovolijectví (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

5.1. Plechové zvony

Plechové zvony (též kované, nýtované) byly dílem především menších rozměrů, vyráběné z tenkých plechů či pásků spojených nýty⁶⁴ (*Flodr 1983, 22; Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*), modelovaných do rozličných tvarů jako koule, ovál, hranol, jehlan, kančí tesák, atd. (Obr. 19, 20). Více v podkapitole 4.1.

5.2. Lité zvony

Lité zvony se objevují již v raném středověku⁶⁵. Důkazem jsou například zvony z karolinského prostředí. První lité zvony byly malých až středních rozměrů (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*). Raně středověké lité zvony jsou typické svým vejčitým tenkostěnným tvarem. Vyznačují se minimální profilací. Tato podoba zvonu je typická pro 9. a 10. století (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, AR LXII, 518*). Klasickým příkladem je zvon z hradiště Bojná na Slovensku (*Janošík – Pieta 2006*). Tehdejší technologie výroby zatím nebyla na takové úrovni, aby dokázala odlévat velké zvony. S vyspělejší technologií výroby velkých závěsných litých zvonů, která přichází kolem roku 1200, dochází k vývoji profilu litého zvonového žebra (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

⁶⁴ Např.: Zvon z Freiburg im Breisgau (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

⁶⁵ Zvon z Haithab (průměr 42,5 cm; váha 29 kg) je nejstarším zachovalým originálem litého zvonu. Byl nalezen roku 1978 na potopené lodi v bývalém přístavu Haithab, který se nacházel na jihovýchodním pobřeží Jutského poloostrova v zálivu Schlei. Zvon je datován do 10. století a patří k raným typům tvaru Bienenkorb (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Rozlišujeme tři vývojové fáze:

- A) Typ Bienenkorb⁶⁶(Obr. 21). Tvar zvonu připomínající včelí úl či vosí hnízdo je typický pro lité zvony 11. až do počátku 13. století (*Vyšohlid 2011, 316; Krajíc přednáška*).
- B) Typ Zuckerhut⁶⁷(Obr. 22). Tvar zvonu připomíná cukrovou homoli a je typický pro lité zvony 13. až počátku 16. století. Dochází k razantnějšímu prohnutí žebra a celkovému zesílení těla. Lze říci, že z typu Zuckerhut vychází přechodné formy tvarů, které vedou ke gotickým formám (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).
- C) Vrcholně středověké a raně novověké zvony s prohnutým pláštěm. Vznikly postupným rozšiřováním žebra ve spodní části a esovitým prohýbáním pláště z tvaru Zuckerhut (Obr. 23).V této fázi převládá tvarová uniformita a bohatší výzdoba (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

⁶⁶ Např.: Ascharský zvon (průměr 62 cm, váha 193 kg), který pochází z durinské vesnice Aschara. Originální zvon z první poloviny 12. století je vystaven v Glockenmuseum v Apoldě (Obr. 24). Zvon se pyšní i nápisem, kterým odkazuje na svého autora, což je v tomto období spíše výjimka (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

⁶⁷ Nejstarším dochovaným zvonem v Čechách je zvon typu Zuckerhut z Chebu (Obr. 25). Jeho vznik je datován do roku 1286 a je uložen v tamním muzeu (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*). Se zvonem tvaru cukrové homole se lze setkat mj. i v pošumavské obci Zdikovec. Zvon z kostela sv. Petra a Pavla lze dle tvaru datovat do poslední třetiny 13. století (*Lunga 2016, 339-341*).

6. VÝZDOBA

Zvony mají kromě praktických funkcí i funkci estetickou. Jedná se o umělecký výrobek. Zvon byl vnímán jako prostředek víry, dekorace měla toto poslání potvrzovat. K posvátným textům či obrazům se postupem doby přidaly například údaje o vzniku zvonu a různé dekorativní prvky. Výzdoba, která měla symbolizovat ochrannou funkci zvonu, skončila v Čechách ke konci 15. století. Následující výzdoba je jen pouhý odkaz na dané téma (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Výzdoba zvonu má vliv na jeho výsledný tón. Lze se setkat se zvony, kdy je upřednostňován estetický aspekt na úkor výsledného zvuku, proto by každý zvonař měl v sobě snoubit osobu hudebníka a sochaře (*Manoušek 2006, 75-76*).

V předgotickém období je výzdoba zvonů velmi střídmá, masivní rozkvět výzdoby zvonů přichází až v gotickém období. U starších zvonů, do 14. století, se výzdoba soustředila především na korunu, čepci a věnci. Jednalo se o poselství textové. Výzdoba pláště je spíše záležitostí 14. a 15. století (*Flodr 1983, 56*), kdy k textu přibýly obrazy a ornamenty (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

6.1. Technologie výzdoby

Pro výzdobu na zvonech se tradičně užívaly dva způsoby. Způsob, jakým zpracovával výzdobu Theophilus Presbyter, je spjat s předgotickým obdobím. Do falešného zvonu (u Theophila tvořen z vosku) vyřezával, ryl či vytlačoval jednotlivé znaky. Konečný obraz byl vůči ploše zvonu konkávní. Ve stejném období se objevuje technika, kdy znaky byly vyřezány (vytlačeny, vyryty do vnitřní strany pláště, čímž získala výzdoba plastický vzhled. Tato varianta se rozšířila především v Dánsku a Německu, kde se udržela až do 15. století (*Flodr 1983*).

Mladším způsobem, který zažil svůj rozkvět v období gotiky, je modelování (*Flodr 1983, 58-59*). Kdy byly výzdobné prvky (nápis, ornament atd.) ručně vymodelovány z vosku či smůly a následně nalepeny ke košili (falešnému zvonu). Tím se dosáhlo konvexního tvaru výzdobných prvků. Od poloviny 14. století se pro obrazové reliéfy a písmena užívaly dřevěné formy. Lze tedy předpokládat, že zvonař spolupracoval i s dalšími řemeslníky, jako byli řezbáři a sochaři (*Flodr 1983, 58-59*). Vzorové desky obsahovaly většinou všechna písmena abecedy a všechny číslice. Deska

byla zalita voskem a vznikl tak pozitivní otisky znaků. Ty byly následně vyřezány a připojeny na košili. Existoval i postup, kdy stačilo ulít plástev a vyřezat požadované znaky (*Manoušek 2006, 79*).

6.2. Náписy na zvonech

Tradice výzkumu epigrafického materiálu na českých zvonech sahá do až k Josefu Dobrovskému, který zkoumal souvislosti mezi druhem písma a samotným jazykem, jakým byl nápis napsán (*Jungmannová 2012, 7-8*). Po vzniku Národního Muzea se sbírali různé epigrafické památky odkazující na starobylost a kulturní vyspělost českého národa. V rámci vlasteneckého hnutí tomu nebylo jinak ani s náписy na zvonech. Shromažďovali se záznamy z farních kronik, vytvářeli se opisy⁶⁸ (*Hejnic 1960, 2-3*). Podrobnější informace k dané problematice např.: Antonín Rybička, Josef Hejnic, Karel Guth, Karel Herain, Ludmila Kybalová, Miroslav Flodr, Pavlína Jungmannová či Petr Rudolf Manoušek.

Dekorace dotvrzovala náboženské poslání zvonů, proto nejstaršími náписy byly zpravidla texty modliteb, žalmů, evangelií či jména svatých, kterým byl zvon zasvěcen (*Flodr 1983, 56*). Další náписy odkazují na zvonaře, který zvon ulil, na rok vzniku, na donátora, jež jeho výrobu financoval. Zpočátku byla jazykem středověkých náписů v Českých zemích latina⁶⁹. V pozdějším období se k ní přidala čeština a němčina, popřípadě kombinace těchto tří jazyků⁷⁰ (*Flodr 1973; Jungmannová 2012, 4*). Běžným jevem, především 13. a 14. století bylo užívání řeckých či hebrejských slov psaných latinkou. Bezprostředně po onom cizím výrazu následuje jeho latinský překlad (*Flodr 1983, 57-58*)⁷¹. S příchodem barokní doby a tudíž cizích německých zvonařských rodin, přibývá cizojazyčných náписů.

Patrně nejstarší dochovaný český nápis na zvonu pochází z počátku 15. století, přesněji z roku 1406. Jedná se o zvon ze zámecké věže v Českém Krumlově, který nechal ulít Oldřich z Rožmberka. Na zvonu se nachází latinský nápis, který je zakončen

⁶⁸ Významnou postavou pro dokumentaci náписů na zvonech byl Josef Karel Páchl. Díky jeho opisům se zachovala původní znění zvonů, které podlely rekvizicím. Páchl nejdříve potřel nápis černou barvou, na kterou následně přitiskl pás papíru. Jednotlivé pásy pak spojil v jeden celek (*Jungmannová 2012, 9*).

⁶⁹ Velmi často byl používán nápis „VIVOS VOVO, MORTUOS PLANGO, FULGATA FRANGO“ = Živé volám, mrtvé oplakávám, blesky rozháním (*Manoušek 2006, 77*).

⁷⁰ V Českých Budějovicích se lze s takovýmto kombinovaným nápisem setkat. Zvonec z 15. století nese nápis: „KHOŽ POD TENTO ZVONEC POVEDOU, MARIA HILFT“ (*Manoušek 2006, 77*).

⁷¹ Hebrejské a řecké výrazy v latinských náписech zpravidla označovala Boha – Krista (*Flodr 1983, 58*).

dvěma českými slovy: - ZDARZ BOZE - . Nejedná se patrně o vzývání Boha, ale o přání zvonáře, aby se dílo vyvedlo (*Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Středověké nápisy byly psány především gotickou majuskulou, užívanou ve starším období, a s příchodem 15. století minuskulou, která majuskulní písmo zcela zastínila. Užívala se i z gotického písma vytvořená fraktura. V období renesance se pak kapitálka. Velmi často se lze u nápisů setkat s tzv. dělicími znaménky⁷², která nám oddělují jednotlivá slova. Tyto ozdoby mohou mít podobu teček, zvonečků, rozetek, křížů, pomlček, zvířenou nebo květin (*Jungmannová 2012, 4*). Jako příklad rozmanitosti dělicích znamének poslouží nápis na čepci anonymního zvonu z roku 1455 z kostela sv. Havla: „, leta · odnarozeny + esyna · bozieho · m^o + cccc + l^o + v^o + tento · zvon + slit · gest + keczi/ + a + kchwale + bozie · swate(m)v · hawly + wstarem · mieste + a prazskem“ (*Kybalova – Lunga – Vácha 2005, 149*).

První nápisy na zvonech lze datovat již do 9. století. V této době se ovšem jedná o ojedinělé výrobky. Masovějšího rozšíření nápisů se zvony dočkají až v průběhu 12. století. V tomto období se jedná o liturgické texty kratšího rozsahu, které byly situovány do oblasti čepce, a zabíraly zpravidla jeden řádek. Více řádků se v této době vyskytuje jen ojediněle. Mezi výjimečně zdobenými výrobky, spadajícími do zmiňovaného období, se lze setkat s nápisem členěným do dvou řádků (*Flodr 1983, 56-57; 1973; Jungmannová 2012, 10*). V průběhu 13. – 15. století mají nápisy na zvonech spíše podobu shluku slov⁷³. Rozšiřuje se i způsob ohraničení řádku dvěma liniemi. Zpočátku jednoduchými, následně dvojitými nabývajícími větší plastičnosti. Od 15. století se nápisy (výzdoba obecně) nachází prakticky po celém zvonu (*Flodr 1983, 57*). Na těle zvonu je velmi časté ohraničení textu tabulkou.

⁷² Pro dokumentaci dělicích znamének se užívá systém znaků: lilie (·), ležatá lilie (:), zvonek (»), konvice («), jelen ve skoku (◁), lev ve skoku (▷), neurčené dělicí znaménko se značí *. / znamená konec řádku. Písmena v závorkách označují vynechaná písmena. Příkladem uvádím zvon z kostela sv. Havla v Praze na Starém Městě. Nápis na zvonu „Eliáš“ z roku 1507 od Bartoloměje Brikcího z Cimperka byl napsán gotickou minuskulí: „, : anno · domini * millesimo * ccccc * septimo * en * ego * campana * nvnqvam * pronvncio * vana * ingem * vel » festvm « bel · / lvm » avt « « fvnvs · honestvm * qvi * me * fecit * magister * bartolomevs * nome * habet * in * nova * civitate « pragensi : “ (*Kybalová – Lunga – Vácha, 2005*).

⁷³ Mohou to být úvodní verše modliteb, jméno patrona, evangelistů, autora nebo rok ulití.

6.3. Dekorativní prvky

Dekorativní prvky se výrazněji začínají prosazovat během 15. století. Spektrum obrazových výjevů či ornamentů je velmi rozmanitý. To, co bude na zvonu zobrazeno, záviselo na objednavce zadavatele. Obrazová výzdoba, nacházející se na těle zvonu, nese zpravidla sakrální motiv. Existují ale i zvony s motivy světskými jako erby měst, erby významných rodin či vyobrazením donátora. Nutno podotknout, že světské motivy na zvonech spíše výjimkou⁷⁴. Na druhou stranu častým motivem jsou zvonářské značky (například Brikcí z Cymperka). Naopak druhy náboženských motivů tradičně zobrazovaných na zvonech představují opravdu široké spektrum. Jedním z velmi rozšířených druhů reliéfů jsou figurky. Zobrazováni jsou jednotliví svatí, evangelisté, biskupové, Ježíš na kříži. Dále biblické a mytologické výjevy jako Zvěstování P. Marie, Nanebevzetí, Klanění tří králů, Vražedění nevinátek, Ježíšovo ukřižování, Obrácení Pavlovo, Vzkříšení Lazara, Bičování Krista, motiv Nejsvětější trojice atd.

Zvonaři hledali pro své reliéfy předlohy i v dílech umělců mezinárodního formátu. Například Tomáš Jaroš užil pro výzdobu zvonu „Zikmund“ dřevorytů Albrechta Dürera (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 59-60*), Bartoloměj Brikcí z Cimperka využil pro zvon Kliment (1572) z kostela sv. Antonína v Holešovicích předloh významného norimberského soudobého grafika a dřevorytce Petra Flötnera (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 67-69*).

Kromě obrazové výzdoby nesou zvony výzdobu reliéfní. Velmi oblíbenými motivy bylo cimbuří či jetelové trojlístky (*Flodr 1983, 57*). Rozmanité rostlinné, geometrické a další motivy zdobily převážně korunu, čepec. Obvykle tvoří i dekorativní prvek obrazové výzdoby těla zvonu.

Na výsledný estetický dojem má také vliv tvar a výzdoba koruny, za kterou bude zvon zavěšen. Ta může být zdobena rostlinnými motivy, různými ornamenty, pouhým sekáním hran, pletencem. K vrcholným dílům pak patří tvarování ramen do zvířecích tvarů, lidských obličejů apod. Vzhledem k problematice upevňování koruny do hlavy zvonu převažuje jednodušší výzdoba (*Manoušek 2006, 86*).

⁷⁴ Na Brikcího zvonech (např.: na zvonu v Pálečku z roku 1587) se vyskytují světské motivy zakomponované v figurálním vlysu, kde je zachycen venkovský život (dojení krav, okopávání pole atd.) (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 71*).

7. DATA

Tato kapitola je zaměřena na základy jednotlivých způsobů datace výrobku. Způsoby rozdělují na absolutní a relativní. Absolutní datací je možné rozumět nápis přímo na výrobku či záznam v písemných pramenech evidenční povahy. Rok výroby na zvonu samotném je uváděn více způsoby (viz níže). U některých zvonů ale datace zcela chybí. V takovýchto případech lze využít relativní způsoby datace.

7.1. Absolutní datování prostřednictvím písemných pramenů

Písemné prameny nám podávají poměrně přesné informace o zvonech (jednotlivé rozměry, cenu, sponzory, výrobce, místo a datum výroby) lze získat prostřednictvím dochovaných písemných pramenů. Jedná se především o prameny evidenční. K takovým typům pramenů patří například inventáře⁷⁵ jednotlivých kostelů či katastry zvonů (např. Katastr zvonů pražských z roku 1914. Státní ústřední archiv. 2, V 1913 VI 74 e).

7.2. Absolutní datování prostřednictvím hmotných dokladů

Plastický nápis, zpravidla na plášti, nám udává přesný rok, kdy byl výrobek ulit. Tato informace může stát samostatně nebo být součástí delšího nápisu. Nápis určující dataci zvonu a místo výroby mohou psány různým způsobem. V této části bych rád poukázal na několik typů a variant této problematiky. Vycházím z publikace Ludmily Kybalové a kol. (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 118-329*), kde v soupisu pražských zvonů jsem vybral několik příkladů a využívám jejího způsobu prepisu⁷⁶. Zvon z kostela sv. Havla nese nápis: „*leta · odnarozeny + esyna · bozieho · m^o + cccc + l^o + v^o + tento · zvon + slit · gest + keczi / + a + kchvale + bozie · svate(m)v · hawlv + wstarem · miestie + a prazskem*“ (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 149*). Místo výroby je psáno soudobou češtinou a rok výroby římskými číslicemi (1455). Vavřinec Hodinář odlil pro kostel sv. Jindřicha a sv. Kunhuty roku 1591 zvon „František“, který

⁷⁵ Viz vydané prameny: Merhhout, C. 1933: *Inventáře malostranských kostelů ze 17. století. Kniha o Praze IV.* Praha. Podlaha, A. 1903: *Ze starých účtů chrámu svatovítského*, Památky archeologické XX, 583. Vojtíšek, V. 1933: *Ze starých inventářů pražských kostelů ze 17. století. Kniha o Praze IV.* Praha. Winter, Z. 1894: *Z chrámových inventářů*, Method XX, 121. Nevydané prameny: *Soupis zvonů ve farnosti* (1915), *Katastr zvonů pro Čechy (1915 – 1916) a další spisový materiál k rekvizicím zvonů v I. světové válce. Národní archiv v Praze, fond Zemský památkový úřad*, zvl. kartóny 52-53,56,58-63 (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005*).

⁷⁶ Přihlédnuto k současným edičním pravidlům, majuskula – velká písmena, minuskula – malá písmena, kapitální – velká písmena, konce řádků označeny lomítkem (/), doplnění textu v kulatých závorkách.

podává informace o výrobcí a místě odlití v češtině a rok je psán arabskými číslicemi. „*Odemne wawrzincze hodinarze wnowem miestie praskem slyt tento zwonec letho panie 1591*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 173).

Jeden ze zvonů z kostela sv. Jiljí na Starém Městě Pražském nese německy psanou informaci o výrobcí a arabskými číslicemi psanou datací: „*Hanns Christoff Löffler/ vnd sein Sohn Christoff,/ gossen mich im 1593 jar*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 161).

Na jiném zvonu, zvon „Marie“ z roku 1617, ze stejného kostela se nachází latinsky psaný nápis s datací psanou arabskými číslicemi: „*LAUS ET GLORIA OMNIPOTENTI. CAMPANA HAEC AD TEMPLUM D. STI. EGIDI IN ANTIQUA V. PRAG. IMPENSIS HUIUS ECCLESIAE EST REFORMATA ANNO DOMINI 1617*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 162). Zvon s latinským nápisem a datací psanou římskými číslicemi se nachází například v kostele sv. Michala Archanděla (Praha 4 – Podolí). Sledovaný nápis na zvonu „Panna Maria v všichni svatí“ z roku 1482 zní: „*Anno Domini m Cccc lxxxii Ad laudem Dei omnipotentis Et beate marie virginis Et Sanctorvm omnivm Et*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 224).

Letopočet nemusí být vždy vyjádřen číslicemi (arabskými, římskými), ale i slovně. V kostele Panny Marie před Týnem v Praze na Starém Městě se nachází zvon ulitý roku 1553 Tomášem Jarošem nesoucí latinsky psaný nápis opatřený slovním datováním rovněž v latinském jazyce: „*POENIT ENCIAM AGITE INSTAT ENIN REGNVN COELORVM MATHEIT TERCIO ET QUARTO · QVIS IN VOBIS EST TIMENS DOMINVS AVDIAT VOCEM SERVI EIVS ESAIE QVINQVAGESIMO ET CETERA · / ANNO DOMINI MILESIMO QVINGENTESIMO QVINQVAGESIMO TERCIO · SVB PAROCHO WENCESLAO SVBVLA · THOMAS IAROSS BRVNENSIS AVXILIO DIVINO ME FVDIT*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 205-206).

Velmi častá je také samostatně stojící datace. Samostatné datace se hojněji vyskytují od druhé poloviny 17. století. Zvon „Ignác“ z kostela sv. Ignáce v Praze na Novém Městě z roku 1687 obsahuje samostatně stojící letopočet psaný římskými číslicemi: *M DC LXX XVII* (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 151). Zpravidla se tyto samostatně stojící datace nacházejí pod reliéfní výzdobou (Jungmannová 2012). Jak v nápisech, tak v samostatně stojících datacích se nachází latinské slovní spojení „anno domini“, což v překladu znamená „léta páně“. Pro ukázkou jsem zvolil dva cimbály

z roku 1689 z kostela sv. Jakuba na Starém Městě Pražském, které padly za oběť rekvizicím druhé světové války. Větší cimbál nesl dataci: „*ANNO DOMINI MDCXXCIX*“, druhý „*PIETAS REFECIT ANNO 1689*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 156-157). Slovo „anno domini“ bylo běžně kombinováno s římskými i arabskými číslovkami. Latinské spojení bývá často zkracováno. Způsobů zkracování je samozřejmě více⁷⁷. Jako příklad zkráceného úvodu letopočtu uvádím dataci zvonu (1642) z kostela sv. Tomáše v Praze na Malé Straně od Leonharta Löwa : „*A. D. MDCXXXII ...*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 284). nebo dataci Brikcího zvonu „Josef“ (1559) z kostela Nejsvětější trojice v Podskalí v Praze na Novém Městě: „*ANNO 1559*“ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 293).

7.3. Možnosti relativního datování zvonů

Pro relativní datování lze využít písemných pramenů narativní povahy (tedy kroniky), které nám ovšem podávají informace velmi obecné, zpravidla pouze potvrdí existenci zvonu v dané době, nikoli však přesnou dataci (viz kapitola 3). V kostele Panny Marie před Týnem se v první čtvrtině šestnáctého století nacházel zvon odlitý Ondřejem Ptáčkem v Kutné Hoře, zvon neobsahoval dataci, ale datuje ho zpráva: „*Přivezen do Prahy v pátek po sv. Tomáši 1508*“⁷⁸ (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 205). Přesnější informace podávají o zvonech farní kroniky⁷⁹. Dalším způsobem je relativní datování prostřednictvím autora, který zvon odlil. Jestliže chybí rok, ale máme na výrobku k dispozici jméno zvonaře či zvonařův znak, lze vymezit rozmezí let, kdy byl zvon pravděpodobně odlit. Pro stejný způsob datování je možné využít jména donátora, či událost, které se váže nápis. O době vzniku vypovídá i daná výzdoba, styl písma, jazyk nápisu a pod. (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, Manoušek 2006, Vácha 2013, Petrůň 1985, Jungmannová 2012, ...). V archeologii lze nálezy datovat pomocí doprovodných nálezů (například keramika), dle typologie či analogií. V dnešní době lze užít i moderních analýz.

⁷⁷ Např.: ANNO DOM. , ANNO, DOI, A. D., AD, A apod.

⁷⁸ 22. prosince 1508

⁷⁹ Např.: Farní kroniky kostelů Panny Marie před Týnem, sv. Petra a Pavla na Vyšehradě, sv. Václava na Zderaze apod.

7.4. Relativní datování zvonů pomocí dendrochronologické analýzy zvonových stolic

Stáří se nezjišťuje jenom u zvonů, ale i u dřevěných zvonových konstrukcí jako jsou zvonové stolice. Pro získání dat se užívá metoda dendrochronologie⁸⁰. Pro přiblížení této metody jsem využil poznatků zahraničních autorů, kteří se ve svých článcích touto problematikou zabývali⁸¹.

Důležitou roli pro dendrochronologii hraje výběr správných vzorků. Nejlepším způsobem odběru vzorků se ukazuje příčný řez, ale častěji se v poslední době využívá vrtání, aby nedocházelo ke zbytečnému poškozování konstrukcí. O datování se lze pokusit, jestliže je na dřevěné zvonařské konstrukci možné napočítat alespoň 40 letokruhů. Pro přesné datování je velmi důležitá přítomnost podkorního letokruhu, který nám datuje rok, kdy byl strom pokácen. Výjimkou je dřevo dubové, u kterého lze rok skácení stromu odhadnout, jestliže se zachová minimálně 1 letokruh bělového dřeva⁸². Datum pokácení ovšem nemusí být stejné s rokem, ve kterém byl daný strom použit k výrobě zvonové stolice či jiné konstrukce, proto je nutné počítat s časem na vysoušení dřeva (14. 5. 2015 www.dendrochronologie.cz).

Následné „křížové datování“ slouží pro zjištění relativního a absolutního stáří vzorků a porovnání se současnými stromy⁸³. Relativní datování identifikuje letokruhy, které byly vytvořeny ve stejném roce, a vypočítává, o kolik let dříve nebo později byl jistý strom pokácen v porovnání s jiným. Absolutní datování určuje rok, kdy byl vytvořen poslední letokruh a tedy, kdy byl daný strom skácen. V digitální verzi výsledků se to projevuje jako prolínání dvou grafů. Samotné měření lze provést například pomocí digitálního stolu LINTAB, který je napojen na software TSAP sloužící ke zpracování dendrochronologických dat. Dalším krokem bylo zprůměrování šířek jednotlivých letokruhů. Vzorky ze zvonové stolice byly standardizovány pomocí

⁸⁰ Dendrochronologií dřevěných konstrukcí lze získat přesnou dataci zvonové stolice, nikoliv však zvonu samotného. Zvon mohl být ulit a zavěšen v jiné době než byla postavena stolice.

⁸¹ Kern, Z., Árval, M., Grynaeus, A. 2014: *Dendrokronológiai vizsgálatok a szokolya-királyréti fa harangláb anyagán*. Archeometriai Muhely 11, 71-76.; Krause, C. 1997: *The use of dendrochronological material from buildings to get information about past spruce budworm outbreaks*. Canadian Journal of Forest Research 27, 69-75.; Voronin, V. I. 2010: *Dendrochronological dating of the ground sill for the bell tower of the Spasskaya Church in Irkutsk*. Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia 38, 78-82.

⁸² Běl ale může být napaden dřevokazným hmyzem. To je značný problém, jelikož vzorky jsou tak zničeny (www.dendrochronologie.cz [citováno dne 14. 5. 2015]).

⁸³ Potřeba druhově stejného dřeva, které se vyskytuje v okolí námi sledovaného objektu (www.dendrochronologie.cz [citováno dne 14. 5. 2015]).

softwaru na dendrochronologickou analýzu dat DPL98, kdy je šířka letokruhu vyjádřena pomocí indexů růstu a propočítávána (Voronin 2010; Kern a kol. 2014). Takto dosažené výsledky byly verifikovány pomocí softwaru COFECHA a ověřování ukázalo uspokojivé výsledky relativního datování stromů použitých na konstrukce zvonových stolic. Po standardizování prozatímních výsledků byla ve většině případů použita „plovoucí chronologie“ (Krause, 1997). Tato metoda datuje absolutně do kalendářního roku nejmladší letokruh.

Dendrochronologové v ČR užívají prakticky stejného postupu odběru vzorků a jejich zpracování jako jejich zahraniční kolegové. V současné době⁸⁴ obsahuje databáze poznatky ze 78 dendrochronologicky datovaných zvonových konstrukcí, zpravidla se jedná o zvonové stolice (14. 5. 2015 www.dendrochronologie.cz).

Pro znázornění současného stavu poznání, který udává portál www.dendrochronologie.cz, jsem za použití databáze prováděného datování zvonových stolic vytvořil 2 statistické tabulky, které si kladou za cíl zpřehlednit získaná data. První se věnuje počtu provedených akcí podle jednotlivých krajů, kde dominuje co do počtu provedeného dendrochronologického datování kraj Středočeský a Plzeňský. Nejméně výzkumů tohoto typu proběhlo v Olomouckém kraji (Tab. A).

Druhá tabulka porovnává stáří zvonových stolic a jejich počet. Nejvíce výsledků je dle databáze pro 2. polovinu 16. století, nejméně pro okrajové intervaly, tedy pro 1. polovinu 15. století a 20. století. U 6 případů se nepodařilo zvonové stolice datovat (Tab. B).

⁸⁴ Stav k 14. 5. 2015

8. VYBRANÉ ARCHEOLOGICKÉ DOKLADY ZVONŮ A ZVONKŮ Z ÚZEMÍ ČECH

Jak již vyplývá z názvu, tato kapitola se bude soustředit na vybrané archeologické doklady zvonů z našeho území. Nutno podotknout, že archeologických dokladů kampanologického materiálu, je obecně velmi málo. Důvodem může být cena zvonoviny, a proto docházelo k přelévání znehodnocených středověkých zvonů, zvony také podléhaly válečným rekvizicím apod.

Jestliže srovnám stav bádání této problematiky s Moravou či Slovenskem, Čechy patřičně zaostávají. Je to způsobeno nízkým stavem artefaktů a k nim se vázajících bližších informací. Toto tvrzení platí o nálezech a stavu poznání zvonů či zvonců samotných, nikoli o objevech zvonařských dílen, kde lze území Čech na rozdíl od Moravy a Slovenska vyzvednout. Těm je věnována následující kapitola.

Tuto kapitolu jsem pojmul chronologicky. Jelikož těchto nálezů je poměrně omezené množství, mají jednotlivé části velké časové rozestupy. V první části se věnuji nálezům tří zvonků z doby římské datovaných do rozmezí 1.-4. století n. l. (*Jilek 2008*). Poté se dostáváme až do časně slovanského období, a to 6.-7. století, kde jsem zaznamenal dva exempláře (*Zeman 1976; Beranová – Lutovský 2009*). Veleslavínský zvonek byl později prokázán jako zvonek římský (*Srovna – Josef 2010*). Následující část se měla věnovat nálezům zvonů z českých hradišť. Bohužel takovýto nález zatím z území Čech není znám. Bronzovinový fragment z hradiště Libice nad Cidlinou, který byl dlouho uznávaný jako fragment spodního okraje raně středověkého litého zvonu (*Turek 1981*), byl pomocí morfologického rozboru, typologického rozboru, chemických a metalografických expertíz vyhodnocen jako zlomek hmoždíře (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010*). Ve čtvrté části se přesuneme až do rozmezí 14.-15. století. Část se soustředí na nálezy sedmi keramických zvonků z českých hradů. V předposlední části se soustředím na nález zvonu z hradu Kozí datovaného do 1. poloviny 15. století (*Krajíc 2015*). V závěrečné části této kapitoly poukazují na novověký plechový zvonek ze Zlaté stezky (*Kubů – Zavřel 2009*) a bronzový fragment z Křemžské kotliny (*Polách 2009*).

Jak si lze povšimnout, panuje mezi jednotlivými nálezy značná časová diskontinuita. Co se týče litých archeologických dokladů, od 7. století zde máme časovou mezeru až do 15. století. Výjimku by mohly tvořit fragmenty bronzového

zvonku z hradiště Kuklov, které by mohly spadat v rámci existence hradiště do období 2. poloviny 8. století až do 1. poloviny 9. století, jedná se ale patrně o recentní intruzi (*Lutovský 1990*). Kontinuitu, alespoň pro období vrcholného středověku, by nám doplnily naše dva nejstarší dochované zvony, jeden z Chebu (1285), který je ovšem importem z oblasti Itálie, a druhý z Chlumu nad Ohří (*Zapletalová – Hložek 2011, 96*). Bohužel se nejedná o archeologické nálezy.

Podíváme-li se na území Moravy, lze říci, že inventář je bohatší. Jsou zde známy doklady zvonků z doby římské, kde je znám i detailní popis, lze je také rozřadit dle typologie (*Jilek 2008*). Duchovní funkci zde plní již od období Velké Moravy. Nález slitiny odpovídající svým složením zvonovině byl učiněn v lokalitě „Nad Haltýři“ ve Starém Městě (*Zapletalová – Hložek 2011, 96*).

Velké Moravy se také týká nález zvonu typu bienenkorb i se železným srdcem ze slovenského hradiště Bojná (Obr. 26, 27). Kromě něj zde byly nalezeny (na jiném místě) také fragmenty patřící dalším dvěma zvonům. Zde již i díky písemným pramenům můžeme mluvit christianizaci oblasti. Bronzový litý zvon typu bienenkorb je vysoký 16 cm (od věnce k čepci), se závěsem měří 21,5 cm. Šířka stěny pláště se pohybuje v rozmezí 2-6 mm a vnější průměr zvonu činil 19,2 cm. Tento zvon a fragmenty dalších dvou zvonů z 9. století z velkomoravského hradiště Bojná (*Jánošík – Pieta 2006; Štefanovičová 2011, 120*) nám dokládá christianizaci této oblasti a kromě toho také časovou kontinuitu nálezů. Ve slovenském prostředí se s archeologickými doklady zvonů setkáváme také již v době římské, dále pak v merovejském a avarském období, na které směle navazuje výše zmiňovaný nález. Lze tedy říci, že z území Slovenska existují nálezy zvonů či zvonků z různých etap raného středověku (*Štefanovičová 2011, 120*).

Vrátím-li se k moravskému prostředí, archeologické doklady zvonů a zvonků jsou známy z období vrcholného středověku a to především z hradního i vesnického prostředí. Nálezy z hradů Vízmburk (*Hejna 1983*), Skal u Nového Jimramova (*Belcredi – Ustohal – Doležal 2004*), Šternberk (někdy též jako Štamberk⁸⁵) poblíž Telče či Cimburk u Koryčan (*Ustohal – Ptáčková – Procházka 2002*) nám poukazují na bohatost archeologických dokladů tohoto druhu oproti území Čech.

⁸⁵ Zdomácnělý název místních obyvatel pro zříceninu hradu Šternberk tyčící se nad obcí Lhotka.

8.1. Nálezy římských zvonů na území Čech

Roku 2008 uveřejnil Jan Jílek článek s názvem „*Nálezy římských zvonů na území ČR a naddunajské části Dolních Rakous*“, kde shrnul jak již publikované artefakty tohoto typu, tak i nově objevené exempláře pocházející zpravidla z germánských sídlišť (Jílek 2008)⁸⁶.

Ačkoliv se tato práce zabývá středověkým a raně novověkým zvonařstvím, dovolil jsem si do ni včlenit i tuto kapitolu, která poukazuje na výskyt zvonů na našem území již v době římské. Stejně jako se zvony těšily úctě na římské straně *limes romanus*, svůj význam a upotřebení měly i v prostředí germánském. Jan Jílek (2008) uvádí čtrnáct nálezů zvonků⁸⁷, které byly datovány dle doprovodných nálezů do 1. až 4. století n. l. Tři exempláře z území Čech, tři z Moravy a osm z naddunajské části Dolních Rakous (Jílek 2008, 151).

Jelikož většina nálezů pochází ze sídlišť z neuzavřených nálezových celků, je velice obtížné interpretovat jejich pravé využití. Železné zvony měly v germánském prostředí nejspíše víceúčelové využití. Zvonce se věšely, ku příkladu, na krk dobytku. Majitel tak díky zvuku měl o dobytku přehled a zvuk navíc odrazoval případnou dravou zvěř. Dále mohly posloužit jako signál či jako nástroj užívaný pro kultovní rituály. Zde sloužily jako patrně hudební nástroje. Dle některých nálezů (např.: Přerov nad Labem) byly zvony součástí germánského koňského postroje⁸⁸. Zvon připevněný na postroji

⁸⁶ Jílek značně vychází z prací polského badatele W. Nowakowského, který se ve svém díle zabývá i touto zmiňovanou oblastí. Nowakowski, W. 1988: *Metallglocken aus der römischen Kaiserzeit im europäischen Barbaricum*, *Archaeologia Polona* XXVII, 69–146. Jílek užívá také jeho typologii k hodnocení zvonků z doby římské. Nowakowského typologie, doplněna D. Božicem a Ch. Flügelem dělí zvony na a) zvony cylindrického tvaru – typ Nowakowski A, b) zvony pyramidovitěho tvaru s čtyřúhelníkovou základnou – typ Nowakowski B, b₁) zvony pyramidovitěho tvaru s čtyřúhelníkovitou základnou a uchem ve tvaru polygonu, b₂) zvony pyramidovitěho tvaru s čtyřúhelníkovitou základnou zdobenou v rozích vývalky a uchem ve tvaru polygonu, b₃) zvony pyramidovitěho tvaru s čtyřúhelníkovitou základnou a obloukovitě tvarovaným uchem, c) miniaturní zvony kuželovitěho tvaru – typ Flügel C1 (Jílek 2008; 145-146, 150, 152).

⁸⁷ Popis nálezů viz katalog (Jílek 2008, 151).

⁸⁸ Na území západního Pobaltí existují četné nálezy koňských postrojů, jejichž součástí jsou i zvony. Analogií takovýchto souborů v Čechách je hrobová výbava z Přerova nad Labem, kde kromě ostruh a udidel byl nalezen i zvon (Jílek 2008, 150). Viz. Malinowski, T. 1999: *Narzędzia dźwiękowe i instrumenty muzyczne z okresu Późnolateńskiego i okresu wpływów rzymskich w Polsce*, *Przegląd Archeologiczny* 47, 45–59. Nowakowski, W. 1987: *Z badań nad dzwonkami rzymskimi znajdowanymi nad wschodnim Bałtykiem. Brązowe Tintinnabulum z Malborka*, *Archeologia* 37 (1986), 107–122. Śnajdr, L. 1906: *Nálezy u Přerova n. Labem*, *PA XXI*, 139–144.

sloužil nejspíše k odhánění nebezpečí jako například divou zvěř či k zaplacení nepřítele (Jílek 2008, 150).

Zaměříme se nyní na území Čech. Z doby římské jsou z tohoto území známy exempláře z Přerova nad Labem, Třebovle (dvůr Broučkov) a Hrádku nad Nisou. Dnes však již nejde přesně popsat jejich podobu a tudíž ani typologicky zařadit. Zvon z Přerova nad Labem⁸⁹, okres Nymburk, pochází z výbavy bohatého bojovnického hrobu. Zprávy o bronzovém zvonu se železným srdcem, nalezeném na parcele č. p. 163, jsou velmi útržkovité. Dnes je již tento exemplář, ostatně jako i zbylé dva z našeho území, nerevidovatelný. Germánský zvonek z Třebovle, okres Kolín, pocházel buď ze sídliště, nebo z pohřebiště. Roku 1905 ho nálezce J. Waněk daroval do sbírek Národního Muzea⁹⁰. Třetím exemplářem je zvonek z Hrádku⁹¹ nad Nisou, okres Liberec, údajně pocházel z žárového pohřbu (Jílek 2008; 145, 151).

Stav poznání této problematiky se v Čechách a na Moravě rapidně liší. Na rozdíl od českých exemplářů, které jsou dnes již nerevidovatelné, moravské nálezy⁹² lze popsat a zařadit dle Nowakowského typologie. U moravských nálezů existuje kresebná dokumentace i fotodokumentace, dále jsou známy rozměry, lokace, způsob objevení (zpravidla šlo o prospekční metody) atd. (Obr. 28, 29) Podrobný popis s obrazovou

⁸⁹ Viz. Droberjar, E. 2002: *Encyklopedie římské a germánské archeologie v Čechách a na Moravě*. Praha. Motyková-Šneidrová, K. 1963: *Die Anfänge der römischen Kaiserzeit in Böhmen*, FAP 6. Pragae. Šnajdr, L. 1906: *Nálezy u Přerova n. Labem*, PA XXI, 139–144 (Jílek 2008).

⁹⁰ Viz. Nowakowski, W. 1988: *Metallglocken aus der römischen Kaiserzeit im europäischen Barbaricum*, Archaeologia Polona XXVII, 69–146. *Sbírky 1908: archaeologie praehistorické v Museu král. Českého*, PA XXII, 216–217 (Jílek 2008).

⁹¹ Viz. Nowakowski, W. 1988: *Metallglocken aus der römischen Kaiserzeit im europäischen Barbaricum*, Archaeologia Polona XXVII, 69–146 (Jílek 2008).

⁹² 1) Blížkovice, okres Znojmo. Zvon pyramidovitěho tvaru s čtřúhelníkovitou základnou zdobenou v rozích vývalky a uchem ve tvaru polygonu zůstal bez bližších nálezových okolností. Exemplář byl patrně součástí výbavy bojovnického hrobu z horizontu markomanských válek. Lit.: Červinka, I. L. 1937: *Germáni na Moravě. Archeologický přehled k otázce o původu deformovaných lebek ve střední Evropě*, Antropologie 14 (1936), 107–146. Červinka, I. L. 1939: *Germáni – Němci. První okupace, nájezdy a průchody kmenů germánských na Moravě*, rukopis uložen na ARÚ AV ČR Brno, v.v.i. Brno. Podborský, V. – Vildomec, V. 1972: *Pravěk Znojemska*. Brno. 2) Prosiměřice, okres Znojmo. Zvon z germánského sídliště byl nalezen detektorem kovu na trati „Za mlýnem.“ Zvon pyramidovitěho tvaru s čtřúhelníkovitou základnou a obloukovitě tvarovaným uchem, který byl datován do období od 1. – 1. pol. 3. století n. l. má na výšku 4,5 cm a na šířku 2,5 cm. Lit.: Jílek, J. 2007: *Nové nálezy z doby římské z Prosiměřic (okr. Znojmo)*, JM 43, sv. 46, 169–182. Jílek, J. – Vokáč, M. – Košťál, J. 2007 *Prosiměřice. okr. Znojmo*, PV 48, 400–402. Brno. 3) Uherský Brod, okres Uherské hradiště. Zvon cylindrického tvaru – typ Nowakowski A, který byl objeven během výzkumu sídlištních komponent na trati „Zběsné“, byl datován pomocí doprovodných nálezů do 2. poloviny 2. století, má rozměry 7 cm na výšku a 5 cm na šířku. Lit.: Pavelčík, J. 1978: *Uherský Brod, okr. Uherský Brod. Sídlíště z období římského imperia*, NZ č. j. 314/78. uložen na ARÚ AV ČR Brno, v.v.i. Brno. Pavelčík, J. 1980: *Další nálezy z období římského imperia u Uherského Brodu (okr. Uherské Hradiště)*, PV1977, 52. Brno (Jílek 2008, 145 - 146, 150 - 152).

dokumentací nalezneme též u exemplářů z naddunajské části Dolních Rakous (*Jílek 2008*).

V roce 2010 byl materiálově fluorescenční metodou prokázán jako pozdně římský zvonek i exemplář z Prahy – Veleslavína, na který bylo dlouhá léta odborníky pohlíženo jako na exemplář z časně slovanského období. Tomu se budu věnovat v následující části (*Srovnal – Josef 2010*).

8.2. Nálezy zvonků z časně slovanského období

Ač je stav archeologicky objeveného kampanologického materiálu na našem území velmi nízký, existovalo dle starší literatury několik málo archeologicky doložených exemplářů. Moderní analýzy prokázaly starší dataci zvonků, moderní závěry ovšem nevylučují jejich opětovné používání v tomto období. V tomto období (6.-7. století n. l.) je velmi sporadické mluvit o souvislostech s christianizací, ale kultovní význam patrně měly. Zeman (*1976*) poukazuje na jejich souvislost s nálezy zvonků z doby římské. Viz předešlá podkapitola (*Zeman 1976, 209-2010; Jílek 2008*). Zvonky patrně sloužily k podobným účelům jako zvonky z římského období.

Podíváme-li se obecně na problematiku metalurgie barevných kovů pražského typu v tomto období na území Čech, nutno podotknout, že kromě mědi a cínu se ve slitinách objevuje ve stopovém množství i zinek či olovo (*Beranová – Lutovský 2009, 47*). Zpracování barevných kovů v časně slovanském období nám dokládají například nálezy licích pánviček či tyglíků (Kadaň, Doubravčice, Roztoky u Prahy), bronzových ozdob, kotle a talíře (Lety u Dobřichovic). Nálezy pracovní keramiky s nánosy taveniny jsou známy i z prostředí Moravy a Slovenska (*Beranová – Lutovský 2009, 46*).

Z lokality Praha – Veleslavín (Obr. 30, 31) je znám zvonek rámcově datovaný, prostřednictvím keramiky, do časně slovanského období. Materiálem pro jeho výrobu byl bronz. Jeho tvar je podobný čtyřhrannému jehlanu. Hlava je zakončena kruhovým ouškem pro jeho zavěšení (*Beranová – Lutovský 2009, 46-47*). Bronzový litý zvonek váží 273 g a měří i s ouškem 9,6 cm na výšku. Obdélníková půdorys má rozměry 4,5 cm v kratších stranách a v delších se pohybuje v rozmezí 6,2-6,5 cm. Síla pláště je 2 mm. Ve zvonku se nachází dva otvory díky kterým bylo vně zavěšeno srdce, to se nedochovalo. Na oušku se nachází spirálka, která byla patrně vytvořena později (*Srovnal – Josef 2010, 394*). Způsob tvarování závěsu naznačuje, že zvonek byl volně zavěšen

patrně na provaze, řetězu apod. Jeho stále zavěšení na nějakou konstrukci by z hlediska účelu bylo nepraktické. Právě způsob zavěšení vede i k otázce jeho účelu.

Beranová a Lutovský (2009, 52) uvádí kromě jeho kultovního smyslu i funkci praktickou při pastvě dobytka. Jelikož se dobytek pásal volně a to jak na pastvinách, ale i v lesích, ověnil jej majitel zvonečkem, aby ho podle zvuku snáze našel. Takováto praxe je známa nejen z etnografie, ale i z archeologických dokladů u východních Slovanů i Germánů (Beranová – Lutovský 2009, 52; Jílek 2008)⁹³.

Srovnal a Josef (2010) se ale staví proti dataci tohoto zvonku do časně slovanského období a udávají jeho vznik již v době římské. Vycházejí z analogií římských zvonků z moravského a zahraničního prostředí. Dle jejich názoru se jedná o pyramidový zvonek se čtyřúhelníkovou základnou a oválným ouškem dle Nowakovského typologie. Na základě této typologie je zvonek datován do pozdní doby římské. Užívání tohoto zvonku ovšem není v mladším období vyloučeno. Datování do období římského prokázala i materiálově fluorescenční analýza z roku 2010, dle které materiál zvonku spíše shoduje s materiálem římských zvonků, bronz s vysokým podílem olova, než zvonovinou (Srovnal – Josef 2010).

Dalším nalezeným exemplářem je zvonek z lokality Praha – Bubeneč. Předmět je podobného tvaru jako předešlý, ale bohužel nejsou známy žádné bližší údaje, které by jeho účel blíže specifikovaly (Beranová – Lutovský 2009, 47).

8.3. Údajný fragment zvonu z hradiště Libice nad Cidlinou

V letech 1948-1953 a 1967-1973 probíhal na hradišti Libice nad Cidlinou⁹⁴ systematický archeologický výzkum vedený R. Turkem. Výzkum slavníkovského hradiště prokázal osídlení tohoto místa již od 8. století n. l. Kromě paláce v otonském slohu, rozsáhlého pohřebiště a polozahloubených sídelních objektů bylo objeveno i opevnění. Mezi nálezy uloženými v depozitáři Národního muzea se vyskytují

⁹³ Srovnej Srovnal – Josef (2010) se proti takovému užití staví skeptičtěji. Dle jejich názoru patřil spíše jako součást koňského postroje (Srovnal – Josef 2010, 399).

⁹⁴ Ve východní části středních Čech, v místě, kde se Cidlina vlévá do Labe vzniklo koncem 9. století významné mocenské centrum. Hradiště Libice vybudované na pozůstatcích dvou říčních teras, na kterých byla vybudována akropole a předhradí se v 2. polovině 10. století stalo rodovým sídlem mocného rodu Slavníkovců. Roku 995 přepadnou hradiště Přemyslovci a Slavníkovci, coby konkurenční rod v boji o absolutní nadvládu v Čechách, jsou vyvražďeni. Roku 1108 byl zavražděn poslední správce Božej a jeho syn Bořut z rodu Vršovců a tím končí i písemné zprávy o existenci hradiště (Košta – Mařík 2012, 35).

i neobvyklé předměty jako zlomky nápisových stél, psací rydla, pyramidové náušnice ze stříbra a fragment litinového zvonu⁹⁵ (*Princová – Mařík 2006, 656*).

Námi sledovaný předmět, tedy fragment „zvonu“ (Obr. 32), byl nalezen během archeologických prací na akropoli hradiště roku 1950 ve vrstvě datované do doby Slavníkovců, tedy do 2. poloviny 10. století (*Turek 1981, 17-18*). Turek (1981) tvrdí, že k rozbití zvonu došlo během osudného dne 28. 9. 995, kdy bylo hradiště přepadeno a kvůli požáru došlo k destrukci věže. Takto vysvětluje důvod, proč byl předmět objeven cca 25 m od stavby kostela (*Turek 1981, 48; Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 514*). Jako zlomek okraje litého zvonu interpretuje tento kovový fragment kromě R. Turka i M. Lutovský (2001, 377; - *Beranová 2009, 342*). Dlouhá léta znamenal tento nález unikátní a nejstarší doklad raně středověké zvonařské výroby na území Čech (*Turek 1981, 17-18; Lutovský 2001, 377; Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 514*). Toto tvrzení bylo vyvráceno materiálově-historickým průzkumem publikovaným roku 2010 v *Archeologických rozhledech LXII*. Autoři článku na základě morfologického a typologického rozboru, posouzením archeologického kontextu, chemických expertíz a metalografické analýzy⁹⁶ popírají takovouto interpretaci nalezeného předmětu a zároveň dokazují svoji hypotézu, která interpretuje předmět jako fragment hmoždíře z 18. až 1. poloviny 20. století či jiného litinového výrobku například jako hodinový cimbál (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 514, 520*).

Fragment, který není výrazněji povrchově opracován, váží 102 gramů. Rozměry jsou 6,5 x 4,9 cm. Šířka stěny zlomku se pohybuje v rozmezí 4,0 až 7,6 mm. Při okraji se tloušťka zvětšuje (6,8-6,9 mm)⁹⁷. Právě zde si můžeme povšimnout další sporné situace. Jak vidno, síla stěny zvonu se v jeho okrajové části, tedy věnci, značně rozšiřuje. Tento fragment ovšem žádné markantní rozšíření ve své okrajové části nevykazuje (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 515*). Metalografická analýza

⁹⁵ Uložen v archeologické podsbírce Národního muzea v Praze po inv. č. H1 – 309925 (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 514*).

⁹⁶ Využitím metalografické analýzy při vyhodnocování kovoliteckého materiálu je také věnována pozornost i v dalších člancích: Zapletalová, D. – Hložek, M. 2009: *Doklady středověké zvonařské či kovolitecké výroby z Pekařské ulice v Brně*. In: *Campana Codex Civitas*, Brno, 44-61. Stránský, K. – Blažiková, J. – Malec, S. – Ustohal, V. 2002: *Chemické složení zvonů v průběhu věků*. In: *Z dějin hutnictví 32. Zvony a zvonařství*, Praha, 21-26. Čech, J. 1998: *Microstructural and chemical composition of historical bells*. In: *Metallography*'98, Košice, 478-483. Srovnal, J. – Košta, J. – Hošek, J. – Děd, J. 2010: *K původu „zvonu“ z Libice*, *Archeologické Rozhledy LXII*, 514 – 522.

⁹⁷ Rudolf Turek se ve svém díle pokusil dle zjištěných poznatků zvon rekonstruovat (*Viz. Turek 1981, Obr. 13; též Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, Obr. 4c*). Zvon dle jeho závěrů by dosahoval výšky 17 cm (bez koruny) a průměru 30,3 cm (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 516*).

prokázala, že slitina použitá na odlití námi sledovaného předmětu odpovídá mnohem vyspělejší technologii slévání kovů, která se začala v Evropě šířit až od 14. století díky vysokým pecím. Že litina libického zlomku je produktem vysoké pece prokázala i chemická analýza, která poukázala na zvýšený obsah síry díky koksu. Koks, jako palivo do vysokých pecí, nahradil dřevěné uhlí až v 18. století. Zvýšený obsah síry v libickém zlomku tedy dokazuje, že litina byla vyrobena v koksové peci (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 516*). Užití moderních analýz tak vyloučilo původní interpretaci předmětu jako fragment raně středověkého litinového zvonu⁹⁸ (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 520*).

Co se týče nálezů kampanologického materiálu z hradišť nelze opomenout nález 2 zlomků ze slovanského hradiště Kuklov (Obr. 33). Fragменты jsou evidovány pod inv. č. 200 140 a jsou zdobeny rýhami. Fragменты bronzového zvonku nalezeného na druhém předhradí jsou považovány za recentní intruzi, která se do hradištní vrstvy dostala druhotně (*Lutovský 1990, 85-86, 91*). Dle mého názoru se mohlo jednat o zvonek zavěšovaný na krk dobytku při pastvě. Zvonku samozřejmě nelze odejmout ani funkci kultovní.

8.4. Středověké keramické zvonky v Čechách

Zvony a zvonky se nevyrábí pouze ze zvonoviny. Z území Čech jsou známé také zvonky keramické⁹⁹. Nutno podotknout, že se jedná o ojedinělé nálezy (*Durdík 1977, 94-95*). Tyto hrnčířské výrobky byly nalezeny zpravidla v hradním prostředí, kde tyto

⁹⁸ Popis metalografické a chemické analýzy libického fragmentu jsem převzal ze studie: Srovnal, J. – Košta, J. – Hošek, J. – Děd, J. 2010: *K původu „zvonu“ z Libice*, Archeologické Rozhledy LXII, 514 – 522. Výňatek z textu: „Metodika analýz: Vzorek pro metalografické šetření byl odříznut zokraje fragmentu rotační pilou adále připraven podle standardních postupů pro přípravu metalografických výbrusů. Struktura byla pozorována a dokumentována na mikroskopu Olympus BX 60 s digitálním záznamem obrazu pomocí fotoaparátu Olympus Camedia 5050ZOOM, a to ve stavu neleptaném, poté po naleptání 3% nitalem. Tvrdost byla změřena na tvrdoměru Wilson Wolpert 401MVD při zatížení 0,5 kg. Chemické složení metalograficky zkoumaného vzorku bylo stanoveno elektronovou mikroanalýzou (EDAX) provedenou na elektronové mikrosondě Hitachi S-450 sEDS analyzátozem Kevex Delta V. Výsledky analýz: V celé ploše sledovaného vzorku je ledeburická struktura o tvrdosti 597±46 HV0,5. Jde tedy o nekujnou slitinu železa, tzv. bílou litinu eutektického složení, při kterém litiny dosahují nejnižší možné teploty tání (1147 °C). Častější výskyt oblastí ternárního fosfidového eutektika poukazuje na zvýšený obsah fosforu. Litina nevykazuje, podle dnešních měřítek, příliš vysokou metalurgickou jakost; obsahuje četné částice nekovové hmoty spíše exogenního charakteru (žárovzdorná hmota lící formy). Chemické složení studovaného vzorku stanovené elektronovou mikroanalýzou bylo: Si 0,65 %; P 0,57 %; S 0,11 %; Cr 0,07 %; Mn 0,08 %; zbytek Fe a C (hodnoty uvedeny v hm.%). Obsah uhlíku byl se zohledněním pozorované eutektické struktury akoncentrace Si a P odhadnut na 3,9 %“ (*Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 516*).

⁹⁹ Na Moravě se středověkým keramickým zvonkům (2 exempláře z okolí Rýmařova) věnoval Mgr. Jiří Karel ve článku „Středověké keramické zvonky v rýmařovských nálezech.“ (*Příbor 1985, časopis archeologické společnosti Čech, Moravy a Slezska; Karel 1985*)

předměty mohly sloužit i jako pomůcky na plašení zvěře při lovu. Takto interpretuje jejich využití J. Král, který, jako první, uvádí téma středověkých keramických zvonců do české odborné literatury (*Král 1975, 387-389*).

Do roku 1977 byly z našeho území známy pouze tři exempláře a to ve formě fragmentů (Obr. 34). Dva z hradu Týřov a jeden z hradu Rábí (*Durdík 1977, 94-95*). Do roku 1980 došlo k objevení dalších čtyř nálezů (Obr. 35), které významně přispěli v poznání tohoto druhu keramiky. Jedná se o nálezy z lokalit Týřov - hrad, Beroun – zahrádkářská kolonie Višnovka, dva nálezy z lokality Domažlice – Hořejší náměstí (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 308-312*).

Stručný popis nálezů:

- 1) Hrad Týřov/1. Jedná se o svrchní část keramického zvonku patrně z 15. století. Materiál obsahuje makroskopická ostřiva. Zvonek byl vytáčen a oxidačně vypálen. V dochované části se nachází dva otvory, které patrně sloužily k zavěšení srdce. Držadlo má tvar knoflíku poklice. Zvon je zdoben čarami červené barvy (*Durdík 1977, 94*).
- 2) Hrad Týřov/2. Jedná se o fragment držadla zvonku s otvorem pro zavěšení srdce, který je datován do 15. století. Od držadla předchozího nálezu se liší svým tvarem připomínající rotační paraboloid. Materiál obsahuje makroskopická ostřiva. Držadlo bylo vypáleno oxidačně¹⁰⁰ (*Durdík 1977, 95*).
- 3) Hrad Rábí. Jedná se o fragment zvonku s dochovanou částí těla a olámanými okraji¹⁰¹. Materiál obsahuje jemná ostřiva. Zvonek byl vytáčen a oxidačně vypálen. Držadlo tvaru knoflíku má otvor pro zavěšení srdce a je na něm patrný otisk dřeva hrnčířského kruhu. Fragment je rámcově datován do 14.-15. století (*Durdík 1977, 95*).
- 4) Hrad Týřov/3. Jedná se o fragment těla (pláště) zvonku. Materiál obsahuje jemná ostřiva. Zvonek byl vytáčen a oxidačně vypálen. Na rozdíl od předešlých zvonků z této lokality, které byly zdobeny pouze z vnější strany, je tento exemplář zdoben červenou vlnicí i ze strany vnitřní. Zvonek byl datován podle

¹⁰⁰ Oba fragmenty z Týřova byly datovány podle doprovodné keramiky (*Durdík 1977, 94-95*).

¹⁰¹ Viz. Veselý A. 1940: *Vykopávky a udržování hradu Rábí. Pamětní spis spořitelny města Sušice*. Sušice, 58-61.

ostatních nálezů s ním objevených do 15. století (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 308-309*).

- 5) Beroun – zahrádkářská kolonie Višnovka. Jedná se o svrchní část zvonku s knoflíkovitým držadlem. Materiál obsahuje makroskopická ostřiva. Zvonek byl vytáčen a redukčně vypálen. Mezi knoflíkovým držadlem a tělem se nachází otvor pro zavěšení srdce. Fragment je rámcově datován do 14.-15. století¹⁰² (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 309*).
- 6) Domažlice – Hořejší náměstí/1. Jedná se o (slepené) fragmenty keramického zvonku s knoflíkovým držadlem objevené při výzkumu hrnčířské pece. Materiál obsahuje makroskopická ostřiva. Zvonek byl vytáčen, o čemž svědčí i otisk dřevěné desky hrnčířského kruhu na knoflíkovitém držadle, a oxidačně vypálen. Zvonek má dva otvory pro zavěšení srdce a to ve svrchní části pláště a v knoflíku. Plášť je zdoben svislými červenými liniemi (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 309*).
- 7) Domažlice – Hořejší náměstí/2. Jedná se o (slepené) fragmenty keramického zvonku s knoflíkovým držadlem objevené při výzkumu hrnčířské pece. Materiál obsahuje makroskopická ostřiva. Zvonek byl vytáčen a oxidačně vypálen. Rozměrově je menší než zvonek předešlý. Otvor pro zavěšení srdce se nachází v knoflíkovitém držadle. Oba zvonky z Domažlic byly datovány pomocí doprovodné keramiky a to na počátek 15. století (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 309*).

Dle nálezů lze říci, že keramické zvonky byly vytáčený, o čemž svědčí i stopy po odříznutí strunou či otisk dřevěné desky hrnčířského kruhu. Do hlíny byla zpravidla přidávána makroskopická ostřiva. Vypalovány byly redukčně i oxidačně. Nálezy si jsou rozměrově podobné. Srdce takovýchto zvonků nejsou doposud archeologicky doložena. Důkazem existence srdce jsou však otvory pro jeho zavěšení. Jednalo se patrně o keramickou kuličku či kamen na provázku. Předměty byly datovány pomocí doprovodné keramiky nebo podle technologie výpalu¹⁰³ (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 308-312*).

¹⁰² Jelikož se jednalo o nález ojedinělý, vychází datování z techniky výpalu zvonku. Zvonek, jako jediný ze zde uvedených příkladů, byl vypálen redukčně, a proto lze vyloučit, že by nález spadl do staršího horizontu, než je konec 14. století, kdy tato technika nastupovala (*Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 309*).

¹⁰³ Oxidačně (za přístupu vzduchu) x redukčně (bez přístupu vzduchu).

8.5. Zvon z hradu Kozí

Jak již bylo zmíněno dříve, se zvony se nesetkáváme pouze v sakrálním prostředí, ale i v prostředí civilním. Krom městských radnic a bran to byly především hrady. V tomto ohledu Čechy za Moravou značně zaostávají. S archeologicky nalezenými litými zvony a zvonky se setkáváme spíše v moravském prostředí. Ku příkladu uveďme Šternberk u Telče, Cimburk u Koryčan (*Zapletalová – Hložek 2011, 96; Ustohal – Ptáčková – Procházka 2002*), Vizmburk (*Hejna 1983*), Skály (Škarkov) u Nového Jimramova (*Belcredi – Ustohal – Doležal 2004*).

Výjimečným nálezem je zvon (Obr. 36, 37) objevený během výzkumů Josefa Švehly na hradě Kozí¹⁰⁴. Vzhledem k faktu, že pochází z civilního venkovského prostředí, sloužil zvon kromě své tradiční symbolické funkce k orientaci v čase (*Krajíc 2015, 25*). Poprvé byl v odborné literatuře zmíněn jeho nálezcem Josefem Švehlou (*1920, 26*), dále pak Milošem Drdou (*1978, 401, 404*). Nejpodrobnější popis nálezu uvedl Rudolf Krajíc v katalogu z výstavy *Jan Hus 1415-2015* (*Krajíc 2015, 197*). Zvon je uložen v Husitském muzeu v Táboře, inv. č. KH 5057 (velké torzo) a KH 5057, H II – 82 (fragment horní části). Bronzový litý zvon klasického tvaru je datován do rozmezí 14. století až do roku 1438 (*Drda 1978, 404; Krajíc 2015, 197*), kdy hrad Kozí zaniká. Hrad vyhořel patrně během tažení vojsk Albrechta II. Habsburského. Po požáru již nebyl obnoven (*Flegl 2014, 9*). Vlivem pádu došlo k deformaci a rozlomení zvonu na dvě části (*Drda 1978, 404; Krajíc 2015, 197*). Josef Švehla uvažoval, že zvon byl zavěšen na vrcholu obytné věže, to se ale vzhledem k místě jeho nálezu, které bylo značně vzdálené od obytné věže, zdá nepravděpodobné (*Krajíc – ústní sdělení, 15. 3. 2017*).

Popis nalezeného nekonzervovaného zvonu dle Rudolfa Krajíce: „*Rozměry: výška 165 mm, průměr základny 60 mm, průměr čepce 110 mm, průměr spodního žebra 150 mm, průměr spodního okraje 185 mm, hloubka 160 mm, výška boků 110 mm, síla střepu do 5 mm, váha 3,1 kg. Chybí část základny, čepce, koruna a srdce; základna je plochá, obvodově ohraničená žebrem; čepce se směrem od základny šikmo vně rozšiřuje, na horním okraji je zaoblený a přes obvodové žebro přechází ve strmě šikmé*

¹⁰⁴ Na smetišti na hradě Kozí byla objevena i rolnička (*Frölich – Chvojka – Michálek 2010, 208; Mezuliániková 2012, 28*).

boky, které se směrem k žeburu jen mírně kónicky rozšiřují, stěny nejsou prohnuté; v horní části pláště je 25 mm pod čepcovým žebrem druhé vodorovné subtilní žebro; v místě věnce je na vnější straně 5 mm široké nižší zaoblené žebro, na vnitřní straně je přechod ve věnec plynulý nezesílený; dolní okraj výrazně vně šikmo vyhnutý, na vnější straně s náznakem vypouklého zaoblení, na vnitřní je plynule obloukovitě šikmo vně vyhnutý, dolní okraj je ukončen zúžením do hrany; zvon není (s výjimkou dvou subtilních vodorovných žeberek v horní části těla) zdobený, barva povrchu je černozeleňá“ (Krajíc 2015, 197).

8.6. Novověký zvoněk z Kvildského systému na Zlaté stezce

V srpnu roku 2007 byl v úseku kašperskohorské větve Zlaté stezky zvaně Kvildský systém proveden průzkum detektorem kovu, během kterého došlo k nálezů 85 železných předmětů (*Kubů – Zavřel 2009, 190*).

V souboru takto nalezených kovových artefaktů je i kónicky tvarovaný zvoněk datovaný do novověku. Zvoněk je zhotoven ze železa, řadíme jej tedy ke zvonkům plechovým. Na povrchu byla původně vrstva barevného kovu zlatavého zbarvení. Zvoněk je vysoký 6 cm. Délka spodní hrany čítá také 6 cm, šířka ku spodní hraně 4 cm. Zvoněk lze zavěsit za ucho tvaru táhlého oblouku, které je vysoké 1 cm a dlouhé 4 cm. Zvon byl nalezen i se srdcem o velikosti 6 cm, které je zakončeno kuličkou (Obr. 38, 39, 40). Srdce je opět ze železa (*Kubů – Zavřel 2009, 195*). Popis a dataci zvonku provedl Rudolf Krajíc z Husitského muzea v Táboře (*Kubů – Zavřel 2009, 191*).

Vzhledem k faktu, že soubor nalezených kovových předmětů poukazuje svým obsahem (podkováky, podkovy, petlicové oko, ozuby...) na pohyb a využívání zvířecí síly (pohyb koní a soumarských karavan) (*Kubů – Zavřel 2009, 190*), bude s touto problematikou korespondovat i nález plechového zvonku, o jehož účelu již dostatečně vypovídá jeho podoba a zhotovení. Jedná se o zvířecí zvoněk zavěšovaný na dobytek, aby se zvíře majiteli během pastvy neztratilo.

V srpnu roku 2007 byl povrchovým sběrem při průzkumu Křemžské kotliny, jižně od soutoku Křemžského potoka a Olešnice, byl nalezen fragment bronzového zvonku. Fragment je zdoben dvěma svazky rytých linií. Cca 20 m od něj byla nalezena rolnička datovaná prostřednictvím analogických nálezů ze zahraničí do období 16.-17. století, která je interpretována jako součást koňského postroje nebo spíše sloužila

v pastevectví, o čemž svědčí i nález fragmentu zvonku. Rolnička i zvonek byly patrně zavěšeny na krk dobytku, tak jako v předchozím případě (*Polách 2009, 159-160*).

9. ARCHEOLOGIE ZVONAŘSKÝCH DÍLEN NA ÚZEMÍ ČECH

Tato kapitola se zaměří na výzkumy jednotlivých zvonařských dílen na území Čech. Výzkum zvonařských dílen, tzv. zvonáren, přinesl neocenitelné poznatky pro studium technologie výroby středověkého a raně novověkého zvonařství. Informace o výrobě nám nepřináší pouze technická zařízení, jako je tavící pec či licí jáma (s kúlovou jamkou uprostřed), ale i artefakty movité, sloužící k správné interpretaci objektu jako pozůstatek po zvonařské produkci. Způsob zpracování dna odlévací jámy nám prozradí, zda-li se jednalo o jámu na jedno použití nebo zde byly zvony odlévány opakovaně. Záleží na materiálu a zpracování kanálků jádra zvonu na plochém dně výrobní jámy (Obr. 41). Dalším dokladem zvonařské produkce jsou kúlové jamky po zvonařské stolici. Horizontální tvarování formy zvonu se užívalo ve starším období, v mladším období převládlo formování vertikální. Tavící pece jsou takřka nenalézány. Ze zahraničních analogií¹⁰⁵ víme, že se nacházely v těsné blízkosti licích jam. Tato hypotéza je logická. Od ostatních metalurgických pecí se liší kanálem, kterým stékala roztavená zvonovina přímo do připravené formy v licí jámě. Jelikož se pece nacházely na povrchu terénu či jejich zahloubení pod povrch terénu činilo pouze několik centimetrů, z důvodu stékání zvonoviny kanálkem do jámy, došlo k jejich destrukci během stavebních úprav apod.

Důležitým druhem artefaktu pro interpretaci objektu jsou bronzovinové slitky. Poměr mědi a cínu ve zvonovině se udává 78:22. Na základě metalografických analýz bronzovinových slitků z licích jam či tavících pecí, lze říci, že v praxi se poměr zpravidla lišil od udávaného standartu. Unikátem, který nám přináší nemalé množství informací o zvonech odlitých v dané jámě, jsou zvonové formy dochované v podobě fragmentů. Na základě jejich okrajových částí a zakřivení lze dopočítat rozměry

¹⁰⁵ Studium archeologických dokladů zvonařské produkce se v Evropě těší velkému zájmu. K nejdůležitějším zdrojům poznání středověké a novověké výroby zvonů patří bezpochyby archeologické výzkumy z Lübecku, kde došlo k objevu pece na tavení zvonoviny z 16. století (Obr. 42). Viz též Hamburk (Obr. 43). Častěji jsou ovšem odkrývány licí jámy. Ku příkladu v Ulmu, datovanou do 11. – 13. století, nebo v Dippoldiswalde, kde se podařilo dochovat cihlový sokl, datovanou do 1. poloviny 17. století. Když opustíme německé prostředí, nelze opomenout rakouskou dílnu objevenou ve městě Thaya ze století 12. V anglickém prostředí nutno zmínit objevenou odlévací jámu ve městě Exeter v hrabství Devon (Obr. 44). V irském Dublinu byla odkryta dílna, ve které se vyrábělo od 13. – 19. století (*Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*). Při kostele St-Martinuskerk v belgickém Bruselu (Obr. 45) odhalil archeologický výzkum relikv ličící jámy s pozůstatkem zuhelnatělé hřídele (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 132*).

odlévaného zvonu. Fragmenty formy mohou nést i negativní otisky výzdoby zvonu. Mezi další materiál nacházený v zásypech zvonařských výrobních objektů je mazanice a struska a vrstva uhlíků. Dřevěné uhlí sloužilo jako palivo do tavicích pecí, ale i při výrobě zvonové formy. Dle konstrukce kanálů na dně jámy také kamen či cihly. Výrobní zařízení je zpravidla datováno pomocí doprovodné keramiky objevené v zásypu.

Na území Čech máme archeologicky doloženo a prokázáno prozatím pět zvonařských pracovišť¹⁰⁶, kterým se v mé práci hodlám věnovat detailněji. Jako první příklad uvedu objev tavicí peci v kostele Panny Marie v Mostě (*Hejna 1977*), v rámci které se budu detailněji věnovat i problematice tavicích pecí. V jižních Čechách je to dílna objevená roku 2003 v areálu renesanční sladovny na tábořském hradě (*Krajíc 2007*). Opravdovým centrem archeologického poznání středověkých a novověkých zvonařských pracovišť v Čechách je ovšem Praha. Na území Prahy byly postupem času odkryty tři zvonařská pracoviště. V mé práci ovšem nejsou seřazeny podle roku jejich objevu, ale podle svého stáří a to od nejstarší po nejmladší. Chtěl bych tímto poukázat na kontinuitu tradice zvonařské výroby na území hlavního města Prahy. První v této práci uvedená pražská dílna byla objevena na náměstí Republiky během výzkumu v letech 2003-2006 (*Vyšohlid 2011*). Jako druhé se věnuji dílně z areálu Františkánské zahrady karmelitánského kláštera při kostele Panny Marie Sněžné (*Havrda 2009*). Tento areál sousedí s tehdejším centrem metalurgie, jímž byla Široká ulice, dnes Jungmannova. V Jungmannově ulici byla archeologicky doložena zvonařská produkce objevem licí jámy při ZAV v letech 2002–2003 (*Juřina – Kašák – Samojská 2007*).

Krom těchto jmenovaných dílen se uvažuje i o zvonařské produkci na hradě Křivoklát, kde v prostoru severního parkánu byly během archeologických prací nalezeny zlomky mazanice s torzem nápisu. Dle sdělení T. Durdíka se mohlo patrně

¹⁰⁶ Srovnej objevy zvonařských pracovišť na Moravě. V moravském prostředí byla zatím archeologicky objevena (2005) a zkoumána zvonařská nebo kovolitecká dílna z č. p. 4 v Pekařské ulici v Brně. Vzhledem k probíhajícím stavebním úpravám byly situace zachyceny pouze v řezech. Artefakty byly postupně vybírány. Objekt o hloubce 70 – 80 cm byl vyplněn žlutou prachovou hlinou se silnou vrstvou uhlíků, bronzových slitků, strusky a keramických zlomků datujících situaci do 14. až 1. poloviny 15. století. Druhý objekt o šířce 2 m a hloubce cca 2,5 m, jehož zásyp tvořila také žlutá prachová vrstva, obsahoval také zlomky cihel a keramiky. Chemické a mikroskopické rozborů odpadu těchto výrobních jam prokázaly, že složení zvonoviny bylo u každého analyzovaného kusu jiné. Záleží na zkušenostech zvonáře, znečištění použitých surovin a složení polymetalických rud (*Zapletalová – Hložek 2011, 91-93*). Viz: Zapletalová, D. – Hložek, M. 2009: *Doklady středověké zvonařské či kovolitecké výroby z Pekařské ulice v Brně*. In Campana Codex Civitas. Miroslav Flodr octogenario. Brno, 44-61. Zapletalová, D. 2009: *Brno, Pekařská 4*. Nálezová zpráva v archivu Archaia Brno o.p.s. č.j. 07/09.

jednat o fragment zvonové formy (*Vyšohlíd 2011, 318*). Dle ústního sdělení Petra Sommra ze dne 17. 9. 2005 byla během archeologického výzkumu z 50. let minulého století v areálu Sázavského kláštera objevena zvonová forma. Ta měla být zahloubena pod úroveň terénu. Problémem je, že chybí jakékoliv nálezové okolnosti a dokumentace (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 115*). Vzhledem k nedostatku dalších informací a nejasné interpretaci, nebudu o posledních dvou případech ve své práci pojednávat detailněji.

9.1. Problematika tavících pecí na příkladu zvonařské tavící pece z kostela Panny Marie v Mostě

Důležitou součástí zvonařské dílny je bezpochyby tavící pec, která sloužila k tavení potřebného kovu a výrobu požadované slitiny. O tom, jak mohla pec vypadat, nás informují jak písemné i ikonografické prameny, tak samozřejmě prameny archeologické. Právě archeologické doklady jednotlivých zvonařských tavících pecí z Evropy¹⁰⁷ nám dokazují druhovou pestrost a rozmanitost. Pece jsou rozměrově i tvarově rozmanité, liší se i způsob výstavby. Patrně hlavní roli v této problematice hraje samotný účel jejich výstavby. Pece mohly být stavěny buď pro tavbu rud či polotovarů, nebo slitin. Záleželo také na velikosti požadovaných výrobků. Objemově větší tavící pece lze rozdělit na dva druhy. Pece šachtové a plamenné. Pece šachtové se vyskytují především v období 14. a 15. století, tedy v období, kdy se rozšiřuje poptávka po litých zvonech větších rozměrů. Princip tavby v rozměrově větších zděných pecí spočívá v postupném přidávání kovového materiálu a dřevěného uhlí, coby paliva, za přístupu vzduchu, jehož přísun zajišťovaly měchy. Není zde oddělen prostor tavící od spalovacího prostoru pro palivo. Druhým typem jsou plamenné tavící pece (Obr. 46, 47). Plamenné pece, jako technologicky vyspělejší typ, se dle písemných zpráv prosazují kolem poloviny 16. století¹⁰⁸. Pokrokem je oddělení tavícího prostoru od prostoru spalovacího zděným můstkem. Takto roztavená slitina je čistší než při přípravě v peci šachtové. Plamenné tavící pece¹⁰⁹ se stavěli z pálených cihel či kamene a to

¹⁰⁷ Např.: Lübeck, 16. století atd. (*Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

¹⁰⁸ Srov. Krabath, S. 2002: *Die mittelalterlichen Buntmetallschmelzöfen in Europa*. In: R. Röber (Hrsg.), *Mittelalterliche Öfen und Feuerugsanlagen: Beiträge des 3. Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks*. Stuttgart. Dle některých písemných zpráv, byla znalost stavby i užívání plamenných pecí byla do střední Evropy přinesena z Osmanské říše během 15. století (*Krabath 2002, 125*).

¹⁰⁹ Viz Nováček, K. 2002: *K počátkům užití plamenných pecí v kovolictví* (Interpretace staroegyptských nálezů v Kermě a v Qantiru – Piramesse), *Archeologia technica* 13, 65–74.

obdélného či oválného půdorysu. Kruhový či oválný půdorys tavícího prostoru zajišťoval rovnoměrnost plamenů (žáru) po celém jeho obvodu. Prostřednictvím dalších pomocných otvorů bylo možné i intenzitu plamenů regulovat. Vzhledem k faktu, že z pecí se odtokovým kanálkem vedla samospádem slitina do zvonové jámy, nebyly pece příliš zahlobeny pod úroveň terénu (*Vyšohlíd 2011, 318*).

Konkrétním příkladem archeologicky nalezené šachtové tavící pece je relikv pece, který byl objeven během archeologického výzkumu kostela Panny Marie v Mostě (*Hejna 1977, 433-470; Vyšohlíd 2011, 318*). Archeologický průzkum zde probíhal pod vedením Antonína Hejny z AÚ ČSAV Praha v letech 1970 a 1971 společně se stavebně technickým a umělecko-historickým průzkumem (*Hejna 1977, 433*).

Na základě kritického zhodnocení písemných pramenů stanovil J. Wagner¹¹⁰ období vzniku kostela Panny Marie mezi roky 1253-1257. Papež Bonifác VIII. ve své listině z roku 1296 potvrzuje patronátní příslušnost mosteckého kostela P. Marie ke zderazskému klášteru v Praze. Potvrdil tak patronátní příslušnost danou již Přemyslem Otakarem II. před rokem 1258¹¹¹ (*Hejna 1977, 435*).

Během výzkumu v západní části střední lodi bylo při jihovýchodním okraji hrobu č. 1. dno tavící pece (propálená oválná plocha mírně zahlobená pod povrch terénu. Obrys dna, který se zachoval na východní straně relikvu pece, dosahoval rozměrů 85 x 88 cm. Severovýchodním směrem od východního obrysu pece vybíhal lící kanálek. Západní část pece byla narušena mladším hrobem (Obr. 48) (*Hejna 1977, 445*). Pec byla oválného půdorysu o průměrech 115 a 130 cm. Na západní straně (narušena hrobem) dosahovala hloubky 22 cm, kdežto na straně východní pouhých 12 cm. Otvor pro vzduchový kanálek s jeho vývodem se nacházel v severovýchodní části dna. Co se týče vrstev a jejich barevnosti, tak povrchová vrstva pece byla světle šedá. Pod ní se nacházela tmavě šedá vrstva o mocnosti 5-6 cm, na kterou navázala tmavě červenohnědá vrstva o síle 5 cm (*Hejna 1977, 447; Vyšohlíd 2011, 318*). Kromě zvonářské tavící pece byly objeveny i movité předměty dokládající místní zvonářskou výrobu a to slitky bronzu, které svým složením odpovídají zvonovině (*Hejna 1977, 457*). Dalším důkazem místní zvonářské dílny jsou i dvě kúlové jamky, které byly

¹¹⁰ Viz. Wagner, J. 1971: *Přesun děkanského kostela Panny Marie v Mostě - Die räumliche Versetzung der St. Marien-Dekanalkirche in Most (Brüx)*, Památková péče 4, 1-18.

¹¹¹ O zprávu papeže Bonifáce VIII. se opírá i práce Klápště, J. - Slaviček, A. - Velímský, T. 1976: *Archeologický výzkum města Mostu 1970/75*, Most. Klápště - Slaviček - Velímský (1976), která udává vznik kostela také před rok 1258 (*Hejna 1977, 435*).

objeveny západně od reliktu tavící pece. Jamky nám dokládají existenci zvonařské stolice na horizontální tvarování formy. Orientace jamek S-J o rozměrech $d_1 = 16$ cm, $h_1 = 24$ cm a $d_2 = 8$ cm, $h_2 = 13$ cm. Obecně lze říci, že během starší fáze kostela, tedy před rokem 1515, kdy vyhořel (Hejna 1977, 433), zde existovala dočasná zvonařská dílna. Dle nálezu šachtové pece a kulových jamek po zvonařské stolici lze konstatovat, že v této dílně byly vyráběny zvony podle Theophilova rukopisu *De diversis artibus*¹¹² (Vyšohlíd 2011, Kybalová – Lunga – Vácha 2005, Flodr 1983). Jelikož se pec nacházela pod úrovní staré dlažby, lze ji bezpečně zařadit do doby staršího kostela (Hejna 1977, 460).

9.2. Pozdně středověká zvonařská dílna v areálu raně novověké sladovny na hradě Tábor¹¹³

Zatím nejstarší archeologicky objevenou zvonařskou dílnu na území jižních Čech se podařilo nalézt ve městě Tábor. V roce 2003 provádělo Husitské muzeum Tábor pod vedením Rudolfa Krajíce archeologický výzkum v interiéru raně novověké sladovny na táborském hradě za účelem objevení druhé hradní věže, která byla zbořena v 15. století (Krajíc, R. 26. 11. 2014: *Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Koncem 15. nebo začátkem 16. století zde byla v základech válcové hradní věže, nacházející se v jižní části hradu, vyhloubena jáma pro odlévání zvonů (Obr. 49). Zahlubovaný objekt měl kruhový půdorys a ploché dno. Jeho obvod lemovaly zbytky popela a vrstvy uhlíků. Ze středu jámy vycházely paprskovitě kanálky do několika směrů. Archeologický výzkum objevil relikt této jámy (objekt č. 3), která byla z části

¹¹² *Schedula diversarum artium*.

¹¹³ Do českého jazyka přeloženo ze článku: Krajíc, R. 2007: *Archaeology of the Post-Medieval period. The current state of research and research perspectives in Southern Bohemia – Archeologie postmedieválního období. Současný stav a perspektivy výzkumu v jižních Čechách*. In: J. Žegklitz (ed.), *Studies in Post-Medieval Archaeology* 2, 57–96. Text v původní verzi: „A unique facility used for processing metals was discovered in 2003 during archaeological excavation on the former castle in Tábor, inside the early modern malt house. At the end of the 15th or the beginning of the 16th century there was a circular excavated pit with a flat bottom inside the casing of the cylindrical castle tower, and from the centre of the pit small channels fanned out in different directions. The structure and the area surrounding it were filled with corroded green metals, slag, clay blocks and loam, which in some cases bore the inverse prints of geometric decorations and letters. The find circumstances and technological analogies indicate that this was a pit used to cast bells (excavation by the Hussite Museum in Tábor)“ (Krajíc 2007, 80 – 81). Překlad: Během archeologických prací na místě, kde stávalo hradiště Tábor, bylo v roce 2003 objeveno unikátní zařízení na zpracování kovů, umístěné v raně novověké sladovně. Koncem 15. nebo začátkem 16. století zde byla v základech válcové hradní věže vyhloubena jáma s kruhovým půdorysem a plochým dnem, z jejíhož středu vycházely kanálky do několika směrů. Celé zařízení i s přilehlými prostory bylo vyplněno zkorodovanými zeleně zbarvenými kovy, struskou, hliněnými cihlami a jílem, který nesl obrácené otisky geometrických ozdob a písmen. Okolnosti nálezu a technologické analogie naznačují, že jáma byla používána k odlévání zvonů.

vytesána do zdiva oné zaniklé věže a která vznikla právě až po její destrukci v 15. století (*Krajíc 2007, 80 – 81; Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška; Juřina – Kašák – Samojská 2007, 131; Vyšohlíd 2011, 318*).

Dno zvonové jámy, zahloubené 80 cm pod povrch terénu, měřilo v průměru 180 cm. Průměr úrovně, ze které vycházelo paprskovitě osm kanálků, měřil 200 cm. Průměr jámy při svrchní úrovni činil 260 cm (*Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*). Nálezový fond vykazuje také známky zvonářské výroby. Zásyp jámy obsahoval slitky bronzoviny, strusku, hliněné cihly (patrně na výstavbu jádra), mazanicové bloky, fragmenty licích forem, z nichž některé nesly negativní otisky písma a vegetativních vzorů (*Krajíc 2007, 80; Vyšohlíd 2011, 318; Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Dle analogií a ikonografických pramenů se můžeme domnívat, že ač archeologicky nedoložená tavící pec se musela nacházet v okruhu nejvýše dvou metrů od licí jámy. Vzhledem k bezpečnosti práce a statickému stavu renesanční sladovny však nedošlo k rozšíření archeologického výzkumu za účelem objevení dalších objektů dokládajících zvonářskou výrobu. Tábořská dílna, vniklá na sklonku 15. století, fungovala až do roku 1532, kdy zanikla během tábořského požáru, který zasáhl i areál hradu a došlo tak i k destrukci zvonářské licí jámy (*Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

9.3. Zvonářská dílna z přelomu raného a vrcholného středověku na náměstí Republiky v Praze

V letech 2003-2006 proběhl archeologický výzkum v areálu mezi náměstím Republiky, ulicí Na Poříčí a ulicí Truhlářská. Plocha, na které byl odkryv prováděn, měřila přibližně 1,5 ha a byla rozdělena na čtyři úseky (ARP1, ARP2, ARB, NPÚ). Tato kapitola se zabývá odkryvem a závěry z úseku ARP1, který zkoumala společnost Archaia o. s.¹¹⁴, jelikož na tomto úseku byly objeveny 2 objekty, později interpretované jako licí jámy, dokládající místní zvonářskou výrobu již od 2. poloviny 12. století až do 1. poloviny 13. století. (*Vyšohlíd 2011, 308-309*). Objevené objekty a nálezový fond, který odpovídá dokladům zvonářské produkce, potvrzuje i hypotézu o existenci

¹¹⁴ Plocha ARP2 spadala do působnosti Archaia Praha o. p. s., plocha ARB spadala do působnosti Archaia Brno o. p. s., plocha NPÚ spadala do působnosti Národního památkového ústavu, územní odborné pracoviště v hlavním městě v Praze (*Vyšohlíd 2011, 309*).

zvonařské dílny, která se opírá o tři sakrální stavby existující v dané době v blízkosti zkoumaného areálu. Jsou jimi kostel sv. Klimenta, kostel sv. Petra a dnes již neexistující kostel sv. Benedikta. Hypotéza vychází z faktu, že před vznikem trvalých zvonáren (až vrcholný středověk) zvonáři za svojí práci cestovali a docházelo tak ke vzniku dílen dočasných. Tím, že byly zvony odlévány při kostelích, se redukovalo riziko jejich rozbití během transportu. Vzdálenost výrobních objektů od kostelů sv. Petra a sv. Klimenta, čítající více jak 400 metrů, nasvědčuje, že pro tyto objekty zvonařská dílna patrně nevyráběla, ovšem dnes již neexistující kostel sv. Benedikta z konce 12. století se nacházel pouhých 107 metrů od zkoumaných objektů, a tudíž lze předpokládat, že dílna vyráběla nejspíše pro tento kostel (*Vyšohlíd 2011, 320*).

Zaměříme se nyní a popis samotných objektů. Objekty objevené v letech 2004-2005, mají stejnou orientaci (Z-V), oválný tvar a nacházejí se pouhých 48 metrů od sebe. V obou případech se konstrukce objektů skládala z kamenů, mazanice a jílu (*Vyšohlíd 2011, 312*). Objekt č. 1 (Obr. 50, 51), odkrývaný v roce 2004 společností Archaia o. s. dosahoval hloubky 1,55 m a délky 4,4 m a maximální šířky 1,8 m. Horní okraj zvonové licí jámy se nacházel pod 1,2 m silnou vrstvou datovanou prostřednictvím nalezené pozdně hradištní keramiky do 2. poloviny 13. století až do 1. poloviny století 14. Na dně objektu č. 1 (niveleta 190,8-190,9 m n. m.), respektive ve středu licí jámy se nacházelo torzo topného kanálku z 9 diabasových kamenů¹¹⁵ Z-V orientace situovaných do dvou řad a jílový věnec. Rozměry topného kanálu: severní stěna kanálu byla dlouhá 1,1 m, jižní stěna 0,63 m, vnější šířka 0,65 m, vnitřní šířka 0,3 m a výška 0,3 m. Prostor mezi kameny byl kvůli izolaci vyplněn hlínou. Na povrchu konstrukce topného kanálu došlo k nanesení mazanice a jejího zarovnání. Po zarovnání byl na takto vzniklém prostoru vytvořen věnec z jílu a kusů mazanice. Oválný věnec světle okrové barvy dosahoval vnějšího průměru až 0,93 m a vnitřního průměru 0,65 m (*Vyšohlíd 2011, 309 – 310*). Zásyp objektu č. 1 tvořil hlinitý a šterkovitý písek s fragmenty mazanice, keramiky a slitky barevných kovů či uhlíků. Přestože se konstrukce odlévací jámy z doby jejího zániku dochovala téměř celá, nálezový fond z tohoto objektu je výrazně chudší než z objektu č. 2, jehož podoba z doby zániku se zachovala pouze z 60 % (*Vyšohlíd 2011, 312*). V okolí objektu č. 1,

¹¹⁵ Diabas je vyvřelá hornina, která je schopna rychle akumulovat teplo a dlouhodobě ho vydávat. Během archeologického výzkumu na náměstí Republiky v Praze byly objeveny v několika objektech. Pro své fyzikální vlastnosti byly užívány jak v odlévacích jámách, tak i například ve vyhřívacích pecích (*Vyšohlíd 2011, 312*).

nebyla ovšem archeologicky nalezena tavící pec na zvonovinu. Pec byla patrně pod úroveň terénu zahloubena jen minimálně a zanikla při následujících úpravách náměstí (*Vyšohlíd 2011, 319-320*). Sloupkové a kůlové jamky sice byly v okolí objektu lokalizovány, ale vzhledem k jejich velkému počtu a nepravidelnému rozmístění nenaznačují s jistotou existenci stavby nadzemní konstrukce související se sledovaným objektem (*Vyšohlíd 2011, 312*).

V roce 2005 byla objevena druhá odlévací jáma označená jako objekt č. 2. (Obr. 52), jehož západní část byla zničena v polovině 17. století během stavby základů kapucínského kláštera. Horní okraj licí jámy se nacházel pod 1,3 m silnou vrstvou datovanou prostřednictvím nalezené keramiky do rozmezí od 2. poloviny 13. století až do 17. století. Východní část jámy byla dlouhá 2,83 m a maximální šířka dosahovala 2 m. Hloubka objektu činila 1,2 m (niveleta 190,2-190,3 m n. m.). Torzo konstrukce při západním narušeném okraji objektu č. 2 se dochovalo. Konstrukce se skládala opět z topného kanálku a věnce. Topný kanálek je tvořen osmi diabasovými kameny ve dvou řadách po čtyřech kusech¹¹⁶. Prostor mezi jednotlivými kameny byl vymazán hlínou. Rozměry topného kanálu: severní stěna 1,25 m, jižní stěna 1,35 m, vnější šířka 0,77-1 m a vnitřní šířka 0,33 m. Tak jako v prvním případě byl povrch konstrukce topného kanálku omazán hlínou a zarovnan. Věncem vytvořený na takto vzniklé rovné ploše nebyl, vzhledem k narušení objektu výstavbou kláštera, dochován v celé své podobě. Jílovitý věnec oválného tvaru, jehož vnitřní průměr o velikosti 0,78-0,87 m a vnější o velikosti 0,92-1 m, nenesl ovšem výraznějších stop žáru. Vrstva uhlíku se nacházela jak před topným kanálkem, tak i uvnitř. Zásyp licí jámy tvořil také hlinitý a šterkovitý písek se zlomky mazanice a fragmenty, velké množství strusky a slitky bronzoviny (*Vyšohlíd 2011, 310-312*), který interpretaci objektu jako licí jámy potvrzuje. Stejně jako v prvním případě ani blízkosti druhého objektu nebyla nalezena tavící pec. Pozdější středověké a novověké přestavby v bezprostředním okolí objektu č. 2 zničily ostatní původní situace a objekty z tohoto horizontu (*Vyšohlíd 2011, 320*).

Relativní dataci obou objektů poskytla keramika nalezená v jejich výplních. Většina fragmentů (cca 400 ks) představuje hrubou makroskopicky ostřenou hradištní keramiku. Keramika vyrobená na pomalu rotujícím hrnčířském kruhu byla vypálena při

¹¹⁶ Oproti konstrukci z objektu č. 1, kde známe celkový počet základových kamenů (9 kusů – severní řada 6 ks, jižní řada 3 ks), u objektu č. 2 lze uvažovat o možné existenci dalších kamenů. Nasvědčuje tomu nedochovaný západní okraj věnce. Původní počet diabasových kamenů topného kanálku v objektu č. 2 mohl pravděpodobně dosahovat až deseti kusů (*Vyšohlíd 2011*).

teplotě kolem 950 °C. Fragmenty hnědého nebo šedého zbarvení zdobily vlnice, rytí, šroubovice, linie či nehtování. Krom keramiky hradištního období obsahovaly výplně objektů také keramiku tuhovou jihočeské provenience. Zastoupení keramických zlomků různého období tak datovalo výrobní objekty do 2. poloviny 12. až 1. poloviny 13. století (*Vyšohlíd 2011, 314-315*). Důležitým zdrojem poznání jsou také fragmenty mazanice. Beztvaré zlomky černé a červenočerné mazanice s organickou složkou (5-20 cm) patrně tvořily vnitřní omazávku konstrukce licí jámy. V poměrně hojném množství se zachovaly i fragmenty těla (pláště) forem zvonů červené až černé barvy (až 10 cm). Kvalitně vyhlazený povrch je rovný nebo mírně prohnutý. Velmi cenné informace přináší zlomky, na jejichž vyhlazeném povrchu se vyskytují zelené litinové skvrny. Tyto zlomky (zpravidla do 10 cm) tvořily vnitřní stranu formy. Mezi nálezy strusky se vyskytují fragmenty šedého až černého zbarvení, na nichž se nachází roztavená struska (do 15 cm). Struska byla objevena pouze ve výplni objektu č. 2. Ve strusce ale chybí neželezné kovy. *Vyšohlíd (2011, 315)* přichází s hypotézou o přítomnosti hutnictví v bezprostřední blízkosti objektu, s čímž autoři analogických nálezů příliš nepočítají. Pravděpodobnější se jeví možnost zanesení nečistot na povrch roztavené slitiny. Mohlo tak dojít k jejich přitavení ke stěně pece. Dalším druhem artefaktů, který určil objekty jako doklady zvonařské produkce, jsou bronzovinové slitky (zpravidla kolem 20 mm). Metalografická analýza potvrdila přítomnost cínového bronzu. Dva vzorky mají poměr 72-73 % Cu / 26-27% Sn. Měření dalších slitků došlo k vyrovnanému poměru prvků ve slitině. Bohužel, objekty neobsahovaly žádné hotové výrobky ani jejich fragmenty (*Vyšohlíd 2011, 315*).

Zvonařská dílna z 2. poloviny 12. až 1. poloviny 13. století na náměstí Republiky v Praze nám ukazuje starobylost a tradici středověké zvonařské výroby na území hlavního města. Další archeologicky zkoumanou dílnou z 2. poloviny 15. až 1. poloviny 16. století na území Prahy je dílna objevená v roce 2008 v areálu Františkánské zahrady kláštera karmelitánů u Panny Marie Sněžné nacházejícího se v blízkosti Široké ulice či též Zvonařské, Konvářské (dnes Jungmannova), kterou lze právem nazývat centrem kovoliječských řemesel. Těmto dílnám se budu věnovat v dalších částech.

9.4. Doklad zvonařské výroby ve Františkánské zahradě kláštera u Panny Marie Sněžné v Praze

V roce 2008 prováděl Archeologický odbor NPÚ v Praze¹¹⁷ výzkum v areálu Františkánské zahrady karmelitánského kláštera Panny Marie Sněžné na Novém Městě Pražském. Důvodem pro výzkum bylo provedení hydroizolace podsklepeného objektu. Výzkum vedl Jan Havrda¹¹⁸ (8. 3. 2017 <http://www.archeopraha.cz/archeologicky-vyzkum-ve-frantiskanske-zahrade-na-novem-meste-prazskem>).

Klášter u Panny Marie Sněžné vznikl patrně roku 1347, tedy ještě před založením Nového Města, které se v jeho okolí začalo rozrůstat během druhé poloviny 14. století. Rozloha Františkánské zahrady, která byla užívána jako hospodářské zázemí kláštera, byla postupnou urbanizací značně zredukována. Během 15. a 16. století ji kromě klášterního společenství užívali i tamní měšťané. Roku 1603 však přichází řád františkánů, který nechá zahradu roku 1647 obehnat zdí a zneprístupnit ji tak měšťanům. Zahradní domek, jehož hydroizolace byla důvodem výzkumu, vzniká právě po tomto datu, tedy patrně v 2. polovině 17. století (Havrda 2009, 452-453).

Vrstvy narušené několika výkopy pro inženýrské sítě, NPÚ klasifikoval jako zahradní horizonty. Pod těmito horizonty se nacházely zahloubené objekty. Odpadní a exploatační jímky, které byly datovány pomocí fragmentů keramiky do 2. poloviny 16. století až do století 17. Pod touto vrstvou se nacházel horizont z 2. poloviny 15. až 1. poloviny 16. století. V této vrstvě bylo objeveno několik zahloubených objektů. Z pohledu této práce je pro nás nejpřínosnější největší z nich a to o jednom rozměru 7,5 m. Zahloubený objekt lze interpretovat jako zvonovou licí jámu. Dokladem pro toto tvrzení jsou nálezy objevené v jejím zásypu. Kromě fragmentů keramiky, které situaci, jak bylo již výše zmíněno, datovaly do období od 2. poloviny 15. až do 1. poloviny 16. století, obsahoval zásyp licí jámy slitky zvonoviny, fragmenty stěny tavící pece s přitavenou struskou, kusy strusky obsahující množství mědi či zlomky keramických forem, které sloužily na odlévání zvonů a to jak jádra forem, tak i jejich okrajové části. Podle zakřivení největšího zlomku formy byl stanoveno, že průměr zvonů, které zde

¹¹⁷ Národní památkový ústav – územní odborné pracoviště v hlavním městě Praze

¹¹⁸ Viz. Havrda, J. 2009: Praha 1 – Nové Město, *Františkánská zahrada ppč. 666*. In: Z. Dragoun a kol., Archeologický výzkum v Praze v letech 2007–2008, Pražský sborník historický 37, 452–453. Havrda, J. – Staňková, V. 2008: *Praha 1 – Nové Město, Františkánská zahrada parc. č. 665*, nálezoá zpráva o výzkumu NPÚ ú. o. p. v hl. m. Praze č. 2008/8. Archiv nálezových zpráv ARÚ AV ČR Praha, v. i., č. j. 1869/09.

byly odlívány měřil kolem jednoho metru (*Havrda – Staňková 2008; Havrda 2009, 452-453; Vyšohlíd 2011, 318*).

Areál Františkánské zahrady karmelitánského kláštera u Panny Marie Sněžné se nachází v těsné blízkosti Jungmannovy ulice¹¹⁹. V první čtvrtině 15. století byly části zahrady navazující na dnešní Jungmannovu ulici odprodány do soukromého vlastnictví (*Vyšohlíd 2011, 317*). Díky odprodeji došlo k rozšíření domů a vzniku konvářských dílen, které patřily věhlasným mistrům jako Brikcí z Cynperka či v pozdějším období rodině Bellmannů. Jungmannova ulice, tehdejší Široká, patřila ve středověku a novověku k centrům pražské řemeslné výroby. Konváři od 15. století zakupovali domy ve východní části ulice (*Vyšohlíd 2011, 317; Juřina – Kašák – Samojská 2007*). Výzkum Národního památkového ústavu v Praze ze srpna roku 2008 tak doložil v areálu Františkánské zahrady (ppč. 666) karmelitánského kláštera u Panny Marie Sněžné kontinuální vývoj a tradici zvonařské výroby na Novém Městě, který předchází rozvoji konvářského řemesla v Jungmannově ulici (*Vyšohlíd 2011, 318*).

9.5. Objev novověké zvonařské dílny na Novém Městě v Praze

V předchozích podkapitolách jsem poukazoval na bohatou tradici a věhlas středověké zvonařské výroby v Praze. Po dílně na náměstí Republiky datované do období 2. poloviny 12. století až 1. poloviny 13. století (*Vyšohlíd 2011*) navazuje tradice tohoto uměleckého kovolijeckého řemesla od 2. poloviny 15. století až do 1. poloviny 16. století v areálu Františkánské zahrady při karmelitánském klášteře u Panny Marie Sněžné (*Havrda 2009*).

V letech 2002 až 2003 se v Jungmannově ulici na Novém Městě v Praze konal záchranný archeologický výzkum, který prokázal zvonařskou produkci v této lokalitě, která byla doposud známa pouze z písemných pramenů (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 117, 124, 133; Vyšohlíd 2011, 317-318*). Jedná se také o první archeologicky objevenou zvonařskou dílnu na území Prahy. Objev reliktu zvonařské licí jámy v Jungmannově ulici přinesl v dané době neocenitelné poznatky pro studium technologie zvonařské výroby. Ostatní pražské dílny, ač starší datace, byly archeologicky nalezeny v dalších letech (2003-2006, 2008). Lze s jistotou nadsázkou říci,

¹¹⁹ Dříve Široká, Konvářská, Zvonařská (*Juřina – Kašák – Samojská 2007*).

že právě tento objev zadal impuls pro hlubší zájem o bádání o této problematice (Obr. 53).

Záminkou pro ZAV byla výstavba obchodního centra „Jungmannova Plazza.“ Archeologický výzkum v č. p. 742, 744, 745 prováděli Petr Juřina, Karel Kašák a Kateřina Samojská ze společnosti Archaia o. s., kteří své závěry zveřejnili ve druhém ve svazku *Studies in Post-Medieval Archaeology*¹²⁰ (Juřina – Kašák – Samojská 2007).

Jungmannova ulice, která se nachází na Novém Městě pražském, byla dle písemných pramenů centrem metalurgické výroby již od konce 14. století¹²¹. Ulice se tehdy nazývala Široká. Lze se také setkat s názvy Zvonařská, Konvářská či Havířská (Rybička 1885; Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 42,47, 64; Manoušek 2006, 29; Juřina – Kašák – Samojská 2007, 118; Vyšohlíd 2011, 317). Své domy zde neměli pouze zvonaři či konváři, ale byli zde koncentrováni řemeslníci různé specializace, jejichž zaměřením bylo převážně zpracování kovů. Roku 1418 došlo k odprodeji části Františkánské zahrady kláštera u Panny Marie Sněžné do soukromých rukou. Během 15. století zakupují zvonaři pozemky při východní straně a začínají rozšiřovat své domy o zadní prostory, které pak našly své využití jako dílny a sklady (Juřina – Kašák – Samojská 2007, 118; Vyšohlíd 2011, 317).

Právě působení věhlasných mistrů nám promítá kontinuitu zvonařské tradice v tehdejší Jungmannově ulici od středověku, přes období renesance, baroka až po 19. století (Obr. 54). Budu-li jmenovat chronologicky, tak nelze opomenout dílnu Brikcího z Cinperka a jeho rodiny, která provozovala svoji výrobní aktivitu během 2. poloviny 16. století v domě nesoucí č. p. 747. Roku Bartoš Beruňský, děd výše zmíněného mistra, nabyt sňatkem s vdovou po konváři Jiříkovi, Magdalénou, dům „U Zvonu“ s hutí v Široké ulici. (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 47, 64; Manoušek 2006, 30; Juřina – Kašák – Samojská 2007, 120,134; Vyšohlíd 2011, 317). Dále zde

¹²⁰ Viz Juřina, P. – Kašák, K. – Samojská, K. 2007: *The discovery of an Early Modern bell foundry on Jungmann Street in the New Town in Prague – Objev novověké zvonařské dílny v Jungmannově ulici v Praze na Novém Městě*. In: J. Žegklitz (ed.), *Studies in Post-Medieval Archaeology* 2, 117–136. Juřina, P. 2004: *Praha 1 – Nové Město, Jungmannova ulice čp. 744/II a 745/II*. In: Z. Dragoun a kol., *Archeologický výzkum v Praze v letech 2001–2002*, Pražský sborník historický 33, 378.

¹²¹ O existenci metalurgické výroby v tomto období v dané lokalitě se zmiňuje W. W. Tomek v: Tomek, W. W. 1870: *Základy starého místopisu pražského*. Oddíl II. Praha. Historií Široké ulice v 15. století se zabývají také práce: Rybička, A. 1885: *O českém zvonařství*. Praha. Šimák, J. V. 1906: *Zprávy o zvonařích a konvářích pražských doby jagellonské*. Památky archeologické XXI, 473–506. Winter, Z. 1906: *Dějiny řemesel a obchodu v Čechách v XIV. a v XV. století*. Praha. Winter, Z. 1909: *Řemeslnictvo a živnost XVI. věku v Čechách (1526–1620)*. Praha. Guth, K. 1918: *O českém zvonařství*. Ročenka Kruhu pro pěstování dějin umění za rok 1917, 12–15.

působil známý konvář Vavřinec Kříčka z Bítýšky a to v letech 1557 až 1566, který vlastnil zvonařskou dílnu v sousedním domě, tedy číslo 746. Metalurgické práce, ale po jeho odchodu v domě neskončily. V průběhu doby se zde vystřídalo několik dalších uznávaných mistrů (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 120*). Kromě těchto zmíněných zde také provozovala své řemeslo známá zvonařská rodina Dyttrichova. Zvonař Zachariáš Dyttrich a jeho potomci v domě č. p. 740 odlévali zvonařské skvosty mezi léty 1716 až 1764. Po Vítu Dyttrichovi působil v huti domu č. p. 740 zvonař Jan Václav Kühner. V první čtvrtině 19. století připadl dům rodině Bellmannů (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 121, 134; Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 89*), když se tehdejší tovaryš Karel Bellmann st. (budoucí zakladatel slavného zvonařského rodu) oženil s dcerou, již zesnulého Jana Václava Kühnera, Annou. Bellman pracoval samostatně od roku 1813. Zvonárnu měla do té doby na starost vdova Anna Marie (1803-1816). Jeho zručnost mu vynesla i titul k. K. Hofglockengiesser¹²². Roku 1856 převzal dílnu jeho syn Karel Bellmann ml., který po vzoru svého otce také dosáhne na výše zmíněný titul. Karel se věnoval také své tiskařské firmě, a proto roku 1866 převzala vedení zvonařské dílny jeho sestra Anna Belmannová (*Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 93*).

Pomocí spojení hmotných dokladů s historickými písemnými prameny se badatelům podařilo přesně určit polohu, kde zvonařská dílna rodiny Bellmannů stála. Rozsah zvonařské huti proslulé rodiny Bellmannů vymezoval původní rozsah zahradní parcely konventu karmelitánů při již výše zmíněném kostele Panny Marie Sněžné, když po roce 1889 se František Buldra, tehdejší majitel nemovitosti, pustil do poměrně razantní přestavby většiny domovního bloku, přestaly být původní hranice parcely dodržovány. Je důležité si uvědomit, že kolem roku 1840 vlastnila rodina Bellmannů domy č. p. 740, 741, 742, 743. Záchranný archeologický výzkum zachytil pouze okrajovou část zvonařské dílny Karla Bellmanna st. a jeho syna Karla Bellmanna ml. z let 1869-1884 (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 121, 134; Vyšohled 2011, 317*).

ZAV provedený společností Archaia o. s. prací s archivními prameny a stavebně historickým průzkumy poměrně podrobně zmapoval danou lokalitu¹²³. V této práci nás

¹²² Císařský a královský dvorní zvonař (Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 93).

¹²³ Stavebně historické průzkumy jednotlivých domů v Jungmannově ulici, Praha 1: Lancinger, L. – Růžičková, J. 1980: *Stavebně historický průzkum domu čp. 747-II*. Ms., housed in the Archives of the National Institute of the Care of Monuments, central office. Lancinger, L. – Fajmon, J. – Koběrská, L. 1980: *Stavebně historický průzkum domu čp. 748-II*. Ms., housed in the Archives of the National Institute of the Care of Monuments, central office. Lancinger, L. – Líbal, D. – Muková, J. 1980: *Stavebně historický průzkum domu čp. 749-II*. Ms., housed in the Archives of the National Institute of the Care of

zajímá objev zvonářské dílny, jejíž dominantou byly relikty tří zvonových jam (*Kašák – ústní sdělení, 25. 4. 2017*). Vzhledem k dostupnosti informací a stavu zachování se tato podkapitola blíže zabývá pouze reliktem největší velmi zachovalé dvouzvonové lící jámy o průměru 5 metrů a hloubce necelé 2 metry (Obr. 55). Výrobní objekt byl odkryt v domě č. p. 24 (původně domy č. p. 744 a 745)¹²⁴. Jáma elipsovitého tvaru a písكوšterkového podloží se nacházela ve výšce 193,4 m n. m. Zachovalo se přibližně 70 % její původní podoby (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 124-126*).

Během exkavační fáze zásypu dvouzvonové lící jámy došlo k nálezům několika slitků bronzoviny¹²⁵, krejcar z doby panování císaře Františka I. a souboru fragmentů novověké keramiky. Právě mince a keramika posloužily, kromě písemných pramenů jako datační prostředek. Velmi cenným přínosem bylo objevení šesti reliktních forem pro odlévání zvonů (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 132, 134*). Formy s nánosem uhlíkového povlaku, nosící žluto-hnědé až červené zbarvení, byly nalezeny v pěti stratigrafických vrstvách. Ty byly číslovány v pořadí, v jakém byly postupně odkrývány (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 125*). Dochované fragmenty spodních částí zvonových forem umožnily určit rozměry odlévaných zvonů (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 132*).

Existenci tavící pece se archeologicky doložit nepodařilo. Z analogií a ikonografických pramenů lze usoudit, že pec pro přípravu zvonoviny se nacházela v těsné blízkosti odlévací jámy, a to z praktického důvodu zajištění co nejkratší cesty roztavené zvonoviny do zvonové formy. Pec se mohla nacházet na západní straně od jámy, kde nebyl odkryv proveden. Pravděpodobnější je ale varianta destrukce pece během stavebních úprav Františka Buldra (1889-1890). Jak známe z jiných příkladů, jáma byla zahlobena poměrně hluboko pod povrch terénu na rozdíl od pece, která se nacházela nad ní, na povrchu, aby samospádem stékala zvonovina korytem přímo do

Monuments, central office. Lancinger, L. – Lišková, A. – Švácha, R. 1992: *Stavebně historický průzkum domu čp. 750-II*. Ms., housed in the Archives of the National Institute of the Care of Monuments, central office (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 135*).

¹²⁴ Nejstarší horizont nás odkazuje do druhé poloviny 14. století a datují nám tak období výstavby domu. Ovšem tyto ojedinělé a torzovité celky jako byly zahlobené objekty do podloží či reliktní základového zdiva z kamene nelze, podle názoru autorů, kvalitně interpretovat (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 124, 134*).

¹²⁵ Zvonovina byla drahým materiálem, zbylé zbytky či odpad po slévání zvonář zpravidla opět spotřeboval. Takto si lze vyložit fakt, že bronzovinové slitky zpravidla v zásypech lících objektů tvoří pouze nevelké procento nálezů. I přes nevelké množství nacházených slitků, mají nemalou zásluhu na interpretaci objektů.

jámy (*Juřina – Kašák – Samojská 2007, 126; Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška; Krajíc 2007; Vyšohlíd 2011*).

Záchranný archeologický výzkum provedený na Jungmannově ulici zadal nejen impuls pro hlubší zkoumání této problematiky, ale poukázal také na přínos dalších oborů, jako historie a archivnictví, pro upřesnění archeologických poznatků.

10. ANALÝZA

V této kapitole popíši strukturu databáze, kterou jsem na základě poznatků popsaných v předešlých kapitolách vypracoval v počítačovém programu Microsoft Excel. Tenzum získaných informací o nálezech zvonů a zvonářských dílen mi posloužilo ke zpracování přehledu v tabulkách a grafech. Zvonům a dílnám se v rámci této kapitoly budu věnovat odděleně.

10.1. Analýza – nálezy zvonů

Databáze, která se týká nálezů zvonů a zvonků, se skládá z 9 tabulek. První tabulku (Tab. 1) jsem označil jako „Přehled vybraných nálezů zvonů a zvonků na území Čech“, kde jsou popsány informace vážící se k jednotlivým nálezům. V tabulce je šestnáct nálezů a 12 kritérií. Nyní podám přehled mnou sledovaných kritérií:

- Číslo předmětu (číslováno od 1.-16.)
- Lokalita
- Okres
- Prostředí nálezu / kontext (hrob kostrový (k) / žárový (ž), hrad, hradiště, město, ojedinělý nález, sídliště)
- Datace – obecná (doba římská, doba stěhování národů, raný středověk, vrcholný středověk, pozdní středověk, novověk)
- Datace – století
- Materiál (bronz, keramika, zvonovina, železo – plech)
- Průměr
- Výška
- Výzdoba (Ano / Ne)
- Obrazová dokumentace (Ano / Ne)
- Stav dochování (Ano – tím mám na mysli, pokud se nález zachoval z větší části; fragment – nález se dochoval v podobě jednoho či více zlomků; nerevidovatelný)
- Poznámka

Výrazem „Ne“ poukazuji na problém získání a dochování potřebných informací.

V druhé tabulce (Tab. 2) jsem sledoval procentuální zastoupení všech šestnácti sledovaných předmětů v jednotlivém prostředí. Tabulka nese název „Prostředí nálezů zvonů v %“. Touto cestou jsem chtěl získat přehled, kolik procent z nálezů se nachází v daném prostředí. Pro zhodnocení jsem užil těchto devíti deskriptorů:

- Hradiště (rozumí se raně středověké)
- Hrad
- Hrob – kostrový
- Hrob – žárový
- Město (rozumí se v městské zástavbě)
- Ojedinělý nález (prostředí luk, lesů, polí)
- Sídliště
- Sakrální prostředí
- Není známo (nálezové okolnosti, podrobnější popis není znám)

Po vypočítání procentuálního zastoupení, jsem na základě výpočtů vytvořil Graf č. 1 pro přehlednější orientaci v tomto problému.

Ve třetí tabulce (Tab. 3) mne zajímalo procentuální rozvrstvení nálezů v daném období (v rovině obecné datace. Název tabulky zní „Procentuální zastoupení nálezů pro dané období“. V této tabulce jsem opět počítal se všemi pozorovanými předměty, tedy šestnácti. Po vypočítání procentuálního zastoupení jsem vytvořil Graf č. 2, který si opět klade za cíl dané hodnotící kritérium přiblížit. Pro zhodnocení jsem užil těchto sedmi deskriptorů:

- Doba římská
- Doba stěhování národů
- Raný středověk
- Vrcholný středověk
- Pozdní středověk
- Novověk
- Není známo (datace nálezů není známá, neurčitá, sporná)

Ve čtvrté vypracované tabulce (Tab. 4) jsem navázal na sledování nálezů v čase, ovšem přesnější optikou. Tabulku jsem nazval „Procentuální zastoupení nálezů dle století“. Zde mne zajímalo procentuální zastoupení nálezů v jednotlivých stoletích.

Jelikož je datace u některých nálezů pouze orientační, nemohl jsem jako deskriptor použít rozmezí pouze jednoho století, proto v této tabulce jsou deskriptory značící více staletí. Obecně lze říci, že s datací archeologicky nalezeného materiálu je poměrně problém. Takovýto materiál se zpravidla datuje pomocí jiných artefaktů nacházejících se ve shodné vrstvě, pomocí typologie, což bývá například u fragmentů velmi problematické, nebo pomocí historických metod. K dané tabulce jsem vytvořil pro zpřehlednění situace Graf č. 3. Na základě informací nabytých v předcházejících kapitolách jsem spočítal procentuální zastoupení nálezů zvonů pro tuto období (deskriptor):

- 1.-4. století
- 5. století
- 6.-7. století
- 8.-9. století
- 10.-11. století
- 12.-13. století
- 14.-15. století
- 15. století
- 16. století a mladší
- Není známo (datace není známa, neurčitá, sporná)

Následující, pátá, tabulka (tab. 5) udává procentuální zastoupení jednotlivých druhů materiálu v daném souboru. Tabulku jsem pojmenoval „Procentuální zastoupení materiálu“. Díky získaným informacím a jejich přepočtu na procenta jsem mohl vytvořit Graf č. 4, který znázorňuje zastoupení různého druhu materiálu k výrobě zvonků. Užil jsem těchto deskriptorů:

- Bronz
- Keramika
- Zvonovina
- Železo – plech

Další fáze se zaměřuje na procentuální zhodnocování keramických nálezů. Díky množství publikovaných informací jsem mohl na souboru sedmi nálezů zhodnotit z procentuálního zastoupení několik kritérií. Keramickým zvonkům sloužícím patrně

k osobním účelům jsem věnoval tabulky čtyři. Šestá tabulka (Tab. 6) je čistě přehledová, jedná se o výňatek z Tabulky č. 1 a nese název „Přehled nálezů keramických zvonků“. Sedmá tabulka (Tab. 7) a Graf č. 5 s názvem „Nálezy keramických zvonků v procentuálním zhodnocení“ se zaměří na procentuální zastoupení daných sledovaných deskriptorů. Zajímal mne způsob výpalu, ostřiva, barva výpalu, počet otvorů pro zavěšení srdce, způsob výroby, stav dochování a zda-li nesou nějakou výzdobu. Deskriptory pro šestou tabulku (Tab. 6):

- Kód předmětu (např.: K1 / 6, kde písmeno „K“ odkazuje na samostatnou tabulku keramických zvonků a očíslování nálezů, číslo za lomítkem odkazuje na pořadí tohoto nálezu v první přehledové tabulce)
- Lokalita
- Okres
- Kontext
- Datace – obecná
- Datace – století
- Materiál
- Průměr
- Výška
- Výzdoba (Ano / Ne)
- Dochováno ve stavu (celý předmět, torzo, fragment)

Označení „Ne“ u deskriptorů jiných než je „Výzdoba“ poukazuje na problém s nedochováním informací či informace nejsou známy. Deskriptory pro sedmou tabulku (Tab. 7):

- Vypáleno oxidačně
- Vypáleno redukčně
- Makroskopicky ostřeno
- Jemně makroskopicky ostřeno
- Mikroskopicky ostřeno
- Výzdoba
- Jeden otvor
- Dva otvory

- Není znám počet otvorů
- Vytáčeno
- Bělavá barva výpalu
- Běžová barva výpalu
- Červená barva výpalu
- Červeno – hnědá barva výpalu
- Šedá barva výpalu
- Fragment

V osmé tabulce (Tab. 8) je uvedeno, kolik procent z nálezů keramických zvonků spadá do prostředí hradů, měst, sakrálního prostředí? V této tabulce jsem také zachytil století. Tabulku s Grafem č. 6 z ní vycházejícím jsem proto nazval „Prostředí a století“. Prostředí, jehož procentuální zastoupení mne zajímalo:

- Hrad
- Město
- Sakrální prostředí

A století:

- 14.-15. století (užívám rozmezí, jelikož daný nález nelze zařadit pouze do jednoho století)
- 15. století

Devátá tabulka (Tab. 9) vychází z tabulky osmé. Udává, kolik procent nálezů z tohoto sedmičleného souboru bylo v jakém století a v jakém prostředí. Tabulka a Graf č. 7 nesou název „Procentuální zastoupení daného prostředí nálezu v daném století“. Zajímalo mne procentuální zastoupení těchto záležitostí:

- Hrad / 14.-15. století
- Hrad / 15. století
- Město / 14.-15. století
- Město / 15. století
- Sakrální prostředí / 14.-15. století
- Sakrální prostředí / 15. století

10.2. Analýza – objevy zvonařských dílen na území Čech

V této části kapitoly popíši tabulky, které si kladou za cíl zpřehlednit fakta o zvonařských dílnách, pro vyvození závěrů. Pro archeologicky objevené nebo uvažované dílny jsem si také vytvořil tabulku, která má zpřehlednit nabyté informace z předcházejících kapitol. Opět se setkáváme s problémem nízkého počtu objevených pracovišť. Objevených pracovišť zvonařského řemesla je známo a prokázáno u pěti lokalit. Zbývající dvě lokality, hrad Křivoklát a Sázavský klášter, sice vykazují movité nálezy zvonařské proveniencí, nelze na nich ovšem výrobu vzhledem k nedostatku poznatků stoprocentně doložit. Opírám se zde o tvrzení T. Durdíka v práci Martina Vyšohlída (2011) a Petra Sommra v práci L. Kybalové a spol. (- *Lunga – Vácha, 2005*). Na těchto lokalitách byly nalezeny fragmenty zvonových forem, což je nález odkazující právě na zvonařskou výrobu. Proto v následujících tabulkách je tedy s těmito dílnami počítáno a počet zvonařských provozů zde porovnávaných je tedy sedm.

V Tabulce číslo 10 (Tab. 10) je podán přehled základních informací týkajících se objevů zvonařských dílen. Deskriptory pro tabulku s názvem „Přehled archeologicky objevených zvonařských dílen na území Čech“:

- Dílna (myšleno označení dílny, např.: Praha – Františkánská zahrada)
- Typ (dočasná / trvalá)
- Kraj
- Prostředí (hrad, klášter, kostel, město; zde jsem uvažoval dle návaznosti, proto například jsem přiřkl dílně z náměstí Republiky v Praze prostředí kostela, jelikož tato dílna pracovala dle hypotéz M. Vyšohlída (2011) pro nedaleký kostel sv. Benedikta)
- Obecná datace (raný středověk, vrcholný středověk, pozdní středověk, novověk; jelikož některé dílny spadají do předělů jednotlivých dob, jsou do tabulky zaneseny poznatky typu vrcholný/pozdní středověk atd. Možné dílně ze Sázavského kláštera jsem přiřkl v rámci obecné datace dobu raného středověku, a to na základě historických pramenů. Viz Mnich sázavský, který mluví o vybavení kláštera zvony. Sic není jisté, zda se jednalo o zvony přivezené či

vyrobené na daném místě, vycházím z poznatku o tehdejší zvonařské praxi. Aby se zvonaři vyhnuli poškození svého díla při náročném transportu, odlévali raději v místě, pro které byla zakázka určena.)

- Datace – století (jelikož existence dílen nespádala zpravidla do jediného století, využil jsem opět různých datačních rozmezí)

Dále jsem sledoval procentuální zastoupení objevených zvonařských provozů z hlediska vázanosti na dané prostředí. Pro zjištění tohoto faktu jsem zpracoval a spočítal data do Tabulek č. 11 (Tab. 11), č. 12 (Tab. 12) a Grafu č. 8. Nejdříve jsem se na tento problém podíval obecnější optikou a zajímalo mne procentuální zastoupení těchto sedmi dílen ku civilnímu prostředí a prostředí sakrálnímu. Viz Tabulka č. 11 s názvem „Procentuální zastoupení dílen v civilním a sakrálním prostředí“. V Tabulce č. 12: „Vázanost dílny na určité prostředí“, která navazuje na předchozí poznatky, mne zajímalo procentuální zastoupení výroby návaznosti na tyto druhy prostředí:

- Hrad
- Klášter
- Kostel
- Město
- Není známo

Označení „není známo“ chápeme jako neexistenci, nedochování informací. Například u možných zvonařských provozů z hradu Křivoklát či ze Sázavského kláštera se bohužel s tímto označením setkáme ve většině hodnocených deskriptorů.

Dále mne zajímalo procentuální zastoupení dílen v čase. Pro toto kritérium jsem vytvořil také dvě tabulky doprovázené Grafy pro přehlednější vizualizaci. Tabulka č. 13 (Tab. 13) s názvem „Procentuální zastoupení zvonařských dílen v jednotlivých obdobích“ je tvořena jednotlivými obdobími obecné datace:

- Raný středověk
- Raný / vrcholný středověk
- Vrcholný středověk
- Vrcholný / pozdní středověk
- Pozdní středověk
- Novověk

V následující tabulce č. 14 (Tab. 14) s názvem „Procentuální zastoupení dílen v rámci století“ jsem chtěl získat přehled o procentuálním zastoupení v rámci století. Z tabulky vychází Graf č. 9. Jelikož datace dílen postihuje delší časové rozmezí, byl jsem nucen deskriptory nastavit takto:

- Do 1. poloviny 13. století
- 2. polovina 13.-1. polovina 16. století
- 2. polovina 15.-1. polovina 16. století
- 16. století a mladší
- Není známo

V tabulce č. 15 (Tab. 15) nesoucí název „Přehled objektů dokládajících zvonařskou výrobu na lokalitách“ mne zajímalo, jaký druh objektu se na lokalitě vyskytuje či nikoli. Deskriptory:

- Dílna (označení)
- Pec (Ano / Ne / není známo)
- Licí jáma (Ano / Ne / není známo)
- Dřevěná konstrukce (Ano / Ne / není známo)

Dále jsem analyzoval stav dochování licích jam v jednotlivých dílnách. Tady nastává další problém, jelikož se některé objekty dochovaly z různých důvodů jen z určité části. Vzhledem k tomuto problému pak vyvstává otázka, zdali lze získaný poznatek plošně generalizovat. Na základě získaných informací jsem si pro lepší přehled vytvořil Tabulku č. 16 s názvem „Stav dochování licích jam“, kde jsem popsal stav dochování pěti prokázaných licích jam v procentech a u dvou možných pracovišť, však neprokázaných (Křivoklát, Sázavský klášter), jsem užil označení „není známo“.

Následně jsem si vytvořil tabulku, v pořadí již 17. s názvem „Rozměry licích jam“, která mi přinesla přehled zároveň i o stavu dochování (Tab. 17). Označení „není známo“ chápeme, nedostatkem, neexistencí informací či z jiných důvodů, jako je právě nedochování celého objektu. Jako deskriptory jsem zvolil:

- Dílna (označení)
- Hloubka (údaje jsou udávány v metrech)
- Délka (údaje jsou udávány v metrech)

Po zanalyzování těchto údajů mne zajímalo, který druh nálezů se ve zvonařských dílnách v Čechách nejvíce vyskytuje. Nemyslí se tím, co do počtu kusů, ale jaký druh nálezu je typický pro interpretaci objektu jako pozůstatek zvonařské výroby (např.: v kolika procentech objektů byla nalezena mazanice aj.). Tabulka č. 18 (Tab. 18), v které podávám přehled, znázorňuje, jaký druh nálezu byl objeven v jaké dílně. Tato tabulka má název „Zastoupení nálezů v objektech zvonařské výroby“. Deskriptory pro tuto tabulku byly vybrány na základě informací o nálezech z předchozích kapitol:

- Dílna (označení; mám zde zaneseno osm údajů, jelikož na náměstí Republiky v Praze posuzují objekty dva)
- Bronzové slitky (popřípadě slitky barevných kovů; Ano / Ne / není známo)
- Fragmenty forem (Ano / Ne / není známo)
- Mazanice (Ano / Ne / není známo)
- Struska (Ano / Ne / není známo)
- Keramika (Ano / Ne / není známo)
- Uhlík (Ano / Ne / není známo)
- Cihly (Ano / Ne / není známo)

Díky tomuto přehledu jsem pak mohl vypočítat dané procentuální zastoupení nálezů, o kterém jsem mluvil výše. Název pro tabulku (Tab. 19), která mi dala požadované výsledky, jsem zvolil „Procentuální zastoupení různých druhů nálezů v zásypu zvonařských výrobních objektů“, krom samotných výsledků v procentech jsem Tabulku č. 19 doplnil i o počty, pouze pro větší přehlednost. Zajímal mne zde i negativní výsledek, tj. v kolika procentech se daný nález nevyskytuje či „není známo“. Deskriptory jsem proto navolil takto:

- Nálezy (bronzové slitky – popřípadě slitky barevných kovů; cihly; fragmenty forem; kámen; keramika; mazanice – zde vyvstává další problém, jelikož u neprokázaných provozů jako Křivoklát a Sázavský klášter jsou zlomky mazanice zároveň interpretovány jako zlomky licích forem falešného zvonu, nicméně na základě nejasné interpretace jsem se rozhodl, že v obou případech označím Ano a tudíž budu počítat na daných lokalitách jak s nálezem mazanice, tak i forem; struska; uhlík)
- Zastoupení v procentech %

- Není známo v procentech %
- Nenachází se v procentech %

Obdobně je tomu i u počtu dílen:

- Nalezeno v (např.: 6 – značí, že daný druh nálezu byl nalezen v šesti z osmi dílen)
- Není známo
- Nenalezeno v

K této tabulce jsem pro větší zpřehlednění vytvořil i Graf č. 10, na základě kterého máme možnost sledované deskriptory lépe porovnat.

11. SYNTÉZA

V předešlé kapitole jsem analyzoval nabyté poznatky a popsal vypracované tabulky. V této části se pokusím o vyvození závěrů z nich plynoucích. Ve struktuře této kapitoly naváží na členění kapitoly předešlé. První část se bude věnovat vyhodnocení nálezů zvonů a zvonků z území Čech, druhá část vyhodnocení získaných poznatků o zvonařských dílnách. Je zapotřebí si uvědomit rozsah a nesouvislost analyzovaného souboru. Dle mého názoru nelze získané závěry komplexně generalizovat. Získané výsledky poukazují na stav bádání této problematiky. Jestliže opomineme opravdu nevelké množství nálezů této provenience, vyvstává nám další poměrně závažný problém, a tím je nízké povědomí o nálezových okolnostech či neexistence dalších informací vedoucích k hledaným závěrům.

11.1. Syntéza – nálezy zvonů

V této části se zaměřím na vyhodnocení výsledků vycházejících z tabulek a grafů věnujících se nálezů zvonů a zvonků z území Čech. Jak již bylo naznačeno výše, co se týče stavu poznání, je zapotřebí nutné opatrnosti vyhodnocování poznatků. V Tabulce č. 1 byl podán základní přehled informací vážících se k jednotlivým nálezům. Lze říci, že stav bádání se liší nález od nálezu.

V jakém stavu jsou sledované nálezy dochovány? Když se podíváme na stav dochování jednotlivých nálezů, není divu, že tenzům informací, které lze z nich vyčíst není nikterak obsáhlé. Z šestnácti sledovaných předmětů se v celku či z větší části dochovaly pouze tři. Je to bronzový zvonek z Prahy – Veleslavína, dlouho považovaný za časně slovanský exemplář. Díky užívání moderních vědeckých metod a interdisciplinárních přístupů, byla tato teze vyvrácena a datace zvonku posunuta až do pozdní doby římské¹²⁶. Dalším dochovaným exemplářem je vrcholně středověký zvon z Kozího hrádku, ač velmi precizně a detailně popsán, nelze dle mého názoru utvářet komplexních závěrů dle jednoho nálezu. Posledním exemplářem je nález novověkého zvonku z Kvidlského systému, který patrně sloužil k pastevectví nebo lze jeho nález spojovat s transportem kupeckých karavan po Zlaté stezce. U těchto dochovaných,

¹²⁶ Za upřesňování poznatků kovových nálezů můžeme vděčit například metalografickým analýzám. Právě až metalografická analýza a užití nových přístupů vyvrátily léta opakovaný omyl, který se týká nálezu raně středověkého zvonu z hradiště Libice nad Cidlinou. Dlouhá léta byl litinový fragment považován za prakticky jediný doklad potvrzující přítomnost litých zvonů na českých raně středověkých hradištích.

prakticky celistvých exemplářů jsou známy rozměry. Všechny tři zvonky dosahují velikosti do 20 cm. Materiálově se liší – bronz, zvonovina, železo. Celá čtvrtina sledovaných nálezů je dnes již nerevidovatelná. Tento smutný fakt se týká především římských zvonků z Čech. Ovšem díky dochovaným moravským a zahraničním exemplářům z tohoto období, které se patrně příliš od českých nálezů nelišily, lze považovat stav bádání v tomto směru za poměrně vyspělý. Více než polovina sledovaného souboru se dochovala pouze ve formě fragmentů. U keramických exemplářů je tento způsob dochování vzhledem k materiálu logický. U kovových nálezů je zapotřebí větší představivosti. Můj názor na tento problém spočívá v samotné vzácnosti kovu. Kov (železo, bronz, zvonovina) byl pro tehdejšího člověka vzácnou a drahou surovinou. Zvon či zvonek se mohl rozbít, menší části – fragmenty mohly být ztraceny, ovšem větší část mohl majitel přinést jako surovinu k řemeslníkovi, který zvon či zvonek přelil (v případě plechových zvonů překoval). Druhotné zpracování surovin bylo v minulých dobách běžnou praxí. Nemalá část novověkých zvonů vznikla přelitím ze starších středověkých rozbitých zvonů.

Přítomnost nálezů zvonů či jejich pozůstatků nemusí nutně poukazovat na rozpínající se christianizaci dané oblasti. Zvony v minulosti, stejně jako dnes, plnily mnoho funkcí. Právě způsob jejich užívání koresponduje s prostředím jejich nálezu. Na jaké prostředí jsou tedy sledované nálezy vázány? Zvony a zvonky zanesené v mé databázi pochází ve většině z civilního prostředí. Ve 37,5 % mluvíme o nálezech z hradů, městské prostředí tvoří 18,75 %. Nálezy ze sídlišť mají zastoupení 12,5 %. Ojedinelé nálezy z prostředí luk, lesů, polí také. Takovéto nálezy (Kvildský systém, Křemžská kotlina) poukazující na užívání zvonků jako signalizačních prostředků v pastevectví. Z hradištních nálezů lze mluvit o fragmentech z hradiště Kuklov (6,25 %). Bohužel, fragmenty se do hradištní vrstvy dostaly druhotně (*Lutovský 1990, 86*), a proto není známa jejich přesná datace. Z 18,75 % došlo k nálezu v hrobech. Jedná se konkrétně o nálezy z bojovníckých hrobů z doby římské, kde zvonky sloužily patrně jako součást koňského postroje. Je nutné si uvědomit fakt, že ačkoliv byly námi sledované předměty nalezeny zpravidla v civilním prostředí, nikterak to nevyklučuje jejich funkci kultovní. Když se podíváme na analyzovaný soubor, jedná se o zvony a zvonky malých rozměrů. Takovéto předměty mohly sloužit například v hradním prostředí jako předměty osobní potřeby, k signalizaci či jako tomu bylo u exempláře z Kozího hrádku k orientaci v čase, ohlašování různých nebezpečností jako jsou cizí

vojska, přírodní katastrofy apod. (*ústní sdělení R. Krajíc, 15. 3. 2017*). Vzhledem k materiálu, kdy v tomto souboru dominují v hradním prostředí zvonky keramické, přiklonil bych se v případě keramických zvonků k první variantě – osobní účely (například: signál pro služebnictvo). Spojitost s náboženstvím ale předmětům upírat nelze. Tak jako v dobách předkřesťanských hrál zvon svoji roli při kultovních rituálech, tak i nadále zajisté v hradním prostředí plnil ono poslání symbolu christianizace.

Na sledovaném souboru mne dále zajímalo datační zastoupení nálezů pro jednotlivé doby. Do jakého období spadá nejvíce sledovaných nálezů? Jestliže vyjdeme z patřičné tabulky (Tab. 3), dojdeme k závěru, že celých 50 % (8 ks, z nichž 1 zvonovinový, 7 keramických) nálezů spadá do období vrcholného středověku. Vzhledem ke stavu bádání je zapotřebí nutné opatrnosti k jakékoliv plošné generalizaci. Vzorek těchto osmi vrcholně středověkých předmětů z hradního a městského prostředí nelze brát jako reprezentativní. Celou čtvrtinu souboru tvoří nálezy, které lze zařadit do doby římské. 12,5 % souboru spadá do období novověku. Jeden exemplář (6,25 %), dnes již nerevidovatelný, spadá dle literatury do časně slovanského období, avšak vzhledem k jeho podobnostem k římským zvonkům, jsou na místě jisté obavy o jeho správné datační zařazení. U jednoho exempláře, fragmenty z hradiště Kuklov, není datace známa (6,25 %). Mezi nálezy panuje velká datační diskontinuita. Podíváme-li se na procentuální zastoupení v rámci jednotlivých století (Tab. 4), nutno konstatovat, že je velmi nevyrovnané. Celých 25 % ze souboru nám tvoří opět zvonky římské, které spadají do rozmezí 1.-4. století. Když opomeneme jeden nález (6,25 %) z rozmezí 6.-7. století, jehož datace je sama o sobě dosti sporná, a nález z Kuklova, jehož dataci neznáme (6,25 %), setkáme se s dalšími exempláři až od 14. století (mluvíme zde teoreticky o rozmezí 7.-13. století bez nálezů). Jak si tuto časovou diskontinuitu vysvětlit? Dle mého názoru souvisí tento problém se stavem dochování nálezů. Tedy druhotné zpracování rozbitých zvonů nebo pouze se současným stavem bádání. Je možné, že éra archeologických dokladů kampanologických materiálů teprve přijde. 18,75 % nálezů spadá do rozmezí 14.-15. století. Nejvyšší procentuální zastoupení má ovšem století 15. a to 31,25 % reprezentované pěti vzorky. Dané nálezy datované do 14. a 15. století nám korespondují s civilním prostředím (hrady, města). Šestnácté století a výše je reprezentováno jedním nálezem (6,25 %). U dvou exemplářů není přesná datace známa (12,5 %).

Soubor je také velmi rozdílný, co do použitého materiálu (Tab. 5). Materiálem pro výrobu zvonů a zvonků nebyla pouze zvonovina. Zvonovina, tedy speciální druh cínového bronzu, se objevuje u středověkých a mladších litých zvonů. Tradičně udávaný poměr mědi ku cínu (78:22) ovšem není úplně běžným jevem. K tomuto poznání přispěly metalografické analýzy slitků barevných kovů nalézáných v objektech zvonařské výroby. Krom zvonoviny se lze setkat s bronzem, železem či v případě tohoto souboru i s keramikou. Vzhledem k zastoupení 7 keramických zvonků tvoří keramika v tomto souboru 43,75 %. Vysoké zastoupení má zde i bronz (31,25 %). V 12,5 % není znám druh materiálu. Zvonovinou v porovnávaném souboru se honosí pouze jeden vzorek (6,25 %) – zvon z Kozího hrádku. Takovéto nízké procento poukazuje opět na opakované zpracování barevného kovu. Železo činí také 6,25 %. Je nasnadě si položit otázku, jak se promítá užití barevných kovů pro výrobu zvonařských produktů v čase. Díky přehledové tabulce (Tab. 1) si lze povšimnout jisté posloupnosti. Berme tím v potaz vývoj od bronzu ke zvonovině. Bronzové zvonky jsou v souboru zastoupeny exempláři z doby římské, popřípadě z raného středověku, zde je opět velká opatrnost při datování nálezů (viz zvonek z Prahy – Veleslavína, litinový zlomek hmoždíře z Libice nad Cidlinou). Nelze celoplošně generalizovat závěry z takto omezeného souboru, nicméně s materiálem blížícím se svému složení ke zvonovině takové, jakou ji známe od věhlasných zvonařských mistrů, se lze setkat spíše až v období vrcholného středověku. Existence železných/plechových zvonků je známa již z pravěkých období. Užívání tohoto materiálu kontinuálně pokračuje až do dnešní doby. Materiál nám může také prozradit, kteří řemeslníci se podíleli na výrobě zvonů a zvonků. Lité výrobky z barevného kovu byly bezpochyby produktem kovolijce – zvonaře. Větší zvony vyráběl zvonař, malé zvonečník či rolníkář. Plechové nýtované zvony vyráběli vzhledem ke způsobu zpracování kováři. Keramické zvonky byly vzhledem k jejich propracovanosti patrně dílem hrnčírů.

Jelikož keramické zvonky zastávají v porovnávaném souboru 43,75 %, rozhodl jsem se jim v rámci analýzy a syntézy věnovat také určitý prostor. Přehled o stavu bádání o keramických zvoncích podává Tabulka č. 6. Prostřednictvím Tabulky č. 7 a Grafu č. 5 je možné vyvodit obecné závěry týkající se sedmi porovnávaných nálezů. U vrcholně středověkých keramických zvonků, dochovaných pouze ve formě fragmentů, dominuje oxidační způsob výpalu (85,68 %). Redukčně vypálen byl pouze jediný exemplář (14,28 % ze souboru). Převažuje makroskopické ostření hlíny nad

mikroskopickým. Více než polovina nálezů nese výzdobu, zpravidla se jedná o červené linie. Všechny sedm zvonků bylo vyrobeno za pomoci hrnčířského kruhu. Nálezy se liší například v počtu otvorů pro zavěšení srdce. 57,12 % nálezů má pouze jeden otvor, 28,56 % otvory dva. Nálezy jsou ovšem velmi rozličné, co se týče barvy výpalu. Po dvou exemplářích je zastoupena bílá a béžová barva výpalu (28,56 %). Po jednom nálezu je pak zastoupena barva červená, červeno – hnědá a šedá. Keramických zvonků bylo užíváno již ve 14. století. Nejvíce exemplářů z pozorovaných zvonků spadá do století 15. a to 71,53 % (Tab. 8). Z této tabulky také vyplývá, že nálezy keramických zvonků se váží na civilní prostředí. Ani jeden z těchto sedmi exemplářů nebyl nalezen v prostředí sakrálním (kostel, klášter aj.). Z civilního prostředí nám dominují hrady (57,14 %), městské prostředí tvoří 42,85 %. Jak bylo řečeno výše, takovéto zvonky samozřejmě mohly nést jakýsi kultovní význam, spíše se ale jedná o zvonky k osobním účelům. Mohly být používány k přivolání služebnictva, jako zvonkohra nebo při lovu či jenom jako okrasný předmět apod. Zajímá mne také vztah daného století k prostředí. V hradním prostředí spadají tři čtvrtiny nálezů keramických zvonků do století 15. Pouze 25 % ze sledovaného souboru se na hradním století vyskytoval dříve. 15. století je tedy pro hradní nálezy dominující. Stejně tomu je i v městském prostředí, kde do 15. století spadají dvě třetiny nálezů.

11.2. Syntéza – objevy zvonařských dílen na území Čech

V této části práce se zaměřím na vyhodnocování výsledků vycházejících z tabulek a grafů věnujících se objevům zvonařských dílen na území Čech. Jak bylo nastíněno v předešlé kapitole. Na území Čech bylo doposud objeveno a prokázáno pět pracovišť zvonařské výroby, v Mostě, v Táboře a tři na území hlavního města Prahy. V tabulkách uvádím další dvě uvažované pracoviště – Křivoklát a Sázavský klášter. Vzhledem k nedostatku informací, které by zvonařskou produkci stoprocentně verifikovaly, je ovšem interpretace objektů jako pozůstatků zvonařské výroby sporná. Vzhledem k nízkému počtu doposud archeologicky doložených zvonařských dílen je zapotřebí určité dávky opatrnosti při vyhodnocování výsledků.

Jestliže se podíváme na stav bádání, nejvíce středověkých a novověkých zvonařských dílen se soustředí ve středních Čechách. Tabulky č. 11 a 12 zpřehlednily vázanost dílen na dané prostředí. Vystává tedy otázka, na jaké společenské prostředí byly dílny vázány a z jakého důvodu? Jestliže porovnáváme prostředí těchto sedmi

dílen, dominuje nám prostředí sakrální (57,14 %) nad civilním (42,86 %). Vázanost zvonařských provozů na sakrální prostředí je logická. Podíváme-li se hloub do raného středověku, umělecká řemesla, ke kterým zvonařství bezpochyby patří, byla doménou církevních řádů. Jako příklad uveďme Theophila Presbytera. Mniši, jako nejvzdělanější vrstva tehdejšího křesťanského světa, byli velmi zručnými řemeslníky. S vázaností zvonařské výroby na církevní prostředí souvisí i důležitý poznatek, zda se jednalo o dílnu dočasnou či trvalou. Od dvanáctého století se zvonařské řemeslo začíná provozovat i mimo kláštery. Vznikla vrstva potulných zvonařů, kteří si zakládali své dočasné dílny právě v místech své zakázky. Tento fakt má i své logické opodstatnění. Tím, že byl zvon ulit v místě svého budoucího působení, zabránil zvonař ale i zákazník možnému poškození výrobku během dlouhého a náročného transportu. Co se týče dílen vyskytujících se v civilním prostředí, jmenovitě prostředí hradu (Tábor, Křivoklát), je nutné položit si otázku, kdo tvořil klientelu místního zvonařského mistra. Je zapotřebí si uvědomit, že i když se dílna nacházela v civilním sektoru (jmenovitě hrad), nemusela nutně produkovat své výrobky jen a pouze pro takovéto společenské prostředí. Nejspíše se jednalo o výhodné místo z hlediska výroby. Podíváme-li se na náročnost výrobního procesu a vysokou nákladnost surovin, lze s jistotou říci, že zvonařovu klientelu tvořily jak církevní kruhy, tak i movitější společenské vrstvy světského prostředí.

Z archeologicky doložitelných objevů zvonařských dílen na území Čech převažují dílny dočasné, které jsou vázány na církevní prostředí. Tímto je myšlena dílna v Mostě, v areálu Františkánské zahrady v Praze na Novém Městě a dílna z náměstí Republiky. Poslední zmiňované jsem si dovolil přiřknout návaznost na církevní prostředí, díky logické hypotéze Martina Vyšohlída (2011), která předpokládá výrobu této dílny pro nedaleký kostel (viz kapitola 9). Dle těchto analogií lze klasifikovat i uvažovanou dílnu ze Sázavského kláštera jako dočasnou, bohužel vzhledem k nedostatku bližších informací, je zapotřebí opatrnosti při klasifikaci této dílny. Vázanost na klášterní a kostelní prostředí u námi sledovaných dílen je shodně 28,57 %. Od vrcholného středověku nám zvonařská profese proniká čím dál více do prostředí světského (civilního). Zvonařské dílny se váží na hradní prostředí či do prostředí městského (viz výše). Tak je tomu i u námi sledovaných archeologicky doložených zvonáren. Na hradní prostředí se nám váže dílna z jihočeského Tábora a uvažovaná dílna na hradě Křivoklát (celkově 28,57 %). Za čistě městské prostředí považuji pouze dílnu objevenou během archeologického výzkumu v Jungmannově ulici. Zde existovala

dílna trvalá a zvony z její produkce dobyly věhlasu po celém území Čech. Klientelu tato dílna nacházela jak v církevním, tak i v civilním sektoru.

Jaké je zastoupení archeologicky nalezených zvonařských dílen z území Čech v čase? Prostřednictvím tabulek číslo 13 a 14 lze získat přehled o existenci dílen v pro určité období. Archeologicky lze jednoznačně doložit zvonařskou produkci na území Čech až z období přelomu raného a vrcholného středověku. Nejstarším dokladem jsou dva objekty licích jam z náměstí republiky v Praze (*Vyšohlíd 2011*). Pro starší období, tedy raný středověk, bychom mohli uvažovat o dílně Sázavského kláštera. Jelikož zde ale není výroba prokázána, považujeme za nejstarší doklad objekty z náměstí Republiky. Přesto jsem pro procentuální zhodnocení přiřkl Sázavskému klášteru období raného středověku. Z tabulky 13 vyplývá, že zastoupení dílen z hlediska časové posloupnosti je v celku vyrovnané. Pro období raného středověku, přelomu raného a vrcholného středověku, vrcholného středověku i přelomu vrcholného a pozdního středověku tvoří procentuální zastoupení pro každou etapu 14,28 %, což činí jeden doklad. Největší zastoupení dílen známe prozatím z období pozdního středověku (2 dílny = 28,57 %). Novověké výroby zastupuje také pouze jeden příklad (14,28 %). Velmi zajímavé by bylo pozorovat početní nárůst dílen v jednotlivých obdobích, to ale současný stav bádání neumožňuje. Jestliže se podíváme na problematiku časového rozložení zvonařských dílen podrobněji (Tab. 14), lze podotknout, že nejvíce českých dílen (42,86 %) produkovalo v rozmezí 2. poloviny 13. století až do 1. poloviny 16. století. Datační rozmezí je zapotřebí brát s opatrností. Dílny byly zpravidla datovány prostřednictvím keramiky či jiných doprovodných artefaktů nalezených například v zásypech jejich licích jam. Přesnější poznatky k dataci jednotlivých zvonáren nám mohou poskytnout například historické prameny vážící se k této problematice.

Následující tabulky (Tab. 15-17) vycházející z dříve popisovaných objevů dílen přispívají k zodpovězení otázky, jaké výrobní objekty jsou v dílnách nejčastěji objevovány. Jak tedy mohla zvonařská dílna vypadat? V objektech interpretovaných jako zvonařská dílna je nejobvyklejším dokladem odlévací jáma. Ta byla nalezena v pěti případech. Konstrukce kanálů tvořících jádro na dně jámy jsou rozličné dílna od dílny. Licí jámy a konstrukce mají několik typů (viz typologie licích jam a konstrukcí v nich: *Vyšohlíd 2011, 317, obr. 14*). I v tomto ohledu je zapotřebí upozornit na stav bádání. Odlévací jámy se v celistvé podobě z období jejich zániku dochovaly pouze v pár příkladech (objekt č. 1 z náměstí Republiky a licí jáma v Táboře. U zbylých

sledovaných příkladů buď jámy nejsou dochovány v celku, nebo stav jejich dochování není znám. Jestliže je objekt dochován jen z určité části (například objekt z lokality Praha – Jungmannova ulice je dochován orientačně ze 70 %, objekt č. 2 z lokality Praha – náměstí Republiky – orientačně z 60 %), nelze s naprostou přesností odhadnout jeho skutečné rozměry.

V tabulce 17 se nachází známé rozměry licích jam z jednotlivých lokalit. Rozměry jsou udány v metrech. Z tabulky si lze povšimnout faktu, že hloubka jámy koresponduje s její délkou. Čím je jáma hlubší, tím je i delší. Jámy lze pracovně rozdělit. Velké jámy dosahují hloubky kolem 2 metrů a délky nad 5 metrů. Střední dosahují hloubky od 1 do 2 metrů a délky od 3 do 5 metrů. Malé jámy nejsou hlubší než 1 metr a delší než 3 metry. Jestliže se podíváme detailněji na objekt č. 2 z náměstí Republiky a neznámou veličinu (tj. skutečnou délku) dopočítáme, dostaneme se k rozměru 4,76 m. Jelikož stanovená hloubka 1,2 m je udávána jako maximální, původní hypotéza o korespondenci rozměrů (čím hlubší, tím delší) je tímto neplatná. Dle mého soudu z takto nízkého počtu objevených pracovišť nelze vyvádět závazné závěry, které bychom mohli plošně generalizovat.

Ve zvonářských dílnách nejsou nacházeny pouze odlévací jámy (viz Tab. 15). Dalšími objekty, které slouží jako doklad pro takovouto interpretaci, jsou tavicí pece¹²⁷ na vznik zvonoviny či kúlové jamky dokládající existenci zvonářské lavice pro formování zvonů. Na rozdíl od odlévacích jam doklady tavicích pecí z našeho území takřka neznáme. Jedinou prokázanou zvonářskou či obecně kovoliteckou pec se podařilo objevit při archeologickém výzkumu v areálu kostela Panny Marie v Mostě (Hejna 1977). O existenci tavicí pece se uvažovalo i v případě dočasné zvonářské výroby v areálu Františkánské zahrady v Praze na Novém Městě, kde dle autorů objevené mazanicevé bloky vykazovaly stopy pozůstatků tavicí pece (Havrda 2009). Když se podíváme na poměr nalezených tavicích pecí ku nalezeným licím jámám, tedy 2:5, je nasnadě položit si otázku, z jakého důvodu nejsou pece dochovány? Tento problém má více možností, jak k němu přistoupit. Není od věci zvážit možnost, zda-li to není pouze problém samotného stavu bádání o této problematice. U dočasných dílen mohlo být využíváno tzv. tyglíkových pecí. Další možností je destrukce pece. Je zapotřebí si uvědomit rozložení objektů v rámci dílny. Odlévací jáma se nacházela

¹²⁷ Problematikou tavicích pecí jsem se podrobněji zabýval v podkapitole 9.1.

v dané hloubce pod úrovní terénu, kdežto pec (ať šachtová či plamenná) nad úrovní terénu či byla zahloubena jen z menší části. Snadno pak mohlo dojít k její destrukci během stavebních úprav lokality v dalších staletích.

Z dřevořezu Josta Ammana z roku 1568 (Obr. 10), ze získaných poznatků z objevů dílen na našem území či zahraničních analogií si lze vytvořit představu, jak mohla trvalá dílna vypadat. Z historie víme, že dílna nemusela být čistě zvonařská. Kovolitec mohl krom zvonů odlévat děla, kotle, hmoždíře, konve aj. Z dřevořezu Josta Ammana je patrné, že dílna sloužila zároveň i jako obchod. Zvonařská dílna se neobešla bez licích jam, vzhledem k časové a fyzické náročnosti lze uvažovat, že v trvalých zvonárnách mohli užívat více litých jam současně. Nad terénem se tyčila tavicí pec, ze které se vodícím kanálkem lila zvonovina do připravené zvonové formy v jámě.

Jaké druhy movitých nálezů jsou typické pro objekty zvonařské výroby (Tab. 18, 19)? Artefakty, které vedou k interpretaci zkoumaného objektu jako doklad zvonařské výroby, jsou například bronzovinové slitky (zvonovina), fragmenty zvonových forem, mazanice, struska, keramika, vrstva uhlíků, cihly, kámen. Dokladem nalézáným v největším množství je bezpochyby mazanice. Mazanicové bloky se užívaly na stavbu konstrukcí, jako byly jádra, kanálky, pece atd. Ve sledovaném souboru byla nalezena na všech lokalitách. Jako mazanice jsou někdy uváděny i fragmenty zvonových forem vzniklých po odlití zvonu a rozbití formy. Fragmenty mohou nést stopy barevných kovů. Na 87,5 % zkoumaných lokalit (tj. 7 dílen) byly nalezeny ony zlomky zvonových forem.

Dalšími artefakty sloužícími k interpretaci objektů jako pozůstatky zvonařské výroby jsou bronzovinové/zvonovinové slitky. Ty byly objeveny na 75 % zkoumaných lokalit. Jestliže se zaměříme na problém, v jakém počtu jsou bronzovinové slitky nalézány, nutno konstatovat, že počet není nikterak veliký. Je zapotřebí si uvědomit tehdejší strategii zpracování výrobního odpadu, kdy surovina byla druhotně zpracována. Zvonovina byla poměrně drahou surovinou, než aby se v pecích či jámách nechávala jako odpad. Proto je slitků nalézán poměrně malý počet (*Kašák – písemné sdělení, 27. 3. 2017*).

Dalším častým nálezem, který se vyskytuje na všech pěti prokázaných lokalitách, jsou vrstvy uhlíků (62,5 % lokalit). Častým nálezem v zásypech licích jam se

ukázala být keramika (50 % lokalit). Keramika slouží jako datační prostředek objektu. Na 37,5 % lokalit byla v zásypu přítomna i struska.

Za neobvyklé nálezy lze považovat kameny (objeveny na 25 % lokalit) a cihly (na 12,5 % lokalit). Tyto předměty se užívaly na stavbu kanálů, jádra, soklu. Cihlové jádro pro výrobu formy zvonu nemá u nás analogii. Se zachovalým cihlovým jádrem se setkáme u zahraničních objevů jako například Dippolsdiwalde (*Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I.: přednáška*).

Dílny objevené na území Čech jsou velmi rozdílné, co se týká rozměrů, materiálů v nich nalézáných, způsobu dochování a podobně. Jak již bylo několikrát zmíněno, při plošném generalizování závěrů z porovnání jednotlivých dílen je zapotřebí s ohledem na stav bádání o této problematice velké opatrnosti.

12. ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se zabýval archeologickými doklady zvonařství ve středověku a raném novověku. Práce sledovala danou problematiku ze tří rovin. Roviny kampanologické, historické a archeologické.

V historické a kampanologické části této práce jsem se snažil postihnout pojetí zvonu jako takového. Zabýval jsem se jeho jednotlivými částmi, jako jsou koruna, čepec, plášť, žebro, věnec a srdce, základními mírami a surovinami pro jeho výrobu. Zvonovina, slitina mědi a cínu, užívaná k odlévání zvonů, byla poměrně finančně nákladným materiálem. Slitky vzniklé jako odpad při odlévání byly druhotně využity na jiné výrobky. Z tohoto důvodu tvoří nálezy zvonoviny jen malé procento z artefaktů nalézáných při archeologických výzkumech zvonařských pracovišť. Metalografické analýzy potvrdily, že poměr surovin ve slitině se různě liší. Tradičně udávaný poměr 78:22 nebyl u středověkých a raně novověkých zvonařů dodržován. Tato část se také věnovala funkci a významu zvonů, a to jak v rovině duchovní, tak rovině světské.

Kapitola týkající se historie zvonařství vyprávěla příběh tohoto uměleckého výrobku od starověku až po novověk. Nejstarším dokladem je zvonek z asyrského Ninive datovaný do 3. tisíciletí před n. l. Dále jsem se zde věnoval používání a smyslu zvonů a zvonků u starověkých civilizací Blízkého východu v kultovním využití a u antických civilizací, kde zvon pronikal kromě kultu také do civilního prostředí. Jelikož svět nekončil za limes romanus, lze se se zvony setkat také v prostředí barbarika. Éra zvonů v křesťanském světě nastupovala pozvolna od 5. století n. l. Nejstarší dochovanou památkou křesťanského světa je pak zvon typu „kančí tesák“ z 6. století.

Zvon našel své místo také v legendách o životech, víře a utrpení svatých. U světců jako sv. Antonín a sv. Benedikt tvořil zvon důležitý předmět jejich poustevnického života. Sv. Paulinus je dle legend považován za vynálezce zvonů, sv. Agáta, které dle legendy byla odříznuta ňadra připomínající tvar zvonu, se stala patronkou zvonařů.

Od sedmého století se zvonění oficiálně stalo součástí liturgie. Rozkvět řemesla přišel s karolínským obdobím. Lze si povšimnout kontinuálního šíření znalosti odlévání zvonů, která přišla z oblasti Irska přes západní kontinentální Evropu do naší oblasti. Výroba takovýchto předmětů náležela v raném středověku lidem s patřičným

vzděláním. Benediktínští mniši ovládali umění odlévání zvonů. Z řad těchto mnichů pak věhlasu ve zvonařských kruzích nabyt metalurg Theophilus Presbyter díky svému dílu *De diversis artibus*.

V části, která se zabývala dějinami zvonařství v Čechách a na Moravě, jsem se věnoval práci s písemnými prameny. Zmínky o zvonech lze nalézt například ve staroslověnském *Proglasu*, v *Životě sv. Václava*, *Gumpoldově legendě*, *Crescende fide*, *Kosmově kronice české*, u *Kanovníka vyšehradského* a *Mnicha sázavského* (souhrnně *Pokračovatelé Kosmovi*), *Zbraslavské kronice*, v *Dalimilově kronice* či v *Pramenech dějin českých II* apod. Zvony, o kterých se v pramenech hovoří, zastupují církevní i světské prostředí.

Tak jako v Evropě byla i u nás v raných dobách znalost odlévání zvonů dána církevním řádům. Znalost a užívání zvonů se rozšiřovala společně s postupnou christianizací z prostředí Moravy do prostředí Čech¹²⁸. Zvonařské znalosti se již koncem raného středověku dostaly za brány klášterů. Postupem času totiž vznikla vrstva potulných zvonařů, kteří cestovali za svými zakázkami. Zvony byly zprvu odlévány v místě jejich budoucího zavěšení, a to kvůli náročné dopravě výrobku. Ve vrcholném a pozdním středověku vznikají trvalé zvonařské dílny zasazené jak do sakrálního, tak i civilního prostředí. Dílna samo sebou neprodukovala pouze pro dané místo, ale své výrobky nepatrně prodávala do širokého okolí. Zvonař byl zpravidla také konvář, kotlár, cínař, platněř, dělolijec apod. Zvonaři se proto stali v průběhu 14. století součástí konvářského cechu. Baštou kovoliteckého řemesla se v 15. a 16. století stala ulice Široká (dnes Jungmannova) v Praze na Novém Městě. Šestnácté století je známo jako „zlatý věk českého zvonařství.“ V Praze působí věhlasní zvonařští mistři jako Tomáš Jaroš, Brikcí z Cinperka, Vavřinec Kříčka z Bítýšky. Třicetiletá válka ovšem utnula toto období „zvonařské renesance“. Nespočetné množství zvonů padlo na vrub válečným rekvizicím, české zvonařské rody odchází do zahraničí a nastupuje zde éra zvonařů z Německa.

V kapitole zabývající se technologií výroby jsem se věnoval především problematice výroby zvonů litých, ale neopomenul jsem ani zvonce plechové. V rámci odlévání se práce zaměřila na srovnání postupů Theophila Presbytera a italského

¹²⁸ Kampanologické památky z území Moravy a Čech mají kořeny již v mladší a pozdní době římské (viz *Jílek 2008*). Zde mám na mysli kampanologický materiál související s hradištním obdobím a dále.

zvonařského mistra Biringuccia. Theophilův postup, který byl popsán v hlavním textu, byl konfrontován s postupem Biringuccia, popsáním v poznámkách. Jádru pro vytvoření formy mohlo být formováno buď za pomoci Theophilovy zvonové lavice či přímo v lici jámě. Po vytvoření zvonové formy a rozpuštění vosku¹²⁹ došlo k samotnému odlití výrobku.

Jestliže se podíváme na morfologii zvonů, v rámci této práce jsem rozdělil zvony na plechové a lité. Plechové zvonce mají tvary koule, oválu, obdélníku, jehlanu apod. Lité zvony jsou děleny do tří skupin: Bienenkorb, Zuckerhut a Vrcholně středověké a raně novověké zvony s prohnutým pláštěm.

Zvony plnily nejen estetickou funkci, ale také funkci výzdobnou, která nesla určité poslání. Výzdobě zvonů byla věnována šestá kapitola. Postupné zdobení zvonařských výrobků sahá do období gotiky. Původně zdobené části jako věnec, čepec a koruna byly postupem času doplněny o samotný plášť zvonu. Zvony byly zdobeny nápisy nesoucí poselství, odkaz výrobce či donátora, náboženskými texty. Nápisy se na zvonech vyskytují již od 9. století, nutno konstatovat, že se jedná o ojedinělé případy. Jejich masovější rozšíření lze datovat do gotického období. Během 15. století se prosazuje i obrazová výzdoba. Vyobrazení jsou velmi různorodá. Od světců, donátorů, biblických výjevů až po zvonařské značky a jiné světské motivy nacházející se na plášti. Na ostatních zdobených částech jsou zvony krášleny například vyobrazením rostlinných a geometrických ornamentů.

Zvony lze datovat vícero způsoby. Mezi způsoby absolutní datace poukazují například na užití písemných pramenů evidenční povahy. Zvony často dataci nosí, coby součást své výzdoby. I zde ale existuje několik možných variant zápisů datace. Relativní chronologie nám napomáhá tehdy, jestliže přesná datace není známa. Odhadované časové rozmezí výroby lze přibližně určit dle data zavěšení zvonu, známého z farních kronik, dle výrobce, zvonařské značky, morfologie nebo způsobu a obsahu výzdobných prvků. V archeologii lze kampanologický materiál datovat prostřednictvím doprovodných nálezů (keramika apod.) či pomocí moderních vědeckých analýz.

Ve stěžejní archeologické části jsem se zaměřil na vybrané archeologické nálezy zvonů a zvonků z území Čech a vytvořil jejich následný chronologický přehled. Stav

¹²⁹ Na ztracenou formu.

archeologicky doloženého kampanologického materiálu je na území Čech velmi nízký. Mezi jednotlivými nálezy panuje časová diskontinuita. Na území Čech se lze setkat se zvonky z mladší a pozdní doby římské, vrcholného a pozdního středověku a novověku. Zvony z raně středověkých hradišť spadající do období jejich existence nebyly prozatím na území Čech doloženy. Na srovnávaných vzorcích si lze povšimnout i rozličnosti materiálu. Bronz či přímo zvonovina, keramika, železný plech, to vše je materiál, který se na výrobu zvonů a zvonků užíval. Podíváme-li se do moravského prostředí, nutno podotknout, že stav bádání o této problematice je zde na vyspělejší úrovni. To lze ale přisoudit četnějším archeologickým dokladům dané proveniencie.

V současné době se na území Čech nachází pět archeologicky doložených středověkých a novověkých zvonařských dílen. Jsou jimi dílna v Mostě při kostelu Panny Marie, kde byla doložena pec pro tavení zvonoviny, na hradě Kotnov v jihočeském Táboře byla nalezena jáma na odlévání zvonů, další licí jámy byly objeveny během archeologických výzkumů na území hlavního města Prahy, a to na náměstí Republiky, ve Františkánské zahradě karmelitánského kláštera při kostelu Panny Marie Sněžné a v Jungmannově ulici. Další dvě uvažované dílny, na hradě Křivoklát a v Sázavském klášteře, nebyly doposud přímo archeologicky doloženy. Jelikož zde však došlo k nalezení movitých artefaktů souvisejících s provozem zvonařské výroby, lze o nich jako o zvonařských provozech uvažovat. Objekty, které by ale přímo odlévání barevných kovů dokazovaly, zde objeveny nebyly. Mezi dochované objekty dokládající zvonařskou výrobu patří odlévací jámy, tavicí pece, pozůstatky po dřevěných konstrukcích poukazující na možné zastřešení výroby či kúlové jamky odkazující na užívání zvonařských lavic pro formování atd. Materiálem nacházeným v zásypech takovýchto objektů mohou být drobné slitky barevných kovů, struska, mazanícové bloky či přímo relikty zvonových forem nesoucích negativy výzdoby, keramika, vrstva uhlíků a také relikty vnitřních konstrukcí jako kamenné bloky nebo cihly.

Při bádání o této problematice došla archeologie za poslední dvě desetiletí nebývalého rozvoje. Velkou měrou se o to zasloužily objevy zvonařských dílen a specifického materiálu.

Dnešní věda, která již dokáže v archeologických situacích interpretovat objekt jako pozůstatek zvonařské výroby, přinesla nárůst znalostí o této problematice. Stav

bádání o zvonařské výrobě z mediévalního a postmediévalního období je v Čechách díky objevům objektů odlévacích jam a tavicích pecí na poměrně vyspělé úrovni. Vzhledem k faktu, že během období středověku a raného novověku došlo k masivnímu rozšíření zvonů po celém území Čech, lze předpokládat, že další dílny na své objevení teprve čekají.

U nálezů reliktních středověkých a raně novověkých zvonů čelíme v rovině archeologického poznání opaku. Nutno podotknout, že stav poznání o archeologicky doložených zvonech z území Čech nedosahuje takového rozsahu jako je tomu u objevů zvonařských dílen. Nízký stav poznání je dán velmi omezeným počtem archeologicky doložených zvonů a zvonků. Již v takto početně omezeném souboru se setkáme s dnes již nerevidovatelnými exempláři, artefakty postrádající nálezové okolnosti, pouhými fragmenty.

V posledních letech se v bádání o této problematice začalo využívat moderních přístupů a metod. Zcela zásadním pokrokem a přínosem pro zpřesňování hledaných informací se ukázalo využívání metalografických analýz. Tyto moderní metody pomohly vyvrátit již několik mylných tvrzení týkajících se sledovaného tématu. Připomeňme onen litinový fragment z hradiště Libice nad Cidlinou interpretovaný a několik desítek let udržovaný v literatuře jako fragment raně středověkého zvonu, a tím pádem i nejstarší doklad zvonu křesťanského ražení z území Čech. Metalografická analýza, chemické expertízy a morfologický rozbor toto tvrzení vyloučily a zlomek byl interpretován jako pravděpodobný fragment hmoždíře. Užití moderních přístupů může napomoci i při správné dataci daného nálezu kampanologické podstaty. Jako příklad jsem uvedl bronzový zvonek z lokality Praha – Veleslavín, který byl interpretován jako časně slovanský. Na základě složení kovu zjištěného metalografickou analýzou byla datace zvonku posunuta do mladší až pozdní doby římské.

Budoucnost bádání o této problematice vidím proto v interdisciplinaritě. Právě širší využití poznatků z kampanologie, historie, kunsthistorie, přírodních věd a moderních přístupů s nimi spojených by v archeologii zvonařství nesporně přispělo k rozšíření znalostí a hlubšímu poznání daného tématu.

O zvonech a zvonařském řemesle bylo již v domácí i zahraniční literatuře napsáno mnoho. Práce se věnují historii řemesla, výzdobě, obecné kampanologické stránce. Existuje množství soupisů zvonů. V archeologické literatuře je toto téma spíše

výjimkou. V naší literatuře prakticky neexistuje studie pohlížející na archeologii zvonářství medieválního a postmedieválního období v Čechách, která by se zabývala jak objevy zvonářských dílen, tak i nálezy zvonů samotných. Práce přináší komplexnější přehled i pro rovinu kampanologickou a historickou, a proto předpokládám, že se mi zadané téma podařilo zpracovat tak, aby se má práce v dané problematice dala považovat za určitý přínos. Dle mého názoru by si toto téma rozhodně zasloužilo větší pozornost.

13. PRAMENY A LITERATURA

Literatura:

Belcredi, L. – Ustohal, V. – Doležal, P. 2004: Zvon z hradu Skály u Nového Jimramova. In: Ve službách archeologie V. Brno, 297-300.

Benešová, K. 2009: Zvony na Frýdlantsku do roku 2007 (bakalářská práce). Liberec.

Bláhová, E. – Konzal, V. 1975: Staroslověnské legendy českého původu. Praha.

Bláhová, M. 1977: Kronika tak řečeného Dalimila. Praha.

Bláhová, M. – Hrdina, K. 1975: Kosmova kronika česká. Praha.

Beranová, M. – Lutovský, M. 2009: Slované v Čechách: archeologie 6. -12. století. Praha.

Brabenec, R. 1982: České zvonařství. Z dějin hutnictví 11, 321-331.

Drda, M. 1978: Archeologické nálezy z Kozího Hrádku. Archeologické rozhledy, 30 (4), 394-407.

Durdík, T. 1977: Středověké keramické zvonky z českých hradů, Archeologické rozhledy XXIX, 94-95.

Durdík, T. – Matoušek, V. – Procházka, Z. 1982: K typologii a chronologii českých středověkých keramických zvonků, Archeologické rozhledy XXXIV, 308-312.

Emler, J. 1874: Fontes rerum Bohemicarum – Prameny dějin českých, II, 1. Cosmae Chronicon Boemorum cum continuatoribus. Praha.

Fiala, Z. 1976: Zbraslavská kronika. Praha.

Fiala, Z. 1974: Pokračovatelé Kosmovi. Praha.

Flegl, M. 2014: Archeolog Josef Švehla a husitské jižní Čechy, Rodopisná revue 16 (2). Praha 8-10.

Flodr, M. 1973: Nápisy na středověkých zvonech. In: Sborník prací Filosofické fakulty brněnské university, Řada historická (C), 20/1973. Brno.

Flodr, M. 1983: Technologie středověkého zvonařství. Brno.

Frölich, J. – Chvojka, O. – Michálek, J. 2010: Nálezy rolničků v jižních Čechách, AVJČ 23, 205-220.

Havrda, J. – Staňková, V. 2008: Praha 1 – Nové Město, Františkánská zahrada parc. č. 665, nálezová zpráva o výzkumu NPÚ ú. o. p. v hl. m. Praze č. 2008/8. Archiv nálezových zpráv ARÚ AV ČR Praha, v. v. i., č. j. 1869/09.

Havrdá, J. 2009: Praha 1 – Nové Město, Františkánská zahrada ppč. 666. In: Z. Dragoun a kol., Archeologický výzkum v Praze v letech 2007–2008, Pražský sborník historický 37, 452–453.

Hejna, A. 1977: Založení a stavební vývoj kostela P. Marie v Mostě. Památky archeologické 58, č. 2, 433-470.

Hejna, A. 1983: Kovový nálezoý inventář z hradu Vizmburku, k. ú. Havlovice, o. Trutnov. Archaeologia historica 8, 491-501.

Hejnic, J. 1960: Nápisy na českých zvonech ve 14. až 16. století. Časopis Národního muzea, oddíl věd společenských 129.

Janošík, J. – Pieta, K. 2006: Nález zvona na hradisku z 9. storočia v Bojnjej. Náčrt histórie včasnostredovekých zvonov. In: K. Pieta – A. Ruttkay – M. Ruttkay (ed.): Bojná. Hospodárske a politické centrum Nitrianskeho kniežatstva. Nitra, 121-144.

Jilek, J. 2008: Nálezy římských zvonů na území ČR a naddunajské části Dolních Rakous. In: Z. Měřinský – J. Klápště (edd.): Dissert. archaeologicae Brunenses/Pragensesque. Sup. 1. Brno, 145-153.

Jungmannová, P. 2011: Pověsti o zvonech, zvonářích, zvonících a zvoničkách. České Budějovice.

Jungmannová, P. 2012: České nápisy na zvonech z 15. -16. století (bakalářská práce). Plzeň.

Juřina, P. 2004: Praha 1 – Nové Město, Jungmannova ulice čp. 744/II a 745/II. In: Z. Dragoun a kol., Archeologický výzkum v Praze v letech 2001–2002, Pražský sborník historický 33, 378.

Juřina, P. – Kašák, K. – Samojská, K. 2007: The discovery of an Early Modern bell foundry on Jungmann Street in the New Town in Prague – Objev novověké zvonářské dílny v Jungmannově ulici v Praze na Novém Městě. In: J. Žegklitz (ed.), Studies in Post-Medieval Archaeology 2, 117-136.

Kadlec, J. 2004: Klášter augustiniánských kanovníků v Třeboni, Praha.

Kern, Z. – Árval, M. - Grynaeus, A. 2014: Dendrokronológiai vizsgálatok a szokolya-királyréti fa harangláb anyagán. Archeometriai Muhely 11, 71-76.

Košta, J. – Mařík, J. 2012: Archeologické výzkumy Rudolfa Turka na akropoli libického hradiště – evidence fondu, digitalizace terénní dokumentace a databázové zpracování. Sborník Národního muzea v Praze 66/1-2, 35-42.

Krabath, S. 2002: Die mittelalterlichen Buntmetallschmelzöfen in Europa. In: R. Röber (Hrsg.), Mittelalterliche Öfen und Feuerugsanlagen: Beiträge des 3. Kolloquiums des

Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks. Stuttgart.

Krajíc, R. 2007: Archaeology of the Post-Medieval period. The current state of research and research perspectives in Southern Bohemia – Archeologie postmedieválního období. Současný stav a perspektivy výzkumu v jižních Čechách. In: J. Žegklitz (ed.), Studies in Post-Medieval Archaeology 2, 57-96.

Krajíc, R. 2015: Jan Hus na jihu Čech v letech 1413-1414. In: Vybíral, Z. Jan Hus 1415-2015. Tábor, 23-31.

Král, J. 1975: Keramické zvonky ze středověkých nálezů, Archeologické rozhledy XXVII, 387-389.

Krause, C. 1997: The use of dendrochronological material from buildings to get information about past spruce budworm outbreaks. Canadian Journal of Forest Research 27, 69-75.

Kubů, F. – Zavřel, P. 2009: Zlatá stezka 3. Úsek Kašperské Hory – státní hranice. České Budějovice.

Kybalová, L. – Lunga, R. – Vácha, P. 2005: Pražské zvony. Praha.

Lunga, R. – Solař, J. 2010: Kostelní věže a zvonice. Kampanologie, navrhování, poruchy, rekonstrukce a sanace. Praha.

Lunga, R. 2016: Staré zdíkovecké zvony. Zprávy památkové péče 76, č. 3, 339-441.

Lutovský, M. 1990: Zjišťovací výzkum na hradišti u Kuklova, o. Brloh, okr. Český Krumlov, AVJČ 7, 83-96.

Lutovský, M. 2001: Encyklopedie slovanské archeologie v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha.

Manoušek, P. R. 2006: Zvonařství. Praha.

Měchurová, Z. 1989: Nálezy bronzových předmětů ze zaniklé středověké osady Konůvky, okr. Vyškov. Archaeologia historica 14, 473-488.

Mezuliániková, A. 2012: Archeologické nálezy rolniček, jejich funkce a symbolický význam (bakalářská práce). Plzeň.

Nováček, K. 2002: K počátkům užití plamenných pecí v kovolitectví (Interpretace staroegyptských nálezů v Kermě a v Qantiru – Piramesse), Archeologia technica 13, 65-74.

Polách, J. 2009: Nové nálezy bronzových rolničků v jižních Čechách, Výběr – Časopis pro historii a vlastivědu jižních Čech 46, č. 3, 155-174.

Princová, J. – Mařík, J. 2006: Libice nad Cidlinou – stav a perspektivy výzkumu. Archeologické rozhledy LVIII, 643-664.

Rybička, A. 1885: O českém zvonařství. Praha.

Srovnal, J. – Josef, J. 2010: Bronzový zvonek z Prahy – Veleslavína, Archeologia Pragensia 20, 394-400.

Srovnal, J. – Košta, J. – Hošek, J. – Děd, J. 2010: K původu „zvonu“ z Libice, Archeologické rozhledy 62/3, 514-522.

Šimák, J. V. 1906: Zprávy o zvonařích a konvářích pražských doby jagellonské. Památky archeologické XXI, 473-506.

Štefaničová, T. 2011: Iroškótska misia a Slovensko. In: Karolínska kultúra a Slovensko. Zborník slovenského národného múzea : Archeológia, Supplementum 4., 117-121.

Švehla, J. 1920: Kozí. Tábor: Spolek pro postavení pomníku Husova.

Švihálek, M. 1997: Jak se rodí zvony. Putování brodecké zvonařky dvacátým stoletím. Brno.

Tomek, W. W. 1870: Základy starého místopisu pražského. Oddíl II. Praha.

Turek, R. 1981: Libice nad Cidlinou. Monumentální stavby vnitřního hradiska, Sborník Národního muzea, řada A – Historie, sv. 35, sešit 1, 1-72.

Ustohal, V. – Ptáčková, M. – Procházka, R. 2002: Materiál středověkého zvonku z brněnského chrámu. In: K. Stránský – V. Ustohal – J. Blažíková – S. Malec, Zvony Českomoravské vysočiny (sborník statí). Brno, 9-11.

Vácha, P. 2013: Zvony a hodinové cimbály Katedrály sv. Víta, Václava a Vojtěcha. Praha.

Vaničková Žemličková, A. 2015: Lov zvěře v raném středověku. Praha.

Vavrušková, J. – Vavruška, Z. 2013: K historii zvonů v Dačicích. Dačický vlastivědný sborník VII, 61-72.

Voronin, V. I. 2010: Dendrochronological dating of the ground sill for the bell tower of the Spasskaya Church in Irkutsk. Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia 38, 78-82.

Vyšohlíd, M. 2011: Zvonařská dílna na náměstí Republiky v Praze. In: Forum urbes medii aevi VII. Praha, 308-323.

Winter, Z. 1906: Dějiny řemesel a obchodu v Čechách v XIV. a v XV. století. Praha.

Winter, Z. 1909: Řemeslnictvo a živnosti XVI. věku v Čechách (1526-1620). Praha.

Winter, Z. 1991: Zlatá doba měst českých. Praha.

Zapletalová, D. – Hložek, M. 2011: Chemické a mikroskopické rozborů odpadu středověké zvonářské nebo kovolitecké výroby z Pekařské ulice v Brně, Archeologia Technica 22, 91-106.

Zeman, J. 1976: Nejstarší slovanské osídlení Čech, Památky archeologické 67, 115-235.

Sdělení:

Krajíc, R. 2017: Ústní sdělení.

Kašák, K. 2017: Ústní sdělení.

Kašák, K. 2017: Písemné sdělení.

Přednášky:

Krajíc, R. 5. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I. (přednáška) České Budějovice: AU FF JCU.

Krajíc, R. 19. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I. (přednáška) České Budějovice: AU FF JCU.

Krajíc, R. 26. 11. 2014: Dějiny hmotné kultury I. (přednáška) České Budějovice: AU FF JCU.

Internetové zdroje:

<http://www.cesky-jazyk.cz/citanka/konstantin/proglas.html> (8. 10. 2016)

www.dendrochronologie.cz (14. 5. 2015)

<http://texty.citanka.cz/prlegendy/11-6.html> (14. 10. 2016)

http://www.moraviamagna.cz/legendy/l_gumpo6.htm (14. 10. 2016)

http://www.moraviamagna.cz/kroniky/k_ko1096.htm (26. 11. 2016)

<http://www.archeopraha.cz/archeologicky-vyzkum-ve-frantiskanske-zahrade-na-novem-meste-prazskem> (8. 3. 2017)

14. SEZNAM PŘÍLOH

Obr. 1 – Části zvonu (převzato z *Manoušek 2006, 16*).

Obr. 2 – Základní míry a součásti zvonu (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 20*).

Obr. 3 – Bronzový zvonek z Asýrie (převzato z *Manoušek 2006, 23*).

Obr. 4 – Zvonečky na rouchu starozákonního kněze (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 11*).

Obr. 5 – Král David hrající na zvonkohru (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 12*).

Obr. 6 – Kančí tesák (převzato z *Manoušek 2006, 24*).

Obr. 7 – Zvonící zvoník. Výjev z Manesského rukopisu, kolem 1325 (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 37*).

Obr. 8 – Mnich zvonící k modlitbě. Výjev ze středověkého rukopisu „Handbuch der Mendelschen Zwölfbrüderstiftung Nürnberg“ (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 10*).

Obr. 9 – Rolničkář. Dřevoryt z roku 1530 (převzato z *Mezuliániková 2012, 57*).

Obr. 10 – Zvonařská dílna dle dřevořezu Josta Ammana z roku 1568 (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 18*).

Obr. 11 – Úryvek ze spisu Vavřince Kříčky z Bítvyšky „Návod k lití a přípravě děl, kulí, hmoždírů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p. (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 56*).

Obr. 12 – Úryvek ze spisu Vavřince Kříčky z Bítvyšky „Návod k lití a přípravě děl, kulí, hmoždírů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p. (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 58*).

Obr. 13 – Kresebná rekonstrukce jednotlivých postupů při odlévání zvonů (převzato z *Juřina – Kašák – Samojská 2007, 127*).

Obr. 14 – Lavice k formování zvonů podle Theophila Presbytera (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 29*).

Obr. 15 – Lavice k formování zvonů – příčný řez (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 30*).

Obr. 16 – A – jádro zvonu vyzdžené podle šablony; B – hotové jádro, vykroužené a uhlazené dle šablony (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 25*).

- Obr. 17 – Řez zvonovou formou (*převzato z Kybalová 1959, 31*).
- Obr. 18 – Dřevěná zvonová stolice (*převzato z Manoušek 2006, 115*).
- Obr. 19 – Zvonky oválného tvaru (*převzato z Manoušek 2006, 24*).
- Obr. 20 – Zvonek čtvercového tvaru (*převzato z Manoušek 2006, 24*).
- Obr. 21 – Zvon typu Bienenkorb z poloviny 12. století (*převzato z Manoušek 2006, 25*).
- Obr. 22 – Zvon typu Zuckerhut z 12.-13. století (*převzato z Manoušek 2006, 25*).
- Obr. 23 – Vývoj profilu zvonového žebra (*převzato z Manoušek 2006, 28*).
- Obr. 24 – Ascharský zvon, 11. století (*převzato z Manoušek 2006, 23*).
- Obr. 25 – Zvon z Chebu, 1286 (*převzato z Manoušek 2006, 27*).
- Obr. 26 – Zvon z hradiště Bojná na Slovensku (*převzato z Jánošík – Pieta 2006*).
- Obr. 27 – Zvon z hradiště Bojná na Slovensku (*Štefaničová 2011, 119*).
- Obr. 28 – Zvonek z Blížkovic. Zvon pyramidovitého tvaru s čtyřúhelníkovitou základnou zdobenou v rozích vývalky s uchem ve tvaru polygonu (*převzato a upraveno z Jílek 2008, 148*).
- Obr. 29 – Zvonek z Prosiměřic. Zvon pyramidovitého tvaru se čtyřúhelníkovitou základnou a obloukovitě tvarovaným uchem (*převzato a upraveno z Jílek 2008, 148*).
- Obr. 30 – Zvonek z Prahy – Veleslavína, foto (*převzato a upraveno z Srovnal – Josef 2010, 395*).
- Obr. 31 – Zvonek z Prahy – Veleslavína, kresba (*převzato a upraveno z Srovnal – Josef 2010, 395*).
- Obr. 32 – Litinový fragment z hradiště Libice nad Cidlinou (*převzato z Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 517*).
- Obr. 33 – Fragментy bronzového zvonku z hradiště Kuklov (*převzato z Lutovský 1990, 91*).
- Obr. 34 – Středověké keramické zvonky z hradů: Týřov (1, 2), Rábí (3) (*převzato z Durdík 1977, 95*).
- Obr. 35 – Středověké keramické zvonky z hradního a městského prostředí: Beroun – Višňovka (1), Týřov (2), Domažlice (3, 4) (*převzato z Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 308*).
- Obr. 36 – Zvon z hradu Kozí, kresba (*převzato z Drda 1978, 398*).
- Obr. 37 – Zvon z hradu Kozí, foto (*převzato z Krajíc 2015, 197*).

- Obr. 38 – Zvonek z Kvildského systému, pohled z čelní strany (*převzato a upraveno z Kubů – Zavřel 2009*).
- Obr. 39 – Zvonek z Kvildského systému, pohled z boční strany, srdce (*převzato a upraveno z Kubů – Zavřel 2009*).
- Obr. 40 – Zvonek z Kvildského systému, pohled ze spodní strany (*převzato a upraveno z Kubů – Zavřel 2009*).
- Obr. 41 – Typologie půdorysů zvonových odlévacích jam a konstrukcí v nich (*převzato z Vyšohlíd 2011, 317*).
- Obr. 42 – Plamenná pec z Lübecku (*převzato z Nováček 2002, 74*).
- Obr. 43 – Plamenná pec z Hamburku (*převzato z Nováček 2002, 74*).
- Obr. 44 – Plamenná pec z Exeter (*převzato z Nováček 2002, 74*).
- Obr. 45 – Brusel, St. – Martinuskerk te Gent. Půdorys a řez reliktem zvonové formy, pozůstatek zuhelnatělé hřídele (*převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 132*).
- Obr. 46 – Kovolitecká pec, konec 15. století Itálie (*převzato z Nováček 2002, 71*).
- Obr. 47 – Plamenná pec k hutnění olova a mědi z počátku 19. století (*převzato z Nováček 2002, 71*).
- Obr. 48 – Kostel Panny Marie v Mostě. Hrob č. 1 a zbytek tavicí pece (*převzato z Hejna 1977, 447*).
- Obr. 49 – Tábor – hrad. Objekt odlévací jámy (*převzato z Krajíc 2007, 79*).
- Obr. 50 – Náměstí Republiky v Praze. Objekt č. 1 (*převzato z Vyšohlíd 2011, 311*).
- Obr. 51 – Náměstí Republiky v Praze. Objekt č. 1 s dochovanou konstrukcí v jeho středu (*převzato z Vyšohlíd 2011, 310*).
- Obr. 52 – Náměstí Republiky v Praze. Objekt č. 2 (*převzato z Vyšohlíd 2011, 312*).
- Obr. 53 – Plán plochy výzkumu v Jungmannově ulici č. p. 747 v Praze 1. Licí jáma naznačena šipkou. Kresba Karel Kašák (*převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 131*).
- Obr. 54 – Lokace dílny Brikcího z Cimperka a rodiny Bellmannů (*převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 123*).
- Obr. 55 – Relikt zvonové formy největšího zvonu ze dna licí jámy. Jungmannova ulice č. p. 747, Praha 1 (*převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 127*).
- Tab. A – Stav dendrochronologického datování zvonových stolic v ČR – geografický přehled.

- Tab. B – Přehled dendrochronologického datování zvonových stolic v ČR.
- Tab. 1 – Přehled vybraných nálezů zvonů a zvonků na území Čech.
- Tab. 2 – Prostředí nálezů zvonů v %.
- Tab. 3 – Procentuální zastoupení nálezů pro dané období.
- Tab. 4 – Procentuální zastoupení nálezů dle století.
- Tab. 5 – Procentuální zastoupení materiálu.
- Tab. 6 – Přehled nálezů keramických zvonků.
- Tab. 7 – Nálezy keramických zvonků v procentuálním zhodnocení.
- Tab. 8 – Prostředí a století.
- Tab. 9 – Procentuální zastoupení daného prostředí nálezu v daném století.
- Tab. 10 – Přehled archeologicky objevených zvonařských dílen na území Čech.
- Tab. 11 – Procentuální zastoupení dílen v civilním a sakrálním prostředí.
- Tab. 12 – Vázanost dílny na určité prostředí.
- Tab. 13 – Procentuální zastoupení zvonařských dílen v jednotlivých obdobích.
- Tab. 14 – Procentuální zastoupení dílen v rámci století.
- Tab. 15 – Přehled objektů dokládajících zvonařskou výrobu na lokalitách.
- Tab. 16 – Stav dochování licích jam.
- Tab. 17 – Rozměry licích jam.
- Tab. 18 – Zastoupení nálezů v objektech zvonařské výroby.
- Tab. 19 – Procentuální zastoupení různých druhů nálezů v zásypu zvonařských výrobních objektů.
- Graf 1 – Prostředí nálezů zvonů v %.
- Graf 2 – Procentuální zastoupení nálezů pro dané období.
- Graf 3 – Procentuální zastoupení nálezů dle století.
- Graf 4 – Procentuální zastoupení materiálu.
- Graf 5 – Nálezy keramických zvonků v procentuálním zhodnocení.
- Graf 6 – Prostředí a století.

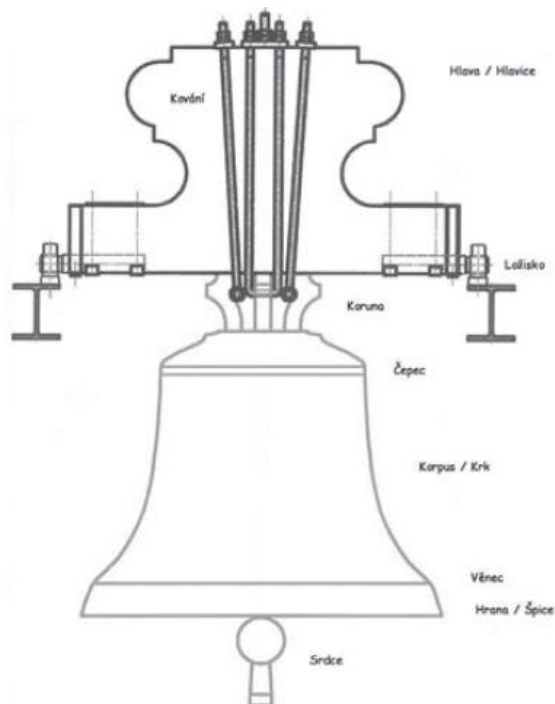
Graf 7 – Procentuální zastoupení daného prostředí nálezu v daném století.

Graf 8 – Vázanost dílny na určité prostředí.

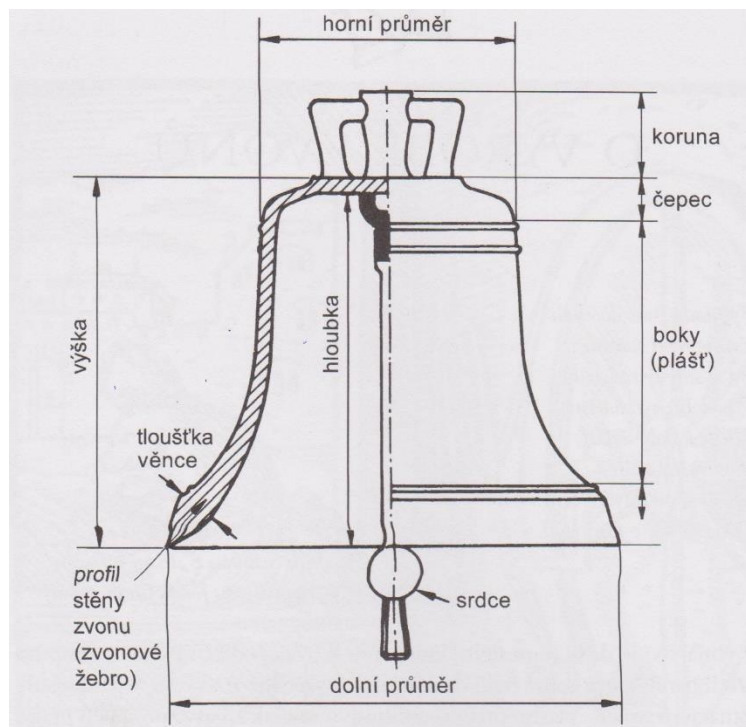
Graf 9 – Procentuální zastoupení dílen v rámci století.

Graf 10 – Procentuální zastoupení různých druhů nálezů v zásypu zvonářských výrobních objektů.

15. PŘÍLOHY



Obr. 1 – Části zvonu (převzato z Manoušek 2006, 16).



Obr. 2 – Základní míry a součásti zvonu (převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 20).



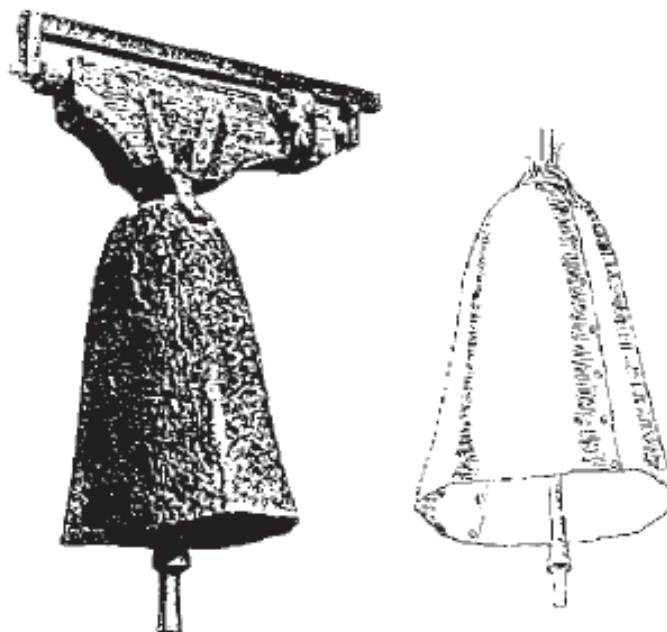
Obr. 3 – Bronzový zvonek z Asýrie (převzato z Manoušek 2006, 23).



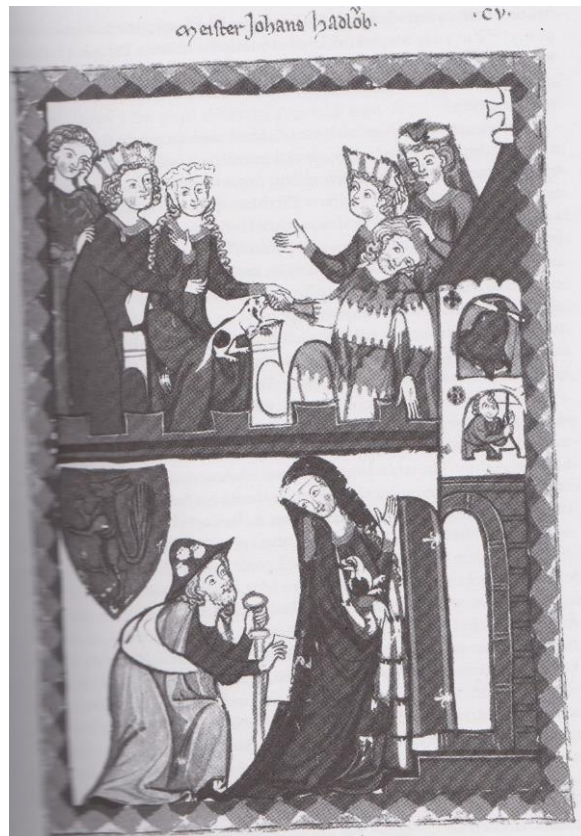
Obr. 4 – Zvonečky na rouchu starozákonního kněze (převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 11).



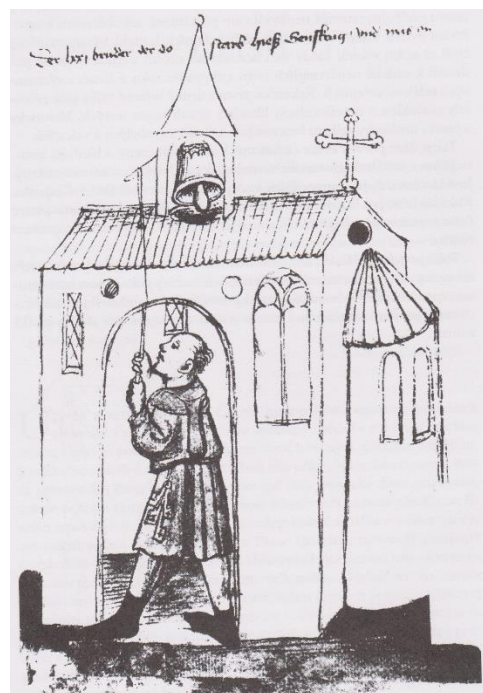
Obr. 5 – Král David hrající na zvonkohru (převzato z *Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 12*).



Obr. 6 – Kančí tesák (převzato z *Manoušek 2006, 24*).



Obr. 7 – Zvonící zvoník. Výjev z Manesského rukopisu, kolem 1325
(převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 37).



Obr. 8 – Mnich zvonící k modlitbě. Výjev ze středověkého rukopisu
„Handbuch der Mendelschen Zwölfbrüdestiftung Nürnberg“
(převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 10).



Obr. 9 – Rolničkář. Dřevoryt z roku 1530 (převzato z Mezuliániková 2012, 57).



Obr. 10 – Zvonařská dílna dle dřevorezu Josta Ammana z roku 1568 (převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 18).

Návod k lití a přípravě děl, kulí, hmoždírů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p.

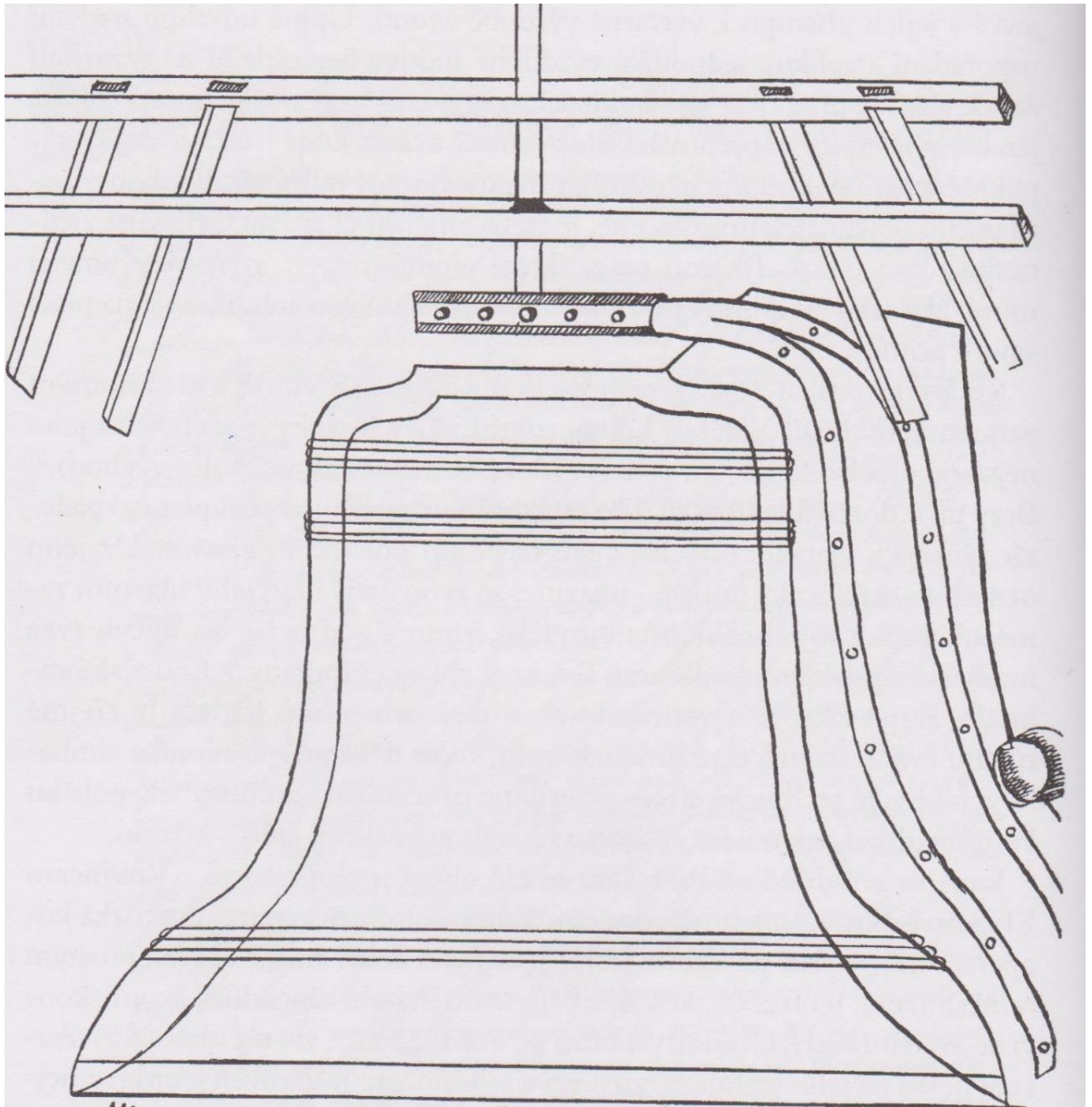
věčny z Mědi aneb z mosazí a z zvonoviny, a dle toho nejdeš mýš re-
 solutorny jak se máš spravit po kuli, a kule také gají resolutorny
 rozpráca, což která razi. A vřítom máš také gaj zduš a klastij,
 kde v kterym místě kus gaj, aby držtalorny byl. A také nejdeš klu-
 stru resolutorny, jak máš vřítom knij přizřezati Egypckem řečli tci
 resolutorny se spravit, a kde upřívati, aneb upřívati, vřez budes m-
 zati na klustru, teddy rozmekš brouzava Tuzeraych, aneb kaménaych
 aby tím ohnie glij bylo, aby daremni glina nebyla. Tez tak nazra-
 ny klustrze vdielak, Anamajic gij jak gaj dielo ar dšupitij glinu
 a potom logem, ale nazroeny ne tak pogodnau v dšupitij. Qleb mýš
 nezprve gedno ro dšupiti. Glina k tomu s konšymy Teyny a s Eglyny,
 byti, ana dšupitij s teraršymy Teyny a s Eglyny. A potom nánauš
 gem, aneb Popelom, atak budes dielati klastij jak zvon z klastij
 bude, ar dšupiti gaj roglinu dšupiti, teddy obrucij logem na dšupiti,
 a klastij gžezek, teddy mýš glij tate ro dšupiti, atak budes gnyti na
 diela, y nazroeny a nahmoždírze, jak magi byti držtalorny hole žadro
 do diel, aneb křezu na byti takto: aby rogal železny ananig dal
 glinu klastij mýšie než kule, ale rozmekš želez ž vřezele v diela
 Ežtyř gramaty rniem žira kule jaká gaj, ale druhý mýš mity
 menšij, aby se moš dšupiti s mýšie ž dratem tímto menšym
 glina aby žrže žla bezdratu, kdys budes rebornati taky k brounu, ma-
 šaj glinu mazati, a kdys jak drat teddy žrže tu žiru mýšie ab
 žro, žlo, atak dajš nato dšupiti, atax aby byl menšij než kule žro,
 vřezaj aby ti drati ro žly aby žira gladka byla, ktiem žadrum
 ro žecniem máš rožiti glinu s konšymy Teyny, a s Eglyny, ale na
 křezu máš rožiti s teraršymy, atake rogliny, žie gaj mēkčej,
 žy aby žaz rožel. A potom kdys máš gij ro žezko žizpraveho
 a s figuram, teddy mýšie rožiti figuraj v kamenie aby ro-
 šornaj obratžoval, anemášy teddy rozmekš tyto žvolova arve,
 žmýš glij dšupiti žrže žrže, a rozmekš žla ž žrženau, nebo
 železau jakau máš, atax kus žny žrženay, aneb roboreray,
 namajieš žpikem aneb k volgem Tuieny, aneb jaky máš, ale
 žpik žaze ž žaz rožiti, adajš dote žla ž, atax glinu žizprave-
 nau, abudes klastij gaj žie žraub máš, a klastij žraubu nemaš,
 teddy magi mýšie vdielati ar dšupiti, a potom nečpaš at žama
 dšupiti, a vřezaj jak žrže žrže rožiti, a dšupiti žpik ž,
 aby v obau žraub bil teddy žvogatou žla ž mýšie rožiti
 žlaczny. Magi ty žpik rožiti rožiti, rozmekš adajš
 do trady

Obr. 11 – Úryvek ze spisu Vavřince Kříčky z Bítvyšky „Návod k lití a přípravě děl, kulí, hmoždírů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p.“

(převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 56).

Když chceš dělati zvony, děla, hmoždíře a jiné
 /věci z mědi aneb z mosazi a zvonoviny, k dělům nejdeš míry re.,
 /solvovaný jak se máš spraviti po kuli, a kule také jsou resolvovaný
 / [#] co která váží. A přitom máš taky jak s díly a plavsky
 /kde některým místě kus jest, aby krstaltovaný byl. I také nejdeš [#]
 /[#]resolvovanou, ja máš prkno k ní přičezati czirklem vedli tě
 /resolvování se spraviš, a kde vstupovati, aneb přidávati, a než budeš m(a)
 / (ře)zati na [#], tehdy vezmeš provazů lýčených aneb slaměných
 / aby tím méně hlíny bylo, aby daremní hlína nebyla. Též tak nazva
 /ný fluštru uděláš, a navážíš již jak jest dělo, a vpustil si hlínu
 / a potom lojem, ale na zvony, ne tak pojednou vpustíš, neb musíš
 / nejprve jedno vpustiti, hlína k tomu s koňskými lejny a s chlupy
 / býti a naposledy s kravskými lejny a s chlupy. A potom nandáš
 / jem, aneb popelem, a tak budeš dělati košily jak zvon z tloušti
 / bude, a vpustíte jej v hlínu dobře, tehdy obručky lojem napustíš,
 / a pakli chceš, tehdy můžeš hlínu také nakupiti, a tak budeš j(i) míti na
 / děla, i na zvony, a na hmoždíře, jak mají býti krstaltovaný holé jádro
 / do děl, aneb hrnců má býti takto: aby vzal železný a na něj dal
 / hlínu tloušti méně než koule, ale vezmeš plech z oceli udělej
 / čtyřhranatý v něm díra koule jaká jest, ale druhý musíš míti
 / menší, aby se mohl k prvnějšímu trefiti s drátem tímto menším
 / hlína aby přešla bez drátu, když budeš rebovati taky k prknu, mu
 / síš hlínu mazati, a když dáš drát tehdy skrze tu díru více ab(y)
 / prošlo, a tak dáš na to šlych, a ten aby byl menší menší než koule pro
 / vrtání aby ty dráty vešly aby díra hladká byla, k těm jádrům
 / všechněm máš vzíti s kravskými, a také s chlupy, že jesti měkčej.,
 /ší aby snáz visel, potom když máš již všecko připraveno
 / až k figurám, tehdy musíš vzíti figury v kamení aby vo.,
 / skový obracoval, a nemáš-li tehdy vezmeš tyto z olova a ve.,
 / zmeš hlíny dobrý hrnčlrský, a vezmeš flaši dřevěnou, nebo
 / železnou jakou máš, a ten kus buď dřevěný, aneb olověný,
 / namažeš špekem aneb olejem lněným, aneb jaký máš, ale
 / špek snáze se zase vyvaří, a dáš do té flaše, a tu hlínu připrave
 / nou, a budeš tlačiti jestliže šroub máš, a potom necháš at sama
 / od sebe v(y)schne, a vschnouc dáš hrnčíři vypáliti, a kdyby chtěl kus
 / aby z obou stran byl tehdy dvojatou flaši míti musíš k tomu
 / tlačení. Maje ty kusy vypálené vezmeš a dáš do vody.

Přepis úryvku textu z díla „Návod k lítí a přípravě děl, kulí, hmoždířů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p.“ Metoda transkripce (přepis autor).



Dornovati vyfamié máš takto, a také ted vřprezformáo přrubý železo
 k tomu get rešformáo jiným dřevcem jak cítěš vřiti zřoda, aneb jakáú
 volim vřez, takto nevyřídí vřeláú sčepel za křij, aby křij nešhorzel, a
 potom budeš nahorní vřelati jak cítěš zřevyšy, aby tam vřeláú rochen bý
 vřeláú železo, a na křevy dřraú, a jakú, cítěš aby křil nato ážandal
 křinem, vřaš na tram, který get k tomu nadřahau vřivřarven, aťolice
 tak, a křje to saú dřij, ato železo na dřevú bude železným tati natoú
 tramú, a potom dáš to železo nato vřeláú get cřevy granata dřra
 armitu dřraú dřij, potom dáš to železo vřeláú dřno get dř
 vřezané, a dřisřraúborové dote dřij a dřij sřraúbugeš jak máš formú.
 vřeláú býti, adáú nato dřno garráží, aby se nerozřaboválo, a dřij bude
 mážati, vředý jeden bude mážati, adřubý sřbrnem bude cřoviti garráží,
 á tak budeš mottžij formu namážati.

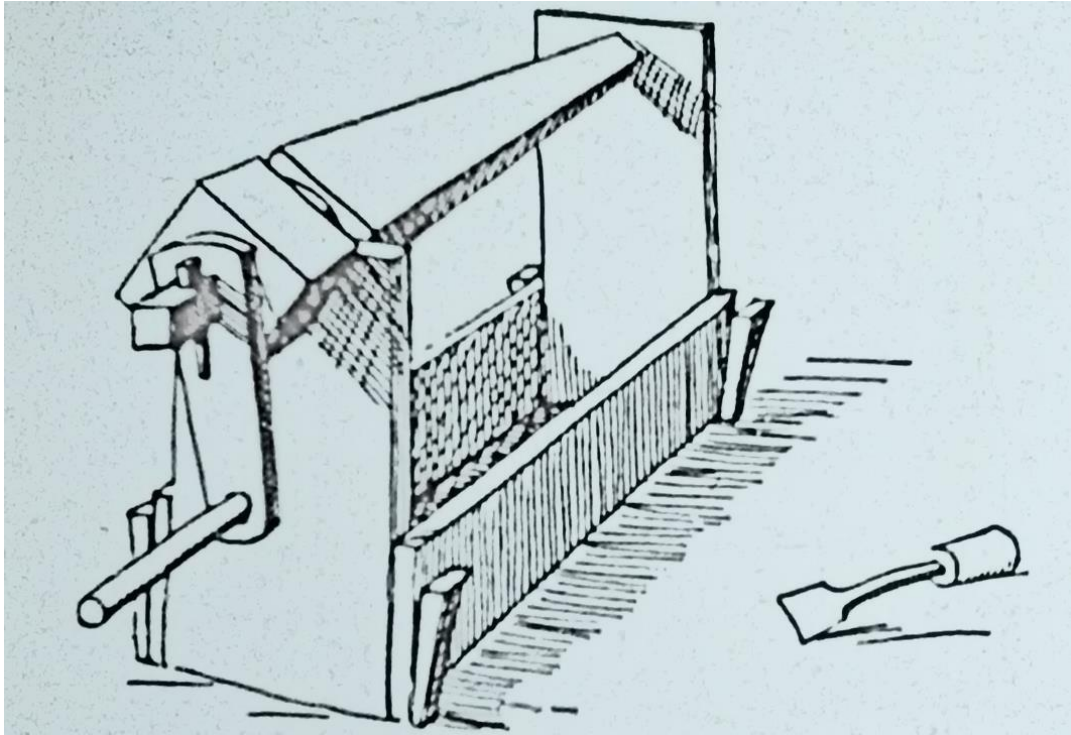
Obr. 12 – Úryvek ze spisu Vavřince Křičky z Bityšky „Návod k lití a přípravě děl, kulí,
 hmoždírů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p.“
 (převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 58).

Formovati v jámě máš takto, a také ted' vyrejsováno, i druhý železo
 / k tomu jest rejsované jiným štrychem, jak chceš míti zvon, aneb jakou
 /koliv věc, takto nejprve uděláš z cihel na kříži, aby kříž neshořel, a,,
 /potom budeš na horní dělati jak obrys z rejsy, aby tam (u)vnitř oheň byl
 / a děláš železo, a nakonci šroub, a pakli chceš aby strčil na to a zandal
 / klínem, vydáš na trám, který jest k tomu nad jamou připraven, a stolice
 / také, a skrze to jsou díry, a to železo na šebů, bude železným státi na tom
 / trámu, a potom dáš to železo na to v kterém jest čtyřhranatá díra
 / a v něm šroubkům díry, potom dáš to železo v kterém prkno jest vy,,
 / řezané, a přišroubované do té díry a přišroubuješ jak má formy
 /vel(i)kost býti, a dáš na to prkno závaží, aby se neodtahovalo, a když budeš
 / vázati, tehdy jeden bude mazati, a druhý s prknem bude choditi za ním,
 / a tak budeš moci formu namazati.

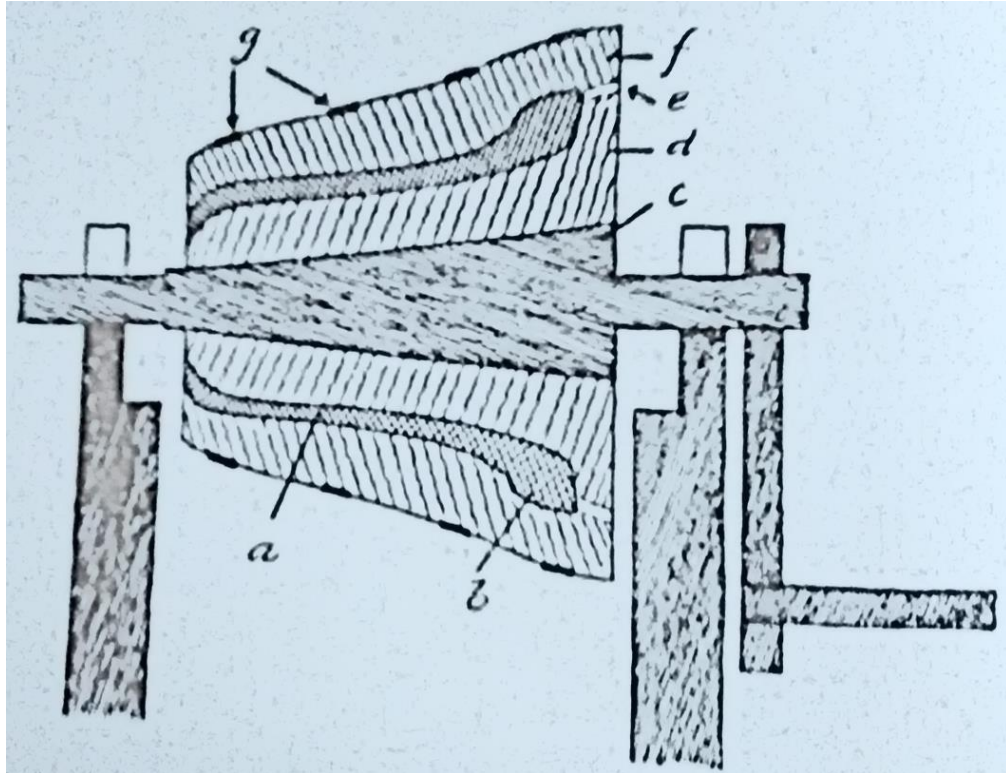
Přepis úryvku textu z díla „Návod k lití a přípravě děl, kulí, hmoždířů, zvonů, konví ke zvedání vody, k vodotryskům a p.“ Metoda transkripce (přepis autor).



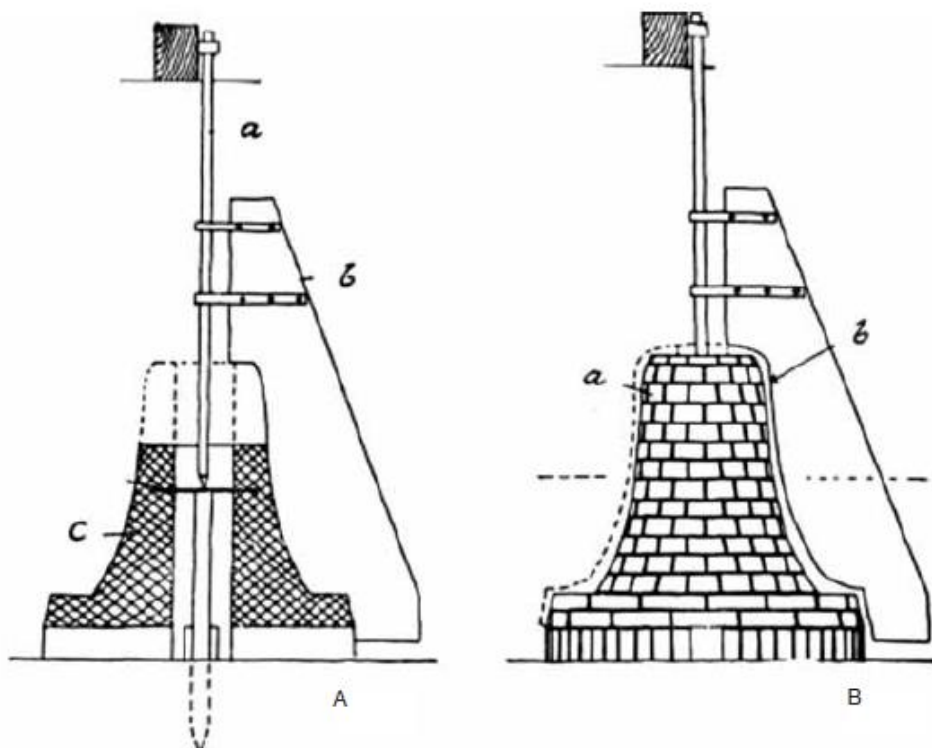
Obr. 13 – Kresebná rekonstrukce jednotlivých postupů při odlévání zvonů (převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 127).



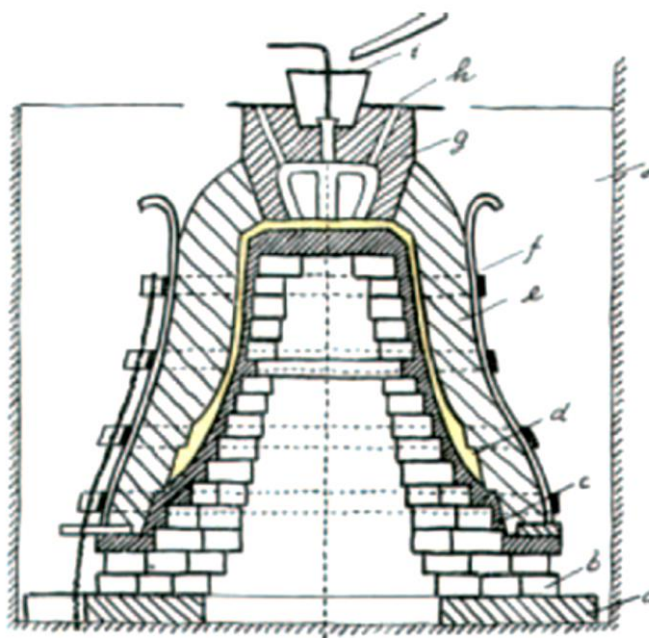
Obr. 14 – Lavice k formování zvonů podle Theophila Presbytera
(převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 29).



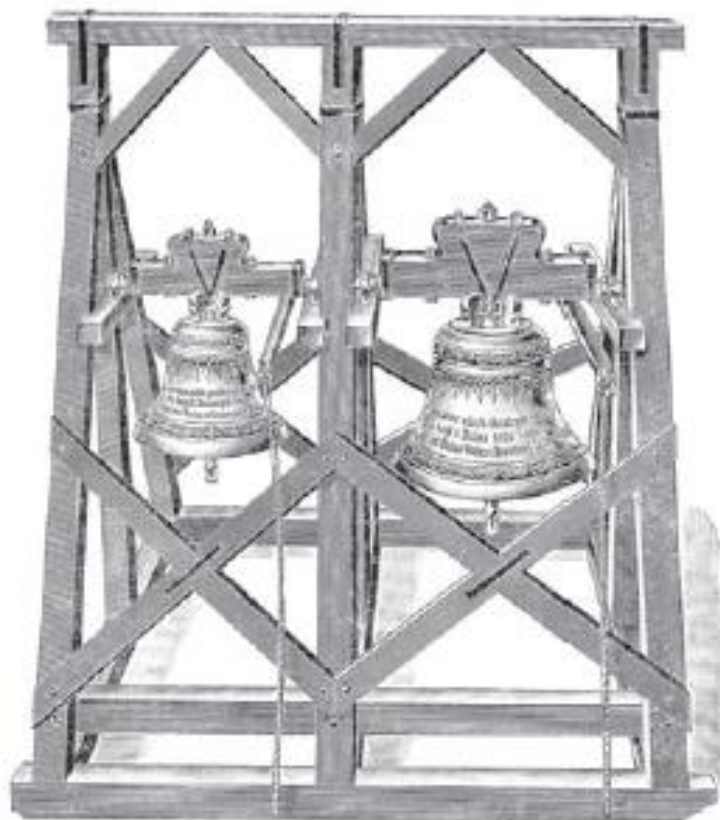
Obr. 15 – Lavice k formování zvonů – příčný řez: a – falešný zvon, b – věnec,
c – dřevěná hřídel, d – jádro, e – vývod pro odtok vosku, f – plášť, g – železné pásy
(převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 30).



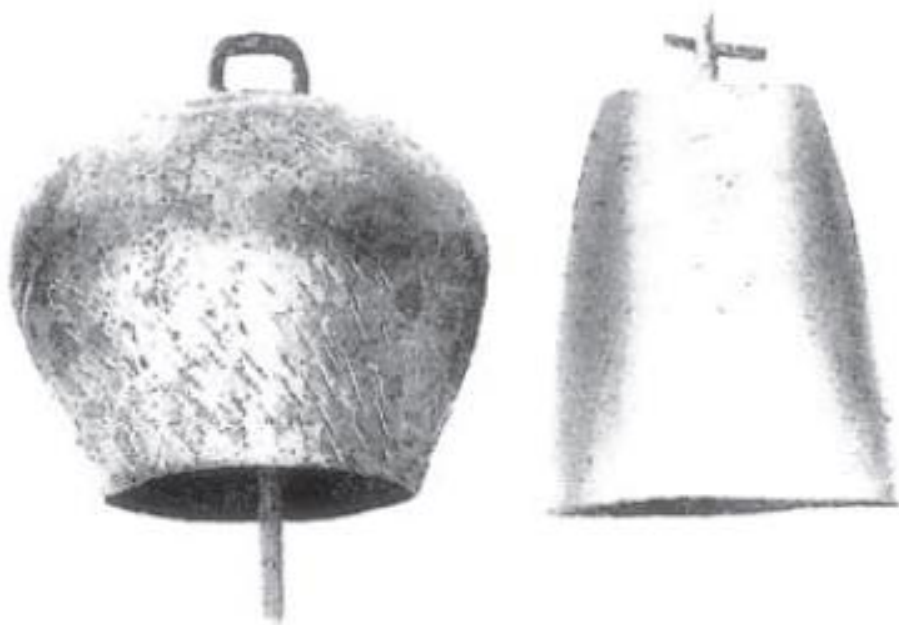
Obr. 16 – A – jádro zvonu vyzdění podle šablony: a – hřídel, b dřevěná šablona, c – vyzdění jádro; B – hotové jádro, vykroužené a uhlazené dle šablony: a – vyzdění jádro, b – šablona vyříznutá do profilu jádra (převzato z Kybalová – Lunga – Vácha 2005, 25).



Obr. 17 – Řez zvonovou formou: a – základ, b – vyzdění jádro, c – hliněná vrstva jádra, d – dutina po falešném zvonu, e – plášť, f – kovové pásy, g – forma pro korunu, h – výfuk pro odvod vzduchu, i – žlábek pro přítok kovu, j – licí jáma (převzato z Kybalová 1959, 31).



Obr. 18 – Dřevěná zvonová stolice (*převzato z Manoušek 2006, 115*).



Obr. 19 – Zvonky oválného tvaru (*převzato z Manoušek 2006, 24*).



Obr. 20 – Zvonek čtvercového tvaru (převzato z Manoušek 2006, 24).



Obr. 21 – Zvon typu Bienenkorb z poloviny 12. století (převzato z Manoušek 2006, 25).



Obr. 22 – Zvon typu Zuckerhut z 12.-13. století (převzato z *Manoušek 2006, 25*).



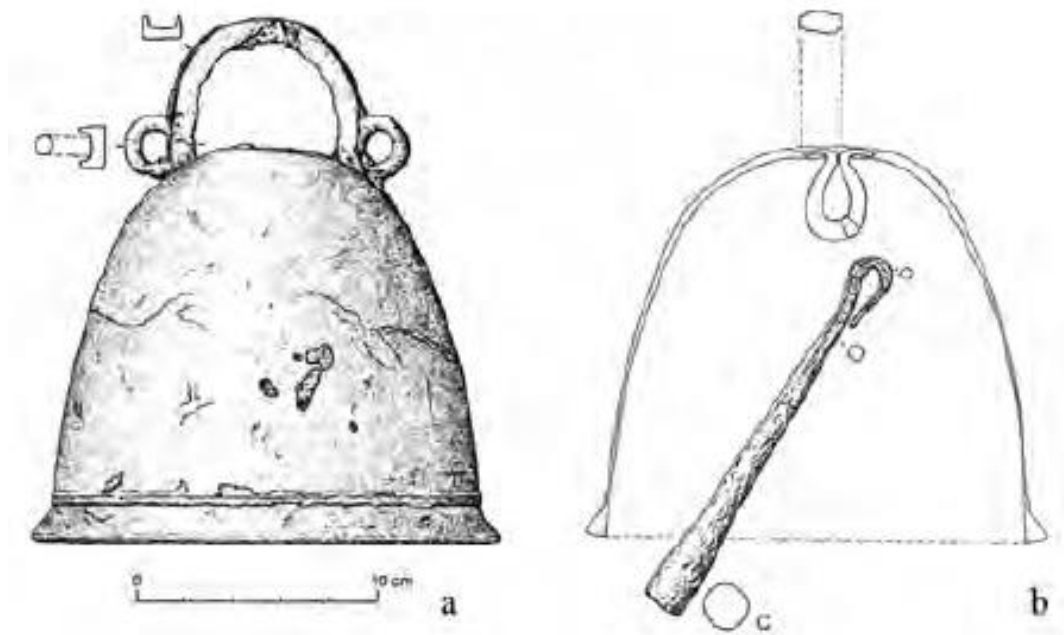
Obr. 23 – Vývoj profilu zvonového žebra (Převzato z *Manoušek 2006, 28*).



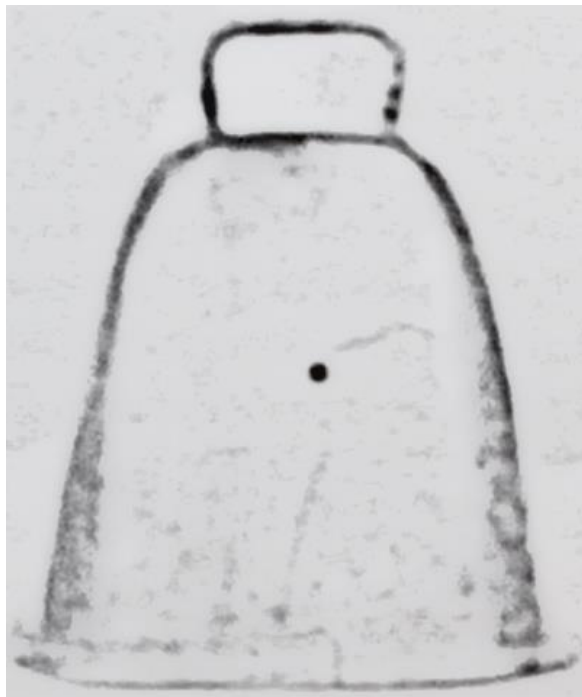
Obr. 24 – Ascharský zvon, 11. století (převzato z Manoušek 2006, 23).



Obr. 25 – Zvon z Chebu, 1286 (převzato z Manoušek 2006, 27).



Obr. 26 – Zvon z hradiště Bojná na Slovensku (převzato z Jánošík – Pieta 2006).



Obr. 27 – Zvon z hradiště Bojná na Slovensku (Štefaničová 2011, 119).



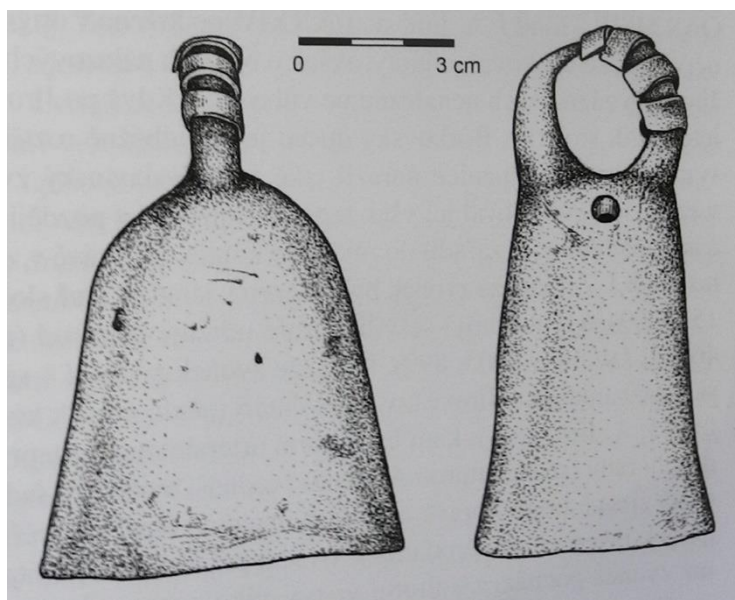
Obr. 28 – Zvonek z Blížkovic. Zvon pyramidovitého tvaru s čtyřúhelníkovitou základnou zdobenou v rozích vývalky s uchem ve tvaru polygonu (převzato a upraveno z Jílek 2008, 148).



Obr. 29 – Zvonek z Prosiměřic. Zvon pyramidovitého tvaru se čtyřúhelníkovitou základnou a obloukovitě tvarovaným uchem (převzato a upraveno z Jílek 2008, 148).



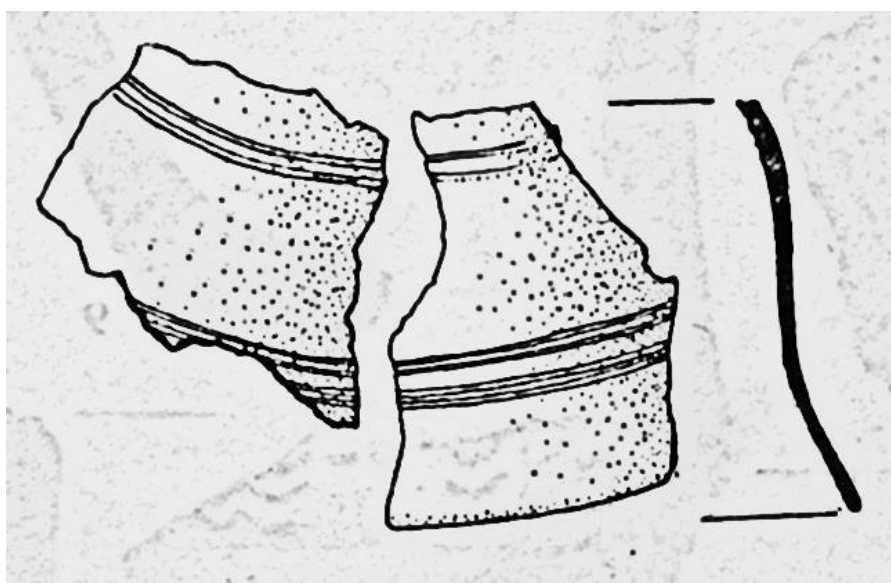
Obr. 30 – Zvonek z Prahy – Veleslavína, foto
(převzato a upraveno z Srovnal – Josef 2010, 395).



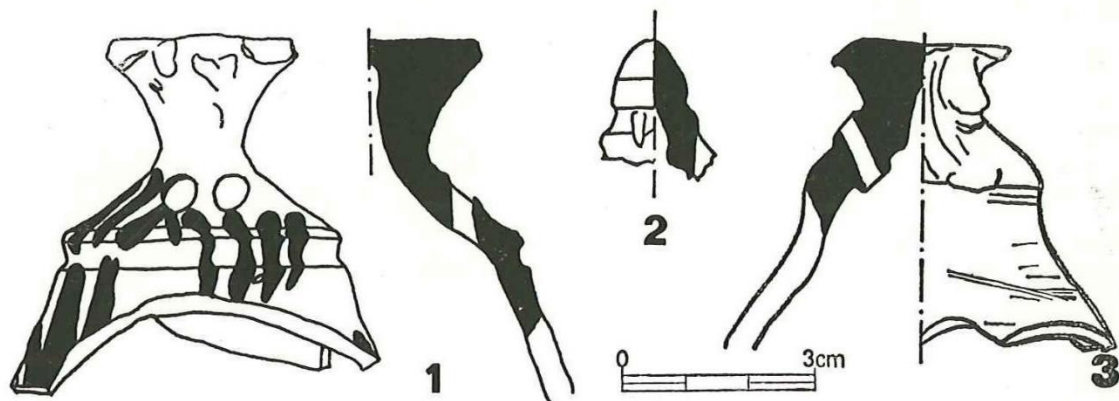
Obr. 31 – Zvonek z Prahy – Veleslavína, kresba
(převzato a upraveno z Srovnal – Josef 2010, 395).



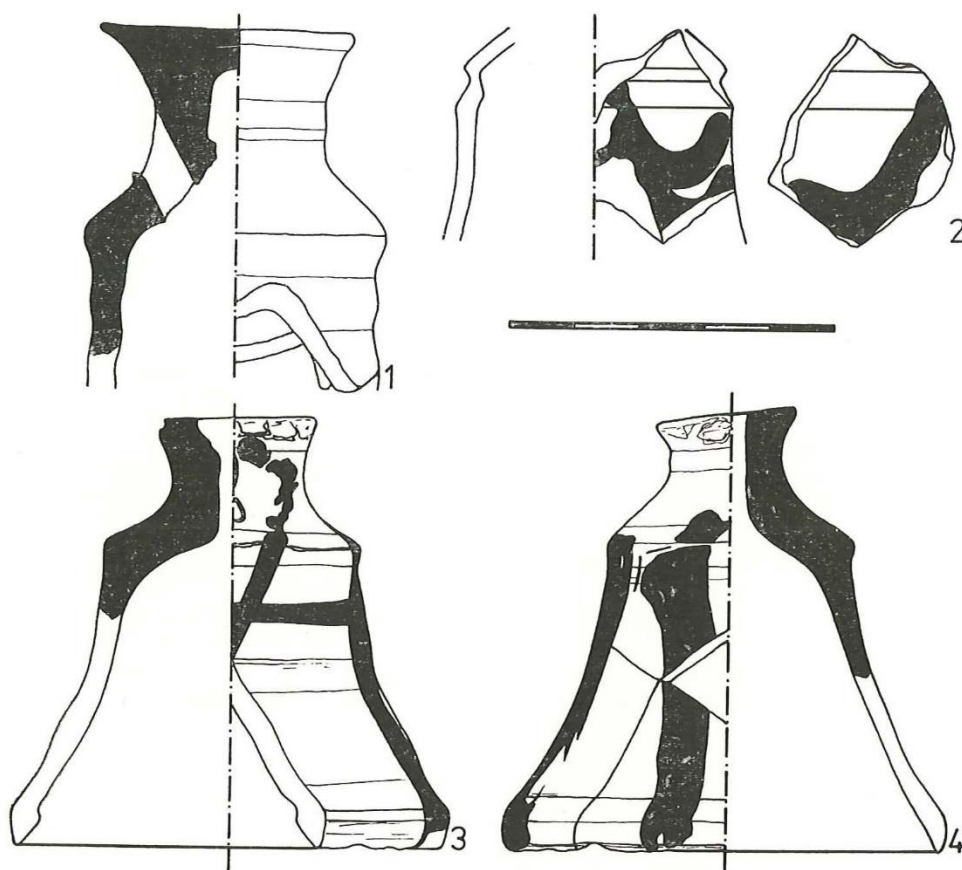
**Obr. 32 – Litinový fragment z hradiště Libice nad Cidlinou
(převzato z Srovnal – Košta – Hošek – Děd 2010, 517).**



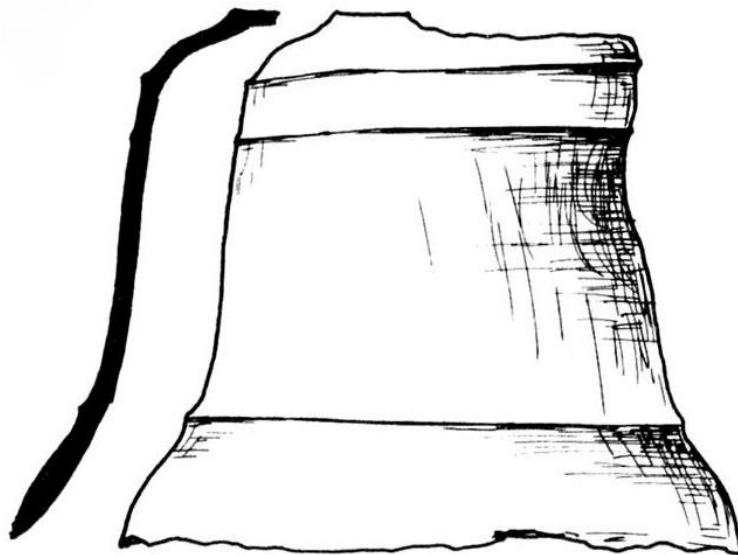
**Obr. 33 – Fragmenty bronzového zvonku z hradiště Kuklov
(Převzato z Lutovský 1990, 91).**



Obr. 34 – Středověké keramické zvonky z hradů: Týřov (1, 2), Rábí (3)
(převzato z Durdík 1977, 95).



Obr. 35 – Středověké keramické zvonky z hradního a městského prostředí:
Beroun – Višňovka (1), Týřov (2), Domažlice (3, 4)
(Převzato z Durdík – Matoušek – Procházka 1982, 308).



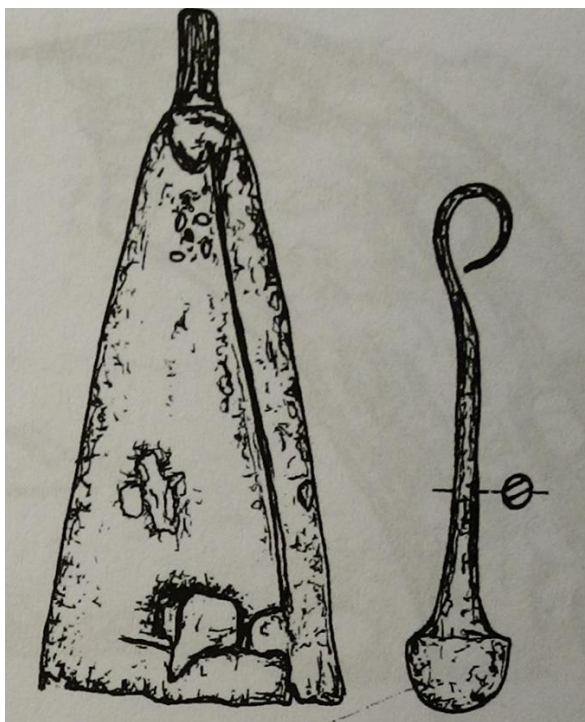
Obr. 36 – Zvon z hradu Koží, kresba (*převzato z Drda 1978, 398*).



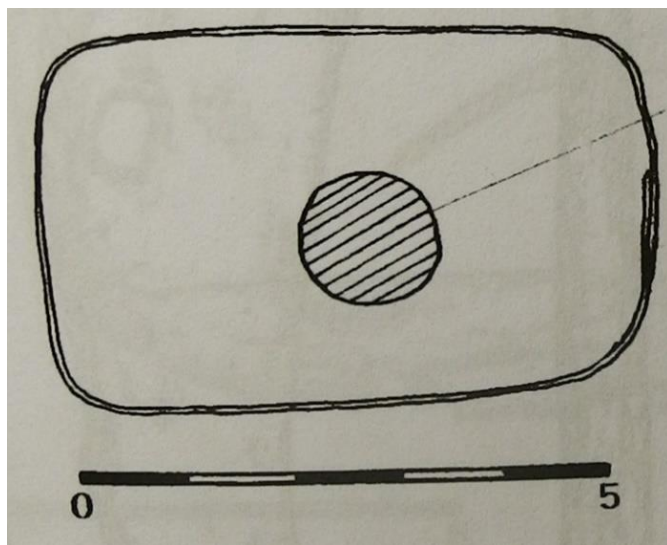
Obr. 37 – Zvon z hradu Koží, foto (*převzato z Krajč 2015, 197*).



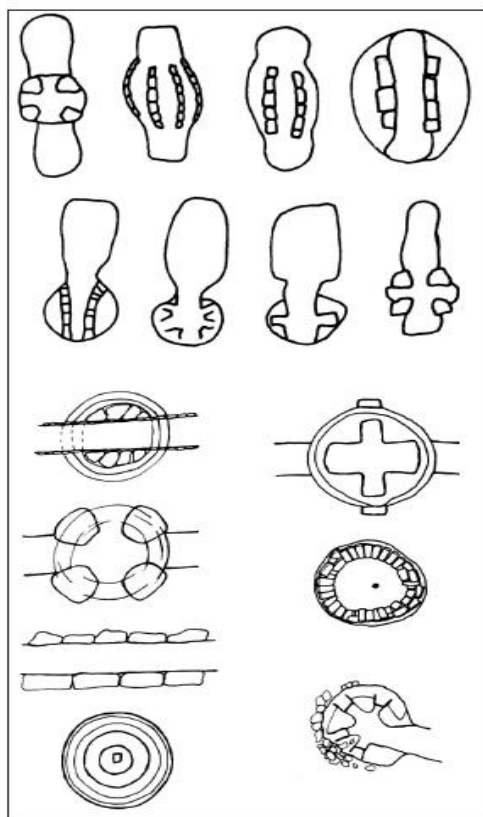
**Obr. 38 – Zvonek z Kvildského systému, pohled z čelní strany
(převzato a upraveno z Kubů – Zavřel 2009).**



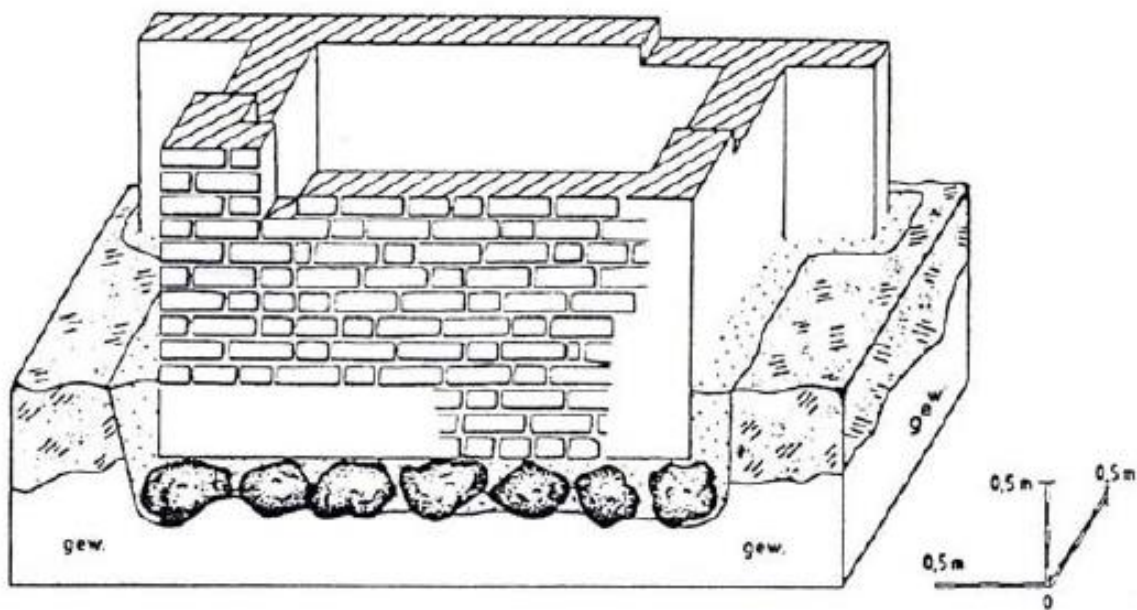
**Obr. 39 – Zvonek z Kvildského systému, pohled z boční strany, srdce
(převzato a upraveno z Kubů – Zavřel 2009).**



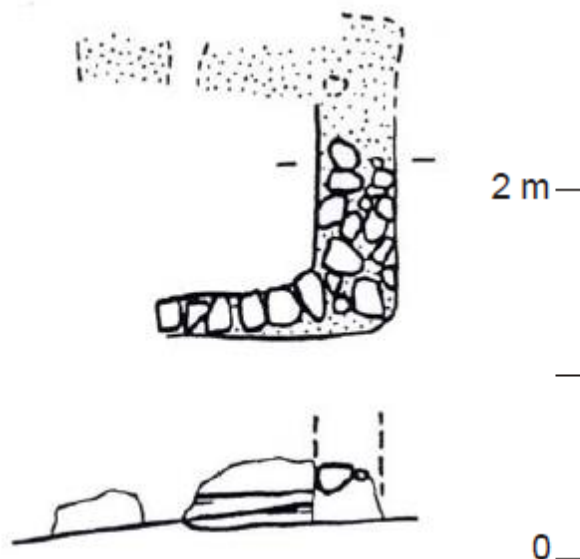
Obr. 40 – Zvonek z Kvildského systému, pohled ze spodní strany
(převzato a upraveno z Kubů – Zavřel 2009).



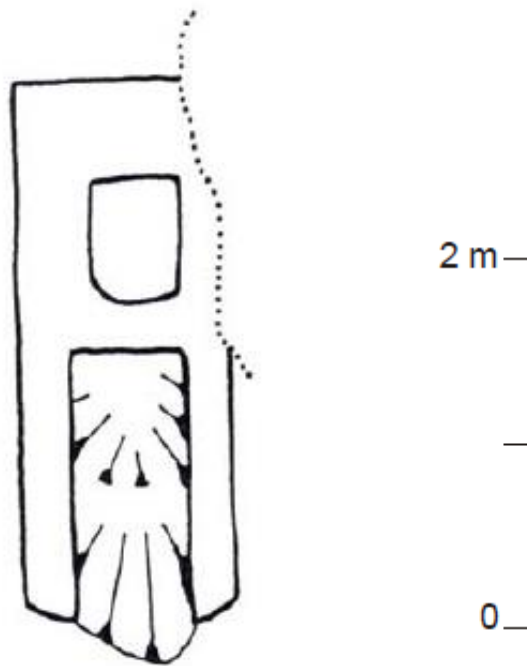
Obr. 41 – Typologie půdorysů zvonových odlévacích jam a konstrukcí v nich
(převzato z Vyšohlíd 2011, 317).



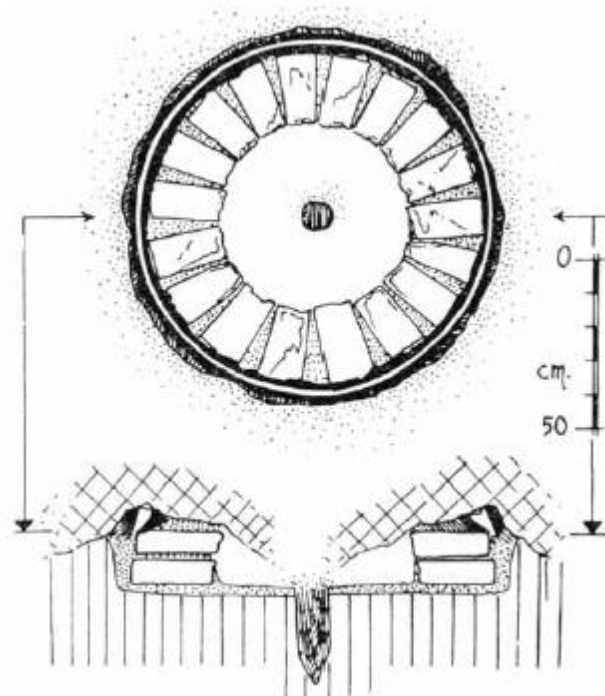
Obr. 42 – Plamenná pec z Lübecku (převzato z Nováček 2002, 74).



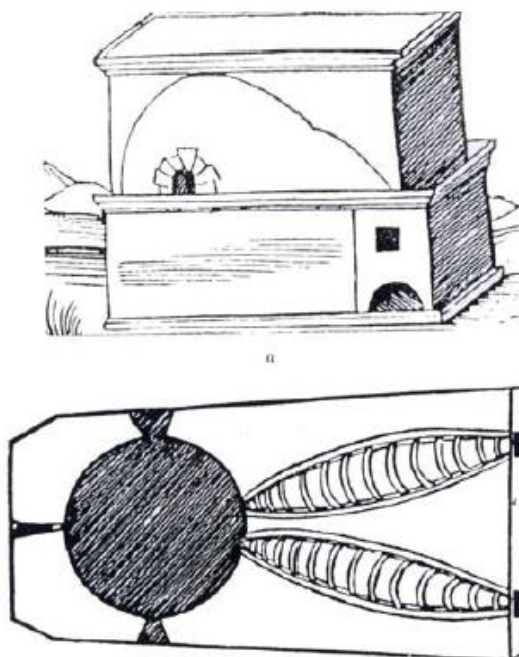
Obr. 43 – Plamenná pec z Hamburku (převzato z Nováček 2002, 74).



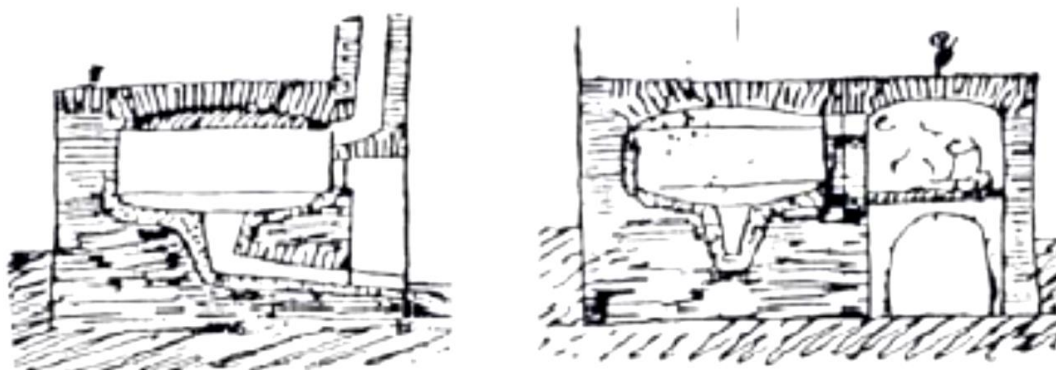
Obr. 44 – Plamenná pec z Exeter (převzato z Nováček 2002, 74).



Obr. 45 – Brusel, St. – Martinuskerk te Gent. Půdorys a řez relikem zvonové formy, pozůstatek zuhelnatělé hřídele (převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 132).



Obr. 46 – Kovolitecká pec, konec 15. století Itálie (převzato z Nováček 2002, 71).



Obr. 47 – Plamenná pec k hutnění olova a mědi z počátku 19. století (převzato z Nováček 2002, 71).



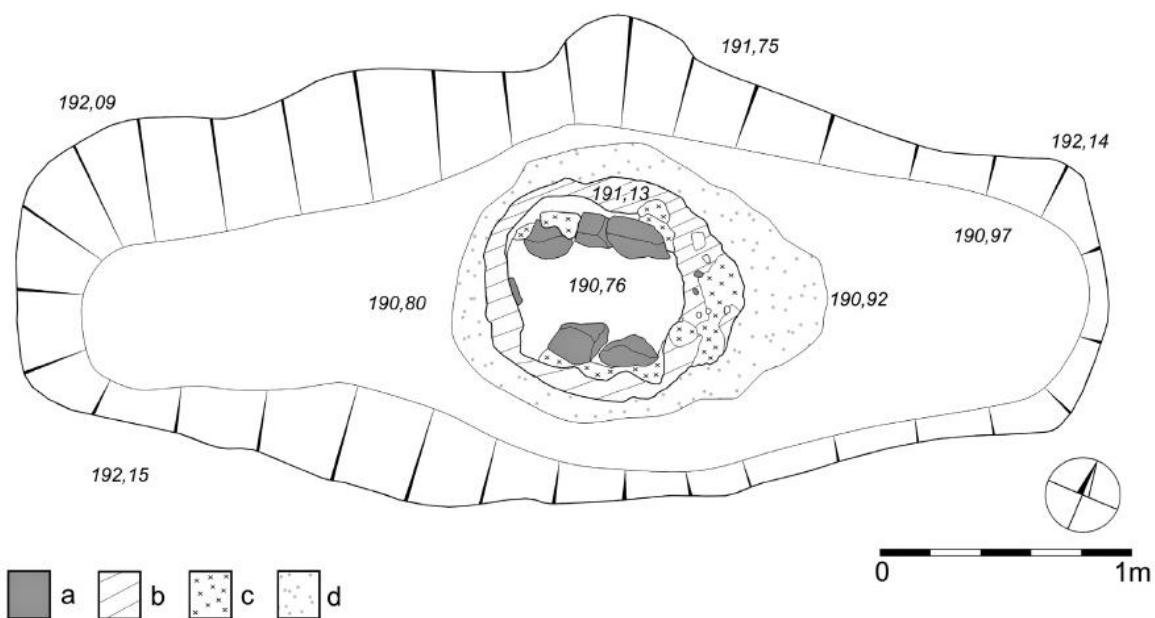
**Obr. 48 – Kostel Panny Marie v Mostě. Hrob č. 1 a zbytek tavicí pece
(převzato z Hejna 1977, 447).**



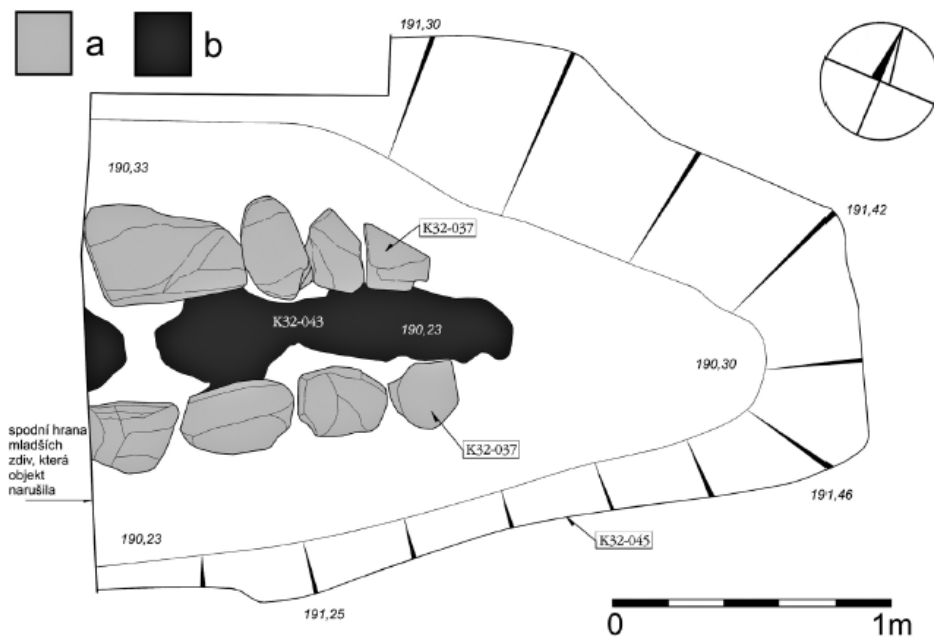
Obr. 49 – Tábor – hrad. Objekt odlévací jámy (převzato z Krajíc 2007, 79).



Obr. 50 – Náměstí Republiky v Praze. Objekt č. 1 (převzato z *Vyšohlíd 2011, 311*).



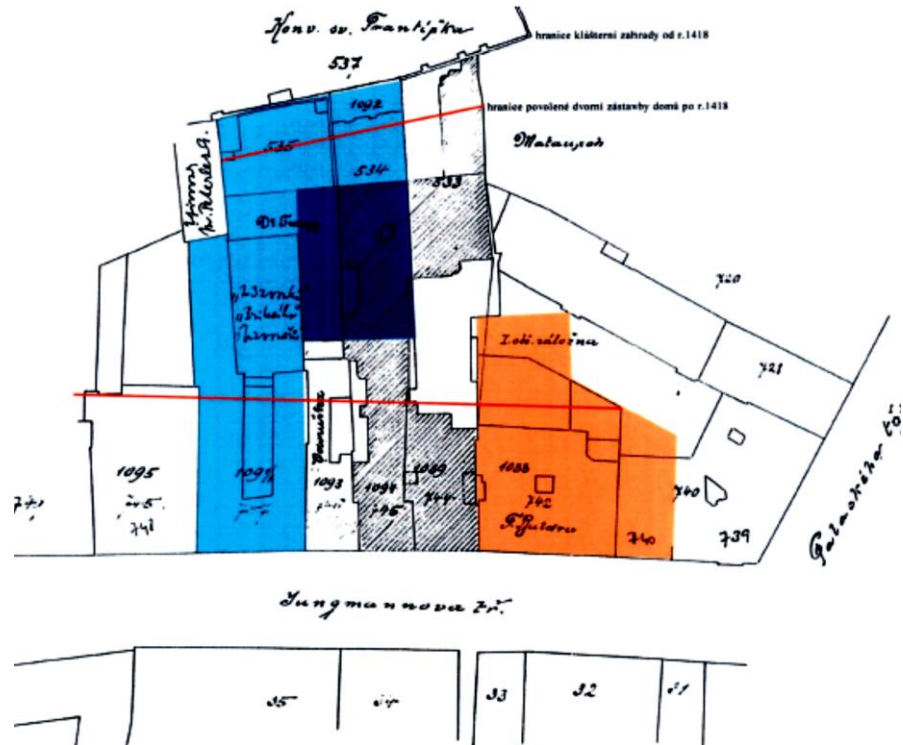
Obr. 51 – Náměstí Republiky v Praze. Objekt č. 1 s dochovanou konstrukcí v jeho středu: a – diabasové kameny, b – jílový prstenec, c – mazanice, d – nesouvislá vrstva mazanice a uhlíků (převzato z *Vyšohlíd 2011, 310*).



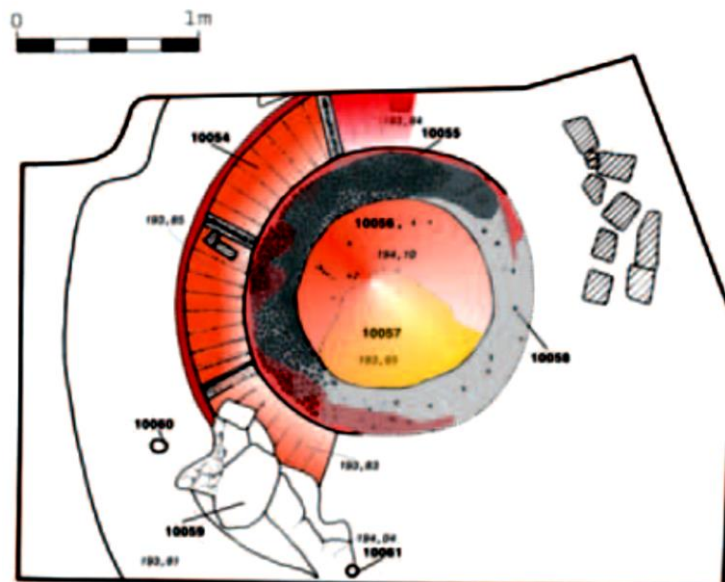
Obr. 52 – Náměstí Republiky v Praze. Objekt č. 2: a – diabasové kameny, b – vrstva uhlíků (převzato z *Výšohlíd 2011*, 312).



Obr. 53 – Plán plochy výzkumu v Jungannově ulici č. p. 747 v Praze 1. Licí jáma naznačena šipkou. Kresba Karel Kašák (převzato z Juřina – Kašák – Samojská 2007, 131).



Obr. 54 – Lokace dílny Briekého z Cimperka a rodiny Bellmannů. Světle modrá – maximální rozsah Zvonařovského domu, tmavě modrá – dílna Briekého z Cimperka (16. století), okrová – bellmannovské domy s dílnou z 19. století (převzato z *Juřina – Kašák – Samojská 2007, 123*).



Obr. 55 – Relikt zvonové formy největšího zvonu ze dna licí jámy. Jungmannova ulice č. p. 747, Praha 1 (převzato z *Juřina – Kašák – Samojská 2007, 127*).

Tab. A – Stav dendrochronologického datování zvonových stolic v ČR - geografický pohled.

	Kraje podle čísla EU	Počet prováděných datací	Procentuální podíl
1.	Hlavní město Praha	3	3,85%
2.	Středočeský	16	20,50%
3.	Jihočeský	8	10,25%
4.	Plzeňský	14	17,95%
5.	Karlovarský	2	2,56%
6.	Ústecký	3	3,85%
7.	Liberecký	2	2,56%
8.	Královehradecký	5	6,41%
9.	Pardubický	5	6,41%
10.	Vysočina	10	12,82%
11.	Jihomoravský	4	5,12%
12.	Olomoucký	1	1,28%
13.	Zlínský	2	2,56%
14.	Moravskoslezský	3	3,85%
	Celkový počet	78	99,97% = 100%

Tab. B – Přehled dendrochronologického datování zvonových stolic v ČR.

Časové rozmezí	Počet zvonových stolic	Procentuální zastoupení
1400-1449	0	0,00%
1450-1499	3	3,85%
1500-1549	4	5,12%
1550-1599	16	20,51%
1600-1649	8	10,25%
1650-1699	11	14,10%
1700-1749	13	16,66%
1750-1799	5	6,41%
1800-1849	6	7,69%
1850-1899	4	5,12%
1900-	2	2,56%
Bez výsledku	6	7,69%
Celkový počet objektů	78	99,96% = 100%

Tab. 1 – Přehled vybraných nálezů zvonů a zvonků na území Čech.

číslo předmětu	lokalita	okres	prostředí	datace - obecná	datace - století	materiál
1.	Přerov n. Labem	Nymburk	hrob - k	doba římská	1.-4.	bronz
2.	Třebovle	Kolín	hrob - k	doba římská	1.-4.	Ne
3.	Hrádek n. Nisou	Liberec	hrob - ž	doba římská	1.-4.	Ne
4.	Praha - Veveslavín	Praha	sídliště	doba římská	1.-4.	bronz
5.	Praha - Bubeneč	Praha	sídliště	raný stř.	6.-7.	bronz
6.	Týřov 1	Rakovník	hrad	vrcholný stř.	15.	keramika
7.	Týřov 2	Rakovník	hrad	vrcholný stř.	15.	keramika
8.	Rábí	Klatovy	hrad	vrcholný stř.	14.-15.	keramika
9.	Týřov 3	Rakovník	hrad	vrcholný stř.	15.	keramika
10.	Beroun	Beroun	město	vrcholný stř.	14.-15.	keramika
11.	Domažlice 1	Domažlice	město	vrcholný stř.	15.	keramika
12.	Domažlice 2	Domažlice	město	vrcholný stř.	15.	keramika
13.	Kozí hrádek	Tábor	hrad	vrcholný stř.	14.-15.	zvonovina
14.	Kvildský systém	Prachatice	ojed. nález	novověk	Ne	železo
15.	Křemžská kotlina	Č. Krumlov	ojed. nález	novověk	16.-17.	bronz
16.	Kuklov	Č. Krumlov	hradiště	Ne	Ne	bronz
číslo předmětu	průměr	výška	výzdoba	obr.	stav dochování	pozn.
1.	Ne	Ne	Ne	Ne	nerevidovatelný	součást postroje
2.	Ne	Ne	Ne	Ne	nerevidovatelný	součást postroje
3.	Ne	Ne	Ne	Ne	nerevidovatelný	součást postroje
4.	6,5 x 4,5 cm	9,6 cm	Ano	Ano	Ano	součást postroje
5.	Ne	Ne	Ne	Ne	nerevidovatelný	k pastevectví
6.	Ne	Ne	Ano	Ano	fragment	osobní účel
7.	Ne	Ne	Ne	Ano	fragment	osobní účel
8.	Ne	Ne	Ne	Ano	fragment	osobní účel
9.	Ne	Ne	Ano	Ano	fragment	osobní účel
10.	Ne	Ne	Ne	Ano	fragment	osobní účel
11.	Ne	Ne	Ano	Ano	fragment	osobní účel
12.	Ne	Ne	Ano	Ano	fragment	osobní účel
13.	16,5 cm	18,5 cm	Ne	Ano	Ano	určování času, 2 části
14.	6 x 4 cm	6 cm	Ne	Ano	Ano	k pastevectví, se srdcem
15.	Ne	Ne	Ano	Ne	fragment	k pastevectví
16.	Ne	3 cm	Ano	Ano	fragment	k pastevectví

Tab. 2 – Prostředí nálezů zvonů v %.

Prostředí	zastoupení v %
hradiště	6,25%
hrad	37,50%
hrob - kostrový	12,50%
hrob - žárový	6,25%
město	18,75%
ojedinělý nález	12,50%
sídlíště	12,50%
sakrální prostředí	0,00%
není známo	0,00%

Tab. 3 – Procentuální zastoupení nálezů pro dané období.

Období	zastoupení v%	počet kusů
doba římská	25,00%	4
doba stěh. nár.	0%	0
raný střed.	6,25%	1
vrcholný stř.	50%	8
pozdní stř.	0%	0
novověk	12,50%	2
není známo	6,25%	1

Tab. 4 – Procentuální zastoupení nálezů dle století.

Století	zastoupení v %	počet kusů
1.-4. století	25,00%	4
5. století	0%	0
6.-7. století	6,25%	1
8.-9. století	0%	0
10.-11. století	0%	0
12.-13. století	0%	0
14.-15. století	18,75%	3
15. století	31,25%	5
16. století a mladší	6,25%	1
není známo	12,50%	2

Tab. 5 – Procentuální zastoupení materiálu.

materiál	zastoupení v%	počet kusů
bronz	31,25%	5
keramika	43,75%	7
zvonovina	6,25%	1
železo - plech	6,25%	1
není známo	12,50%	2

Tab. 6 – Přehled nálezů keramických zvonků.

Kód předmětu	Lokalita	Okres	Kontext	Datace - obecná	Datace - století	Materiál	Průměr	Výška	Výzdoba	Dochováno ve stavu
K1 / 6	Týřov 1	Rakovník	hrad	vrcholný stř.	15.	keramika	Ne	Ne	Ano	fragment
K2 / 7	Týřov 2	Rakovník	hrad	vrcholný stř.	15.	keramika	Ne	Ne	Ne	fragment
K3 / 8	Rábí	Klatovy	hrad	vrcholný stř.	14.-15.	keramika	Ne	Ne	Ne	fragment
K4 / 9	Týřov 3	Rakovník	hrad	vrcholný stř.	15.	keramika	Ne	Ne	Ano	fragment
K5 / 10	Beroun	Beroun	město	vrcholný stř.	14.-15.	keramika	Ne	Ne	Ne	fragment
K6 / 11	Domažlice 1	Domažlice	město	vrcholný stř.	15.	keramika	Ne	Ne	Ano	fragment
K7 / 12	Domažlice 2	Domažlice	město	vrcholný stř.	15.	keramika	Ne	Ne	Ano	fragment

Tab. 7 – Nálezy keramických zvonků v procentuálním zhodnocení.

Zkoumané hledisko	zastoupení v %	počet kusů
Vypáleno oxidačně	85,68%	6
Vypáleno redukčně	14,28%	1
Makroskop. ostř.	57,12%	4
Jemně makroskop. ostř.	28,56%	2
Mikroskop. ostř.	14,28%	1
Výzdoba	57,12%	4
Jeden otvor	57,12%	4
Dva otvory	28,56%	2
Není znám počet otvorů	14,28%	1
Vytáčeno	100%	7
Bělavá barva výpalu	28,56%	2
Běžová barva výpalu	28,56%	2
Červená barva výpalu	14,28%	1
Červ. - hnědá barva výpalu	14,28%	1
Šedá barva výpalu	14,28%	1
Fragment	100%	7

Tab. 8 – Prostředí a století.

Prostředí - kontext	zastoupení v %
hrad	57,14%
město	42,85%
sakrální prostředí	0,00%
Století	zastoupení v %
14.-15. století	28,57%
15. století	71,53%

Tab. 9 – Procentuální zastoupení daného prostředí nálezu v daném století.

kontext/století	zastoupení v %
hrad/14.-15. st.	25%
hrad/15. st.	75%
město/14.-15. st.	33,33%
město/15. st.	66,66%
sakrální pr./14.-15. st.	0,00%
sakrální pr./15. st.	0,00%

Tab. 10 – Přehled archeologicky objevených zvonařských dílen na území Čech.

Dílna	typ	kraj	prostředí	obecná datace	datace - století
Křivoklát	není známo	Středočeský	hrad	vrcholný stř.	není známo
Most - kostel P. Marie	dočasná	Ústecký	kostel	vrcholný/pozdní stř.	2/2 13.-1/2 16.
Praha - Františk. Zahrada	dočasná	Praha	klášter	pozdní stř.	2/2 15.-1/2 16.
Praha - Jungmannova ul.	trvalá	Praha	město	novověk	16.-19.
Praha - Nám. Republiky	dočasná	Praha	kostel	raný/vrcholný stř.	2/2 12.-1/2 13.
Tábor - hrad	trvalá	Jihočeský	hrad	pozdní stř.	2/2 15.-1/2 16.
Sázavský klášter	není známo	Středočeský	klášter	raný stř.	není známo

Tab. 11 – Procentuální zastoupení dílen v civilním a sakrálním prostředí.

Prostředí - obecně	zastoupení v %	počet
civilní	42,86%	3
sakrální	57,14%	4
není známo	0,00%	0

Tab. 12 – Vázanost dílny na určité prostředí.

Prostředí	zastoupení v %	počet
hrad	28,57%	2
klášter	28,57%	2
kostel	28,57%	2
město	14,28%	1
není známo	0,00%	0

Tab. 13 – Procentuální zastoupení zvonařských dílen v jednotlivých obdobích.

Obecná datace	zastoupení v %	počet
raný střed.	14,28%	1
raný/vrcholný střed.	14,28%	1
vrcholný střed.	14,28%	1
vrcholný/pozdní střed.	14,28%	1
pozdní střed.	28,57%	2
novověk	14,28%	1

Tab. 14 – Procentuální zastoupení dílen v rámci století.

Datace dílen - století	zastoupení v %	počet
do 1. poloviny 13. st.	14,28%	1
2/2 13.-1/2 16. st	42,86%	3
2/2 15.-1/2 16. st.	28,57%	2
16. st a mladší	14,28%	1
není známo	28,57%	2

Tab. 15 – Přehled objektů dokládajících zvonařskou výrobu na lokalitách.

Dílna	pec	jáma	dřevěné konstrukce
Křivoklát	není známo	není známo	není známo
Most - kostel P. Marie	Ano	Ne	Ano
Praha - Františk. Zahrada	Ano	Ano	Ne
Praha - Jungmannova ul.	Ne	Ano	Ne
Praha - Nám. Republiky /1	Ne	Ano	Ano
Praha - Nám. Republiky /2	Ne	Ano	Ne
Tábor - hrad	Ne	Ano	Ne
Sázavský klášter	není známo	není známo	není známo

Tab. 16 – Stav dochování licích jam.

Dílna	stav dochování v %
Křivoklát	není známo
Praha - Františk. Zahrada	není známo
Praha - Jungmannova ul.	70%
Praha - Nám. Republiky 1	100%
Praha - Nám. Republiky 2	60%
Tábor - hrad	100%
Sázavský klášter	není známo

Tab. 17 – Rozměry licích jam.

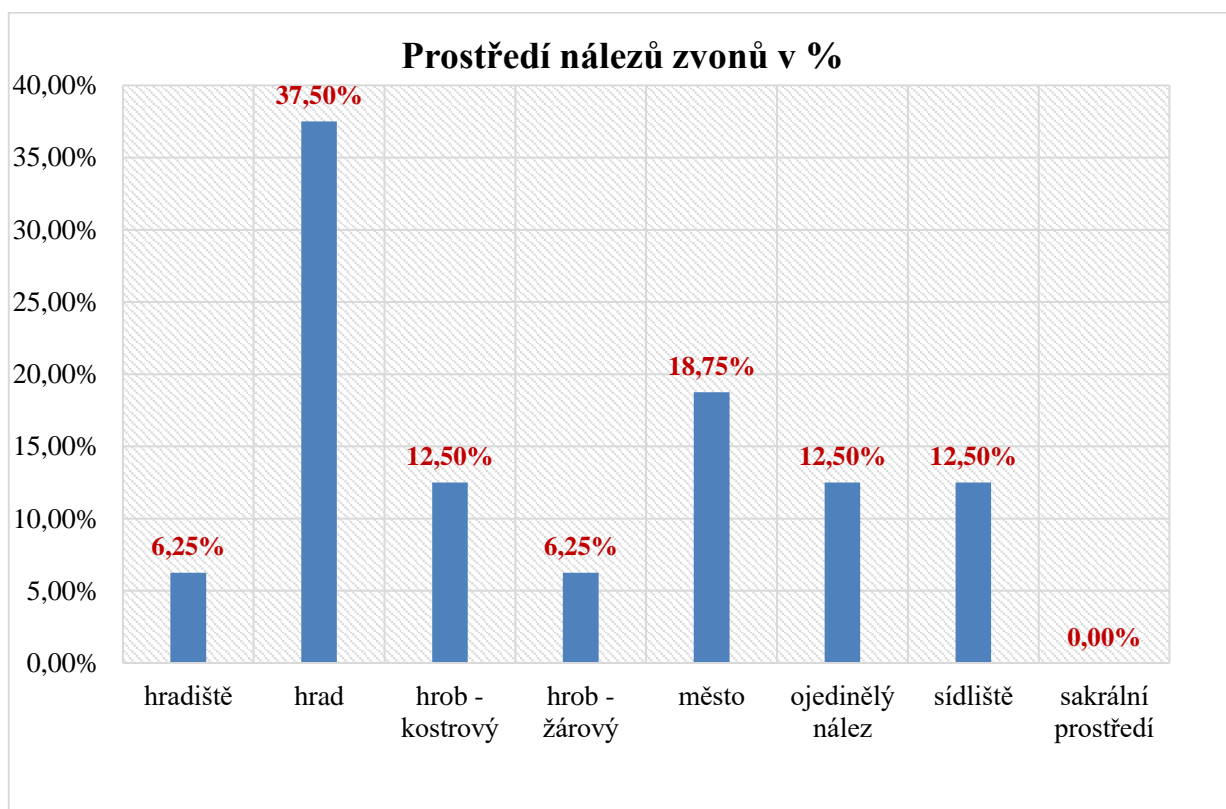
Dílna	hloubka (m)	délka (m)
Křivoklát	není známo	není známo
Praha - Františk. Zahrada	2	7,5
Praha - Jungmannova ul.	2	5
Praha - Nám. Republiky 1	1,55	4,4
Praha - Nám. Republiky 2	1,2	není známo
Tábor - hrad	0,8	2,6
Sázavský klášter	není známo	není známo

Tab. 18 – Zastoupení nálezů v objektech zvonářské výroby.

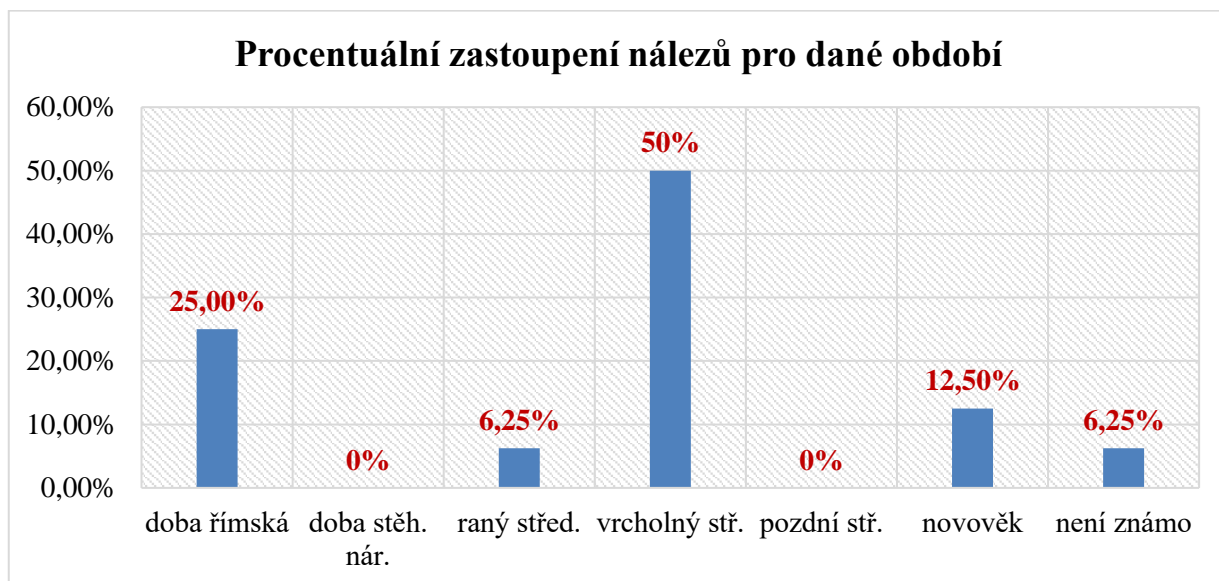
Dílna	bronzovinové slitky	fragmenty forem	mazanice	struska	keramika	uhlík	cihly	kámen
Křivoklát	není známo	Ano	Ano	není známo	není známo	není známo	není známo	není známo
Most - kostel P. Marie	Ano	Ne	Ano	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne
Praha - Františk. Zahrada	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne
Praha - Jungmannova ul.	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne
Praha - Nám. Republiky /1	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano
Praha - Nám. Republiky /2	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano
Tábor - hrad	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne
Sázavský klášter	není známo	Ano	Ano	není známo	není známo	není známo	není známo	není známo

Tab. 19 – Procentuální zastoupení různých druhů nálezů v zásypu zvonářských výrobních objektů.

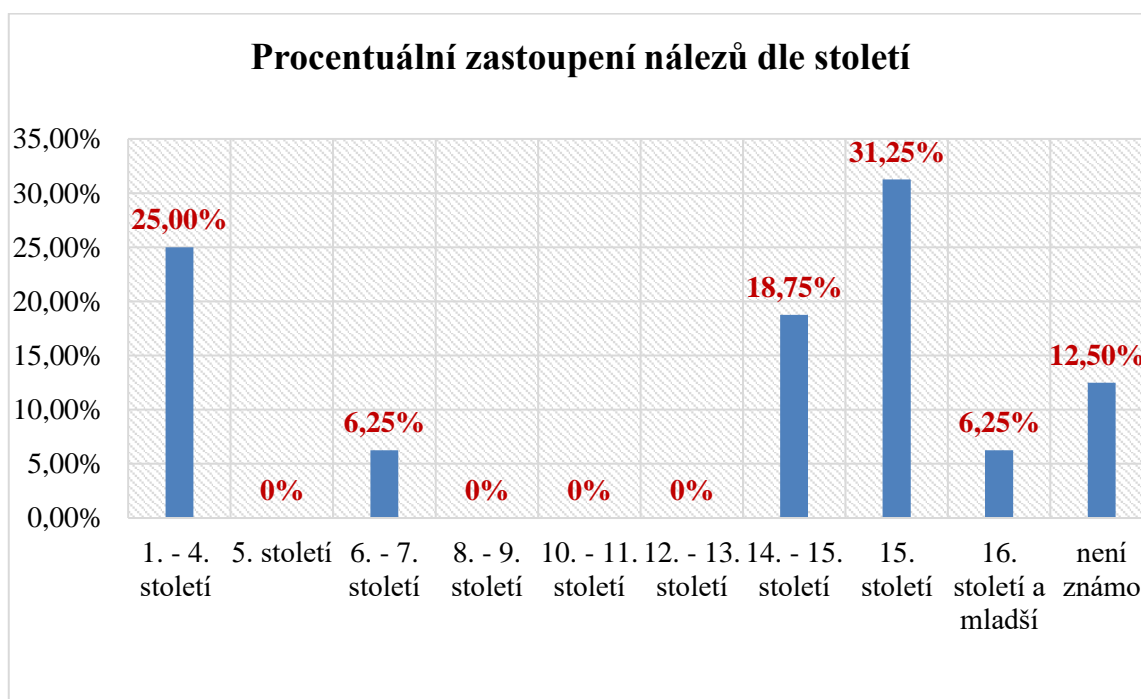
nálezy	zastoupení v %	není známo v %	nenachází se %	DÍLNY - POČET		
				nalezeno v	není známo	<u>nenalezeno v</u>
bronzovinové slitky	75%	25%	0%	6	2	0
cihly	12,50%	25%	62,50%	1	2	5
fragmenty forem	87,50%	0%	12,50%	7	0	1
kámen	25%	25%	50%	2	2	4
keramika	50%	25%	25%	4	2	2
mazanice	100%	0%	0%	8	0	0
struska	37,50%	25%	37,50%	3	2	3
uhlík	62,50%	25%	12,50%	5	2	1



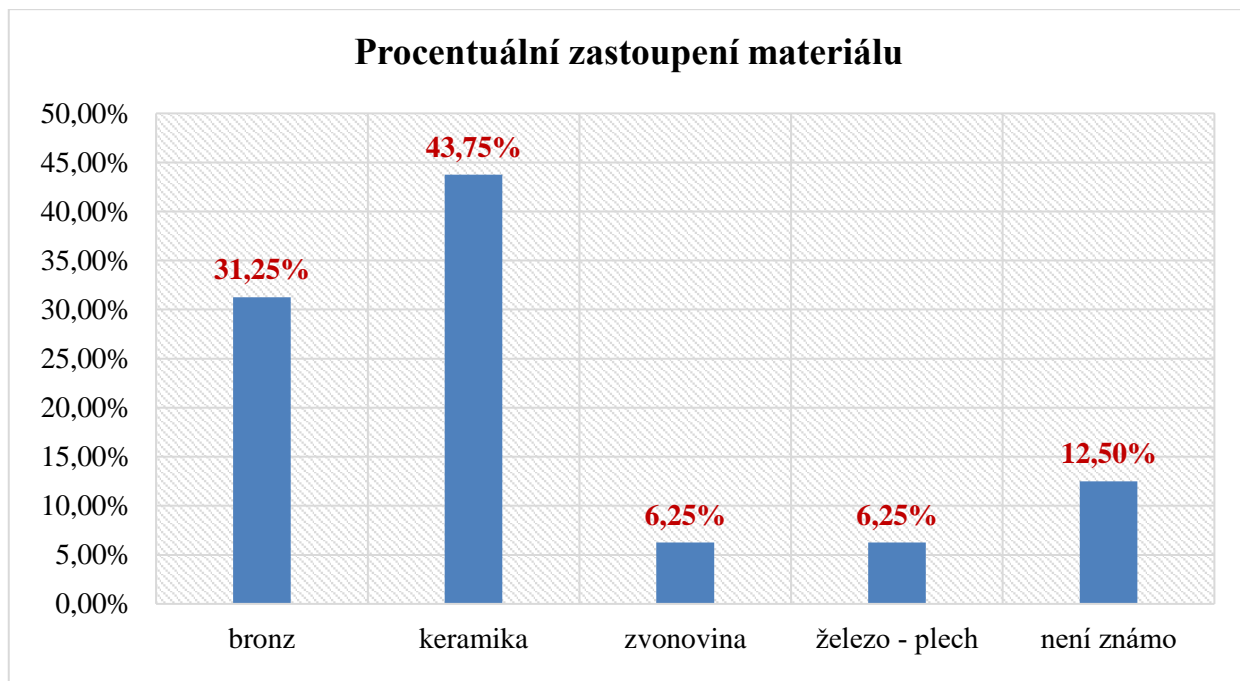
Graf 1 – Prostředí nálezů zvonů v %.



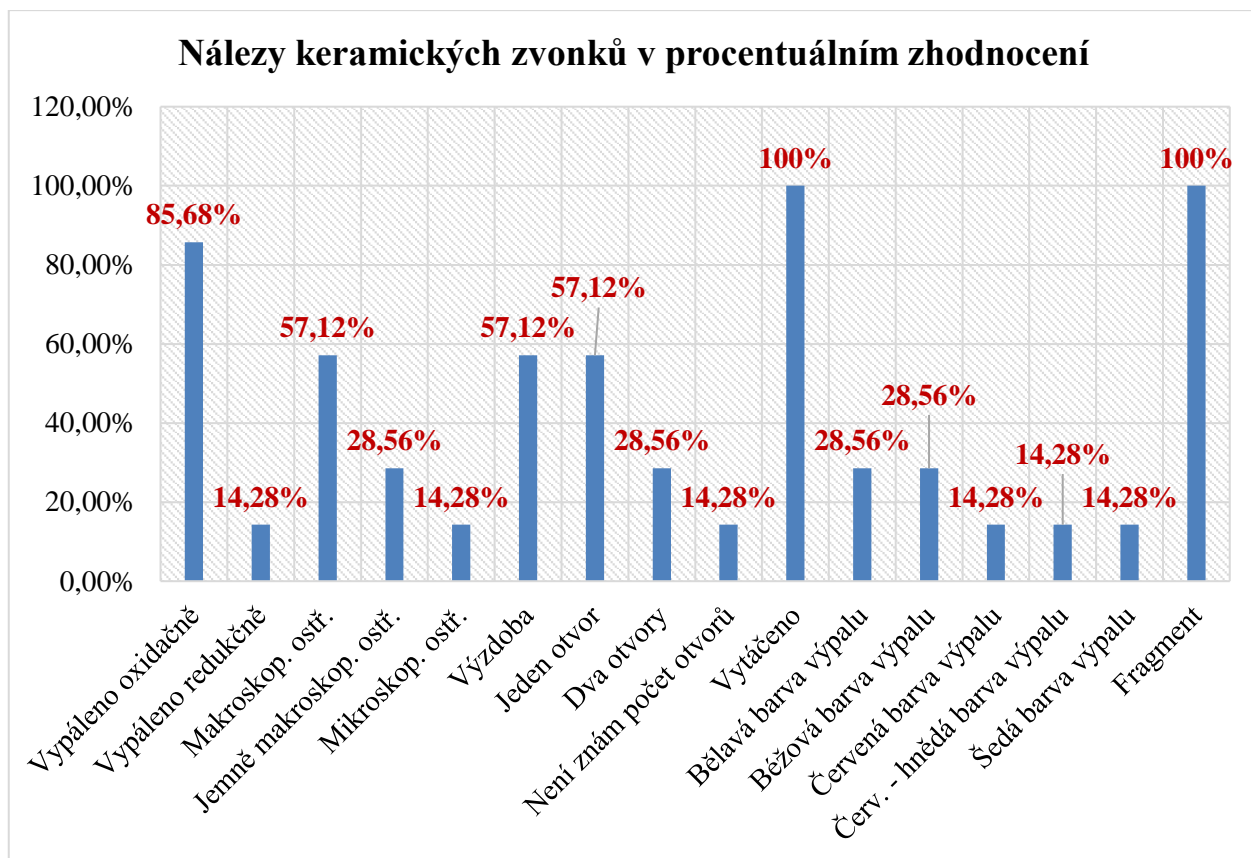
Graf 2 – Procentuální zastoupení nálezů pro dané období.



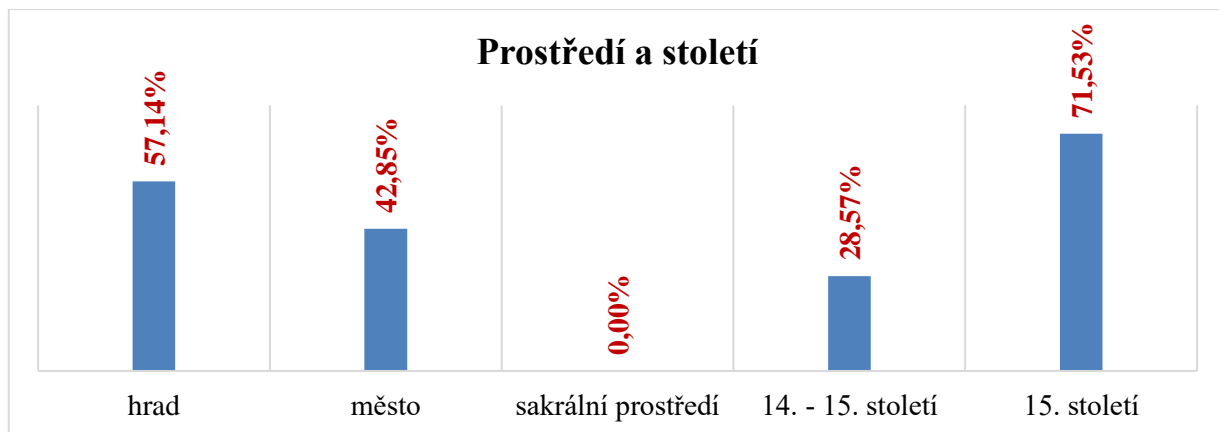
Graf 3 – Procentuální zastoupení nálezů dle století.



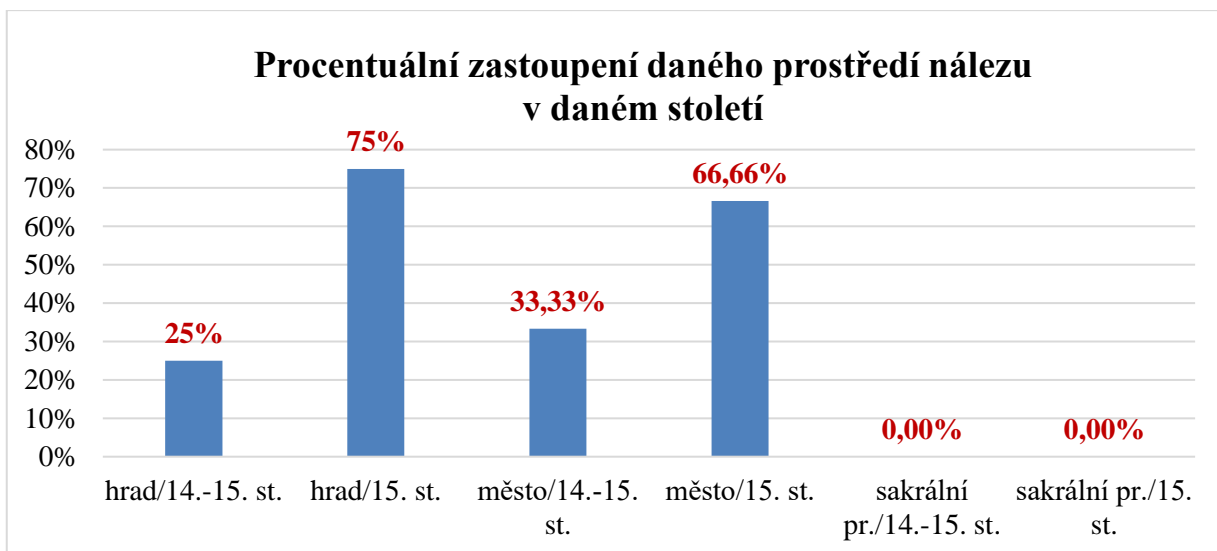
Graf 4 – Procentuální zastoupení materiálu.



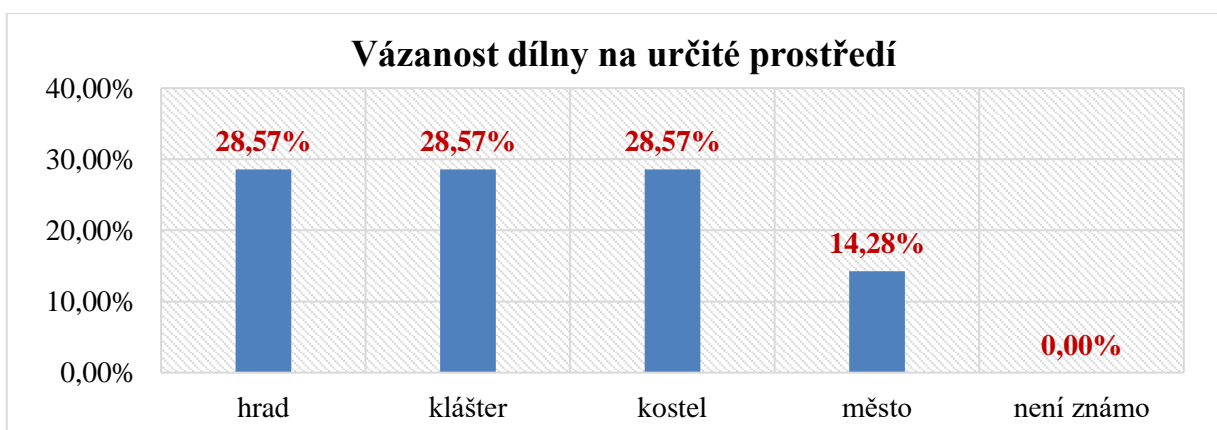
Graf 5 – Nálezy keramických zvonků v procentuálním zhodnocení.



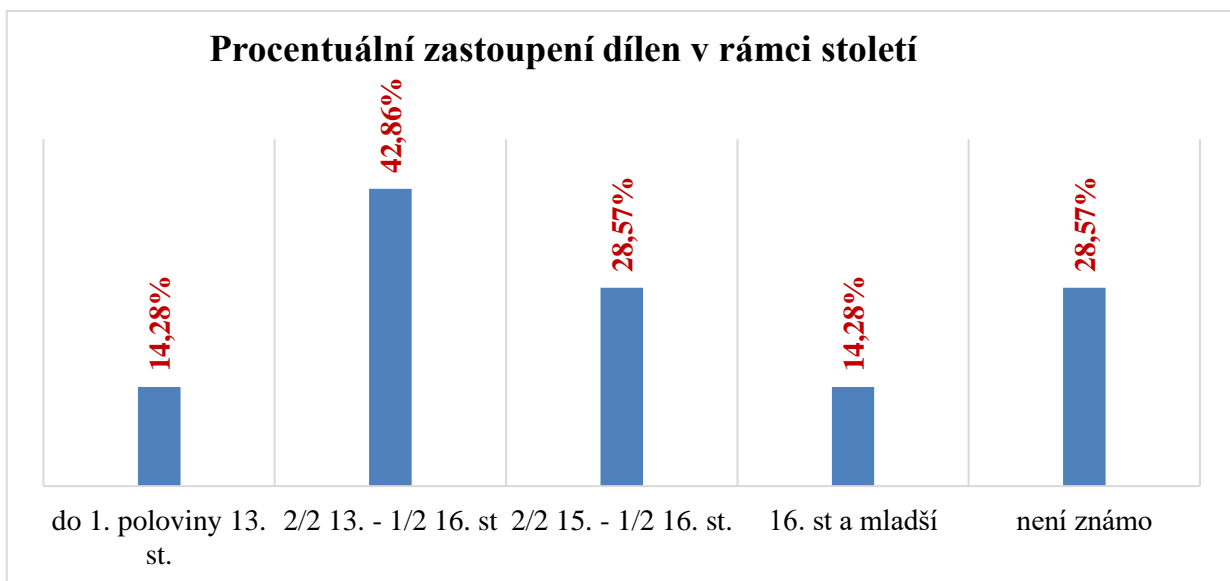
Graf 6 – Prostředí a století.



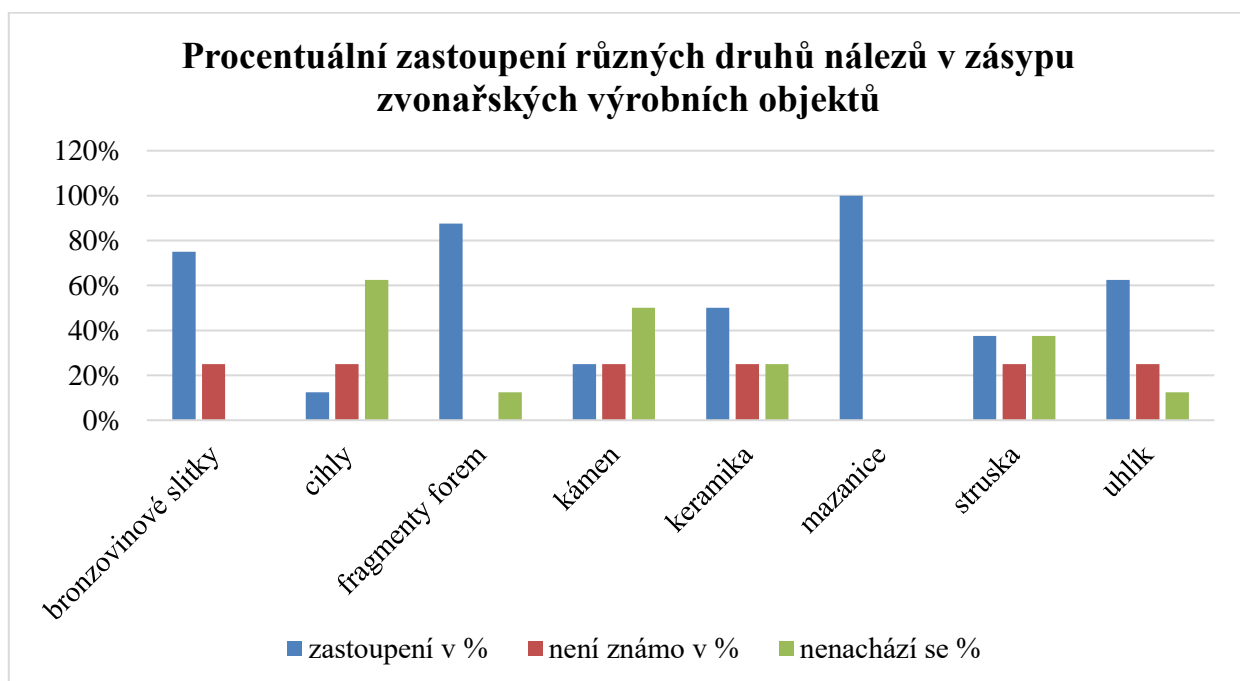
Graf 7 – Procentuální zastoupení daného prostředí nálezu v daném století.



Graf 8 – Vázanost dílny na určité prostředí.



Graf 9 – Procentuální zastoupení dílen v rámci století.



Graf 10 – Procentuální zastoupení různých druhů nálezů v zásypu zvonářských výrobních objektů.