

Každý zvon byl při zvonění vystaven velkému namáhání. Zvonovina dokázala snášet tyto soustavné nápory po celá staletí, ovšem za předpokladu, že všechny v úvahu přicházející komponenty dosáhly příslušných hodnot a tento výchozí stav zůstal více méně zachován a že byly dodrženy určité vnější podmínky. Během svého užívání podléhal zvon proměnám, a vyžadoval tudíž patřičnou údržbu. Ta se dotýkala především všech pohyblivých částí. Tak se měla sledovat a podle potřeby upravovat pevnost a hlavně délka řemenů, jimiž bylo srdce připevněno ke zvonu. Pokud samo srdce zvonu bylo prasklé nebo jeho úderová část byla příliš zploštělá, muselo se co nejrychleji vyměnit, resp. upravit. Nemenší pozornost patřila úderovému věnci, zda totiž jeho vytlučení již nepřekročilo únosnou míru (přibližně 1/3 jeho síly). Bylo nutné sledovat pevnost spojení zvonu s hlavou, stabilitu uložení zvonu ve zvonové stolici, jakož i odolnost stolice samé. Ovšem mělo se dbát i na stav povrchu vlastního zvonového tělesa. Nebezpečím zde mohla být silná, souvislá vrstva ptačího trusu či v zimě vrstva sněhu nebo ledové námrazy. Konečně životnost zvonu závisela i na přiměřeném způsobu zvonění. Ohrožovala ji přílišná síla zvonění, často také rozšířený zvyk dodatečného tlučení doznívajícího zvonu srdcem.

Stěží se dá předpokládat, že středověká praxe vyhovovala celé šíři těchto náročných požadavků. Nedostatky byly nezdědky již při vlastní výrobě zvonu, pravidelná údržba vesměs neexistovala, zásady zvonění, pokud si jich mnozí zvoníci byli vůbec vědomi, se leckdy, byť i v dobrém úmyslu, překračovaly. Bohatá řada středověkých zpráv nám obsírně dokumentuje smutné osudy zvonů i rozmanitost jejich příčin. Některé z nich vzaly za své již po několika letech své existence. V takových případech vada obvykle spočívala v kvalitě slitiny, a proto také majitelé zpravidla požadovali na zvonáři, aby sám napravil způsobené škody. Je přirozené, že tu často docházelo ke sporům, jež však obvykle končily kompromisem. Ne vždy se totiž podařilo přesvědčivě prokázat plnou vinu zvonáře a jeho nedbalé práce. Ovšem budiž také popravdě řečeno, že naprostá většina dokladů o poškození či zániku zvonů svědčí spíše o nedbalosti uživatelů než o původním zavinění ze strany zvonáře.

Běžnou příčinou poškození zvonu bývalo vadné srdce. I když původně

bylo dodáno v správných proporcích a řádně zavěšeno, podléhalo nejčastěji — právě vzhledem ke své skladbě a funkci — proměnám. Jejich možné důsledky již známe. Leckdy tato nedbalost nevedla přímo k poškození zvonu, nýbrž jen srdce samého, jež tak přestalo být schopno plnit svůj úkol. Nutná výměna srdce bývala však někdy zdrojem dalších nedostatků. Zhotovení nového srdce se totiž svěřovalo místním neodborným silám, které vesměs předimenzovaly váhu srdce, nepostihly správný tvar jeho úderové části či nedokázaly provést vhodné zavěšení.

K vážnějším následkům mohla vést a také vedla nedbalost v dozírání na pevnost zavěšení zvonu (koruna, hlava) a na stabilitu zvonové stolice. V takových případech docházelo nejen k poškození či zničení zvonu, nýbrž zvon sám se tu leckdy stával ničícím nástrojem. Mohutné těleso pohybujícího se zvonu, ztrativší svou stabilitu, dokázalo nejednou zbořit věž, prorazit kostelní klenbu a zničit desítky lidských životů.

Puknutí zvonu však mohlo nastat i vlivem zdánlivě nepodstatných okolností. Takové následky mívalo silnější zvonění při velkých mrazech, resp. zvonění na zvon pokrytý silnější vrstvou sněhu či ledové námrazy, která bránila potřebnému chvění tělesa zvonu. Obdobný účín i následky mohla mít vrstva ptačího trusu. Konečně puknutí zvonu bývalo následkem nemírného zvonění. Přitom zdaleka ne vždy byla důvodem zvoníkova nedbalost a neodpovědnost. Jak nás poučují historické zprávy, stávalo se tak vlastně v důsledku zvýšeného citového hnutí zvoníka v okamžiku zvonění, ať již to bylo nadšení při zvlášť slavnostních příležitostech, či úzkost při zvonění na poplach v případě požáru, blížících se nepřátelských vojsk apod.

Vlivem naznačených okolností docházelo tudíž k častému i rozmanitému poškozování zvonu a jeho částí. Je proto na místě otázka, v jakém rozsahu přistupoval středověk k opravám poškozených zvonů, jak dalece byl ochoten a také schopen odstranit příčiny i důsledky jednotlivých závad. V zásadě se dá říci asi toto: běžně se prováděly všechny úpravy a opravy doplňkových, resp. doprovodných částí zvonu, tj. srdce zvonu, hlavy zvonu, zvonové stolice. Ty nejrychleji podléhaly zkáze, byly také nejčastěji nahrazovány, jejich náprava byla relativně snadná a navíc proveditelná — i když někdy s větším či menším úspěchem — domácími silami. Naproti tomu opravy poškozených míst na vlastním zvonovém tělese (puklý zvon, utržená koruna) byly spíše výjimečným zjevem. Vyžadovaly speciálních znalostí a zkušeností, jež ani na konci středověku zdaleka nebyly běžné všem zvonařům, přičemž konečný výsledek veškerého náročného a také nákladného úsilí tu zůstával velmi nejistý. Proto bylo celkem přirozené, že majitelé takové zvony vyřazovali z provozu a dávali je raději přelít.

Jestliže se někdy přesto přistupovalo k pokusům o nápravu podobných poškození zvonu, dalo se tak v podstatě dvojí cestou. Prvou z nich představoval patrně (nemáme dostatečné zprávy o tom, jak dalece byl již ve středověku rozšířen) mechanický způsob. Byl snazší, ovšem také primi-

tivnější. Výsledky jím dosažené nemohly nikdy přinést obnovení původního stavu a prakticky znamenaly jen dočasné řešení. V případě utržené koruny se obvykle provrtaly otvory v čepci zvonu, jimi se protáhly šrouby (kusy želez apod.) a tak se zvon připevnil přímo k hlavě zvonu. U prasklých zvonů se trhliny rozšiřovaly pilováním natolik, aby se oddělené části zvonového tělesa nedotýkaly. Pokud se takové místo nacházelo v úderovém prostoru srdce, musel se celý zvon pootočít. Řada takto poškozených a opravených zvonů se pak udržela v užívání ještě dlouhou dobu, přirozeně s podstatným omezením svého funkčního využití (snížený zvukový účín vzhledem k závadě i nutnosti opatrného zvonění, nehledě k zvýšenému nebezpečí roztržení zvonu).

Druhá z naznačených cest byla vedena snahou o plnohodnotné obnovení původního stavu zvonu a pracovala také s prostředky odpovídajícími povaze materiálu zvonového tělesa. V jádře tu šlo o techniku pájení a zejména svařování. Obojí bylo ve středověku dobře známo a také užíváno k opravám užitkových předmětů i uměleckých děl. Zmínky o tom najdeme již u Theophila, nikoliv ovšem v souvislosti s opravami zvonů¹ To je okolnost dosti příznačná, a lze ji tudíž považovat za doklad toho, že se tehdy ještě s podobnými opravami zvonů nepočítalo. Také u jiných autorů, zejména z konce středověku,² se setkáme s popisy užití těchto technik, avšak jen ve spojitosti s uměleckými díly. Spíše najdeme v tom směru pro nás poučné údaje v příležitostných historických zprávách. K nejzajímavějším z nich jistě patří kronikářský záznam z magdeburgského prostředí (pol. 15. stol), popisující opravu koruny velkého zvonu poškozené při požáru.³ Po odstranění zbytků staré koruny se vyvrtaly otvory do čepce zvonu a do nich se vsunuly opracované konce zcela nově ulité koruny. Potom se vrchol zvonu zespodu rozžhvil a dosáhlo se tak základního spojení koruny a čepce. Zbylé otvory se nakonec zalily cínem.

¹ Srov. v III. knize kap. 61. De thuribulo fusili a k tomu v téže knize kap. 31. De solidatura argenti.

² Srov. např. Pomponius Gauricus (De sculptura, Florentiae 1504) nebo též Benvenuto Cellini (Due trattati dell'oreficeria e della scultura, Firenze 1568).

³ Srov. Die Chroniken der deutschen Städte vom 14. bis in's 16. Jh. 7, 1: Magdeburg (Leipzig 1869), 403—404: „Item van dissem vor schreven brande weren geborsten de ore an der einen groten clocken, dat men or nicht luden mochte. des kemen twe mester ut dem lande to Doringen, de vordrogen sik mit den parluden, so dat se der clocken scholden nie or maken. also nemen de meisters und slogen de olden or rein af van der clocken und gutten nie or in eine huven bi sunderen de wogen 10 czintener und 14 punt; und hakeden de clocken boven und de huven schickeden se unden und bestreken se mit lode and vortenden dat und gloieden de clocken van unden op mit drogem holte, dat se boven an der huven rot wart, und gloieden ok de nien huven mit den oren; und wunden don de huven in de hoge und leten se lik up de clocken gan, und boven up der huven weren 12 gater, dar got he mit dem lode gloiendich ten in und lodete dat so, und gereit wol. disse clocken makeden de mesters in 5 weken al reide in dem 53 jar to unserer vruwen wortwiinge.“

Teprve Biringuccio věnuje této otázce speciální pozornost, a to dokonce v samostatné kapitole.⁴ Zajímavá a poučná je hned její úvodní pasáž. Biringuccio v ní výslovně konstatuje, že svařování trhlin puklých zvonů patří stále ještě (1. pol. 16. stol.) k výjimečným postupům, a stěžuje si, jak často jsou krásné a kvalitní zvony „kvůli takové maličkosti“ ničeny. Přednosti svařování před přelitím zvonu právem spatřuje v zachování původního zvonu, v menší pracnosti a nákladech i ve větší jistotě, že zvon znovu nabude svůj dřívější zvuk. Sám postup svařování je následující.⁵ Nejdříve se zhotoví z hlíny forma vnitřku zvonu, a to v onom pásmu, kde se vyskytuje trhlina. Síla této formy se řídí podle potřeby, rovněž tak ji lze případně zpevnit třemi až čtyřmi železnými pásy. Potom se forma vypálí, vsune opět na původní místo a její okraje se zatmelí měkkou hlínou. Celý vnitřek zvonu je pak nutno pevně vyplnit přesívanou, poněkud navlhčenou zeminou. Takto připravený zvon zapustíme do jámy a zasympeme zeminou tak, aby zůstalo přístupné pouze místo trhliny. V blízkosti jámy postavená pec je opatřena komínovitým nástavcem ve tvaru rohu, který přiléhá na místo trhliny a jímž se sem přivádějí šlehající plameny. K tomu účelu je také komín opatřen otvorem nejen na svém konci, ale rovněž po celé délce styku s obnaženým tělesem zvonu. Toto místo se žhává tak dlouho, až slitina změkne natolik, že do ní lze vniknout ostrým železem. V té chvíli je nutno plameny ztlumit, vzít pánev s roztaveným kovem, který jsme si mezitím připravili, a koncovým otvorem vlévat kov do trhliny. Potom se znovu přivedou plameny a nechají se ještě chvíli působit na svár, aby se oba kovy dobře spojily.⁶ Po (pozvolném) vychladnutí je místo sváru poněkud silnější než ostatní těleso zvonu, a proto je nutné přebytečný kov odsekat. Potud Biringuccio, jenž v závěru znovu dává záruku, že zvuk zvonu bude po této opravě opět tak krásný jako dříve.⁷

⁴ Fol. 100a—b: Ordine et modo di saldare le campane sfesse.

⁵ Biringucciův výklad je cele zaměřen na vlastní svařování, resp. na některá opatření tento proces bezprostředně provázející. Není tu výslovné zmínky o přípravě vlastní trhliny, především o jejím náležitém rozšíření a opracování, také však o zamezení jejího dalšího šíření (vyvrtávání otvoru ve vzdálenosti několika cm od jejího konce). To je okolnost dosti pozoruhodná. Obojí mělo totiž pro kvalitní provedení opravy nemalý význam. Chtěli bychom tudíž vědět, zda Biringuccio tyto postupy realizoval či nikoliv. Jednoznačnou odpověď na tuto otázku nelze dát. Jestliže bychom na jedné straně jejich uplatnění vzhledem k naznačené důležitosti jako samozřejmé prostě předpokládali, pak by na druhé straně muselo být z téhož důvodu nemálo podivné, že se o nich autor nezmiňuje, a to právě v popisu práce, která v soudobé zvonařské praxi byla neobvyklá.

⁶ V tomto bodě je vhodné připomenout novodobý postup Durand-Chambonův. K docílení dokonalého spojení obou kovů volí následující cestu: těleso zvonu žhne žářem 800—900°, nádobu s kovem žářem kolem 1300°; nadměrná teplota kovu způsobí, že stěny trhliny se na okamžik roztaví a umožní tak žádoucí splynutí obou kovů. V zásadě lze obdobné tepelné poměry předpokládat i za obecnou formulací Biringucciovou.

Biringucciovy výklady nám tak podávají dvojí svědectví. Pozitivní je to, že středověk znal techniku svařování puklých zvonů, že v praxi úspěšně zvládl její náročnost a že ji také užíval (byť v omezené míře). Naopak negativní je zjištění, že běžně se prováděly jen opravy doprovodných částí zvonu (srdce, hlava zvonu, zvonová stolice), při vážnějších poruchách (puknutí) se zvon vyřazoval z provozu a dával se podle možností přelít. Na obranu středověkých poměrů budiž zde řečeno, že tato praxe přetrvávala dlouho do novověku. Vlastně teprve 19. stol. zvonu objevilo (alespoň v širším měřítku) možnosti oprav puklých zvonů technikou svařování, přičemž se v podstatě přidržovalo týchž postupů, jakých užíval již Biringuccio.⁶

Závěrem nelze nepřipojit ještě jednu poznámku. Bylo by nesprávné, kdyby z předchozích výkladů o opravách častých a rozmanitých poruch zvonů vyplynula jistá, byť i jen skrytá pochybnost o kvalitě práce středověkých zvonařů. Jisté i ve středověku vznikla celá řada podřadných zvonů, ať již tu příčinou byla nepoctivost mistrů, či malá jejich dovednost. Proti tomu však stojí drtivá většina solidních, kvalitních zvonů, které spolu s nemalým počtem vskutku skvostných prací přesvědčivě dokládají vyspělost a spolehlivost středověkého zvonařského umění. Mnoho středověkých zvonů přetrvalo až do doby moderní a slouží dnes právě tak dobře, jako v době svého zrodu. Z těch, které během staletí vzaly za své, většina zanikla nikoliv z nedostatku vlastní odolnosti, nýbrž z příčin vnějších. Lidská nedbalost a lhostejnost, požáry, válečné rekvizice, to byly hlavní síly, které dokázaly překonat trvanlivost zvonařské práce.

⁷ Tak tomu ovšem bylo pouze v případě — a Biringuccio to nepochybně předpokládá — že kov užitý pro svár měl náležitou skladbu a sám svár byl po všech stránkách (tj. i svojí strukturou) vskutku kvalitní.

⁸ Velké zásluhy si tu získal především švédský zvonařský rod Ohlssonů, který s úspěchem a ve velkém rozsahu prováděl tyto práce od počátku 19. stol. po celý tento věk, a to nejen ve Švédsku samém, nýbrž i v celé řadě střeoevropských zemí (též u nás). V jeho šlépějích kráčeli od pol. 19. stol. také francouzští zvonaři, např. Delcroix-Mangin v Chalons-sur-Marne (neprávem si přisvojující vynález tohoto postupu) či Durand-Chambon v Montargis (který zdokonalil postup Ohlssonův). Praxe těchto mistrů názorně ukazuje, že v zásadě postupovali týmž způsobem jako Biringuccio. Srov. Ueber die wichtige Erfindung, gesprungene Glocken ohne Umguss... zum Gebrauche wieder herzustellen, v: Gemeinnützige Belehrungen über die Glocken überhaupt etc., Quedlinburg 1821; Otte, l.c., 151; Walter, l.c., 653—654.

