

## Výrobní technologie středověké mincovny použita v současnosti

Václav Pinta – Petr Soušek

Patříme mezi obdivovatele středověkých mincí, hlavně českých denárů a pražských grošů. Pídíme se po každé zmínce o technologii výroby pražských grošů a při návštěvě Vlašského dvora v Kutné Hoře podléháme atmosféře zdejší bývalé středověké „manufaktury“. Cítíme tam, jak před staletími pulsovala čínorodým ruchem, čpěla dýmem a všudypřítomným hlomozem minciřských kladiv.

Často jen poznámky v encyklopediích a pár strohých historických pramenů z domácí numismatické literatury nabízejí některé hypotézy vysvětlující středověké výrobní technologie. Studie Jiřího Hány *K výrobní technologii ve středověké mincovně*<sup>1</sup> se v této souvislosti stala něčím novým a hlavně usměrňujícím podnětem k doplňování mozaiky váženého a privilegovaného řemesla s mnohými tajemstvími, předávanými pouze ústní tradicí a manuální výchovou z mistra na učně. Hánova studie nás inspirovala k zapojení do diskuse k této problematice z trochu jiného pohledu.

Domníváme se, že názory současníků používajících středověkou výrobní technologii k výsledným ručně raženým replikám mincí mají co říci k uvedeným tématům.<sup>2</sup> Jako jedni z mála na světě totiž zkoumají, ale hlavně i používají dobové technologie, jež jsou leckdy neprobádané. Kde tedy jinde než na tomto pracovišti je nejlépe možné ověřit v praxi poměrně vzácné a většinou kusé historické prameny přibližující technologické postupy kutnohorské mincovny?<sup>3</sup>

Lze se jistě oprávněně domnívat, že středověká výrobní technologie v průběhu 250 let ražby pražských grošů prošla určitým vývojem. Ten ale pravděpodobně nebyl z důvodů značné konzervativnosti nijak převratný. Na samotných dochovaných mincích celé gotiky můžeme sledovat změny stylu písma, reliéfu, odchyly v jejich hmotnosti, jakosti ražebního kovu, kvality zpracování střížků či preciznosti ražby. Že pražské groše za vlády Václava II. byly raženy s největší pečlivostí, je všeobecně známo a dokazují to mince samy. Lze uvažovat o tom, že jistý pokles kvality finálních výrobků mohl být způsoben odchodem vlašských řemeslníků z Kutné Hory. První známky dosti drastické nedbalosti při výrobě střížků i vlastní ražbě grošů lze vystopovat již po několika desetiletích za vlády Jana Lucemburského. Dá se předpokládat, že zhoršení kvality vyraženého reliéfu na Janových groších z tohoto období bylo také mimo jiné způsobeno snížením hmotnosti groše ztenčením střížku. Je nepochybné, že kvalitu ražby ovlivnilo i snížení jakosti stříbra. Kov byl úbytkem stříbra tvrdší, a tudíž hůře razitelný.

<sup>1</sup> HÁNA, Jiří: *K výrobní technologii ve středověké mincovně. K diskusi o klopování a kvečování, jejich významu a sledu ve výrobním procesu*, Num. listy 60, 2005, (dále v textu jen Jiří Hána), s. 129–135; TÝŽ: *Technické aspekty vývoje středoevropského mincovnictví do konce 19. století*, Klatovy 2008.

<sup>2</sup> Článek vychází z praxe Mgr. Petra Souška ve firmě Antiquanova. Medailérství a mincovna Pavla Neumannna a Petra Souška z Brna se specializuje na umělecké ražby mincí a medailí, především v historickém nebo historizujícím stylu.

<sup>3</sup> LEMINGER, Emanuel: *Královská mincovna v Kutné Hoře*, Praha 1912; TÝŽ: *Královská mincovna v Kutné Hoře. Dodatky*, Praha 1924; PÁNEK, Ivo: *Technologie výroby střížků v kutnohorské mincovně na počátku 15. století*, Num. listy 27, 1972, s. 6; KOŘÍNEK, Jan: *Staré paměti kutnohorské*, Kutná Hora 1997, s. 98.

Nebudeme se v tomto příspěvku do diskuse zabývat způsobem těžby, vytavováním rudy ani legováním stříbra, ale pouze výrobou mincovních střížků, zhotovováním razidel a vlastní ražbou pražských grošů.

Není pochyb o tom, že prvotním technologickým prvkem výroby pražských grošů byly cány. Jednalo se o slitky mincovního stříbra tvaru prutů (tyček), které vznikly odlitím do forem z textilie (barchanu). Cány byly po odlití přesně zváženy, ocechovány a následně dány buď k dalšímu zpracování do minciřských dílen (šmiten), nebo uloženy do pevně uzamčené místnosti (pokladny) jako zásoba k další ražbě, případně prodeji (nejčastěji zlatníkům).

Názory na další zpracování cánů se již ale často rozcházejí. Běžně se uvádí, že odlité cány z rukou mincovního úředníka roztepávali kladivý ve své dílně minciři se svými pomocníky na pásy předepsané tloušťky. Z těchto pásů pak údajně minciři stříhali čtverečky (farfule), které zaoblovali na mincovní plátky (šrotlíky). Poté byly střížky ve sloupcích sevřeny v klopovacích kleštích a údery kolmo na osu sloupku klopovány. Následně pak byly ve sloupku nebo jednotlivě kvečovány – zarovnávány na plocho. Tuto problematiku podrobně vyložil ve své studii Jiří Hána.

V moderním mincovnictví je za cán označován válcovaný plech přesně stanovené síly, ze kterého jsou vysekávány mincovní kotoučky. Nesdílíme názor, že byly střížky na groše vysekávány průbojníkem z plechu. U nás tuto technologii zatím dokládají pouze některé nálezy pozůstatků falešného mincování drobných ražeb (např. v jeskyni Na Zlatém koni v Koněprusích u Berouna. Tam k výrobě falešných střížků byl použit slabý měděný plech).<sup>4</sup> Technologie vyrážení grošových střížků ze silnějšího stříbrného plechu průbojníkem se jeví jako technicky náročná a navíc by při ní vznikalo poměrně značné množství odstřížků (cissury), jejichž následným zpracováním – přetavením dochází ke ztrátě stříbra. Také ráz okrajů grošů až po ražby Ludvíka Jagelonského či Ferdinanda I. nasvědčuje, že nebylo používáno průbojníku. Experimentálně při výrobě střížků stříbrných replik pražských grošů Václava II. bylo P. Souškem ověřeno, že minciři mohli používat efektivnější, víceméně bezezbytkovou technologii s minimálními zbytky, odstřížky cca 5–15%. Cán mohl být označován ryskami otištěnými do mincovního stříbra způsobem, že byly vetkány do textilie (barchanu). Při jisté zkušenosti bylo také možné cán poměřit a označit k dělení na kousky mincovního kovu hmotnostní jednotky grošů i jiným způsobem. Poté odsekáním (nebo odřezáním) se daly získat silnější zakulacené kousky drahého kovu menšího průměru než groš. Tyto kousky byly jednotlivě roztepávány, žháný a zakulacovány minciřskými technologiemi. O podobné technologii konce 13. stol. v Británii se zmiňuje ve svém článku *Londýnská mincovna* Petr Haimann. Z jeho studie citujeme: „...*William de Turnemire přišel z Marseille a přinesl s sebou nové postupy výroby mincí. Kov byl nyní odléván do pískových forem na menší pruty menšího průřezu, než byla plocha mince. Střížky byly z těchto prutů odsekávány sekáčkem a pak byly rozpáleny a vyklepány do okrouhlého tvaru. Potom byly bilyeny...*“<sup>5</sup> Neméně zajímavý je i Haimannův popis doplňující kontrolní systém mincovny kontrolním systémem státní pokladny. „*To se projevovalo na každoročním vážení a zkoušení mincovních vzorků, kdy byly odebrané vzorky mincí podrobeny zkoušce nezávislou zkušební komisí. Nejstarší dosud zachovaný výnos z roku 1282, vyžadující takovou zkoušku, již svědčí o dobře zavedené proceduře, která rozhodně nebyla formalitou. V roce 1318 byl např. zjištěn nízký standard stříbrné mince, zatímco v roce 1349 to byly zase zlaté mince, které byly shledány nepostačujícími. Za první z těchto přečinů byl mincmistr uvězněn a za druhý pokutován*“.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> HLINKA, Bohuslav – RADOMĚRSKÝ, Pavel: *Peníze, poklady, padělky*, Praha 1996, s. 171–174.

<sup>5</sup> HAIMANN, Petr: *Londýnská mincovna*, Numismatik 10–11, č. 1–4, s. 35–49.

<sup>6</sup> HAIMANN, P.: *Londýnská mincovna*, s. 39.

Vraťme se ale k vlastnímu zhotovování mincovních střížků doby grošové. Stříbrné repliky pražských grošů jsme často vykovávali (při ražení replik) ze slitky nebo čtverečku silnější tloušťky s odstříženými rohy. Vykovávání je ale docela pracné a výsledný střížek dost nepravidelný. Pro usnadnění práce byly použity slitky o 0,4–0,7 g těžší, než je hmotnost grošů Václava II., a nepravidelnosti byly pečlivě odstříhovány, pilovány na hmotnost a také roztepávány na patřičný průměr. Tato zkušenost může platit i u odstřížku z cánu. Klopováním, otepáváním střížků z boku v klopovacích kleštích po více kusech najednou, podle naší zkušenosti dostávají střížky solidní tvar se zvýšeným okrajem, zpevňují se a získávají zvuk. U pražských grošů Václava II. byly zvýšené, klopované okraje vedením pro usazování razidel na střížek, kdy zatepaný okraj přesně zapadal do vnějšího perlovce. Domníváme se, že tato technika byla během následných desetiletí prováděna nedbaleji. Technologicky horší se jeví i ražba kladivem v následujícím období. K vlastní výrobě razidel používáme na jeden typ groše vždy jinou sadu obsahující cca



Freska s detailem pregěře z chrámu sv. Barbory v Kutné Hoře, foto Jaroslav Alt.

30–40 pilovaných punců písmen, koruny a části obrazu českého lva. Po vypuncování razidla dorýváme. Při této operaci lze jen obdivovat bývalé řezače želez, jak vůbec tak velice náročné technologie z důvodu neexistence uhlíkových ocelí zvládali. V této souvislosti se jeví velmi překvapivé např. i to, že razidla na groše Václava IV. byla poměrně hluboko puncována a proryta. Navíc vnější perlovec na razidle byl podstatně většího průměru než střížky. To stejné můžeme vidět také u většiny čtyřhrázových penízů.

Na základě praxe je možné prohlásit, že tzv. „druhotné klopování“ není potřebné.<sup>7</sup> Jeho užití bylo J. Hánou oprávněně vyvráceno. Neražené plochy například na některých typech pražských grošů Karla IV. mohly vzniknout jako známka takového způsobu výroby, kdy byl střížek cánu dokován dokulata způsobem, že se leckde muselo tepat více, aby bylo dosaženo kruhovitého tvaru. Analogii roztepávání střížků lze najít na českých denárech 12. století, které nesou nádherné reliéfy ve vnitřním perlovci. Opis na nich bývá ale většinou nedoražen. Toto nedoražení mohlo být způsobeno roztepáním střížku více k okraji, nebo též roztepáváním střížků z úseku cánu.

Často bývá namítáno, že doboví řemeslníci si s výrobou mincí nemohli takhle zdlouhavě počínat. Je však třeba vždy připomenout, že tehdejší zruční řemeslníci ručně spřádali nitě, tesali ručně kameny na stavby a zvládali mnoho dalších ručních výrobních technologií. Navíc výroba stříbrných platidel byla také velice důležitou reprezentační záležitostí panovníka, na které si museli dát speciálně záležet. Musíme si totiž v této souvislosti uvědomit, že denáry ani pražské groše nebyly drobným platidlem ve smyslu dnešních kovových mincí.

Pražský groš, jak bylo ustanoveno již při jeho zaražení v červenci roku 1300, měl být mincí „věčnou“ (neměnnou v hmotnosti, jakosti ani provedení). Neměnný si však zachoval pouze svůj vnější vzhled. Stále však bude udržovat některá tajemství svého vzniku ukrytá ve středověké mincovní technice, kterou známe pouze v hrubých rysech. Pomůže-li tento příspěvek osvětlit alespoň jedno z temných zákoutí starých technologií nebo jen oživí zájem o ně, splní svůj účel.

•••••  
**Václav PINTA – Petr SOUŠEK, Technology of production in medieval mints used in recent times**

The authors react on a new study by J. Hána – *K výrobní technologii ve středověké mincovně. K diskusi o klopování a kvečování, jejich významu a sledu ve výrobním procesu. / Contribution to technology of production in medieval mints. Contribution to the discussion about clopping and quetching, their importance and sequence in process of coin production.* The authors compare these not properly studied medieval minting techniques to the recent practice connected with work of a medallist P. Soušek, Antiquanova (Minting and Medals, P. Neumann and P. Soušek, Brno). People of this company – among few others in the world – study and use medieval technologies for artistic production of coins and medals, mainly in historical and historicist styles. The article is mainly focused on production of flans and their further processing, especially those made as the so-called 'cány' (the flat metal stripes). Practical experience connected with manual production of coins is discussed – based on relatively rare historical sources.

English by V. Novák

•••••  
<sup>7</sup> VORLOVÁ, Dagmar: *Hromadný nález pražských grošů z Hradce Králové*, Hradec Králové 2002, s. 46–67.