Vážky z Polní ulice na Starém Brně

Dana Zapletalová – Martin Hložek

Článek se týká tří předmětů z barevného kovu, nalezených na Starém Brně: fragmentu kroužku, drobné trojúhelné misky vah se třemi otvory a fragmentu třmínku vah s jazýčkem. Nálezy vah jsou v českých zemích poměrně vzácné, tento má navíc bezpečné nálezové okolnosti: byl získán v suterénu zaniklé dřevohliněné stavby při plošně vedeném záchranném výzkumu. Kromě zhodnocení nálezové situace a porovnání jednotlivých komponent vah s českými i evropskými nálezy byla provedena i materiálová analýza, která ukazuje na druhotnou sestavu.

skládací vážky – Brno – vrcholný středověk – materiálová analýza

Balance scale from Polní Street in Staré Brno. *The article concerns three objects made of non-ferrous metal discovered in the Staré Brno quarter of Brno: a fragment of a ring, small, triangular balance scale pans with three holes and a fragment of a balance bar with a small pointer. Balance scale finds are relatively rare in the Czech Lands; moreover, the Staré Brno balance scale is accompanied by safe archaeological context. It was retrieved from the cellar fill of a defunct wood-and-earth building during rescue excavations. In addition to an evaluation of the find situation and a comparison of the individual balance components with Czech and European finds, a material analysis was performed; this pointed to a secondary assembly of the discovered assemblage.*

balance scale – Brno – High Middle Ages – material analysis

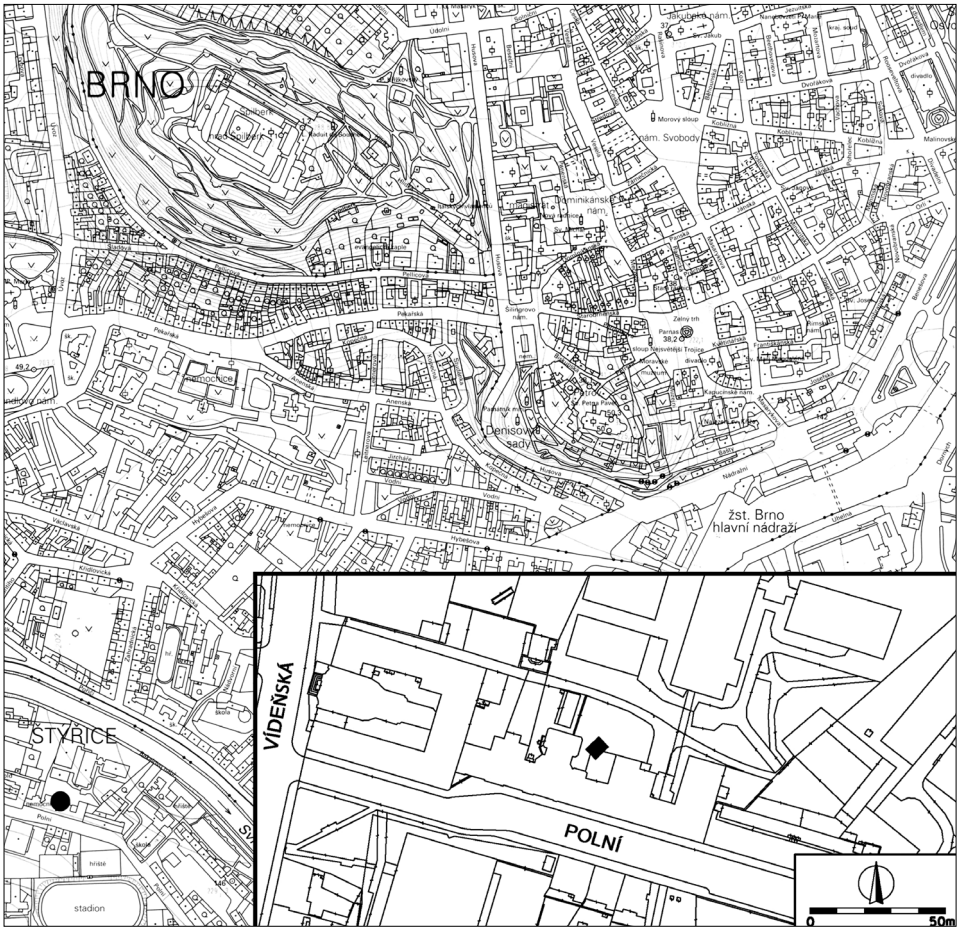
Nálezové okolnosti

Při plošném výzkumu stavební jámy nově budovaného pavilonu akutní medicíny v prostoru Nemocnice Milosrdných bratří na Starém Brně (dnes k. ú. Štýřice) byla v závěru r. 2002 v jihových. části stavební jámy prozkoumána zahloubená část dřevohliněné stavby. S výjimkou malé části rampovité vstupní šíje o šířce 1,16 m se i přes recentní narušení zachoval celý půdorys suterénu o rozměrech ca 4,7 x 6,1 m a dochované hloubce ca 1,5 m. V místech nálezu ale nebyl dochován půdní horizont; původní povrch, z nějž byl výkop pro suterén hlouben, tedy ležel výše. Výsledný tvar zahloubeného prostoru byl evidentně poznamenán erozí stěn, zvláště v sev. a vých. části.

Suterén měl zhutněný jílovitý podlahový nášlap (s.j. 235), silně promísený nestrukturovanými zbytky organické hmoty. Nelze vyloučit, že šlo snad i o záměrnou podlahovou úpravu, původně tvořenou organickou hmotou (sláma?, piliny?). Ve dně a částečně i vně suterénu byla registrována soustava sloupových jamek, souvisejících s konstrukcí stěn a nadzemní části, a změť drobných otisků kolíků, patrně po nějakém vnitřním vybavení (*obr. 2*; *3*).

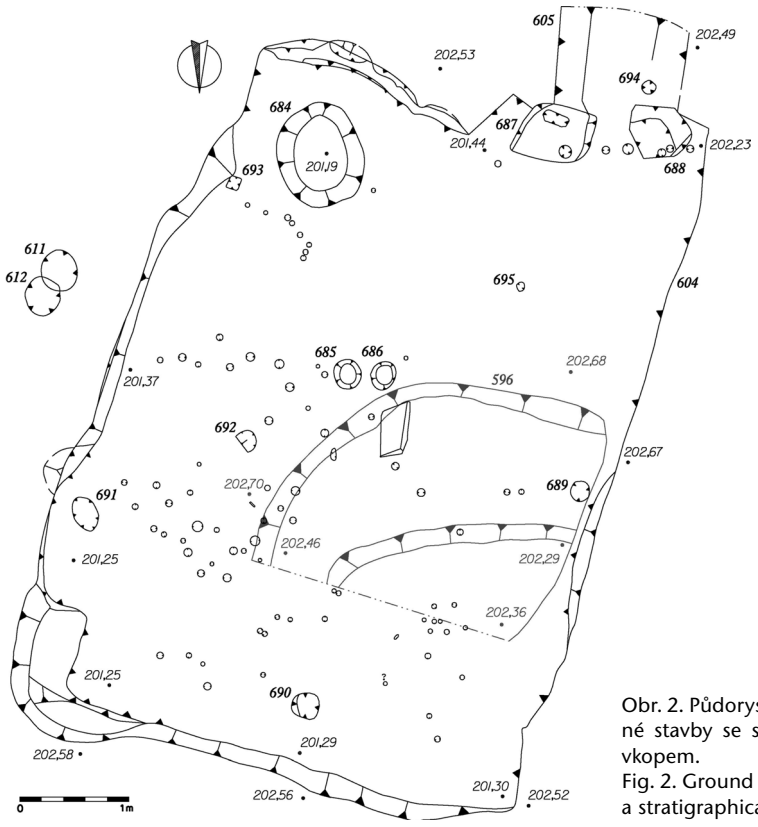
Stěny suterénu nevykazovaly stopy požáru ani spálené výdřevy a v zásypu se podařilo vysledovat jen ojedinělé rozplavené bloky vypálené hlíny a nahodilou příměs uhlíků či lokálně omezených drobků popela. To spolu s jednorázovým charakterem zásypu, v němž se nepodařilo určit žádné zvrstvení a jenž byl spíše odpadního charakteru, svědčí, že stavba nezanikla požárem, ale byla patrně snesena. Nemáme náznaky, že by na stejném půdorysu byla nahrazena zděnou architekturou. Ze zásypu byly vyzvednuty pouze čtyři zlomky blíže neurčitelné stavební keramiky, nahodilé kameny a bloky představovaly místní horninu slepenec a pískovec Old-Red, příp. horniny, z nichž se skládají svratecké štěrky. Nebyly nalezeny žádné stopy malty, pouze dva zlomky pískovce Old-Red či granodioritu, jež byly přepálené. Příměs potenciálního stavebního materiálu v zásypu stavby lze tedy považovat za náhodnou a nejspíše připadá v úvahu interpretace, že stavba byla dřevěná, nebo alespoň převážně dřevěná, s krytinou z organické hmoty.

Vyzvednutý soubor keramiky z podlahové úpravy je tvořen převážně většími, nerozšlapanými fragmenty o velikosti nad 9 cm^2, v některých případech i nad 36 cm^2 (*Procházka – Peška 2007*, 268). Některé zlomky se podařilo slepit, což navozuje otázku, zda se do podlahové úpravy keramické zlom-



Obr. 1. Poloha nálezu na mapě Brna.
Fig. 1. Find spot on a map of Brno.

ky nedostaly spíše ze zásypu tlakem zeminy, než při vlastním komunikačním provozu. Dominuje tenkostěnná středně až tmavě šedá, záměrně zakuřovaná slídnatá keramika (18 fragmentů z celkem 24 kusů). Vesměs se jedná o zlomky hrnců. Tři vyzvednuté okraje, slepené z více kusů a snad původně patřící jednomu jedinci, jsou výrazně podříznuté až podžlabené, s jemným prožlabením v seříznuté plošce (skupina 10, typ – varianta 6.01; *Procházka – Peška 2007*, 249), zdobené jednozubou vlnicí. Většina zlomků nenese výzdobu, pouze lze často uvnitř nebo i vně výdutí pozorovat stopy obtáčení v podobě horizontálního zvlnění nebo koncentrických rýh. Převážná část keramiky z podlahové úpravy je tedy vrcholně středověká: odpovídá horizontu VS2.1 brněnské keramiky (*Procházka – Peška 2007*, 205–209, 228–232), podle dříve užívaného členění by se jednalo o horizont III, bez významnějšího podílu domácí glazované produkce (viz *Procházka 1991*, 238–240, 246; *1996*, 324–325; *2000*, 127). Tento horizont je díky mincovním nálezům datován do poslední třetiny 13. a do 1. pol. 14. stol., s tím, že nebyl vypozorován výrazný přechod k horizontu IV, a není tedy známo, jak velkou část 1. pol. 14. stol. starší horizont zabírá.



Obr. 2. Půdorys suterénu dřevohlinění stavby se stratigraficky mladším vkopem.
Fig. 2. Ground plan of the cellar with a stratigraphically later trench.

Pokud není složení souboru z nášlapu náhodné, pak by patřil vzhledem k nepřítomnosti starší keramiky ostřené pískem, resp. i tuhou, spíše někam k horní hranici horizontu. Jako intruze se vyskytly tři menší atypické pravěké (nejspíše halštatské) a dva raně středověké fragmenty. V souboru se ale nachází i ojedinělý malý zlomek cihlově oranžového nástřepí se zelenou vnitřní glazurou, jenž byl patrně přimíchán (nekvalifikovaní dělníci, recentní zásahy do výplně). Kromě keramiky byl v tomto nášlapu nalezen i zlomek kroužku z barevného kovu, jenž lze snad interpretovat jako přezku z řemene (bez trnu; *obr. 11*).

Podle nálezů keramiky z výplně (s.j. 222) lze zánik stavby datovat na konec 13. stol. nebo do 1. pol. 14. století. Keramika v zásadě odpovídá stejnému horizontu brněnské keramiky jako keramika z podlahového nášlapu. Podle inventáře bylo vyzvednuto 290 zlomků, část se ale v průběhu laboratorního zpracování podařilo slepit. Převažuje opět slídnatá keramika, z velké části záměrně zakuřovaná, ale barva v důsledku nestejnoměrného výpalu kolísá od tmavě šedé a středně šedé přes hnědošedou až po světlé odstíny šedé či šedohnědé barvy, výduť je plasticky členěna žlábky vzniklými při obtáčení. Pouze dva atypické zlomky jsou bez příměsi slídy. V 18 případech se vyskytla výzdoba šroubovicí a v jednom žlábky. Dva kusy reprezentují větší tvar technické keramiky, snad tyglík. Většina typických zlomků asi pochází z hrnců a džbánů a totéž platí pro zlomky atypické. Zastoupeny jsou kónické poklice a zvonovité poklice. Přítomno je i 6 zlomků zásobnice včetně jednoho kyjovitého okrajového zlomku a 6 tenkostěnnějších fragmentů z obdobného tuhového těsta s do červena vypáleným vnějším povrchem. Zřejmě všechny tyto zlomky pocházejí z téhož jedince. Totéž platí o 14 slepitelných zlomcích velké cylindrické nádoby (tzv. nálevky) ze silnější tmavě šedé slídnaté keramiky, zdobené uvnitř vlnovkami (viz *obr. 8*).

Je přítomna i mladohradištní intruze, vesměs atypická, a pravěká příměs, jak halštatská, tak neolitická, až na výjimky v malých fragmentech. Vyskytlo se ale i 13 zlomků tříd A, u nichž převažovala keramika s příměsí tuhy (10 kusů), není však přítomna typická keramika 1. pol. 13. stol., zdobená radélkem; vyskytlo se pouze žlábkování. Soubor obsahuje i tři glazované fragmenty. Jeden zlomek s tmavou krupičkovitou glazurou může být hypo-

Obr. 3. Pohled na dokumentovaný objekt od S.
Fig. 3. View from north of documented cellar.

teticky středověký, dva jsou bezpečně novověké intruze. Vzhledem k tomu, že suterén narušovala v sev. části inženýrská síť až téměř po dno, je možné tyto novověké zlomky považovat za kontaminaci.

V tomto případě tedy byla při stanovení datace keramického materiálu dána přednost vcelku homogenní převažující složce před nejmladší komponentou. Tato převládající složka v podstatných rysech odpovídá převážné části podrobně vyhodnoceného bohatého keramického souboru z jímky s.j. 522 z výzkumu Česká 10 v sev. části města, z níž byly vyzvednuty mj. dva stříbrné parvy Jana Lucemburského staršího typu (*Sedláčková 2007*, 30–37, příloha II, 3). L. Sedláčková hodnotí tento soubor jako blízký souborům z jímek č. 503, 504 a 505 na nedaleké parcele Česká 5, kde z jímky č. 504 (původně označené č. 5) byl získán parvus Václava II. z let 1300–1305 (*Procházka 2000a*, 45; *Procházka – Peška 2007*, 205–207, 228–229; po změně číslování upřesněno podle ústní informace R. Procházky). Podobné znaky měl i vyhodnocený soubor z hradu Obřan, jenž fungoval od r. 1278 do r. 1316, kdy byl pobořen (*Kaiser 2000*, 37–43; *Futák – Plaček 2006*, 45); v tomto souboru je již stopově zastoupena hnědě a zeleně glazovaná keramika, cihlově červená jemnější tenkostěnná keramika a červenobílá malovaná výzdoba. Dva groše, z nichž alespoň jeden náleží k ražbám Václava II. (*Procházka – Peška 2007*, 209), obsahuje i soubor z Mečové 2, vyzvednutý z vrstvy č. 2 obj. 20 (studny). Tento soubor je hodnocen jednak jako převážně sekundární odpad, jednak také jako již pokročilejší, předznamenávající počátek horizontu IV, resp. VS2.2 (*Procházka 2000a*, 127; *Procházka – Peška 2007*, 207, 209).

Doba zániku dřevohliněné stavby nebyla vyvozena jen z nálezů v zásypu, tedy z datace horizontu III (VS2.1) brněnské keramiky, ale potvrzuje ji i návazná stratigrafie. Do zásypu suterénu byla zapuštěna mladší, avšak středověká sídlištní jáma (s.j. 596, výplň s.j. 219), obsahující již poněkud vyspělejší materiál ještě v rámci 14. století. Bylo nalezeno 167 fragmentů keramiky, z toho 134 jedinců (po odečtení reziduí). Charakteristika keramiky je obdobná jako u výplně suterénu, převažuje slídnatá keramika třídy B nad tuhovou třídou A. Objevuje se ale již vyspělejší typ okraje výrazně přehnutého se zjevnou tendencí k podseknutí (viz *obr. 10*).

Kromě keramiky obsahoval zásyp ještě 57 kusů a zlomků zvířecích kostí, většinou neurčitelných, mezi určitelnými je zastoupen kůň domácí, tur domácí a prase domácí (*Pecka – Zapletalová v tisku*), 7 zlomků železných předmětů, z nichž byla rozpoznána hlavice hřebu, skoba, 2 tyčinkovité zlomky asi opět z hřebu či skoby, 2 zlomky čepele nože a zlomek podkovy (*obr. 9*), blíže neurčitelné rozdrcené drobné zlomky železa, 4 zlomky pálené hlíny (stavební keramiky?) a 1 kus druhotně přemístěné paleolitické štípané industrie. Nejzajímavějším nálezem byly dva fragmenty skládacích vážek, jimž budou věnovány následující kapitoly.

Kupecké/mincovní vážky

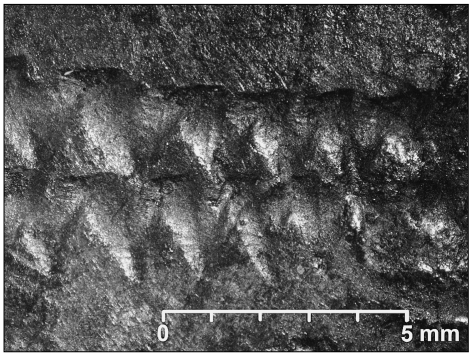
Ze zásypu suterénu byly vyzvednuty i dva předměty z barevného kovu, které byly interpretovány jako třmínek a miska skládacích vážek. Nejspíš se jedná o pozůstatky téhož přístroje: pravděpodobnost, že by se do jediného výkopu dostaly komponenty více přístrojů, je velmi nízká. Miska má tvar rovnostranného trojúhelníka s mírně vyklenutými zaoblenými stranami o délce 34–35 mm, které jsou

Obr. 4. Třmínek a miska vah po konzervaci.
Fig. 4. Balance bar and pan after preservation treatment.

po obvodu vyhnuty vzhůru. Dno je ploché. Je zevně zdobena rytou dvojitou klikatkou po obvodu a ve středu dna (viz *obr. 4*; *11*). K ramínkům byla miska původně přivěšena prostřednictvím otvorů v rozích ploché části dna. Ramínka třmínku hraněného průřezu jsou na horním konci zploštělá a zdobená puncovanými kroužky s bodem uprostřed (*Kreisaugen*). Chybí jejich zakončení, jež asi původně přecházelo v obdélnou nebo polokruhovou destičku (srov. *Steuer 1997*, 30, 31, 36), zachovaná délka činí ca 78 a 82 mm. Příčná osa kruhového průřezu měří 18 mm a má průměr 4 mm. Jazýček je mírně zahnutý, přechází z hraněného průřezu do kulatého a směrem ke konci se zužuje. Zachoval se v délce ca 65 mm (po narovnání délka ca 69 mm). Ramínka i jazýček jsou na příčnou osu navlečeny (viz *obr. 6*).

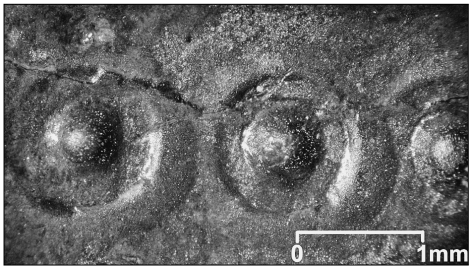
Protože neznáme vlastní ramínka vah, je obtížné přiřadit starobrněnské vážky konkrétnímu typu podle Steuerovy terminologie. Puncovaná výzdoba třmínku kruhovými očky se ale vyskytuje především u typu 7 a 8 (srov. např. *Steuer 1997*, 61–63, 170, 208, 215–221). Nejvíce se podobá exempláři W6 z lokality Schleswig-Schild, datovanému do období okolo r. 1200 (*o. c.*, 58–59, 61, 63, 93, 214, Abb. 28, 30). Poněkud volnější analogii nabízí další šlesvický třmínek W18, přiřaditelný k typu 8 (*o. c.*, 63, 67, 98, Abb. 29, 30), opět ze 13. století. Podobný exemplář pochází i z hradu Eddigehausen, Kr. Göttingen, opět typu 8, jenž byl při sběru vyzvednut spolu s keramikou 13. stol. (*o. c.*, 207–208, Abb. 150: 3; 210, Abb. 152). Pět podobných třmínků pochází z Lundu (*o. c.*, 198–200, 213, 215, Abb. 155: 2, 3), ale pouze jeden z nich je na základě stratigrafie datován do 13. století. Dva obdobně zdobené třmínky z Kolína nad Rýnem (*o. c.*, 216–217, Abb. 156) nemají známé nálezové okolnosti. Vybíjený je i třmínek z Pingsdorfu (*o. c.*, 216–217, Abb. 156b), jenž byl nalezen v odpadní jámě spolu s nepovedeným výpalem keramiky 12.–13. století. Do určité míry se starobrněnskému třmínku podobá i třmínek z Trevíru, opět bez nálezových okolností (*o. c.*, 217, 220, Abb. 159: 3). Příkladů zdobených např. dvěma řadami kruhových oček by byla celá řada. Obecně by starobrněnský třmínek odpovídal tvaru třmínků typických pro typy 7 a 8 (*o. c.*, 170, Abb. 114).

Mezi publikovanými vahami v českých zemích tento způsob výzdoby třmínku není doložen, což je ale dáno především faktem, že se většinou nacházejí ramínka a jejich fragmenty, jen málokdy třmínek, misky nebo kompletnější exemplář (srov. *Schránil 1930*, 51–52; *Jansová 1957*, 203–205, 216, obr. 102; *Richter 1963*, 141–143, obr. 1; *1982*, 186–187; *Michna 1979*, 41; *Hrdlička – Dragoun – Richterová 1981*, 172; *Frolík 1983*, 529; *Flodrová – Loskotová 1995*, 558; *Tomášek 1997*, 623; *Klápště 2002*, 380; *Procházka 2000b*, 175; *Široký – Nováček – Kaiser*



Obr. 5. Detail výzdoby misky.
Fig. 5. Detail of pan decoration.

Obr. 6. Detail nasazení třmínku a jazýčku na příčnou osu.
Fig. 6. Detail of attached bar and small pointer on the transverse axis.



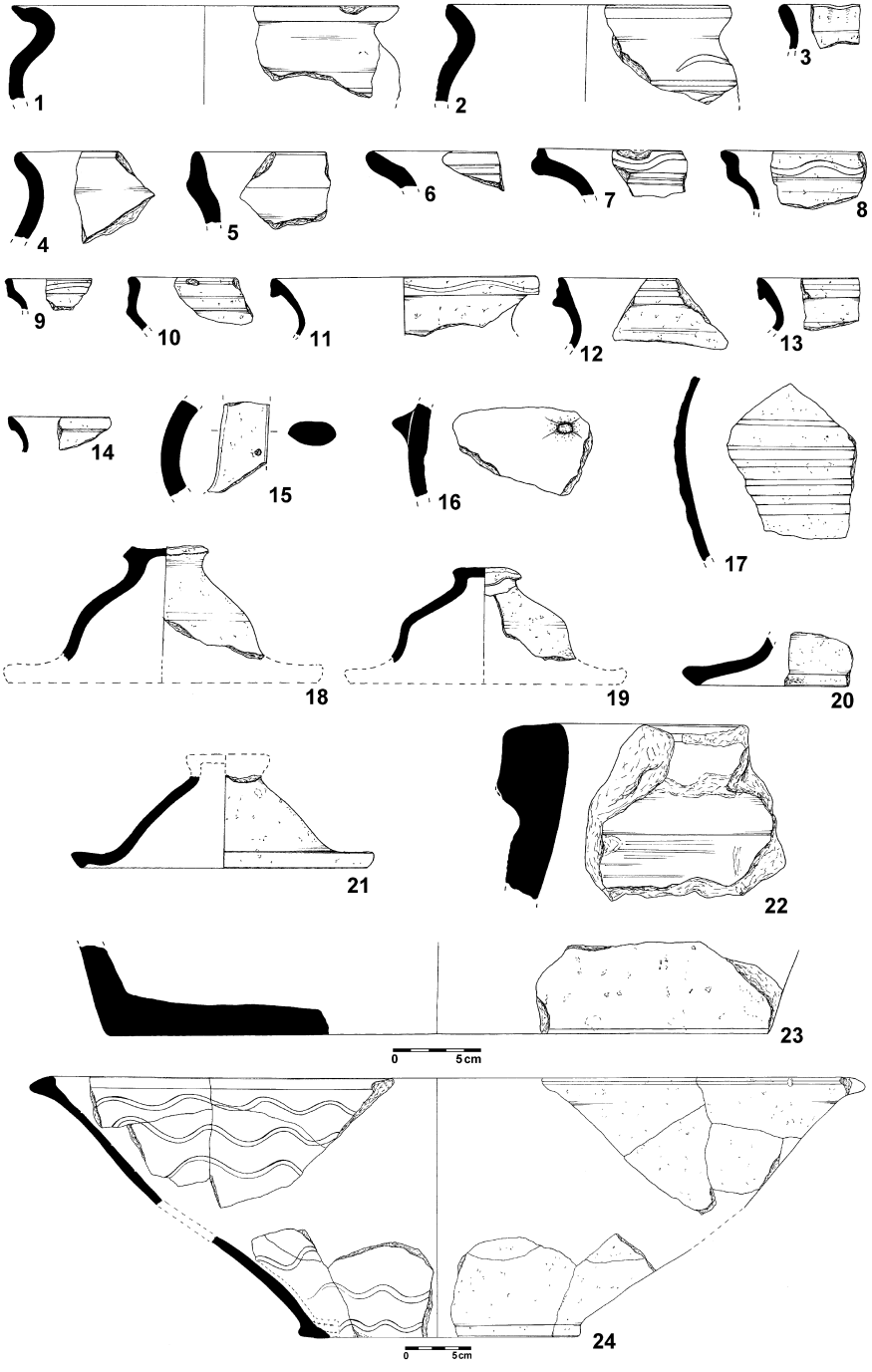
Obr. 7. Detail kroužkové výzdoby třmínku.
Fig. 7. Detail of ring decoration on bar.

2004, 809; *Baarová et al. 2006*, 240; *Doležel 2007*, 148; *Steuer 1997*, 365, 373–374, 376, 381).[1] Pouze miska vah z Freudenštejna má na vnitřním okraji vybíjené kroužky (*Kouřil – Prix – Wihoda 2000*, 93, obr. 51: 1; *Doležel 2007*, 149). Na druhou stranu jsou ale známy i honosně provedené unikátní kusy (*Doležel 2007*, 153–154; *Baarová et al. 2006*, 240; vážky z Kaltenštejna). Analogii k výzdobě misky se prozatím také nepodařilo vypátrat; poněkud se jí blíží výzdoba ramínek vah typu 3 z Haithabu (*Steuer 1997*, 243, Abb. 172b), což ale vzhledem k výrazně odlišné chronologii obou nalezišť neznamená nic zásadního. Nálezové okolnosti vah z Haithabu ovšem naznačují, že šlo nejspíše o transportované zboží (*o. c.*, 241, 244).

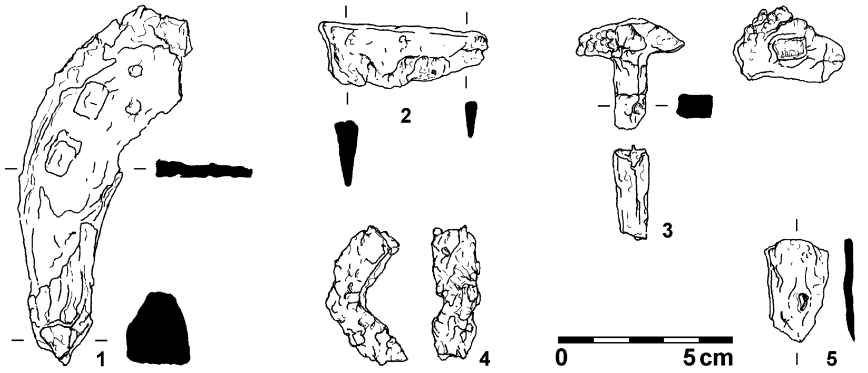
Zajímavý je trojúhelný tvar misky, jenž je vzácný i v celoevropských souvislostech (*Steuer 1997*, 246) a v českých zemích analogii zatím nemá (souhrnně *Ježek 2002*; *Doležel 2007*). Evropským trojúhelným miskám by vcelku odpovídal starobrněnský nález i co do rozměrů, od rohu do středu strany měří 3,3–3,4 cm. H. Steuer podobné nálezy interpretuje jako součásti citlivých mincovních vážek, sloužících ke zkoušení zlatých mincí. Činí tak především na základě nálezů spolu s mincovními závažími, event. podle dobře dochovaného exempláře z konce 15. stol. z Yorkshire, jenž má navíc i misku označenou mincovním razidlem (*Steuer 1997*, 105, Abb. 64, 110). Tyto nálezy shledává ve 14. stol. i později. Podle jeho informací miska utvářená podobně jako starobrněnský nález, totiž rovnostranně trojúhelného tvaru s plochým dnem, v rámci podobných vah sloužila jako miska pro zkušební mincovní závaží. Trojúhelníková miska se ale vyskytuje i u raně středověkých vah; u exempláře ze 7. stol. z Westfálska však jednu z misek nahrazuje závaží (*Stiegmann – Wemhoff Hrsg. 1999*, 399–400).

Trojúhelný tvar misky však není jedinou zvláštností. Miska je poměrně malá, a pochází tedy z přístroje, jenž evidentně nevyužíval výhodného principu skládacích vah, kdy ramínka a třmínek lze složit a uložit do navzájem do sebe zasazených misek; složená ramínka vahadla, třmínek a misky

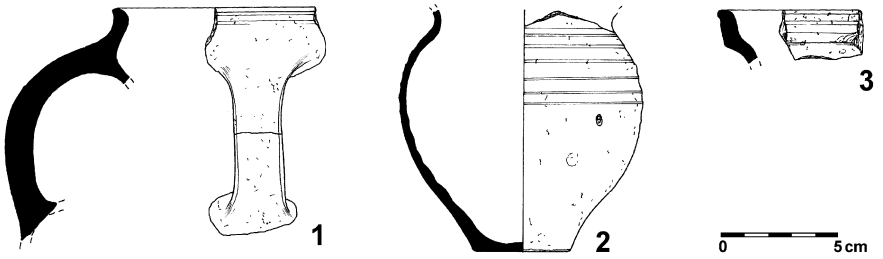
[1] Za zprostředkování informací k vahám z Kaltenštejna u Žulové a Smilova hradiska děkujeme P. Šlézarovi.



Obr. 8. Keramika z výplně suterénu ze s.j. 222. Kresba M. Vokáč.
Fig. 8. Ceramics from layer 222 of the cellar fill.



Obr. 9. Železné předměty ze s.j. 222. Kresba Š. Trávníčková.
Fig. 9. Iron objects from layer 222.



Obr. 10. Keramika z výplně (s.j. 219) stratigraficky mladšího výkopu. Kresba M. Vokáč.
Fig. 10. Ceramics from fill of the stratigraphically later trench.

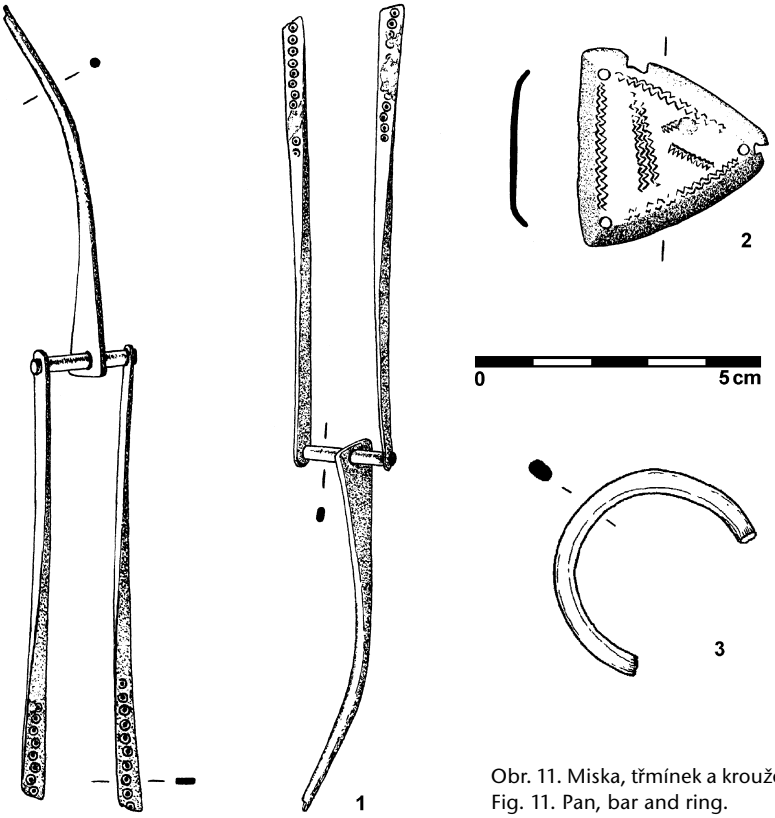
musejí být v takovém případě v určitém poměru vůči sobě (*o. c.*, 35–37, Abb. 13a, 13b). Zachovalá část starobrněnského třmínku i bez odlomené koncové destičky na první pohled rozměrově výrazně přesahuje velikost misky, ramínka vahadla musela být ještě větší. To vše předpokládá uchovávání přístroje v pouzdře nebo ve váčku. Ramínka vahadla byla zřejmě i v tomto případě skládací, i když se vlastně nepochopením principu skládání vah do misek stávala přebytečnými, někdy nebyla ani opatřena skládacími klouby (*o. c.*, 35, 38: druhotná sestava z Mende-Lányvár). K tvaru a výzdobě ramínek se pochopitelně nedokážeme vyjádřit a totéž se týká zavěšení misek, jež mohlo být z kovových řetízků, ale i textilní: to by dokonce zvyšovalo jejich citlivost a přesnost (*o. c.*, 33, 35, 44, k pojmům a jejich výpočtům 112–122). Vyloučena vzhledem k rozdílné výzdobě třmínku a misky a jejich vzájemnému poměru tedy není u starobrněnského nálezu ani nepůvodní sestava z druhotně využitých komponent starších přístrojů (příklady *o. c.*, 35, 38). Trojitý závěs je v tomto případě dán tvarem misky a nelze z něj činit žádné chronologické ani provenienční závěry.

Vysloveně hypotetickou zůstane možnost, že k vahám původně patřil i kroužek z podlahového nášlapu, za nějž se mohl celý přístroj držet (srov. *o. c.*, 215, Abb. 155). Jeho průměr činí 36 mm, tyčinka je roztepána do oválného průřezu.

Materiálová analýza částí vážek

Zkoumáno bylo materiálové složení všech tří předmětů z barevného kovu. Analýza měla určit, zda jsou předměty vyrobeny ze stejného kovu, či nikoli, a zda mají nějakou povrchovou úpravu (pokovení).

Materiály vzorků byly podrobeny elektronové mikroskopii (SEM), včetně stanovení složení slitin pomocí energiově-disperzního mikroanalyzátoru (EDX). Je nutné si uvědomit i faktory, které mohou



Obr. 11. Miska, třmínek a kroužek. Kresba M. Polák.
Fig. 11. Pan, bar and ring.

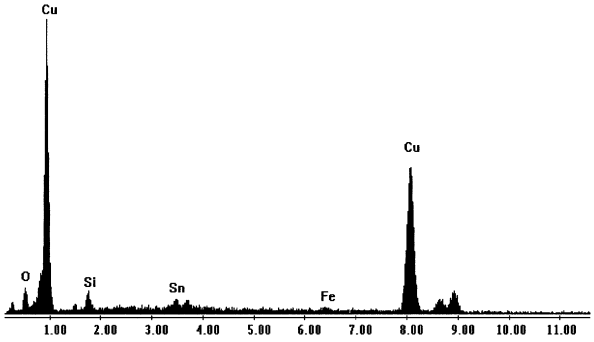
ovlivňovat naměřené hodnoty. Záření vycházející z detektoru proniká do hloubky minimálně, a pokud jsou předměty korodované, je pravděpodobné, že se u některého z přítomných kovů naměří vyšší koncentrace, než tomu bylo u původní slitiny. Proto jsme na místech měření odstranili korozi pomocí trysky s mikroabrazivem. Přesto je nutné brát procentuální zastoupení jednotlivých prvků ve zkoumaných slitinách s jistou rezervou, protože materiál může být korodovaný do hloubky.

Slitiny vážek byly studovány pomocí elektronového mikroskopu (SEM). Touto metodou lze studovat morfologické detaily a vnitřní struktury kovu. Detailní analýza prvkového složení slitiny a heterogenit je také běžnou součástí měření v elektronovém mikroskopu. K měření a zobrazení vážek byl použit elektronový rastrovací mikroskop Philips XL30 ve spojení s energiově-disperzním mikroanalyzátorem. Byla užita bezstandardová analýza s dobou načítání spektra 100 s a urychlovacím napětím 25 kV. Při měření průměrného chemického složení vrstvy se prováděla analýza v ploše.

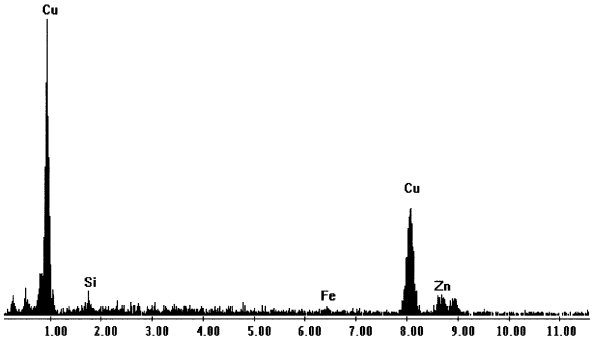
Třmínek vážek je vyroben z bronzu (ca 89 % Cu, 2,9 % Sn; korozní produkty: Fe 1,3 %, Si 2,2 %, O 4,6 %). Miska vážek je zhotovena z mosazného plechu (79,3 % Cu, 16,2 % Zn; korozní produkty: Fe 2,3 %, Si 2,2 %). Naprosto odlišné složení bylo zjištěno i u slitiny kroužku (76,5 % Cu, 5,4 % Sn, 4,9 % Zn, 3,2 % Sb, 1,5 % Pb; korozní produkty: Fe 1,6 %, Si 1,5 %, O 5,4 %).

Každý ze tří předmětů byl vyroben z jiného kovu. Důležitý je zejména rozdíl mezi třmínkem a miskou. Třmínek je zhotoven z cínového bronzu, miska z mosazi. Kromě výzdoby je to další indicie hovořící proti společné výrobě obou komponent. Nejspíše se jednalo o druhotnou sestavu z použitých komponent. Kroužek byl vyroben z vícesložkové slitiny a se třmínkem ani miskou nesouvisel.

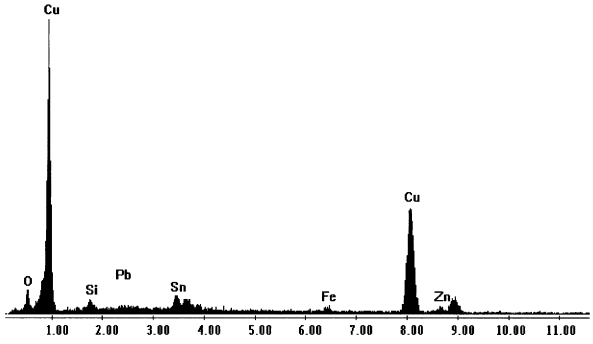
Pokud bychom chtěli ze zjištěného složení cokoli vyvozovat ohledně původu či stáří vah, máme omezené možnosti, protože v celoevropském měřítku zatím téměř nejsou k dispozici údaje o mate-



Obr. 12. Spektrum vzorku, plošná analýza slitiny třmínku (SEM/EDX).
Fig. 12. Spectrum of sample, surface analysis of bar alloy (SEM/EDX).



Obr. 13. Spektrum vzorku, plošná analýza slitiny misky vážek (SEM/EDX).
Fig. 13. Spectrum of sample, surface analysis of balance pan alloy (SEM/EDX).



Obr. 14. Spektrum vzorku, plošná analýza slitiny kroužku (SEM/EDX).
Fig. 14. Spectrum of sample, surface analysis of ring alloy (SEM/EDX).

riálovém složení vah. Ve své souhrnné práci zmiňuje *H. Steuer* (*1997*, 21) pouze několik výsledků. Tyto příklady ale nejsou pro váhy z našeho prostředí relevantní vzhledem k jejich časové a geografické odlehlosti (*Steuer 1997*, 363, 384, se k dataci těchto nálezů přímo nevyjadřuje, ta však vyplývá rámcově z datace jeho jednotlivých typů). Pouze obecně lze říci, že váhy bývaly vyrobeny z měděné slitiny (barevného kovu), tedy z bronzu nebo mosazi, jazýček u některých starších typů bývá z oceli, někdy bývají misky z rohoviny a jejich závěsy mohou být kovové nebo textilní (*Steuer 1997*, 21–38). Od vydání Steuerovy monografie situace v poznání materiálového složení takřka nezměnila. Spíše než základní složení použité slitiny, jež patrně může být velmi podobné, aniž by to mělo nějaký zvláštní význam, by ovšem mohlo být přínosné zjištění úprav povrchu a jiné výrobní zvláštnosti.

Ze snímků pořízených pod binokulárním mikroskopem vyplývá, že výzdoba na ramínkách (kroužky) není rytá, ale je vyražena do kovu ocelovým razidlem. Podobným způsobem pravděpodobně byla provedena i výzdoba na misce vážek. Úpravu povrchu pokovením analýzy neprokázaly.

Diskuse

Rozbor keramiky a nekeramických nálezů ukázal, že se do zásypu suterénu i do nášlapové vrstvy dostaly kromě předmětů z doby blízké funkci budovy i druhotně předměty z různých období pravěku a v poměrně značném množství i keramika z mladší doby hradištní. Je tedy dobře možné, že se náhodně, spolu s přemístěnou zeminou – jako původně ztrátový předmět – dostaly do zásypu i vážky. Polovina 14. stol. jako teoreticky nejzazší doba, kdy mohl být suterén zasypán, tedy představuje *terminus ante quem*, kam lze vážky datovat. *Terminus post quem* neznáme, nejspíše ale vážky budou vrcholně středověké a vzhledem k dataci většiny českých a moravských vah asi ne příliš časově vzdálené převažující složce keramiky ze suterénu. Datace evropských analogií třmínku naznačuje, že nálezová situace bude patřit spíše ke spodní hranici horizontu VS2.1 brněnské keramiky. Při hledání funkčních souvislostí prezentovaných vah je nutno zmínit, že při téže výzkumné akci sice byla doložena mladohradištní železářská výroba (*Malý – Zapletalová 2007*), ale žádné stopy po jakkoli staré barevné metalurgii, a to na poměrně rozsáhlé ploše ca 2000 m^2. S kovovýrobou na ploše zasažené výzkumem, resp. stavbou, tedy vážky spojovat nelze.

Vzhledem k tomu, že jde v našich podmínkách o nález vzácný, lze připustit, že vážky budou odrážet zejména blízkost obchodní trasy (snad i mýtnice u přechodu Svratky). Průběh dálkových tras pravobřežím Starého Brna lze předpokládat přinejmenším již pro mladší dobu hradištní (*Urbánková – Zapletalová 2003*, 83–85, 88, 564; *Zapletalová 2009*, 206). Je ale třeba mít na paměti vysokou mobilitu nejen kupců, ale i bohatého patriciátu, jenž se mohl zabývat i jinými činnostmi souvisejícími s peněžní směnou, než jen dálkovým obchodem s cennými komoditami (těžba drahých kovů, mincovnictví, směnárnictví, některé provinciální úřady, spekulace s půdou a nemovitostmi aj.; viz *Velímský 2002*, 206). Takové osoby byly v Brně bezpečně přítomny již hluboko v 1. pol. 13. stol. (k aktivitám brněnského patriciátu 13. a 14. stol. a jeho působení v zeměpanských službách především *Sulitková 1995* s některými nepřesnostmi, srov. např. i *Jan 2000*, 108–110; dále *Mezník 1959*; *1962*; *Flodrová 1995*; *Doležel 2001*; *2002*; *2003a*; *2003b*; *2004*; *Jan 2004*; *Velímský 2004*; *Doležel – Sadílek 2004*). Co se týče možné spojitosti trojúhelné misky se zkoušením kvality zlatých mincí, tuto alternativu není nutné zcela zavrhovat zvláště pro období po r. 1325, kdy se podle Zbraslavské kroniky mělo započít v Čechách s ražbou florénů a později za Karla IV. dukátů (*Sejbal 1997*, 152–153; k evropské zlaté minci *o. c.*, 141–148), je však zatím třeba vážit ji velmi opatrně, už vzhledem k pravděpodobnosti sekundární sestavy nálezu.

Studie vznikla s podporou projektu Grantové agentury České republiky č. 404/09/1825 „Korozní produkty v archeologii: komplexní přístup“.

Prameny a literatura

Baarová, Z. – Frait, R. – Sovková, V. – Šlancarová, V. 2006: Obrazový katalog vybraných exponátů. In: R. Fifková ed., Sága moravských Přemyslovců. Život na Moravě od XI. do počátku XIV. století. Sborník a katalog výstavy pořádané Vlastivědným muzeem v Olomouci a Muzeem města Brna k 700. výročí tragické smrti Václava III., posledního českého krále z dynastie Přemyslovců, Olomouc – Brno, 199–250.

Doležel, J. 2001: Cruciburgensis monetae magister a jeho místo v brněnských dějinách 13. věku, Brno v minulosti a dnes 15, 13–32.

— *2002*: Goblinus et Johannes de Iglavia. Několik poznámek ke dvěma osobám brněnských dějin 13. a 14. století a jejich roli v důlním podnikání, Brno v minulosti a dnes 16, 33–49.

— *2003a*: Brněnský měšťan Henning a brodský těžař Henning řečený Schutwein. K otázce jejich totožnosti, Brno v minulosti a dnes 17, 13–40.

— *2003b*: Dodatky k seznamům členů brněnských městských rad první poloviny 14. století. In: T. Borovský – L. Jan – M. Wihoda edd., Ad vitam et honorem. Profesoru Jaroslavu Mezníkovi přátelé a žáci k pětasedmdesátým narozeninám, Brno, 451–460.

— *2004*: Cruciburgensis monetae magister: několik poznámek k problému jeho identifikace, Archeologické rozhledy 56, 401–416.

Doležel, J. 2007: Na okraj nálezů středověkých skládacích vážek z českých zemí. In: Od knížat ke králům. Sborník u příležitosti 60. narozenin Josefa Žemličky, Praha, 147–157.

Doležel, J. – Sadílek, J. 2004: Středověký důlní komplex Havírna u Štěpánova nad Svratkou. Příspěvek k dějinám těžby stříbra v oblasti severozápadní Moravy ve 13. a 14. století. Výsledky průzkumu v letech 1990–2001, evidence písemných pramenů. In: Mediaevalia archaeologica 6. Těžba a zpracování drahých kovů: sídelní a technologické aspekty, Praha – Brno – Plzeň, 43–119.

Flodrová, M. 1995: „Královský" a „markraběcí" dům v Brně, Brno v minulosti a dnes 13, 65–89.

Flodrová, M. – Loskotová, I. 1995: Výrobky brněnských řemeslníků 14. století, Archaeologia historica 20, 551–561.

Frolík, J. 1983: K počátkům Chrudimi, Archeologické rozhledy 35, 517–539.

Futák, P. – Plaček, M. 2006: Páni ze Zbraslavi a Obřan, Brno v minulosti a dnes 19, 13–56.

Hrdlička, L. – Dragoun, Z. – Richterová, J. 1981: Praha 1 – Staré Město, Ungelt, Pražský sborník historický 13, 165–174.

Jan, L. 2000: Vznik zemského soudu a správa středověké Moravy. Brno.

— *2004*: Causa Cruciburgensis monetae magister rediviva, Archeologické rozhledy 56, 393–400.

Jansová, L. 1957: Středověké skládací vážky z Berouna, Archeologické rozhledy 9, 203–206, 216, obr. 102.

Ježek, M. 2002: Odkrycia wag składanych w krajach czeskich. In: C. Buśko – J. Klápště – L. Leciejewicz – S. Moździoch edd., Civitas et villa. Miasto i wieś w średniowiecznej Europie środkowej, Wrocław – Praha, 453–456.

Kaiser, L. 2000: Život na hradech Drahanské vrchoviny ve výpovědi archeologických pramenů. Ms. diplom. práce, Západočeská univerzita Plzeň.

Klápště, J. 2002: Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226). In: Mediaevalia archaeologica 4. Most čp. 226. Praha – Most.

Kouřil, P. – Prix, D. – Wihoda, M. 2000: Hrady českého Slezska. Brno – Opava.

Malý, K. – Zapletalová, D. 2007: Železářská kovovýroba v pravobřežní části Starého Brna, Archeologia technica 18, 2007, 18–31.

Mezník, J. 1959: Jindřich Fuchs. Příspěvek k vývoji brněnského měšťanstva ve 14. století, Brno v minulosti a dnes 1, 151–158.

— *1962*: Brněnský patriciát a boje o vládu města ve 14. a 15. století, Brno v minulosti a dnes 4, 247–344.

Michna, P. 1979: Středověké mincovní vážky z Olomouce, Vlastivědný věstník moravský 31, 38–48.

Pecka, T. – Zapletalová, D. v tisku: Výsledky osteologické analýzy z vybraných výzkumů na Starém Brně. In: Ve službách archeologie 2008, Brno.

Procházka, R. 1991: Brünner Keramik des 13. und der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts und die Frage ihrer auswärtigen Beziehungen. In: XX. mikulovské symposium 1990, Brno, 233–246.

— *1996*: Brněnská stolní a kuchyňská keramika 2. poloviny 14. století – počátku 15. století, Pravěk Nová řada 4/1994, 323–344.

— *2000a*: Zrod středověkého města na příkladu Brna (k otázce odrazu společenské změny v archeologických pramenech). In: Mediaevalia archaeologica 2, Praha – Brno, 7–158.

— *2000b*: Moravský Krumlov (okr. Znojmo). In: Přehled výzkumů 41 (1999), Brno, 174–175.

Procházka, R. – Peška, M. 2007: Základní rysy vývoje brněnské keramiky ve 12. – 13./14. století. In: Přehled výzkumů 48, Brno, 143–299.

Richter, M. 1963: Raně středověké bronzové skládací vážky z Čech, Sborník Československé společnosti archeologické 3, 144–148.

— *1982*: Hradišťko u Davle. Městečko ostrovského kláštera. Praha.

Schránil, J. 1930: Drobný příspěvek k poznání obchodu v Čechách v X. věku. In: Přátelé čsl. starožitností svému učiteli. K šedesátinám univ. Prof. Dra J. V. Šimáka. Příloha Časopisu Společnosti přátel starožitností čsl. v Praze, R. 38, č. 2–3, Praha, 50–53.

Sedláčková, L. 2007: Česká 10. Brněnská městská parcela do poloviny 14. století v odrazu hmotné kultury. Ms. diplom. práce, FF MU Brno.

Sejbal, J. 1997: Základy peněžního vývoje. Brno.

Steuer, H. 1997: Waagen und Gewichte aus dem mittelalterlichen Schleswig. Funde des 11. bis 13. Jahrhunderts aus Europa als Quellen zur Handels- und Währungsgeschichte. Köln.

Stiegmann, Ch. – Wemhoff, M. Hrsg. 1999: Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn. Band I. Katalog der Ausstellung Paderborn 1999. Mainz.

Sulitková, L. 1995: Několik poznámek k dějinám Brna ve 13. století (K původu brněnského patriciátu), Brno v minulosti a dnes 13, 46–64.

Široký, R. – Nováček, K. – Kaiser, L. 2004: Zapomenutá Plzeň. Počátky města pod přemyslovským hradem, Archeologické rozhledy 56, 798–827.

Tomášek, M. 1997: To the beginnings of the Town Čáslav. Rescue excavation on Žižka Square and their results. In: J. Kubková – J. Klápště – M. Ježek – P. Meduna et al. edd., Život v archeologii středověku, Praha, 620–629.

Urbánková, K. – Zapletalová, D. 2003: Polní ulice – předchůdkyně císařské silnice? Průběh tzv. mikulovské, resp. vídeňské cesty pravobřežím Starého Brna, Brno v minulosti a dnes 17, 79–96, 564–568.

Velímský, T. 2002: Cruciburgensis magister monetae aneb historie jednoho omylu. In: C. Buśko – J. Klápště – L. Leciejewicz – S. Moździoch edd., Civitas et villa. Miasto i wieś w średniowiecznej Europie środkowej, Wrocław – Praha, 453–456.

— *2004*: Cruciburgensis magister monetae – tertium non datur?, Archeologické rozhledy 56, 672–678.

Zapletalová, D. 2005: Nemocnice Milosrdných bratří, Pavilon akutní medicíny – 1. etapa. Nálezová zpráva v archivu Archaia Brno o. p. s. č.j. 01/06.

— *2009*: Starobrněnské pravobřeží Svratky v raném středověku. In: P. Dresler – Z. Měřínský edd., Archeologie doby hradištní 2. Archaeologia medievalis Moravica et Silesiana – Supplementum 2, Brno, 192–210.

Balance scale from Polní Street in Staré Brno

In addition to other finds, three objects made from non-ferrous metal were discovered in the cellar of a wood-and-earth building uncovered in the Staré Brno quarter of Brno: a fragment of a ring, a small, triangular balance scale pan with three holes and a fragment of a balance bar with a small pointer. After a comparison with other local finds, the ceramics from the cellar fill and from the floor tread area are datable to the first half of the 14th century; the cellar fill had been disrupted by an earlier trench containing ceramics with advanced 14th-century elements. The outside of the balance pan features engraved double zigzag decoration around the perimeter and in the centre of the base; the bar is decorated with hallmarked rings with a point in the middle (*Kreisaugen*). The non-uniform decoration and disproportionate sizes of the bar and the pan indicate the secondary assembly of the balance scale from several damaged specimens–a fact also confirmed by a material analysis of the metals used on the components. The likelihood that this find involved the remains of several balance scales is very low.

The balance bar is made of bronze, the balance tray from bronze plate. The ring was made of an alloy of a number of metals, which means it is probably not related to either the bar or the pan. The pan decoration has no European analogy, and the triangular pans themselves are rare in Europe; the pan is connected with the testing of gold coins according to H. Steuer. The hammered decoration on the bar is particularly common in Steuer types 7 and 8, but for now does not have an analogy in the Czech lands. The composition of the metals used in the bar is virtually incomparable to anything in the whole of Europe. The find from Staré Brno evidently does not make use of the efficient folding principle in which the hanger and the bar can be folded together and placed in the stacked pans; the pan is very small compared to the bar and possible hangers. The balance scales must therefore have been stored in a box or pouch. They found their way into the cellar fill as a lost object in transferred soil. It is possible to speculate that the balance scale is associated with the nearby medieval trading route or with the nearby royal city and its highly mobile and wealthy patriciate.

English by *David J. Gaul*

DANA ZAPLETALOVÁ, Archaia Brno o.p.s., Česká 156/6, CZ-602 00 Brno; dzapletalova@archaiabrno.cz
MARTIN HLOŽEK, Metodické centrum konzervace TMB, Purkyňova 105, CZ-612 00 Brno
hlozek@technicalmuseum.cz
Ústav archeologie a muzeologie FF MU, Arna Nováka 1, CZ-602 00 Brno