



Rozmach sklářské výroby za římského císařství (Foukané sklo ze sbírky Národního muzea)

HELENA SVOBODOVÁ

ABSTRACT: Flourishing Period of Glassmaking during the Roman Imperial Age (the Blown Glass from the Collection in the Prague National Museum)

The discovery that glass can be expanded by human breath altered the history of glass-making. Tube blowing was the first step in this process. Invention of the blow pipe and using of pontil rod were technical improvements which soon followed. Collection of the National Museum contains undecorated vessels such as urns, unguent and square bottles and glass decorated by trailed patterns, engraving and cutting. Most vessels are found at the eastern and western parts of Roman Empire as well, sprinkler with globular body and cosmetic vessel with double tubes are products of the eastern Mediterranean industry.

KEY WORDS: Tube blowing, Free blown glass, Applied glass, Cut glass, Dropper flasks

CONTACTS: PhDr. Helena Svobodová, Národní muzeum – Historické muzeum, Oddělení pravěku a antického starověku, Vinohradská 1, 115 79 Praha; helena_svobodova@nm.cz

Rád bych ukázal Poseidóniovi skláře, který foukáním dodává sklu tak rozmanité podoby, že by je i obratná ruka stěží vytvořila. Ale k tomu vynálezu došlo teprve v době, kdy jsme již přestali hledat moudrost
(Seneca, Výbor z listů Luciliovi, přel. B. Ryba).

Objev, že se dá sklo foukat, se dá označit téměř za revoluční vynález. Jeho výroba se zrychlila a zlevnila, během několika desetiletí od objevu se fragmenty foukaného skla nacházejí běžně na všech římských lokalitách, vojenských i civilních. Vykopávky v Pompejích a Herculanu dokládají, že sklo z velké části nahradilo tenkostěnnou keramiku, která sloužila jako stolní nádobí. Podobně jako moderní plast dokáže sklo napodobit ostatní materiály tvarem i barvou a ve viskózním stavu se dá tvarovat zcela libovolným způsobem. A právě tato zdánlivě neuvěřitelná vlastnost skla mohla vést k vyprávění těžko pochopitelné příhody v Petroniově Satirikonu: *Žil ale jednou řemeslník, který udělal ze skla pohár, že se nedal rozbít. Pustili ho s jeho darem k císaři; dělal, jako by mu pohár dával, a upustil ho schválně na podlahu. Císař zůstal leknutím, jako když do něho hrom uhodí. Ale on zvedl pohár ze země, byl smáčknutý jako měděná nádoba, pak vyňal z kapsy kladívko a docela klidně pohár pěkně spravil. Když to udělal, cítil se již v desátém nebi, zvláště když se ho císař zeptal: „Zná ještě někdo tuto výrobu skla?“ Ale co se nestalo! Když řekl, že ne, dal ho císař stít; to proto, že kdyby se o tom vynálezu vědělo, zlata bychom si vážili jako bláta* (Petronius, Satirikon 51, přel. K. Hrdina). Foukané sklo bylo nyní tenkostěnné a díky tomu i průsvitnější, než

byly nádoby vyráběné staršími technikami (tavením ve formě nebo leháním přes formu, či nabalováním skloviny na hlinitopísčité jádro), bylo tedy vhodnější ke stolování, ale třeba i k uskladnění léčiv (sklo nebylo porézní, takže nemohlo dojít ke kontaminaci obsahu).

Ale kdy, kde a jak k tomuto objevu došlo? Na tuto otázku nám antičtí autoři odpověď nedali, Plinius Starší pouze zaznamenal z našeho pohledu anekdotický příběh o tom, jak bylo vynalezeno sklo, ale ne foukání skla (Plinius, Kapitoly o přírodě, XXXVI, 26, přel. F. Němeček). Nezbyvá tedy nic jiného, než hledat odpověď v archeologickém materiálu. A ta přišla až v roce 1971 během vykopávek v židovské čtvrti starého města v Jeruzalémě. Pod dlážděním ulice, stavěné králem Herodem (37–4 př. n. l.) v posledních letech jeho vlády nebo brzy poté, byla objevena řada rituálních bazénků, které již v době dláždění ulice nebyly funkční. V jednom z nich byl nalezený odpad tvořený především sklem. Keramika a mince objevené spolu se sklem nález datují do první poloviny 1. stol. př. n. l. (Harden 1987, 89). Mezi sklem byly mimo jiné nalezeny jednak fragmenty skla zhotovovaného „leháním“, tedy běžným způsobem v helénistickém období, dále skleněné tyčinky různé délky a síly, pravděpodobně kosmetické tyčinky a především fragmenty skleněných trubiček, některé s jedním koncem kapkovitě nebo cibulovitě rozšířeným. A právě tyto trubičky pomohly objasnit první experimenty s foukáním skla, ještě bez použití sklářské píšťaly. Jak se tyto trubičky zhotovovaly, bylo z nálezů obtížné rekonstruovat. Podle některých fragmentů se zdá, že vznikly přeložením malých proužků skla a poté se vzniklý „cylindr“ vytahoval z obou konců (Israeli 1991, 48).

Aby se trubičky mohly foukat, bylo třeba jeden konec uzavřít. Při foukání se musel uzavřený konec znovu zahřát. Je to proces, který připomíná způsob, jakým se dnes vyrábějí laboratorní nástroje nebo drobné dekorativní předměty. Po vyfouknutí se trubička zkrátila na délku odpovídající hrdlu a okraji. Nádobka se přidržela pravděpodobně nějakou dlouhou pinzetou nebo jiným podobným nástrojem a pak se tvaroval okraj. Foukání trubiček (tube-blowing) tedy bylo prvním, ale zásadním krokem vedoucím k vynálezu sklářské píšťaly, který lze považovat již jenom za technické zdokonalení. Je možné, že jej předcházely nejdříve nějaké experimenty s prodloužením trubičky, aby se řemeslník vyhnul žáru, a dalším krokem pak bylo zhotovení nástroje ve tvaru trubice, který by se dal připojit přímo ke kusu předehřátého skla. Dnes používají skláři kovové píšťaly, nejstarší však snad byly hliněné. Hlína byla ve starověku běžně dostupným materiálem a experimenty prováděné v toledském muzeu prokázaly, že je možné sklo foukat pomocí hliněné píšťaly (Stern 1995, 40). Vyrobit hliněnou píšťalu bylo snadné a levné a i to mohl být jeden z důvodů, který přispěl k rychlému šíření nové technologie po římském impériu. Kdy byla první kovová píšťala vyrobena, není jasné, jisté je, že přinesla velké zlepšení, skláři nyní mohli vyrábět mnohem větší a silnostěnné nádoby. V archeologickém materiálu augustovského období se žádná kovová píšťala nedochovala, ale ve druhé polovině 1. století se objevují velké nádoby, jako například pohřební urny, vážící víc než půl kila, které byly podle Sterna příliš těžké, než aby byly foukány hliněnou píšťalou (Stern 1999, 447). Dalším překvapením pro skláře muselo být zjištění, že se dá roztavené horké sklo nabírat na konec píšťaly, nejdříve ve skláři pracovali s předehřátými kusy skla. Ve starověku byla výroba skleněných ingotů (primární dílny) a zhotovování výrobků ze skla (sekundární dílny) dvě od sebe oddělená řemesla a skláři zhotovující finální výrobky do styku s roztaveným sklem zpočátku ne-

přišli. I v tomto případě mohlo jít o náhodný objev, připravený kus skla se mohl nechtěně skláři roztavit a ten si všiml, že mu roztavené sklo přilnulo k píšťale (*Stern* 2012, 33–45). Tento objev zároveň vedl k výrobě plochého litého skla. V Pompejích byly nalezeny četné fragmenty okenních tabulek zhotovených litím roztaveného skla na podnos se zvednutými okraji. Stopy po použití nástrojů na okrajích tabulek svědčí o tom, že sklo nebylo dostatečně tekuté, aby vyplnilo celou plochu formy, ale dostatečně horké na to, aby se se dalo „vytahovat“ k okrajům podnosu. Tyto nálezy jsou dokladem, že lité sklo bylo známé v Itálii před rokem 79 n. l. (*Stern* 1995, 42–43). Dokončení okraje nádoby bylo dalším krokem, který vyžadoval náročnější proceduru. V počátcích foukání vykazují některé nádoby mírné deformace na hrdle v místě, kde došlo k přidržení nádoby, zatímco se tvaroval okraj. Jinou možností bylo dokončení okraje po zchladnutí nádoby, když bylo sklo dost tenké na to, aby stačilo jeho lokální zahřátí. Někdy zůstal okraj neopracovaný, nebo byl zabrušovaný a leštěný za studena. Použití druhé speciálně upravené píšťaly nebo trubky, tzv. přílepník (pontil), řeší problém dokončení okraje. Přílepník se přilepil (naheftoval) doprostřed dna nádoby. Na dně pak zůstávají po použití přílepníku stopy (tzv. pontil mark). Po všech těchto objevech a technických zlepšeních se již celý proces výroby foukaného skla v průběhu historie zásadně nezměnil. Sklář nejdříve nabíral roztavené sklo z pece na sklářskou píšťalu, pak vyfoukl základní baňku, kterou vyrovnal rolováním na rovném povrchu nebo tvaroval pomocí miskovitě vydlaného dřevěného špalíku (též svalák). V případě větších nádob se tento proces musel několikrát opakovat. Připravenou baňku pak vyfoukl do požadovaného tvaru a nakonec se nádoba odstranila z píšťaly, aby byl dokončený její okraj. K tomu se používal přílepník (pontil) a píšťala se odklepla. Po dokončení se nádoba postupně chladila v přidavných komorách u sklářské pece, aby se zabránilo různému pnutí a nedošlo k jejímu prasknutí. Pokud nebyla nádoba nijak složitá, celý tento proces netrval příliš dlouho.

V syrsko-palestinské oblasti měla sklářská výroba dlouhou tradici stejně jako v Egyptě, ale alexandrijští skláři byli konzervativní a dávali přednost zhotovování luxusnějšího zboží tradičními výrobními postupy a nové techniky přijímali jenom pomalu a nadále zhotovují polychromní mozaikové sklo. Za augustovského principátu, kdy se stalo mozaikové sklo v Itálii velmi žádaným, byly zřízeny dílny zhotovující toto zboží v Římě a některé druhy mozaikového skla se vyráběly i v oblasti Aquileie. Četné nálezy mozaikového skla z Vindonissy a dalších severních lokalit snad pocházejí ze severoitalských dílen, některé typy, jako tzv. *millefiori*, se rovněž vyráběly v Sýrii. Výroba mozaikového skla končí kolem roku 70–80 n. l. (*Hayes* 1975, 22). Výroba dalšího luxusního zboží, tzv. kamejového skla, nejčastěji z dvouvrstvého skla – reliéf v opákní bílé a nádoba v tmavomodré barvě – rovněž neměla dlouhou životnost (nejznámější exemplář tzv. Portlandská váza se nachází ve sbírkách Britského muzea), zhotovovalo se zhruba od konce 1. století př. n. l. do roku 60 n. l.

I když k objevu, že se sklo dá foukat, došlo v syrsko-palestinské oblasti, mnoho sidónských sklářů se pravděpodobně přestěhovalo do Itálie a usadili se v Římě a Aquileii. O jejich přítomnosti v Římě podávají svědectví kolkovaná ucha skleněných skyfů nesoucí jejich jména a toponym „Sidon“ (Artas, Phillipos, Neikon, Eirenaios) v řečtině i latině. Tito skláři pravděpodobně přinesli znalost foukání skla do Říma a zároveň šířili tuto novou revoluční techniku na západě, kde došlo k jejímu zdokonalení. Během pouhého půl století se znalost foukání skla rozšířila ze syrsko-palestinské oblasti do celého římského impéria. Nejranější

centra zhotovující foukané sklo vznikají na začátku 1. století n. l. kromě Říma a severní Itálie též v Dalmácii a v údolí Ticina, ale velmi záhy to byla pravděpodobně i Kampánie. K rychlému šíření nové techniky přispěla i konsolidace politické situace, kterou přinesla Augustova vláda. Itálie se stala atraktivní lokalitou přitahující řemeslníky a obchodníky z celé říše. Ze severní Itálie se záhy výroba skla šířila dále na sever a západ, sklárny v Kolíně nad Rýnem začaly pravděpodobně pracovat již před rokem 50 n. l. Sklo se exportovalo i do vojenských lokalit na západě, jako byl Hofheim v Germánii nebo Camulodunum (Colchester) v Británii. A kam se stěhovali legionáři v případě nějakých krizí na hranicích impéria, tam se s nimi stěhovalo i skleněné nádobí používané ke stolování nebo skladování potravin.

Nejproslulejším antickým sklářem byl Ennion, který se specializoval na luxusní sklo foukané do formy a který signoval své výrobky v řečtině, aniž by ke svému jménu uváděl toponym. Nejstarší datované nálezy foukaného skla do formy pocházejí z tiberiovského až časně klauidijského kontextu. Z více než 30 dosud známých nádob, nesoucích Ennionovu signaturu, jich bylo 13 nalezeno v Itálii. Proto se badatelé po dlouhou dobu domnívali, že se Ennion přestěhoval ze Sidónu do Itálie, ale podle toho, že se vynořují nové a nové nálezy z různých míst římského impéria, mohlo jít pouze o výměnu jeho forem mezi jednotlivými dílnami (*Stern* 1995, 71) a ještě pravděpodobněji za tímto fenoménem mohl stát obchod. Sidón byl v té době městem s rozsáhlými obchodními kontakty a to by mohlo vysvětlovat přítomnost Ennionových výrobků na různých místech římského impéria. Jeho luxusní sklo foukané do formy si nemohl dovolit každý, lze předpokládat, že bylo určeno jenom pro bohatou klientelu nebo přímo členy císařské rodiny. Sklo foukané do formy zaznamenalo největší rozmach v 1. století n. l., pak se již vyrábělo jenom v menší míře. Jedním z důvodů bylo i to, že složité vzory nádob foukaných do formy vynikly především na barevném skle, ale za Flaviovců se začalo stále více prosazovat čiré, broušené a ryté sklo. Ve 2. století n. l. se sklo foukané do formy nadále vyrábí, ale většinou se zhotovují užité nádobky k běžnému použití v domácnosti a pro dálkový obchod. Některé z nich mají na dně nápisy nebo nějaký motiv vzniklý otiskem z formy, tzv. Mercury bottles například dostaly název podle zobrazení Merkura na dně. Cylindrické lahve s jedním nebo dvěma uchy s horizontálními vývalky v horní a dolní části těla (*Isings* 1956, form 89) se také někdy nazývají Frontinus bottle podle jména, které se v různých podobách objevuje na dně, a mnoho čtvercových lahví mívá na dně nápis a/nebo geometrický vzor, jako je tomu i v případě lahve z Národního muzea.

1. Hranatá lahev. H10-5227. Isings 50a. Obr. 1.

Rozm. V. 7,9 cm, dno 6,5 x 6,3 cm, prům. okraje 2,3 cm. Středně silné sklo se slabým modrozeleným zabarvením. Rovné, téměř čtvercové dno se značkou: tři plasticky vystupující soustředné kruhy s tečkou uprostřed. Čtvercové tělo s mírně zaoblenými hranami, zaoblené plece, válcové hrdlo směrem k okraji se mírně zužující, okraj zahnutý ven a dovnitř. Páskové ucho tvoří ostrý úhel a dosedá na plece. Okraje ucha podélně zesílené dvěma žebry. Místy slabě irizující sklo, uvnitř na těle jemná vrstva rezavé krusty. Východní i západní část římského impéria, konec 1.–2. století n. l. (Cf. tvar i rozměry Sctoza Höricht 1995, n. 78; Hayes 1975, no. 273, jiná značka na dně; Meconcelli Notarianni 1979, n. 46 a 49; Calvi



Obrázek 1 – Hranatá láhev. Národní muzeum, inv. č. H10-5227.

1968, Tav. D7; Barkóczi 1996, Nr. 295; Bonomi 1996, n. 294; Zampieri 1998, nn.234–235; Saldern 1974, Nr. 79; Fremesdorf 1958, Taf. 111).

Otázkou je, zda se tyto kolky a nápisy vztahují ke skláři, který je zhotovil, nebo k výrobcí jejich obsahu. Některé signatury jsou doplněny slovem *fecit* (zhotovil), jiné tvoří pouze jméno. V jednom obchodě v Herculaneu byly nalezeny tyto lahve prázdné ještě zabalené v obalovém materiálu na dně se signaturou P. Gessius Ampliatus. Z nálezových okolností vyplývá, že se rovněž prázdné prodávaly, a tudíž se signatura nemohla vztahovat k obsahu. Většina hranatých

lahví s nějakým vzorem na dně byla nalezena v západní části římské říše. Zhotovovaly se z forem, což zároveň umožňovalo vyrobit nádoby se stejnou standardizovanou kapacitou. Spodní část formy s nápisem nebo geometrickým vzorem měla na každé straně zářez pro vložení panelů, které tvořily stěny. Tak vznikly rozebiratelné formy, které umožňovaly sklářům vyrábět lahve s různými vzory na dně. Pokud bylo zboží uloženo ve skle označeném nápisy císařské administrativy (často doplněné slovy Vectigal, Patrimonium) znamenalo to, že byla výroba, balení i distribuce v rukou císaře. Na dně některých lahví jsou kolky vytvořené otiskem mincí (Stern 1999, 468). Vyskytují se i polygonální lahve a lahve s cylindrickým tělem sloužící podobnému účelu. V některých případech byly lahve po vyjmutí z formy dále foukány. Jsou známy i případy lahví foukaných z volné ruky, jejichž stěny pak byly dodatečně formovány do hranatého tvaru (ty se poznají podle toho, že nemají zcela symetrický tvar). Sklo mívá nejčastěji přirozenou modrozelenou barvu a je silnější, než tomu bývá obvykle. Běžná jsou široká, podélně žlábkovaná ucha. I když byla většina těchto lahví nalezena na západě, nálezy z východu ukazují, že byly vyráběny a běžně používány i v této části římského impéria. Ve 3. století n. l. se objevují lahvičky ve tvaru hroznu a série vyráběná v Porýní jako například lahve ve tvaru groteskní hlavy nebo masky, lahve se dvěma protilehlými hlavami, ve tvaru sedící opice apod. Sklo foukané do formy zažívá renesanci opět v raně byzantském období s tzv. poutními lahvičkami.

Současně se sklem foukaným do formy se vyráběly malé toaletní lahvičky z barevného skla foukané z volné ruky. Nejběžnějšími tvary byla unguentaria s kulovitým, čočkovitým a hruškovitým tělem a kulovité *aryballoi* se dvěma uchy. Příležitostně se objeví i větší nádoby. Toto zboží se vyskytuje na východě i západě římského impéria v barevné škále tmavě modrá, purpurová, jantarově žlutá a tmavě zelená. Tvary jsou v obou částech

impéria podobné, ale podle utváření okraje se někdy dají rozlišit východní výrobky od svých italských protějšků.



Obrázek 2 – Aryballos ze žlutého skla. Národní muzeum, inv. č. H10-7953.

2. Aryballos. Inv. č. H10-7953. Obr. 2.

Rozm. V. 7,8 cm, prům. okraje 3,3 cm, výduť 7,2 cm, prům. dna cca 3 cm. Silnostěnné průsvitné sklo s nažloutlým nádechem. Kulovité tělo, zploštělé dno, rovné plece, válcové hrdlo se širším zaobleným, dovnitř zahnutým okrajem. Pod okrajem pásková ouška podélně členěná jemnými rýhami dosedající na plece. Intaktní. Místy irizující sklo, zevnitř krusta. Podle utváření okraje západní Středomoří, začátek 2. století n. l. (Cf. Fremersdorf 1958, Taf. 36,37 – stejný okraj, nalezeno v Kolině; Kunina 1990, no. 349 – jiná ouška; Barkóczi 1996, Nr. 380; Heinemeyer 1966, Nr. 44).

3. Unguentarium. Inv. č. H10-3841. Obr. 3.

Rozm. V. 5,5 cm, výduť 4,3 cm, okraj 1,4 cm, dno 2,5 cm. Průsvitné jantarově žluté, velmi tenké sklo. Rovné dno, cibulovité tělo, úzké, nahoru se zužující hrdlo, vně trychtýřovitě vykloněný okraj. Malá část okraje chybí, jemné praskliny na dně a těle. Pravděpodobně severovýchodní Itálie, 1. století n. l. (Cf. tvar Hayes 1975, nos. 111, 112; Bonomi 1966, n. 19, modré sklo; tvar i barva; Zampieri 1998, nn. 26–27).

Unguentaria z nebarveného foukaného skla jsou nejběžnějším typem skleněných nádob, vyráběla se od raného římského císařství a udržela se po celou dobu jeho trvání (zejména v hrobových nálezích) v široké škále tvarů. V prvním století převažují malé nádobyku hruškovitého a kulovitého těla. Vyskytují se ve východní i západní části říše, syrské varianty



Obrázek 3 – Unguentarium z průsvitného jantarově žlutého skla. Národní muzeum, inv. č. H10-3841.

Obrázek 4 – Unguentarium s plochým tělem. Národní muzeum, inv. č. H10-8288.



však mívají přehnutý okraj spíš než rovně seříznutý, jako tomu bývá v převážné většině na západě. Ke konci 1. století se objevují ve větších verzích a záhy poté přichází do módy dlouhé hrdlo. Během 2. a na začátku 3. století je tendence k delšímu hrdlu a ploššímu tělu stále větší, až nakonec vrcholí dlouhým úzkým hrdlem a diskovitým tělem, tzv. candlestick unguentaria.

4. Unguentarium s plochým tělem (candlestick).

Inv. č. H10-8288. Obr. 4

Rozm. V. 13,4 cm, okraj 3 cm, dno 7,7 cm. Tenkostěnné, slabě nažloutlé sklo. Dno dovnitř prohnuté, nízké ploché tělo kónického, shora stlačeného tvaru s dlouhým cylindrickým hrdlem v místě přechodu v tělo bez zaškrčení. Na dně otisk přilepniku. Okraj trychtýřovitě rozšířený, nepravidelný. Na těle jemné praskliny, místy drsný povrch. Zevnitř místy rezavá křusta. Východní Středomoří (?), druhá polovina 2. století n. l. (Cf. Hayes 1975, no. 510; Barkóczi 1996, Nr. 220–222; Saldern 1980, no. 155; Kunina 1997, nos. 372–374; Vessberg 1952, type III, no. 21).

Mnoho těchto unguentarií bylo nalezeno na Kypru, ale objevují se také v Černomoří, v egejské oblasti, ale i například v Aquileii, takže není zcela jasné, co představuje importy a co místní výrobky. V rámci typu existují drobné varianty, které pravděpodobně nemají žádný chronologický význam (Hayes 1975, 124). Dlouhá vřetenovitá (*pipette-shaped*) unguentaria 4. století představují další paralelní vývoj. Ve sbírce Národního muzea jsou unguentaria nejružnějších tvarů, často z tenkého skla, jejichž jednotlivým prvkem je jejich funkce: sloužily jako obalový materiál na masti, voňavky, kosmetické pudry, aromatické látky a také pravděpodobně na medikamenty. Většina exemplářů má úzké ústí a prodloužené

hrdlo, díky kterému látky uvnitř vyprchávají pomalu a uchovávají si tak své vlastnosti déle. K jejich velkému rozšíření jistě přispělo i to, že se v romanizovaných oblastech používaly v pohřebním ritu, ať už v žárových pohřbech nebo kostrových, bez ohledu na pohlaví a věk zemřelého. Díky masivní produkci a rozšíření skleněných unguentarií, ke kterému dochází v první polovině 1. století, rychle upadá výroba jejich hliněných protějšků, kromě toho

pozdní typ hliněných unguentarií, rozšířený až do konce 1. století n. l. (typ Haltern 31), lze považovat snad za imitaci typu vyráběného ve skle. Unguentaria se vyráběla v různých dílnách roztroušených po celém římském impériu a dosahují tak značné uniformity typologické i technologické.

V prvním století se objevuje sklo s aplikovanou dekorací (tzv. Nuppengläser). Vyskytují se nádoby s natavenými kousky jinobarevného skla, které však nejsou zatlačeny do povrchu, ale pouze k němu těsně přimknuty, nádoby s malými kousky rozlámaného skla zatlačeného do stěn a nádoby zdobené barevnými skvrnami aplikovanými za horka a pak ještě rozšířenými dodatečným foukáním. V tomto posledním případě snad mohlo jít, jak se někteří badatelé domnívají, o imitace drahého mozaikového skla. V polovině 3. století se v Porýní objevují nádoby zdobené velkými kapkami, které se nanášely tak, aby vytvářely různá uskupení. Největšího rozkvětu zaznamenaly ve 4. a objevují se ještě v 5. století. Skvrny mohou být v jedné barvě (téměř vždy to je tmavě modrá) nebo z více barev. Zelené a hnědé skvrny jsou specialitou západních dílen, modré se vyskytují po celém impériu.

Foukané sklo se rovněž často zdobilo aplikovanými vlákny, která zůstávala v reliéfu na povrchu nádoby. (Jiný způsob výzdoby představují polychromní vlákna rolováním nádoby po hladkém povrchu zatlačená do povrchu (tzv. sválení), jako tomu bylo například u nádob formovaných na jádro, cf. *Svobodová 2013*, 11). Někdy tvoří vlákna pouze jednoduchý dekor – na nádobu v jedné barvě se nanáší spirálovitě vlákno kontrastní barvy, často opakně bílé, jako je tomu i v případě lahve z Národního muzea.

5. Lahev s bílým vláknem. Inv. č. H10-1813.

Obr. 5.

V. 13,9 cm. Tenkostěnné vínové sklo. Dno dovnitř mírně prohnuté, zaoblené tělo, dlouhé hrdlo zužující se směrem k okraji. Na těle spirálovitě ovinuto opakní bílé vlákno. Na výduť chybějící střep. Část hrdla chybí. Východní Středomoří nebo Itálie, 1. století n. l. (Cf. modré sklo se světlým vláknem Whitehouse 2001, no. 700; světle fialové sklo s modrým vláknem Kunina 1997, cat. no. 198; modré sklo s bílým vláknem s trychtýřovitě rozšířeným a rovně seříznutým okrajem Schlick-Nolte 2002, V-51).

Oblíbená byla kombinace modré s bílým opakním vláknem, což jsou barvy, které nám připomenou proslulé kamejové sklo vyráběné přibližně ve stejné době. Tato technika zdobení se aplikuje na nejrůznější tvary nádob. Někdy se takto zdobené nádoby ještě dodatečně foukaly, k docílení spirálovitého efektu se nádoba během foukání na píšťale otáčela. Ve 2. století n. l. se objeví zvláštní druh dekorace – nádoby



Obrázek 5 – Lahev z vínového skla s opakním bílým vláknem. Národní muzeum, inv.č. H10-1813.

s hadovitým vláknem „snake-thread ware“. Tento termín se používá pro různé typy nádob, vyráběných ve východní i západní části římského impéria. V odborné literatuře se vedou diskuze, kde tento druh dekorace vznikl. Dříve se badatelé domnívali, že zboží s hadovitým vláknem vzniklo a bylo vyráběno jenom v Porýní. Ovšem dnes jsou nálezy východních výrobků tak četné, že tento průmysl ob stojí ve srovnání se západním, který byl soustředěn kolem Kolína. Navíc východní dílny nezhotovovaly jenom nádoby s hadovitým vláknem, ale také s velmi tenkým vláknem zdobeným zlatením. Dnes to tedy vypadá, že to byli právě východní řemeslníci, kteří se během druhého století přestěhovali do Kolína, aby zde rozvinuli nový repertoár forem a dekoru (*Harden 1987, 107*). Těla nádob jsou zdobena různobarevnými i jednobarevným vlákny (téměř vždy jsou příčně dělena jemnými žlábkami) různě šíře, vytvářejícími nejrozličnější složitě ornamentální i geometrické vzory, někdy i za použití bezbarvých vláken na bezbarvém skle. Figurální vzory jsou velmi vzácné. V Kolíně nad Rýnem se vyráběl zvláštní druh těchto nádob ve tvaru miniaturní přilby, které měly zúžení ve spodní části hrdla, takže z nich tekutina mohla vytékat jenom po kapkách.

Velké skleněné doby s břichatým tělem, běžně používané ke skladování potravin, se druhotně používaly jako urny, zejména v 1. století n. l., kdy byla kremace nejrozšířenějším způsobem pohřbívání. Jsou to nádoby dosahující značných rozměrů, některé exempláře mají výšku až 40 cm. Tyto baňaté nádoby s plynulou křivkou těla mohou být na plecích opatřeny zdvojenými uchy ve tvaru písmene „M“, jiné mají ucha tvaru ležatého písmene „D“. Dalším typem jsou vejčité urny bez uch s okrajem horizontálně vně vyhnutým.

6. Urna. Inv. č. H10-3145. Isings form 67a. Obr. 6.

V. 15,4 cm. Mírně nazelenalé sklo. Uvnitř silně opalizující vrstva. Slabě konkávní dno, vejčité tělo s maximální výdutí v horní třetině. Krátké široké hrdlo a široký horizontální zaoblený okraj zahnutý ven, dolů a směrem dovnitř. Intaktní. Západní Středomoří, 1.–2. století n. l. (Cf. *Whitehouse 1997, no. 307*; *Heinemeyer 1966, Nr. 46*; *Calvi 1968, Tav. F.3.*; *Scatozza Höricht 1995, Tav. XXII, n. 250*; *Hayes 1975, no. 618, typ s horizontálními uchy nos. 615–617*; *Barkóczi 1996, Taf. XXXII, Nr. 339*; *Stiaffini–Borghetti 1994, Tav. 2–14*; *Bonomi 1996, nn. 407–410*; *Roffia 1993, nn. 376–9*; *Meconcelli Notarianni 1979, nn. 67, 69, 70–74*; *Allen 1998, Figs. 26–27*; *Sternini 1990, n. 46, Pl. 13:30*).



Obrázek 6 – Urna z nazelenalého skla. Národní muzeum, inv. č. H10-3145.

Nejstarší exempláře tohoto typu se nacházejí na Magdalensbergu v Rakousku (*Czurda-Ruth 1979, 156, Nr. 1160*). Zastoupeny jsou

rovněž v Pompejích a Herculaneu. Jako urna posloužily v některých případech i velké cylindrické lahve s jedním vertikálním uchem primárně používané jako nádoby k uskladnění vína, oleje, vody a dalších tekutin. Urny bývají opatřeny víčky různých tvarů z různých materiálů: skla, terakoty, případně mohly být zakryty keramickou nádobkou. Vykopávky v Pompejích a v Herculaneu a literární prameny potvrdily jejich používání v každodenním životě, zejména v kuchyni. Také na známé fresce z Menandrova domu v Pompejích je zobrazena velká nádoba plná ovoce, která připomíná svým tvarem těla a okrajem právě skleněné urny. Tyto urny jsou typickým produktem západního impéria a až na pár výjimek se prakticky nevyskytují na východě říše. Nejpočetněji jsou zastoupeny v nálezech 1. a 2. století, největší oblíbenost zaznamenaly v první polovině 2. století n. l., ve 3. století jejich počet klesá a ve 4. století prakticky mizí, kdy kremaci nahrazuje inhumace.

Technika rytí a broušení skla byla známá již od poloviny 14. století př. n. l., jak o tom svědčí fragmenty skleněných cylindrických pečetidel, ale plně rozvinuta a používána byla až na počátku 1. tisíciletí př. n. l., kdy se zároveň objevuje první bezbarvé sklo. Skláři tehdy zhotovují nádoby imitující křišťál a další prosvítající kameny. Jako prototyp jim posloužily luxusní kamenné a kovové nádoby. Nádoby s vysokým reliéfem, dříve považované za broušené, mohly být podle novějších poznatků eventuálně zhotovovány mačkáním horkého skla ve viskózním stavu do formy. Nejstarší ukázkou broušeného skla ve sbírce Národního muzea představuje tzv. Hofheim cup.

7. Pohárek. Inv. č. H10-1109, Isings form 12. Obr. 7.



Obrázek 7 – Pohárek z nažloutlého skla s vybrušovaným žlábkem. Národní muzeum, inv. č. H10-1109.

Rozm. V. 6,6 cm, výduť 8,7 cm, prům. okraje 7,3 cm. Silnostěnné průsvitné žluté sklo. Dno nepatrně dovnitř prohnuté, zaoblené tělo s maximální výdutí u dna. Stěny se přímočaře nepatrně zužují směrem k zabroušenému okraji. V horní části těla kousek nad výdutí vybrušovaný proužek. Část okraje a těla chybí. Praskliny na těle. Západní Středomoří, druhá čtvrtina nebo polovina 1. století n. l. (Cf. Dusenbery 1967, no. 36; Hayes 1975, no. 132; Bonomi 1996, nn. 354–360, téměř identický n. 357; Kunina 1997, no. 180 malovaná varianta; Sternini 1991, n. 538; Calvi 1968, Tav. C:5)

Název dostaly tyto pohárky podle lokality, kde se v hojném počtu nacházely.

Vyskytují se v rozmanité škále tvarů, některé jsou více cylindrické, některé polokulovité (cf. Colchester, *Cool–Price* 1995, Fig. 5.2). Spodní část těla je zaoblená a ve spodní třetině těla je pohárek nejširší. Dno bývá ploché nebo mírně dovnitř prohnuté. Všechny jsou z relativně silnějšího skla a mají zabroušený okraj a jsou zdobeny horizontálními broušenými

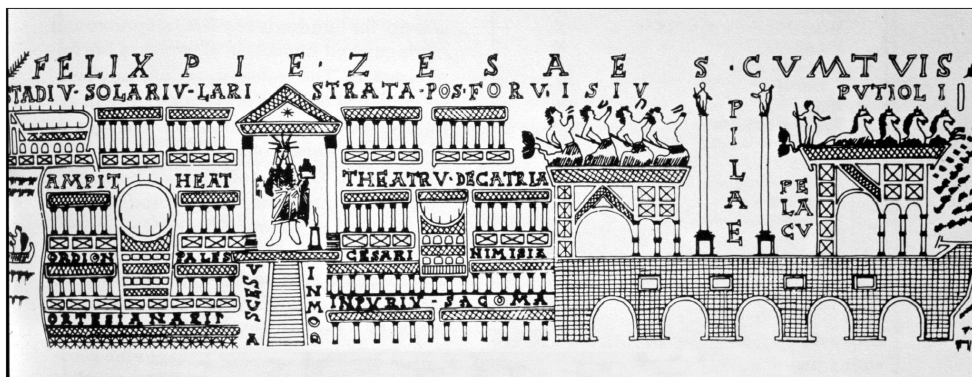
žlábků. Většina těchto pohárků je z monochromního skla, nejčastěji s modrozeleným nádechem, ale vyskytují se i v jiných barvách, jako je purpurová, tmavomodrá, smaragdově zelená, bledě zelená nebo žlutá. Známý jsou i malované varianty. Na Magdalensbergu se objevují již v pozdně augustovském kontextu (*Czurda-Ruth 1979, 37*), ale nejrozšířenější byly ve druhé a třetí třetině 1. století n. l. Po začátku flaviovského období počet jejich nálezů výrazně klesá. Nacházejí se v mnoha částech římského impéria včetně Iberského poloostrova, Itálie, v západních provinciích, ale i ve východní části římského impéria, například na Kypru (*Vessberg 1952, 115*). V 1. století n. l. se objevuje sklo s fasetovým výbrusem. Mnoho fragmentů skla zdobených mytologickými scénami provedenými fasetovým výbrusem kombinovaným s rytými detaily bylo ve 2. století n. l. nalezeno v Karanis v oáze Fajjúm. Jednotlivé postavy mytologických výjevů jsou často označovány jmény v řečtině. Nejpravděpodobněji byly tyto nádoby vyráběny v Alexandrii, odtud byly exportovány do východních i západních provincií a i do tak vzdálených končin, jako byla svobodná Germánie (např. misky z Leuny, cf. *Harden 1987, 182, nos. 106–107*). Za hranice římského impéria se takovýto luxusní výrobek mohl dostat obchodem, jako kořist nebo, a to je nejpravděpodobnější, jako „diplomatický“ dar. Římané museli na limitu udržovat přátelské kontakty s kmenovými předáky ve svobodné Germánii. Alexandrijské výrobky s figurálními scénami se staly prototypy pro výrobky 3. a 4. století zhotovované nejenom v Egyptě a Sýrii, ale také v Itálii, Porýní a snad i v dalších centrech. Do skupiny broušeného skla patří i lahve s komínkovitým hrdlem a kulovitým tělem zdobené přístavní vedutou a nápisy, které bývají označovány souhrnným názvem „Puteolské lahve“. Je známo celkem devět kompletních nebo fragmentárně zachovaných kusů. *Painter (1975, 54–76)* je rozdělil do dvou skupin. Rytý výjev na těle jedné skupiny zobrazuje pohled na Baiae a druhý na přístavní město Puteoli (Pozzuoli). Obě tato místa byla po několik století oblíbenými lázeňskými lokalitami bohatých Římanů, zejména pak ve 4. století n. l. a tyto nádoby lze považovat za „lázeňský suvenýr“. Jeden z těchto unikátů se nachází i v Národním muzeu.



8. Lahev s rytým pohledem na Puteoli. H10-137. Obr. 8–8a.

V. 13,9 cm. Průsvitné sklo se slabým nádechem do žlutohnědé. Rovné dno, kulovité tělo. Štíhlé, komínkovité hrdlo nepatrně se zužující, v místě přechodu v tělo mírně zaškrbené. Na těle kolem dokola rytý výjev: přístavní veduta města Puteoli. Itálie, konec 3. – začátek 4. století n. l. (Cf. *Harden 1987, no. 116* – pohled na Baiae).

Lahev z Národního muzea nabízí schématickou topografii starověkých Puteol: pohled na amfiteátr, divadlo, stadium, chrám, molo a sloupky. Výjev je doplněný aklamační formulí



Obrázek 8a – Lahev s rytým pohledem na Puteoli. Detail. Národní muzeum, inv. č. H10-137.

řeckého původu na výduti těsně pod hrdlem PIE ZESAES („Pij a buď zdrav“), která bývala v latinském světě běžně kombinována s jinými latinskými výrazy (Vidman 1975, 18).

Od vlády císaře Tiberia byly skleněné nádoby dostupné všem vrstvám společnosti. Malé nádoby na parfémy, kosmetické látky a léky patřily mezi první foukané nádoby. Záhy se však začalo vyrábět stolní nádobí. Průsvitnost materiálu a jeho nepropustnost snad byly důvodem, proč od druhé poloviny 1. století n. l. skleněné nádoby určené ke skladování začaly konkurovat hliněným amforám, a snad tomu tak bylo i při transportu méně objemného zboží. Druhá polovina 1. století byla v západní části impéria rovněž nejbohatším obdobím co do kvantity, rozmanitosti forem a funkce skleněných nádob. Ve východní části říše se sklářská výroba těšila největšímu rozkvětu v období pozdního císařství. Konstantin osvobodil od daní architektky, sochaře, malíře a také kvalifikované řemeslníky, mezi nimiž byli i skláři. Východní část říše začala prosperovat a sklářský průmysl vytváří mnoho nových tvarů a stylů, některé přetrvaly až do islámského období. Mezi nové typy patří jednoduchá i zdvojená trubičkovitá unguentaria (tzv. *kohl tubes*) rozšířená zejména v Palestině, Sýrii a Jordánsku, která se používala na uskladnění galenitového prášku. Tvořily je dvě trubcovité nádoby navzájem spojené, s uchem vytaženým nad okraj různě komplikovanou smyčkou, často v odlišné barvě.



9. Zdvojené trubičkovité unguentarium. H10-4685.

Obr. 9.

Rozm. V. 10,6 cm, s uchem 16 cm. Prosvítající nazelenalé sklo. Dno zploštělé, zdvojené tělo tvořené dvěma tubami u dna nestejně širší. Okraj dovnitř zahnutý. Dvě krátká ucha od okraje směřující v ostrém úhlu k tělu, přes okraj vysoké příčné ucho (*basket-handle*) nasazené na vnější část krátkých uch. Silná koroze, odlupující se a místy irizující sklo. Východní Středomoří, 4.–5. století n. l. (Cf. Hayes 1975, no. 458, s horizontálně ovinutým vláknem nos. 360–361; Barkóczi 1996, Taf. VII:72 – stejně utvářená ucha; Kunina 1997,

Obrázek 9 – Zdvojené unguentarium s vysokým uchem. Národní muzeum, inv. č. H10-4685.

no. 413; Sternini 1990, Pl. 32:195; Saldern 1974, Nr. 104; Gorin-Rosen–Katsnelson 2007, Fig. 17:3).

Jednoduché „trubičky“ bývají zdobeny aplikovanými vlákny nebo žebrovaním vytvořením foukáním do formy, zdvojené bývají bez výzdoby, v některých případech mohou být rovněž zdobeny aplikovanými vlákny. Podle utváření uch umístněných napříč přes ústí je lze rozdělit do několika skupin: se dvěma, třemi uchy a se složitě provedenými uchy. Utváření ucha nelze považovat za chronologický faktor, jak badatelé dříve soudili, neboť na jedné lokalitě Khirbat el-Ni'ana v Izraeli byly nalezeny všechny tři typy (Gorin-Rosen – Katsnelson 2007, 109). Galenitový prášek se používal k líčení očí, ještě dnes některé tyto nádoby obsahují bronzovou tyčinku (spatulu), která se používala k oddělování potřebného množství prášku. Předpokládá se, že druhá tuba snad sloužila k uskladnění již rozmíchané kosmetické látky, přestože ozdobně provedené ucho mohlo při vlastním použití lahvičky působit poněkud neprakticky. Od poloviny 4. století n. l. se běžně objevují v hrobové výbavě a zůstávají v oblibě s malými obměnami až do pozdně byzantského období. Přesto, že byly na východě tak oblíbené, nikdy se nenalezly na západě. Dalším takovým typem, který se objevuje v Sýrii, bylo kapátko, tzv. sprinkler.



Obrázek 10 – Lahvička s kulovitým tělem, tzv. *sprinkler*. Národní muzeum, inv. č. H10-1815.

10. Kulovitá lahvička (*sprinkler*). H10-1815. Obr. 10

Rozm. V. 8,4 cm, prům. dna 2,1 cm, prům. okraje 4,5 cm. Nazelenalé poloprůsvitné sklo silně irizující. Úzké, mírně dovnitř klenuté dno. Kulovité tělo s reliéfním diagonálním kosočtverečným dekorem. Vertikální, mírně prohnuté hrdlo s nepatrným zaškrcením u kořene a přepážkou s malým otvorem uvnitř. Široce rozevřené ústí s okrajem zahnutým dovnitř. Z dvoudílné formy, vertikální švy patrné v dekoru. Východní Středomoří, pravděpodobně Sýrie, 3.–4. století n. l. (Cf. Hayes 1975, no. 280 – diagonální síťovaný vzor; Barkóczi 1996, Nr. 122 – na těle 8 svislých plastických žebér, Nr. 123 – motiv jedlové větévky; Stern 1995, nos. 129–130 – kosočtverečný dekor, nos. 131–132 – motiv rybí kosti; Saldern 1974a, Nr. 480 – plástvový vzor a další)

Sprinkler (též *dropper flask*, *guttus*, *gutturium*) je název pro nádobku, ze které obsah vytéká jenom po kapkách. Jsou to nádoby, které mají jedno společné: zúžení stěn (zaškrcení) na začátku hrdla na pouze malý otvor nebo mají uvnitř u kořene hrdla přepážku uprostřed s malým otvorem o rozměrech cca 0,3 až 0,5 cm. Objevují se v nejrůznějších tvarech a zdobeny byly nejrůznějšími způsoby, nacházíme je například i mezi nádobami zdobenými hadovitým vláknem. Zúžení otvoru mělo určitou funkci, ale přesně jakému účelu tyto lahvič-

ky sloužily, zůstává předmětem dohadů. Mohly být používány na vonné esence, jako byla například růžová voda. Většina je provedena z dražšího barevného a zdobeného skla, tudíž nebyly určeny jenom k běžnému osobnímu použití, ale mohly plnit i reprezentativní roli. Rozšířeny jsou ve východní Středomoří, zejména v Sýrii, východní Palestině a v Mezopotámii. Mimo tuto hlavní oblast se jinde objevují jenom jednotlivé nálezy. Nejstarší nádoby tohoto typu z archeologických nálezů se objevují ve 3. století n. l. v Dura Europos. Jsou to malé lahvičky s kulovitým tělem zdobené jednoduchými geometrickými vzory foukané do formy. Často to je kosočtverečný dekor s vystouplými okraji uspořádaný v několika řadách nad sebou, tento vzor se běžně nachází na nádobkách nalézáných v syrsko-palestinské oblasti. K dalším výzdobným prvkům patří motiv rybí kosti, koncentrické kruhy v několika řadách, plastické pupiky a jemná žebra spirálovitě obíhající tělo nádoby. Ve východním Středomoří, pravděpodobně na syrsko-palestinském území, se rovněž objevuje nový typ skleněné lampy. Na rozdíl od hliněných, které se plnily olejem, se skleněné lampy plnily vodou, na jejíž hladině plaval ricinový olej a knot. Tyto lampy hořely déle a zároveň vydávaly větší světlo. Skleněné lampy se začaly používat od druhé poloviny 4. století, ke konci 5. století se vyskytují již v nejrůznější škále tvarů.

Skláři z východu i Itálie svobodně cestovali se svým nářadím a formami tam, kam směřoval římský obchod. Během prvních třech století n. l. existovaly neustálé kontakty mezi východními a západními sklárnami a ve 3. století n. l. se stal vynikajícím centrem sklářského průmyslu Kolín nad Rýnem, který nejenom přijímal podněty z východu, ale přinášel i své vlastní impulzy a inovace. Podle archeologických nálezů se dálkový obchod zaměřoval především na surové sklo a luxusní stolní nádoby, i když tomu tak nebylo vždy, jak dokazují zejména hranaté lahve nalézané v lodních vracích. Sklo se posílalo po moři, tento způsob dopravy byl ekonomičtější než přeprava po souši. Skleněné nádoby bývaly vždy pouze součástí jiného nákladu, v některých případech je dokonce těžké rozlišit zboží určené k obchodu od osobního majetku. Obchod směřoval pravděpodobně oběma směry, z východu na západ a opačně, jak například dokládají nálezy tzv. Hofheim cups ve východní části římského impéria. Zatímco obchod s hotovými výrobky měl potenciální kupce po celé říši, surové sklo bylo určeno pro menší počet zákazníků, jejichž dílny se specializovaly na výrobu skleněných nádob. Nejstarší vrak převážející skleněné ingoty z pozdní doby bronzové se potopil u jihozápadního pobřeží Turecka v Ulu Burun. Surové sklo, které se prodávalo v amorfních kusech, se rovněž mohlo převážet po moři prakticky bezplatně jako lodní zátěž. Stejným způsobem mohly posloužit i střepy. Košík skla plný střepů vykopaný v Pompejích svědčí o tom, že objev, že se dá sklo recyklovat (tedy znovu roztavit) lze datovat již před rok 79 n. l. (*Stern* 1999, 451). Nicméně, jak byl obchod se sklem, které sloužilo jako lodní zátěž, organizovaný, není známo. Římské sklo užitkové i luxusní se nachází i za hranicemi římské říše. Přispěly k tomu diplomatické i obchodní kontakty udržované s lidmi a národy žijícími za římským limitem. Od konce 4. století n. l., snad v důsledku rozdělení říše, tento pohyb ustává. Západní část říše sužovaly boje o moc, občanské války a vraždy na nejvyšší vládní úrovni, které podkopávaly její stabilitu.

První čtyři století n. l. existence římského skla ukázaly, jak rychle se tento průmysl šířil po celém antickém světě. S vynálezem foukání, které představovalo rychlejší a flexibilnější výrobu než starší techniky sintrování, navalování na odstranitelné jádro nebo mačkání ve

formě, se sklo stalo běžným materiálem používaným v každodenním životě. Sklářská tradice na východě i západě pokračuje i po 4. století, oblíbenou dekorační technikou je nadále ovíjení skleněných vláken a v 5. a 6. století zažívá novou renesanci sklo foukané do formy. Zejména to jsou hexagonální a oktagonální lahvičky zdobené křesťanskými a židovskými symboly, které se zhotovovaly jako suvenýr pro poutníky do Svaté země. Zásadnější zlom na východě přináší až arabský vpád na začátku 7. století. Kulturní změna, kterou přinesl na západě rozpad centralizované moci a nájezdy barbarů, se projevila i ve sklářském průmyslu, úroveň výroby klesá a výzdoba je méně nápaditá a objevuje se řidčeji.

Literatura:

- Allen, D. 1998: Roman Glass in Britain. Pembrokeshire.*
- Schlick-Nolte, B. 2002: Ancient Glass Vessels IV. In: Bianchi, R.S./ed./: Reflections on Ancient Glass from the Borowski Collection. Mainz, 43–109.*
- Barkóczi, L. 1996: Antike Gläser. Roma.*
- Biaggio Simona, S. 1991: I vetri romani. Provenienti dalle terre dell'attuale Cantone Ticino. Locarno.*
- Bonomi, S. 1996: Vetri antichi del Museo Archeologico Nazionale di Adria.*
- Calvi, M.C. 1968: I vetri romani del Museo di Aquileia. Aquileia.*
- Cool, H.E.M.–Price, J. 1995: Roman Vessel glass from excavation in Colchester, 1971–5. Colchester Archaeological Report 8.*
- Czurda-Ruth, B. 1979: Die römischen Gläser vom Magdalensberg. Kärntner Museumsschriften 65. Klagenfurt.*
- Dusenbery, E. B. 1967: Ancient Glass from the Cemeteries of Samothrace. Journal of Glass Studies IX, 34–49.*
- Fremersdorf, F. 1958: Römisches Buntglas in Köln. Die Denkmäler des römischen Köln 3. Köln.*
- Gorin-Rosen, Y. – Katsnelson, N. 2007: Local Glass Production in the Late Roman – Early Byzantine Periods in Light of the Glass Finds from Khirbet el-Niana. Atiqot 57, 73–154.*
- Harden, D. 1987: Glass of the Caesars. Milan.*
- Hayes, J. W. 1975: Roman and Pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum. Toronto*
- Heinemeyer, E. 1966: Glas. Düsseldorf.*
- Isings, C. 1957: Roman Glass from dated Finds. Croningen/Djakarta.*
- Israeli, Y. 1991: The invention of Blowing, In: Newby, M.–Painter, K./eds/: Roman glass: Two centuries of art and invention. London, 46–55.*
- Kunina, N. 1997: Ancient Glass in the Hermitage Collection. St Peterburg.*
- Mecocnelli Notarianni, G. 1979: Vetri antichi nelle collezioni del Museo civico archeologico di Bologna. Bologna.*
- Painter, K. S. 1975: Roman Flasks with Scenes of Baiae and Puteoli. JGS 17, 54–67.*
- Roffia, E. 1993: I vetri antichi delle civiche raccolte archeologiche di Milano. Milano.*
- Saldern von, A. 1974a: Gläser der Antike. Sammlung Oppenländer. Hamburg.*
- Saldern von, A. 1974: Glassammlung Hentrich, Antike und Islam. Düsseldorf.*
- Saldern von, A. 1980: Ancient and Byzantine Glass from Sardis. Cambridge.*

- Scatozza Höricht, L. A. 1986: I vetri romani di Ercolaneio. Roma.*
- Scatozza Höricht, L. A. 1995: I vetri romani di Ercolano. Roma.*
- Schlick-Nolte, B. 2002: Ancient Glass Vessels. In: Reflections on Ancient Glass from the Borowski Collection. (R. Bianchi ed.) Mainz am Rhein.*
- Stern, E. M. 1995: Roman Mold-blown Glass. Toledo.*
- Stern, E.M. 1999: Roman Glassblowing in a Cultural Context, American Journal of Archaeology 103, 441–484.*
- Stern, E. M. 2012: Blowing Glass from Chunks Instead of Molten Glass: Archaeological and Literary Evidence, JGS 54, 33–45.*
- Sternini, M. 1990: La verrerie romaine du musee archeologique de Nimes. 1^{ere} partie. Nimes.*
- Sternini, M. 1991: La verrerie romaine du musee archeologique de Nimes. 2^e partie. Nimes.*
- Stiaffini, D. – Borghetti, G. 1994: I vetri romani del Museo Archeologico Nazionale di Cagliari. Oristano.*
- Svobodová, H. 2013: Nádobky na parfémy, vonné masti a oleje – nejstarší antické sklo ve sbírce Národního muzea. Časopis Národního muzea–řada historická 182, č. 1–2, 3–18.*
- Vessberg, O. 1952: Roman Glass in Cyprus. Opuscula Archaeologica 7, 109–165.*
- Vidman, L. 1975: K nápisu na puteolské lahvičce v Národním muzeu. Zprávy jednoty klasických filologů XVII, č. 1, 17–23.*
- Whitehouse, D. 1997: Roman glass in the Corning Museum of Glass. Volume I. Corning.*
- Whitehouse, D. 2001: Roman Glass in the Corning Museum of Glass. Volume Two. Corning.*
- Zampieri, G. 1998: Vetri romani del Museo Civico Archeologico di Padova. Padova.*

Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2014/20, IČ 00023272).

Autoři fotografií: Lenka Káchová, Helena Svobodová, Andrea Waldhauserová