

Kontakty medzi Talianskom a územím dnešného Slovenska v oblasti sklárskej produkcie na prelomu stredoveku a novoveku

PETRA KOŔŠOVÁ

1. Taliansko-slovenské kontakty v stredoveku

Územie dnešného Talianska bolo v stredoveku rozdelené na viacero menších kráľovstiev a samostatných „štátikov“. Jeho výhodná poloha na pobreží Stredozemného mora ho priam predurčovala k úlohe obchodného a kultúrneho centra Európy. Táto oblasť sa stala kontaktnou zónou európskej kultúry s východným – ázijským svetom. Tunajšie prístavy boli prekladiskom tovaru, ktorý Európa ponúkla ako výmenu za orientálne koreniny, šperky, ovocie a rôzny luxusný tovar (Mertanová 1972, 168). Dôležitými obchodnými uzlami boli mestá Benátky, Pisa, Janova a Florencia. (Mertanová 1972, 169). Počas križiackych výprav zohrali talianske prístavy a loďstvo napr. Benátok dôležitú úlohu pri preprave bojovníkov z Európy do Svätej Zeme. Na území dnešného Talianska sa nachádzalo viacero pútnických centier – Mantova (kult sv. Krvi), Gargano (sv. Michal), Benátky (sv. Marek), Bari (sv. Mikuláš) a samozrejme aj najdôležitejšie centrum kresťanského Západu, t.j. večné mesto Rím (Cardini 1989, 1030). Preto sa nemožno ani čudovať, že práve odtiaľto sa šíрили po celom kontinente „novinky“ s pôvodom v Sýrii alebo maloázijskej oblasti, akým bolo napríklad aj znovuobjavenie fúkaného skla v stredoveku.

Kontakty medzi územím dnešného Slovenska a Talianska možno doložiť písomnými prameňmi už v staršom období – Cividalský evanjeliár či Rímska legenda – Život Konštantína. Neskoršie obdobie však prinieslo zintenzívnenie kontaktov v prvom rade na úrovni vládnucich dynastií: v období vlády Arpádovcov zasadol na uhorský trón aj Peter Orseolo, syn benátskeho dóžu; ďalej možno spomenúť prvú manželku kráľa Kolomana, ktorou bola dcéra sicílsko-normanského grófa Rogera I.; dve manželky Ondreja II. pochádzali z talianskeho prostredia – Gertrúda, dcéra meranského vojvodu Bertolda IV. z Andechsů a Beatrix d'Este, dcéra anconského markgrófa Aldobrandiniho; manželka Ladislava IV. Kumánskeho – Izabela Alžbeta bola dcérou sicílskeho a neapolského kráľa Karola I. z Anjou (Kniha kráľov 1998, 49, 75, 109, 125). Počiatky dejín uhorskej monarchie poznačili boje s Benátkami. Arpádovskú dynastiu vystriedala dynastia Anjouovcov, ktorej zakladateľ Karol Róbert sa narodil priamo v Neapole na juhu Talianska. Z ďalších uhorských panovníkov nemožno nespomenúť Mateja Korvína s jeho druhou manželkou Beatrix Aragóňskou, dcérou neapolského kráľa Ferdinanda I., ktorá sa po smrti kráľa Mateja stala druhou manželkou kráľa Vladislava II. Jagelovského (Kniha kráľov 1998, 133, 173, 183). Z Habsburgovcov mali za manželky talianske šľachtičné Ferdinand II. Eleonóru Gonzagovú, dcéru mantovského vojvodu Vincenta I.; Ferdinand III. Máriu Eleonóru Gonzagovú, dcéru mantovského vojvodu Karola II., rovnako i manžel Márie Terézie, František I. Štefan Lotrinský, mal vo svojej titulatúre medziiným aj titul toskánskeho veľkovojvodu (Kniha kráľov 1998, 221, 227, 249). Ako teda vidíme na pomerne dlhom zozname predovšetkým kráľovských manželiek uhorských panovníkov, vzťahy Uhorska s talianskymi oblasťami boli na vysokej štátnej úrovni čulé. Z tohto dôvodu možno teda predpokladať, že rovnako intenzívne vzťahy sa udržiavali aj v ostatných rovinách hospodárskeho, spoločenského či kultúrneho života.

Predkladaná štúdia bola vypracovaná ako súčasť grantového projektu Univerzity Komenského v Bratislave v roku 2004 pod číslom UK/6/2004. Projekt bol zameraný na importy benátskeho skla na Slovensku a v rámci neho sa nám podarilo urobiť aj niekoľko chemických analýz skla, ktorých výsledky v tomto článku zverejňujeme.

2. Stredoveké sklárske centrá na území dnešného Talianska

V dobe rímskej bola sklárska výroba na vysokej úrovni (vrátane fúkaného skla), čo dokazujú nálezy „rímskeho skla“ aj na našom území. V tom období bolo na území rímskej ríše viacero sklárskych centier, ktoré si zachovali sklársku tradíciu aj v neskoršom období. Boli to dielne v Sýrii, Palestíne, Mezopotámii, Egypte, na juhu a v strednej časti dnešného Talianska, v Porýní, Galii, Belgicku a na severnom pobreží Čierneho mora (Hejdomová–Nechvátal, 1967, 435). No po presťahovaní hlavného mesta ríše z Ríma smerom na Východ Konštantínom Veľkým, sa do Konštantínopola prenieslo aj kultúrne centrum. Sám Konštantín I. pozýval do svojej rezidencie umelcov a remeselníkov z Východu i Západu, a tak môžeme medzi nimi nájsť aj egyptským, rímskych či fenickým majstrov – sklárov (Diem 1971, 610–612). V období raného stredoveku existovali dve hlavné strediská sklárstva – germánsko-semitské a byzantské, ktoré sa špecializovalo na mozaikové sklo (Hejdomová–Nechvátal 1967, 436–437). Až po páde vyspelých ríš na Východe a zániku samotnej Byzancie sa umenie sklárstva mohlo opäť vrátiť a naplno rozvinúť v Európe.

O vzniku benátskeho sklárstva sa nemožno vyjadriť jednoznačne. Je možné, že ho do lagúny priniesla populácia, ktorá zakladala toto mesto v 7.–8. storočí na barbarských a pôvodných rímskych tradíciách. Na druhej strane je tu možnosť, že sklárske umenie tu pestovali mnisi (Mariacher 1966, 84–85). V prameňoch je zaznamenané okolo roku 1000 pôsobenie majstrov „fiolarov“, t.j. výrobcov fliaš, no prvý štatút sklárov poznáme až z roku 1271. Krátko potom sa museli z bezpečnostných dôvodov benátski sklárski majstri vysťahovať na ostrov Murano, čím možno datovať oficiálny zrod muránskeho skla (Mariacher 1966, 85). Od 14. storočia sa tu vyrábali šošovky na okuliare. Počiatky renesančného benátskeho skla sa viažu ku farebnému sklu imitujúcemu farebné drahokamy – sklo intenzívnej modrej, ametystovej červenej, smaragdovo zelenej a bielej matnej farby. Predmety vyrábané týmto spôsobom boli zhotovované pre slávnostné príležitosti hlavne ako svadobné dary pre snúbencov. V 15. storočí bola pre muránske sklo charakteristická maľovaná emailová výzdoba (a smalto) inšpirovaná aj dielami súčasných maliarov. Na začiatku 16. storočia aj krištáľové sklo bolo vyrábané v rovnakých tvaroch ako staršie farebné sklo (Mariacher 1966, 91–93, 106–108). Do konca 15. storočia je tunajšia produkcia skla ovplyvnená gotikou, no nasledujúce storočie prináša nové tvary a technológie v renesančnom duchu podľa domácich požiadaviek. Napriek týmto zmenám vo výrobe sa Benátky v rámci zahraničného obchodu prispôsobujú dopytu z cudziny a vyrábajú aj gotické výrobky (Historické sklo na Slovensku 1990; Gyürky 1974, 416). Benátska produkcia 16. storočia bola obohatená o nové typy skla a to o už spomínaný krištáľ, mliečne filigránové alebo sieťové (reticello) sklo, ľadové sklo (a ghiaccio) (Mariacher 1966, 114–122). Medzi muránske vynálezy patria samozrejme aj zrkadlá. Do roku 1500 prevládali zrkadlá z dobre lešteného striebra alebo ocele. Prvé zmienky o amalgánovom zrkadle pochádzajú z prelomu 15. a 16. storočia, kedy žiadali bratia Dal Gallo z ostrova Murano, potvrdenie patentu na ich výrobu (Mariacher 1966, 129).

Je zarážajúce, že v stredoeurópskej literatúre dominujú medzi tvorcami „talianskych importov“ v oblasti sklárstva Benátky. Na dnešnom území Talianska sa v období stredoveku vytvorili aj iné dôležité sklárske centrá, kde zvykli pôsobiť aj pobočky muránskeho podniku a v niektorých druhoch skla dokonca niektoré sklárske huty konkurovali samotným Benátkam. Rozvinutú sklársku produkciu mali mestá Altare, Janov, Padova, Verona, Vicenza, Ferrara i Florencia. Na severe Talianska sa vytvorili tri hlavné sklárske oblasti – Benátsko s centrom na ostrove Murano, v Toskánsku dominovala Florencia a Ligúria mala svoje stredisko v Altare (Mariacher 1966, 130). V Altare je produkcia skla doložená už v 13. storočí (Calegari–Moreno 1975, 18). O význame tohto sklárskeho centra svedčí aj fakt, že na konci 15. storočia bol tu reorganizovaný veľmi starý sklársky spolok na Univerzitu sklárskeho umenia (Universitá dell'arte vitrea). Na rozdiel od Benátok, v Altare nebol vydaný žiadny zákaz sťahovania sa, preto sa altárski sklári tešili veľkej popularite v celej Európe (Mariacher 1966, 137). Pri tejto migrácii šírili sklári kult sv. Fliberta. V 16.–17. storočí sa altárska výroba sa dostáva do krízy. Altare však nebolo jedinou produkčnou dielňou v Ligúrii. V Janove sa

predpokladá aktívna produkcia skla asi v prvej polovici 14. storočia. V prvých desaťročiach 15. storočia sa rozširuje obchod s janovským sklom a asi v polke tohto storočia sa Janov stáva silnou konkurenciou Altare. V roku 1555 sa do Janova kvôli veľkej obľúbenosti sklárskych produktov, hlavne krištálu, sťahuje muránsky podnik. Na feudálnom majetku Masone sú zmienky o sklároch už z roku 1292 (Calegari–Moreno 1975, 18–25). Sklárske huty vo Florencii sa rozvíjali hlavne vďaka podpore Mediciovcov, ktorí radi prijímali aj utečencov z Benátok. Samozrejme, že súčasťou florentskej sklárskej produkcie bola snaha napodobniť benátske výrobky. No na druhej strane medicínske huty boli preslávené výrobou medicínskych a vedeckých skiel (skúmavky, teplomery na alkohol, barometre, okuliarske sklo a iné nádoby), a práve na tomto poli sa stali silnými konkurentmi Benátok (Mariacher 1966, 130–131).

„Façon de Venise“ je európskym fenoménom, ktorého korene siahajú do 16. storočia. Možno ho charakterizovať ako masové rozšírenie benátskych výrobkov s pokusom získať si pevné pozície v oblasti obchodu a samotnej miestnej výroby takmer vo všetkých európskych krajinách v približne rovnakom období. V poslednom desaťročí 16. storočia sa situácia stabilizovala a s dielňami talianskych (vo väčšej miere benátskych) majstrov sa stretávame vo Francúzsku, Nizozemsku, Švédsku, Anglicku, Španielsku či Rakúsku. Tieto výrobky sú však ovplyvňované aj pôvodnou sklárskou domácou produkciou a miestnymi požiadavkami (Mariacher 1966, 145–153). Spočiatku sa tento štýl zameriaval na výrobu farebného skla – modré, tehlovo-červené a fialové džbány a šálky, no aj sklo dennej potreby (Tarcsey 2003, 88). V 17. storočí však aj tieto huty prešli na výrobu bezfarebného skla rôznych tvarov, rovnako vyrábali aj balustrové nôžky zdobené levou hlavičkou a zdobili sklo filigránovým motívom (Tarcsey 2003, 90).

3. Sklárska výroba na našom území v stredoveku

„Renesancia“ sklárskej výroby na našom území v období stredoveku sa spája s dvomi možnými teóriami – prvou je nemecko-česká, pri ktorej sa predpokladá prínos sklárskych techník na naše územie prostredníctvom nemeckých a českých prisťahovalcov a je viazaná na banské oblasti; druhou je taliansko-maďarská, pri ktorej sa bádatelia domnievajú, že sklárska výroba sa k nám dostala z juhu – priamo z Talianska do Uhorska, teda do jeho severnej časti (Gasper 1969, 139–140). Pravdou asi je istý kompromis medzi týmito dvomi teóriami, t.j. obe sklárske centrá – talianske i nemecké, mali silný vplyv na naše sklárstvo, ktorý sa odrazil buď v samotnej technológii výroby skla alebo v tvaroch konečných výrobkov.

Sklárska výroba na Slovensku je doložená písomnými prameňmi od roku 1350 v Sklených Tepliciach a od roku 1360 v Sklenom (Bakošová–Pišútová 1978, 154). V 15. storočí vznikla sklárska huta v Bardejove (1473), ostatné podobné dielne z nášho územia sú mladšie – Lučatín (1564), Nižný Medzev (1595), Richvald (16. storočie), ďalšie vznikli ešte v neskoršom období (Bakošová–Pišútová 1977, 229; Bakošová–Pišútová 1978, 145, 148, 151).

Zaujímavým prípadom sú sklárske dielne v okolí Bardejova. Už na začiatku 15. storočia sa v mestských záznamoch objavujú mená zasklievačov alebo vandrovných obchodníkov – Kümauel Glaser, Hanus Glaser a Nicolaus Glaser. Najčastejší záznam opakujúci sa v mnohých odborných publikáciách je účet vystavený mestom v roku 1473 Valentínovi Töpperovi za postavenie sklárskej pece (Frický 1964, 164; Bakošová–Pišútová 1977, 229). Mená spomenutých sklárov hovoria skôr o nemeckej národnosti týchto remeselníkov, no zaujímavá je blízkosť obce Venecia zachytenej v písomných prameňoch v okolí Bardejova v roku 1410 (Füryová–Janovičková 1984, 295). Keďže práve Benátky sú vo všeobecnosti uznávané za „stredovekú sklársku veľmoc“, je možné predpokladať nejaký vzťah tu usadeného obyvateľstva, ktoré nazvalo svoju obec Venecia a počiatkov sklárstva v tomto regióne. Otázku pôvodu a zamestnania obyvateľov spomínanej obce nechávame však otvorenú pre ďalšie bádanie.

Prvá polovica 16. storočia prináša nástup nových techník pri výrobe skla, ktoré sa začína šíriť aj medzi vyššie a stredné vrstvy mestského obyvateľstva (Sedláčková 2000, 163). V tomto

období (15.–16. storočie) začali zároveň benátski sklárski majstri častejšie migrovať do vzdialenejších európskych krajín. Pravdepodobne to boli tí remeselníci, ktorí sa nevedeli uplatniť vo svojej domovine, nemuseli to byť prvotriedni sklári (Füryová–Janovičková 1984, 293–295; Füryová–Janovičková 1988, 619). Na druhej strane musíme do úvahy zobrať aj fakt, že to boli práve benátski obchodníci, ktorí mali už od roku 1217 právo obchodovať s Uhorskom s množstvom výhod (Füryová–Janovičková 1988, 619; Hošo 2003, 91). Benátske sklo sa preto mohlo na naše územie touto cestou jednoducho dovieť a dopyt po ňom mohol byť teda uspokojený. No zároveň práve popularita benátskeho skla mohla vzbudiť v tunajších vyšších vrstvách túžbu po remeselníkovi, ktorý by im mohol toto sklo vyrábať v ich blízkosti „na počkanie“ bez nákladnej prepravy. To mohol byť pre tunajších spotrebiteľov impulz, aby začali lákať sklárskych majstrov na svoje panstvá za veľmi výhodných podmienok.

4. Publikované nálezy stredovekého skla na Slovensku

Pracovať s publikovaným materiálom skla z nášho územia je v súčasnosti dosť ťažké. V prvom rade nám robí problém malé množstvo publikovaného materiálu v katalógovej forme, s ktorým by sa dalo ďalej pracovať. Rovnako sa stáva, že z výskumov sú publikované len tie najzaujímavejšie kúsky a ostatné, možno rovnako dôležité fragmenty, ostávajú nepovšimnuté. Tie sú dôležité hlavne v prípade vytvorenia nejakých štatistických údajov a vyhodnotení. Nasledujúce údaje preto treba brať len ako veľmi orientačný výsledok ovplyvnený stavom výskumu a publikovania na Slovensku.

Publikované stredoveké sklo so zreteľom na tému našej štúdie je možné rozdeliť na dve skupiny – prvou sú samotné importy benátskeho skla a druhou domáce produkty ovplyvnené benátskou produkciou. Hodnotenie skla sa takmer výlučne spája s jeho vizuálnym zhodnotením a porovnaním týchto fragmentov s benátskymi výrobkami publikovanými len zriedkavo talianskymi bádatelmi. Tento fakt je ospravedliteľný vzhľadom na to, že v našich knižničných fondoch sa len zriedka môžeme stretnúť s talianskou odbornou produkciou v oblasti sklárstva, ktorá by bola najadekvátnejším prameňom k tejto problematike. Dúfame, že sa nám podarí v budúcnosti lepšie sa oboznámiť s týmto materiálom, a tak priniesť aj ďalšie poznatky v tejto oblasti. Zatiaľ si však musíme vystačiť s nasledujúcimi zisteniami.

Importy z Benátok sa podľa doteraz publikovanej literatúry vyskytujú na našom území v malom množstve v 14. storočí. Medzi nálezmi však dominuje 15.–16. storočie, zatiaľ čo zo 17. storočia neboli zatiaľ zaznamenané žiadne benátske importy. Najčastejšie sa tento druh skla vyskytuje v mestách, v menšom množstve na hradoch a najmenej v cirkevnom prostredí (kostol, kláštor). Najčastejším importom sú poháre, predovšetkým na nôžke, po nich nasledujú fľaše, či iné druhy skla – pokrývka, lampa, flakoník a iné. Istým znakom týchto importov sú techniky výzdoby – emailová maľba, mliečne, mangánové či ľadové sklo a ďalšie techniky výzdoby charakteristické pre benátsku výrobu.

Vplyv benátskeho sklárstva na domácu produkciu možno sledovať na rovnakých predmetoch a v rovnakom období, v ktorom k nám prichádzali aj ich „inšpiračné vzory“. Dominantným obdobím je 15.–16. storočie, pričom isté vplyvy je možné pozorovať už v 14. storočí a tieto aktivity vyznievajú na prelome 16. a 17. storočia. Predmety tohto typu sa najčastejšie objavili na hradoch, menej v mestskom a cirkevnom prostredí. Najčastejším nálezom tohto druhu sú opäť poháre (hlavne na nôžkach) a po nich nasledujú fľaše. Výzdoba realizovaná na zmienených nálezoch je rebrovanie, optický dekór, mliečne sklo, v malom množstve zlátenie, emailová maľba či nálepy.

5. Chemické analýzy stredovekého skla

Dôležitou súčasťou nášho projektu sa stali röntgenové a chemické analýzy. Práve týmito analýzami by sme chceli dokázať, že určovanie pôvodu skla len na základe charakteru skloviny a výsledkov pozorovania je dosť mátauce. Určite existujú nálezy, ktorých vzhľad okamžite prezrádza ich provenienciu, no na druhej strane čírosť a priezračnosť skla nemusí byť dokladom jeho benátskeho pôvodu. Treba brať do úvahy aj tri nasledujúce možnosti:

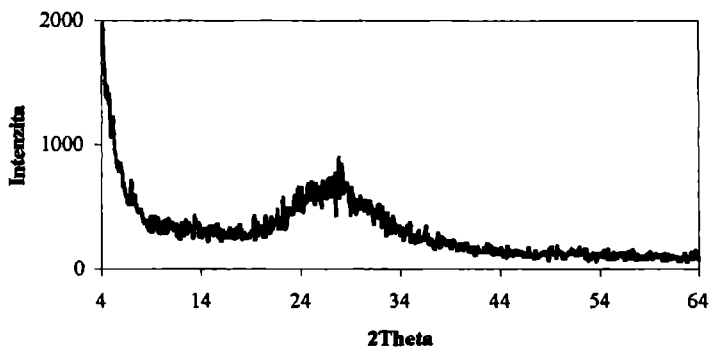
1. sklo je importom z Talianska, no nemusí byť produkované priamo v Benátkach (ako sme uviedli vyššie, muránsky podnik mal svoje pobočky napr. aj v Janove v 16. storočí); 2. z Benátok utekali sklári (i keď nemuseli byť prvotriednymi majstrami) za lepším zárobkom a lákavejšími podmienkami do iných talianskych či európskych miest, tu mohla byť však ich technológia ovplyvnená použitím miestnych materiálov s odlišnými vlastnosťami ako suroviny v Benátkach; 3. a napokon domáci sklári sa snažili napodobniť európsku módu, a tak sa pokúšali splniť požiadavky svojich kupcov.

V prvom rade sme sa zamerali na koróziu, ktorá je do určitej miery znakom kvality skloviny. Koróziu rozdelili B. Nechvátal a D. Hejdová na dva základné druhy – jamkovú koróziu a kryštalizáciu skla. Počiatočné štádium jamkovej korózie sa prejavuje hnedými terčovitými škvrnkami až mapami na povrchu skla pričom nenarušuje jeho štruktúru, zatiaľ čo pokročilý stupeň tejto korózie zasahuje jadro skleneného črepu. Kryštalizácia skla mení jeho povrchovú vrstvu a odskleňuje ju. V počiatočnom štádiu sklenený črep zakalí a následne pokryje jeho povrch ľahko lámavým nepriehľadným povlakom, niekedy zasiahne až jadro črepu (Nechvátal–Hejdová 1967, 482). Röntgenové analýzy vzoriek robil Mgr. Miloš Gregor, pracovník Geologického ústavu Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, ktorý je autorom aj nasledujúcich hodnotení. Jemu týmto spôsobom chceme zároveň poďakovať aj za pomoc pri spracúvaní všetkých výsledkov analýz a za mnoho cenných informácií.

Vzorka 1 – povrch skleneného črepu bol pokrytý odlupujúcou sa perleťovou vrstvou, ktorú možno nazvať ako kryštalizáciu skla (graf 1).

– Analytické podmienky: Rtg difrakčná prášková analýza bola vyhotovená na difraktoometri DRON – 3 (Geologický ústav Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského) s Co antikatódou, napätím 30 kV a prúdom 15 mA. Krok zaznamenávania intenzít bol 0,1 °2θ pri čase 1s. Pre rtg difrakčnú práškovú analýzu bol pripravený orientovaný práškový preparát.

– Popis: Perleťová vrstva vzorky 1 na základe rtg. difrakčnej analýzy je charakterizovateľná ako amorfná fáza. Priebeh krivky je charakterizovaný zvýšeným pozadím, čo môže reprezentovať veľmi slabú rekryštalizáciu spomínanej vrstvy. Perleťová vrstva vznikla pravdepodobne interakciou pôdneho prostredia (pôsobenie huminových kyselín, vznik kyseliny kremičitej a mnohé iné faktory. Potvrdenie takýchto záverov by vyžadovalo ďalšie podrobné analýzy vzorky) s povrchom skla za vzniku amorfnej fázy s náznakmi rekryštalizácie.



Graf 1 – Výsledky rtg. analýzy, vzorka 1.

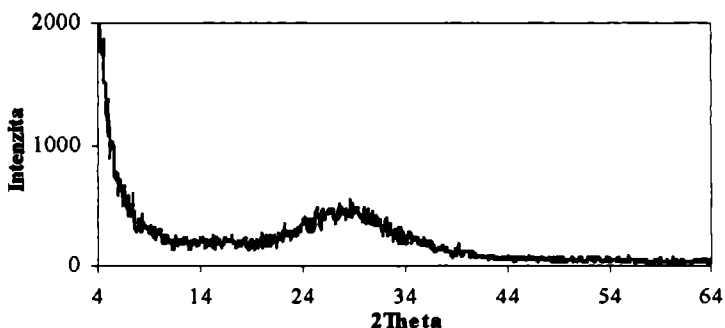
Vzorka 2 – sklený črep mal tmavohnedú farbu v dôsledku hĺbkovej jamkovej korózie (graf 2).

– Analytické podmienky: Rtg difrakčná prášková analýza bola vyhotovená na difraktoometri DRON – 3 (Geologický ústav Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského) s Co antikatódou, napätím 30 kV a prúdom 15 mA. Krok zaznamenávania intenzít bol 0,1 °2θ

pri čase 1s. Pre rtg difrakčnú práškovú analýzu bol pripravený neorientovaný práškový preparát.

– Popis: Vzorka zvetraného skla je charakterizovateľná na základe rtg. difrakčnej analýzy ako amorfná fáza. Priebeh krivky sa nevyznačuje výrazne zvýšeným pozadím ako v prípade vzorky 1, čím sa vylučuje rekryštalizácia skla. Pozorovateľné maximá 0,426 a 0,334 nm môžu zodpovedať kremeňu, ktorý tvorí pravdepodobne neroztavené zbytky zrn v skle ale nie je vylúčená ani prípadná slabá rekryštalizácia skla. Vzhľadom na nízku intenzitu spomínaných maxim, ich interpretácia nemusí byť pravdivá. Prítomnosť takýchto neroztavených zbytkov popriprade začiatocnej rekryštalizácie skla, by sa mohla doložiť výbrusovým materiálom.

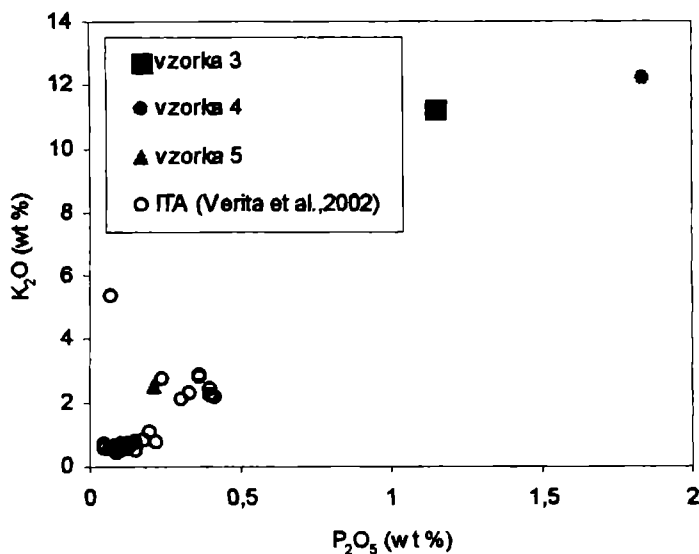
Čiže zatiaľ čo odlupujúcu sa svetlú skorodovanú vrstvičku na vzorke 1 možno pokladať za dôsledok vplyvu prostredia, v ktorom sa nález nachádzal, korózia na vzorke 2 je skôr dôsledkom menej kvalitného vyhotovenia sklenej nádoby. Podľa všeobecnej mienky teda možno považovať vzorku 2 za domáci produkt.



Graf 2 – Výsledky rtg. analýzy, vzorka 2.

Chemickou analýzou boli skúmané tri iné vzorky. Kvôli názornému porovnaniu boli vybrané nasledujúce druhy skla: **vzorka 3** – bezfarebné priehľadné sklo s jemne šedým nádychom; **vzorka 4** – hnedé skorodované sklo rovnakého charakteru ako vzorka 2; **vzorka 5** – bezfarebné priehľadné sklo so zlatistým nádychom, veľmi jemné a dobre vypracované. Analytické podmienky u všetkých troch vzoriek boli nasledovné: koncentrácie hlavných oxidov a stopových prvkov boli analyzované pomocou ICP-AES metódy (ICP – induktively coupled plasma [indukčne viazaná plasma] AES – atómová emisná spektrometria) na prístroji PLASMAKON S35 (Geologický ústav Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, analyzoval: RNDr. Jana Kubová, CSc.). Koncentrácie hlavných prvkov sú uvedené v percentách a koncentrácie stopových prvkov sú uvedené v mg/kg. Výsledky analýzy uvádzame v tabuľke 1.

Nasledovná interpretácia výsledkov chemickej analýzy je spracovaná na základe posudku M. Gregora. Analyzované sklá možno rozdeliť na dve skupiny – vzorku 3 a 4 radíme do skupiny $\text{SiO}_2\text{-K}_2\text{O-CaO}$, zatiaľ čo vzorka 5 patrí do skupiny $\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O-CaO}$. Menšiu kvalitu použitého piesku vo vzorke 4 potvrdzuje aj zvýšený obsah oxidov CuO , TiO_2 , ZnO , PbO a MnO , ktoré sú zodpovedné aj za výslednú farbu skla. Výsledný obsah farbivacích oxidov je však v konečnom dôsledku pomerne nízky, čiže vo všetkých troch prípadoch sme analyzovali číre sklá. Vysoký obsah K_2O a Na_2O vo vzorkách 3 a 4 je pravdepodobne dôsledkom použitia popolčeka z morských rias ako tavidla, čo zároveň ovplyvnilo zvýšenie obsahu P_2O_5 . Vysoký obsah Na_2O vo vzorke 5 (12,795%) vyplýva z technológie výroby skla, pri ktorej sa používa ako tavidlo Na_2CO_3 (natrón, natrit, sóda), ktorej najväčšie zásoby sa nachádzajú v oblasti Afriky vo vyschnutých riekach a jazerách tzv. solné pláne. V Európe sa natrón nachádza v zasolených pôdach v Maďarsku napr. v oblasti Segedina (Szeged) a na lávových poliach v Taliansku (Etna, Vezuv). Invázia a rozširovanie sa islamského panstva priniesla



Graf 3 - Porovnanie koncentrácií draslíka (K) a fosforu (P) v sklách zo slovenských lokalít so sklami z Benátskej lagúny (Taliansko). Vzorky 3 a 4 sú charakteristické zvýšenými koncentraciami P a K oproti talianskym vzorkám a vzorke 5 (Koncentrácie draslíka a fosforu prevzaté z práce Verità-Renier-Zecchin 2002, 267). Podľa grafu v prípade vzorky 5 sa dá uvažovať, že analyzovaná vzorka s ohľadom aj na technológiu výroby skla je s najväčšou pravdepodobnosťou importovaná na územie Slovenska. Tento fakt môže podporovať aj vysoká koncentrácia K a P v ostatných dvoch vzorkách pochádzajúcich zo Slovenska.

Laboratórne číslo vzorky	581/04	582/04	583/04
Označenie vzorky zadávatelom	vzorka 3	vzorka 4	vzorka 5
Požadované stanovenie zložiek :			
SiO ₂ %	62,00	60,73	66,95
Al ₂ O ₃ %	1,680	2,949	0,703
Na ₂ O %	0,562	0,061	12,795
K ₂ O %	11,26	12,19	2,518
CaO %	16,55	7,811	10,50
MgO %	2,056	1,874	3,151
Fe ₂ O ₃ %	0,242	0,292	0,306
PbO mg/kg	24,9	162,6	34,8
SaO ₂ mg/kg	4,57	4,06	< 3,8
MnO %	0,894	1,432	0,946
CuO mg/kg	81,8	427,0	20,6
BaO mg/kg	1680,0	898,0	608,0
TiO ₂ mg/kg	459,0	1068,0	951,0
ZrO ₂ mg/kg	< 15,0	79,7	204,0
ZnO mg/kg	373,0	855,0	660,0
Cr ₂ O ₃ mg/kg	6,57	13,0	21,0
CoO mg/kg	6,10	12,4	19,51
NiO mg/kg	30,2	48,5	15,0
SrO mg/kg	466,0	293,0	562,0
B ₂ O ₃ mg/kg	396,0	425,0	386,0
Li ₂ O mg/kg	11,73	5,60	18,20
As ₂ O ₃ mg/kg	< 0,26	1,742	0,99
P ₂ O ₅ %	1,145	1,833	0,213
H ₂ O (do 105 °C) %	0,05	6,80	0,06

Tabuľka 1 - Výsledky chemickej analýzy skla, vzorka 3-5.

do západoeurópskeho sklárstva používanie nového dôležitého prvku – sódy. Používali sa dva druhy sódy – prírodná, ktorá sa ťažila v oblasti Wadi Natrum v Egypte a umelo vyrábaná spaľovaním morských rastlín. V západoeurópskom sklárstve zohrala dôležitú úlohu aj potaš z popola papradia alebo bukového dreva (Diem 1971, 613; Veritř–Renier–Zecchin 2002, 264). V benátskom sklárstve sa v 10. až 12. storočí používal ako tavidlo rastlinný popol, zatiaľ čo sóda sa ako tavidlo používala v období 7.–12. storočia, čo je dokázané chemickými analýzami (Veritř–Renier–Zecchin 2002, 264). Ohľadom získania čistej sódy sa vyjadril taliansky mních Heraclius v 12.–13. storočí, kde tvrdí, že nie je problém zohnať ani väčšie množstvo čistej sódy (Diem 1971, 615–616). Pri vzorke 3 je však možné uvažovať aj o pretavení kvalitnejšieho skla u nás. Pretavovanie staršieho skla bolo známe už v ranom stredoveku, kedy sa pretavovali rímske nádoby a vyrábali sa nové. Pri týchto pretavovaných sklách je chemické zloženie analogické s pôvodným výrobkom (Daňo 2002, 45).

Pri porovnávaní prvých siedmich oxidov t.j. SiO_2 , Al_2O_3 , Na_2O , K_2O , CaO , MgO a Fe_2O_3 , ktoré sú vlastne najpodstatnejšou zložkou skla však vidíme zaujímavý fakt – úplne skodorované sklo vzorky 4 sa zložením viac približuje vzorke 3, ako vzorka 3 a 5 hoci obe tieto vzorky majú charakter bezfarebného priehľadného skla. Ak by sme teda pri vzorke 5 určili, že vzhľadom na vynikajúcu kvalitu skla ide o import z Benátok, v druhom prípade – vzorka 3, i napriek jej priehľadnému charakteru, by musela byť na základe chemickej analýzy zaradená medzi domáce výrobky.

Výsledky našich analýz skla sme len čiastočne mohli porovnávať s chemickými analýzami robenými priamo na talianskom či benátskom skle. Dôvodom len čiastočnej použiteľnosti je obdobie vzniku našich skiel, t.j. najskôr 14. storočie, no najpravdepodobnejšie 15.–16. storočie, zatiaľ čo spomínané analýzy sa robili na ranostredovekých, teda starších vzorkách. Výsledky chemických analýz ranostredovekého skla z benátskej lagúny, t.j. zo 7.–13. storočia, hlavne z ostrova Torcello, potvrdili kontinuitu produkcie skla v tejto oblasti. Sklo z rímskeho obdobia je založené na báze natrónu – sódy a jeho vývoj smeruje k sodno-popolnatému základu skla. V tomto období prevládalo transparentné sklo, ktorého farba sa pohybovala medzi žltou a zelenou, v prípade potreby bola ovplyvňovaná pridávaním horčička (Veritř–Renier–Zecchin 2002, 269). V Taliansku sa chemickými analýzami ranostredovekého (5.–7. storočie) skla zaoberali aj v severnej oblasti – Monte Barro, Brescia a Monselice. Výsledky ukázali, že tunajšie sklo bolo vyrábané z kremičito-vápenatých pieskov s prídavkom sódy, čo je vo všeobecnosti charakteristické pre obdobie neskorej antiky a raného stredoveku. Rozdielne hodnoty horčička, antinómia a železa môžu indikovať rôzne farby skla. Aj v tejto oblasti – v údolí Pádu bola dokázaná kontinuita sklárskej výroby od doby rímskej (Salviulo–Silvestri–Molin–Bertoncello 2004, 304–305).

Na Slovensku sa nebolo možné oprieť takmer o nijaký podobný materiál. Zo slovenských výskumov boli robené chemické analýzy pravdepodobne len v prípade skla z výskumu Starej Radnice v Bratislave. Čo je však zaujímavé, je fakt, že síce na fotografiách a v popisoch skla sa zdá byť toto sklo priehľadné, bezfarebné, jemné a veľmi kvalitné, rovnako aj jeho tvary zodpovedajú aspoň niektorej inšpirácii sa talianskym prostredím, podľa chemických analýz bolo toto sklo vyhodnotené ako domáca produkcia (Plachá–Nechvátal 1980, 454–456).

6. Záver

Výsledky našej práce nepokladáme v žiadnom prípade za konečné. V tejto štúdií sme chceli skôr poukázať na fakt potrebnej spolupráce s prírodovednými odborníkmi napríklad v oblasti chemických analýz, ktoré by pomohli pri lepšom spoznávaní materiálnej kultúry a jej interpretácie. V oblasti importov benátskeho skla sme chceli upozorniť na možnosť, že aj v samotnom Taliansku pôsobili ďalšie významné sklárske huty, ktoré sú v našej literatúre akoby opomínané, hoci mohli zohrať dôležitú úlohu pri šírení „talianskych“ či „benátskych“ sklárskych technológií. Už viac krát bola spomínaná možnosť príchodu samotných talianskych sklárov na naše územie, kde si mohli založiť svoje dielne a vyrábať na tunajšiu objednávku. No a samotné pokusy domácich majstrov vytvoriť rovnako zaujímavé kusy podobného

charakteru ako benátske sklárske diela, to všetko mohlo ovplyvniť charakter nálezov skla, ktoré dnes nachádzame na našich výskumoch. Preto podľa nás nie je stopercentne možné rozlíšiť pôvod skla len na základe vonkajšieho pozorovania (farba a spracovanie skloviny, tvar nádoby) a bez podrobnejšieho štúdia talianskeho materiálu nie len z oblasti Benátok. Tieto predpoklady by bolo potrebné overiť na väčšej vzorke chemických analýz.

Literatúra

- BAKOŠOVÁ, J.–PIŠŤUTOVÁ, I., 1978: Katalóg slovenských sklární. (Druhá časť) Zborník SNM LXXII – História 18, s. 145–163.
- CALEGARI, M.–MORENO, D., 1975: Manifattura vetreria in Liguria tra XIV e XVII secolo. *Archeologia medievale* II, s. 13–29.
- CARDINI, F., 1989: Reliquie e pellegrinaggi. *Settimane di studi del centro italiano di studi sull'alto medioevo* XXXVI–2–1988, Spoleto, s. 981–1035.
- DAŇO, R., 2002: Sklo – získavanie a pretavovanie vo včasnom stredoveku. In: *História skla 2001, Informátor SAS pri SAV, september 6, Nitra*, s. 43–46.
- DIEM, A., 1971: Techniken des Mittelalters zur Herstellung von Glas und Mosaik. *Settimane di studi del centro italiano di studi sull'alto medioevo* XVIII–2–1970, Spoleto, s. 609–632.
- FRICKÝ, A., 1966: Zaniknuté sklárne v okolí Bardejova. *Nové obzory* 8, s. 121–148.
- FŮRYOVÁ, K.–JANOVIČKOVÁ, M., 1984: Nálezy stredovekého skla na výskume v Košiciach – Krásna nad Hornádom. In: *Zborník prác Ľudmily Kraskovskej (k životnému jubileu)*, Bratislava, s. 284–298.
- FŮRYOVÁ, K.–JANOVIČKOVÁ, M., 1986: Stredoveké sklo v zbierkach archeologického ústavu SNM. *Zborník SNM LXXX – História* 26, s. 181–213.
- FŮRYOVÁ, K.–JANOVIČKOVÁ, M., 1988: Odras vplyvu benátskeho sklárstva na nálezoch stredovekého skla z územia Slovenska. *Archaeologia Historica* 13, s. 619–631.
- FŮRYOVÁ, K.–JANOVIČKOVÁ, M.–IŽÓF, J., 2000: Nálezy stredovekého skla na hrade Šintava. In: *Historické sklo 2 (zborník pro dějiny skla)*, Čelákovice, s. 71–75.
- GASPER, J., 1969: Vznik a technická úroveň sklárstva na Slovensku do roku 1700. *Nové obzory* 11, s. 137–162.
- GYŮRKY, K. H., 1974: Venezianische und türkische Importartikel im Fundmaterial von Buda aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. *Acta Archaeologica* 26, s. 413–423.
- HEJDOVÁ, D.–NECHVÁTAL, B., 1967: Studie o středověkém skle v Čechách. (Soubor z Plzně, Solní ul.) *Památky archeologické* LVIII/2, s. 433–498.
- HISTORICKÉ SKLO NA SLOVENSKU (Výstava – Bratislavský hrad, III. poschodie, 21. 11. 1989–31. 3. 1990). Bratislava.
- HOŠŠO, J., 1989: Nádoby na pitie vína v stredoveku. *Zborník FIF UK XXXIX–XL – Historica*, s. 201–214.
- HOŠŠO, J., 2003: *Mittelalterliche und Neuzeitliche Glasfunde aus der Slowakei. (Stand der Forschung). Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 19, s. 91–106.
- KNIHA KRÁLOV (Panovníci v našich dejinách), 1998. Bratislava.
- MARIACHER, G., 1966: *L'arte del vetro. Dall'antichità al rinascimento*. Milano.
- MARUNIAKOVÁ, M., 1987: Stredoveké sklo na Slovensku. *Diplomová práca – Katedra všeobecných dejín a archeológie, Filozofická fakulta UK, Bratislava*.
- MARUNIAKOVÁ, M., 1989: Súbor skla z Bratislavského hradu. *Zborník FIF UK XXXIX–XL – Historica*, s. 295–335.
- MINÁRIKOVÁ, M., 2000: Nové nálezy skla z historického jadra Bratislavy. In: *Historické sklo 2 (zborník pro dějiny skla)*, Čelákovice, s. 129–141.
- MERTANOVÁ, Š., 1972: Talianska obchodná expanzia v mestách francúzskeho kráľovstva za panovania Filipa IV. (1285–1316). *Zborník FIF UK XXIII – Historica*, 165–231.
- MĚSZÁROSOVÁ, K., 1983: Nález stredovekého skla v Trnave. *Zborník SNM LXXVII – História* 23, s. 117–131.
- MUSILOVÁ, M.–ŠTASSEL, I., 1988: Archeologický a stavebno-historický výskum na Uršulinskej ul. č. 6 v Bratislave. *Archaeologia Historica* 13, s. 57–81.
- POLLA, B., 1971: Kežmarok. (Výsledky historicko-archeologického výskumu.) Bratislava.
- RESUTÍK, B., 2002: Nález polychróme zdobených pohárov zo 14. storočia v Bratislave. In: *História skla 2001, Informátor SAS pri SAV, september 6, Nitra*, s. 49–50.
- RESUTÍK, B., 2004: Stredoveké benátske sklo z Bratislavy. *Pamiatky a múzeá*, č. 1, s. 42–44.
- SEDLÁČKOVÁ, H., 2000: Sklo prvni poloviny 16. století na Moravě v archeologických nálezech. In: *Pravěk, Nová řada* 10, s. 163–191.
- SLIVKA, M., 1979: Výsledky prvej etapy výskumu Paričovho hradu v Trebišove. *Archaeologia Historica* 4, s. 149–171.
- TARCAJ, K., 2003: *Archäologische Erforschung zur Glas und Glashütten des Mittelalters und der Frühneuzeit*

im osten Österreich. In: Festschrift Sabine Felgenhauer-Schmiedt – Beiträge zur Mittelalterarchäologie Österreichs, Beiheft 6, s. 83–94.

VERITR, M.–RENIER, A.–ZECCHIN, S., 2002: Chemical analyses of ancient glass findings excavated in the Venetian lagoon. Journal of Cultural Heritage 3, s. 261–271.

Zusammenfassung

Kontakte zwischen Italien und dem heutigen Gebiet der Slowakei im Bereich der Glasproduktion im Mittelalter und der frühen Neuzeit

Das Gebiet Italiens war im Mittelalter ein wichtiges Handels- und Kulturzentrum, das Europa mit der übrigen Welt – vor allem mit Asien und Afrika verbunden hat. Das ungarische Königreich hatte mit Italien gute Beziehungen.

Trotz der großen Aufschwung der Glasproduktion in Venedig, die die Versorgungsbasis über das ganze Europa verbreitete, waren in Italien auch weitere Glashütten. Am bedeutendsten waren Altare in Florenz, wo auch die Glaser aus Venedig arbeiteten, und die Stadt Genua, wo eine Hüranerunternehmung eine Zweigstelle im Jahr 1555 gegründet hat.

Anfang des Glashüttenwesens in der Slowakei fällt in die Hälfte des 14. Jhs. (Sklené Teplice, Slané). Eine Glasproduktion war auch in bardejov (1473) und interessant ist der Name in der Stadtnähe liegendes Dorf Venecia (1410).

Die Importfunde der venezianischen Produktion und Einfluß auf die Glasproduktion in der Slowakei kommen im 15.–16. Jh. vor.

Im Rahmen eines Grant-Projekts, das auf die venezianischen Glasimporte in der Slowakei konzentriert ist, haben die jungen Wissenschaftler der Komenský-Universität in Bratislava (UK/6/2004) einige chemische Analysen des mittelalterlichen Glases durchgeführt. Bei dieser Glasanalyse war es nötig auch einige Problemfragen zu respektieren: 1. Das Glas ist zwar Import aus Italien, aber es muß nicht aus Venedig stammen. 2. einige Glaser sind von Venedig weggegangen und in den neuen Wirkungsstätten wurde ihre Glasproduktion von örtlichen Materialien und Rohstoffen beeinflusst. 3. Auch die heimischen Glaser haben sich bemüht die europäische Mode nachzuahmen und so den Ansprüchen der Kaufleute gerecht zu werden.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen waren folgend:

Glasproben 1 und 2 wurden auf die Glaskorrosion orientiert. Während Graf Nr. 1 eine helle abschälende Schicht als Einfluß der Umgebung gezeigt hat, die Korrosion der Glasprobe 2 (Graf 2) war Folge der niedrigeren Qualität des Glasgefäßes. Allgemeiner Meinung nach handelt es sich bei der Glasprobe Nr. 2 um ein heimisches Produkt. Dieselbe Ergebnisse hat auch die Glasprobe Nr. 4 gebracht.

Die Glasproben Nr. 3 und 5 haben farbloses und durchsichtbares Glas gezeigt (Graf 3, Tafel 1). Der chemischen Analyse nach waren alle angeführten Proben klar. Ein großer Inhalt Na_2O in der Probe 5 (12,795%) geht aus der Technologie der Glaserzeugung hervor. Als Schmelzmittel hat man in diesem Fall Na_2CO_3 (Natro, Natrit, Soda) benutzt. Bei der Glasprobe Nr. 3 ist es möglich, daß es zu einer Umschmelzung auf dem slowakischen Gebiet gekommen ist. Ganz korrodiertes Glas der Probe 4 nähert sich durch seine Komposition mehr der Probe Nr. 3. Aufgrund der Qualität, die die Probe 5 gezeigt hat, handelt es sich um ein Import von Venedig. Im Fall der Probe 3 muß das Glas aufgrund der chemischen Analyse in die heimische Produktion eingereiht werden.

Bei der Beurteilung der Glasproduktion kann man die Glaserkunft aufgrund der oberflächigen Merkmale nicht bestimmen. Dazu braucht man mehrere chemische Analysen.

Abbildungen:

1. Rtg. Ergebnisse der Analyse. Probe 1.
2. Rtg. Ergebnisse der Analyse. Probe 2.
3. Der Vergleich einer Kaliumkonzentration (K) und des Phosphors (P) in den Glasfunden aus dem slowakischen Gebiet mit dem Glas aus venezianischer Laguna. Die Proben 3 und 4 sind durch die erhöhte Konzentration P und K gegenüber den italienischen Proben und der Probe 5 charakteristisch. (Konzentration von K und P übernommen von Veritr–Renier–Zecchin, 2002, 267). Aufgrund des Graphs bei der Probe 5 kann man annehmen, daß die analysierte Probe in der Hinsicht auf die Erzeugungstechnologie ein Import auf das slowakische Gebiet sein konnte. Diesen Schluß kann auch die hohe Konzentration von K und P unterstützen.