

Nagy, Peter; Čurný, Marián

**Stredoveké a novoveké keramické potrubia zo Slovenska**

*Archaeologia historica*. 2011, vol. 36, iss. 2, pp. 541-555

ISSN 0231-5823 (print); ISSN 2336-4386 (online)

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/128219>

Access Date: 29. 11. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

# Stredoveké a novoveké keramické potrubia zo Slovenska

PETER NAGY – MARIÁN ČURNÝ

**Abstrakt:** Autori nadväzujú na štúdiu o keramických dlaždicách spred dvoch rokov publikovanú v tomto zborníku. Predmetom ich záujmu sú tentoraz keramické potrubia, ktoré nielen na Slovensku, ale aj v okolitých krajinách patria medzi doposiaľ podrobnejšie nezhodnotený druh archeologických nálezov a v užšom zmysle aj keramických výrobkov. Pri potrubíach rozlišujú, či ide o vodovodné, alebo dymovodné potrubia. Predstavujú doposiaľ známe nálezy zo Slovenska v kontexte s ich nálezovými okolnosťami a excerptmi z histórie samotných lokalít, čo do značnej miery napomáha datovaniu nálezov. Vodovodné keramické potrubia pochádzajú z Borinky (19. storočie), Bratislavy (18.–19. storočie), Častej – hradu Červený Kameň (17. storočie), Hronského Beňadiku (16.–17. storočie), Nitra (18.–19. storočie), Smoleníc (19.–20. storočie), Svätého Jura (hradisko Neštich, hrad Biely Kameň, intravilán mesta, 13.–18. storočie) a Trnavy (17. storočie). Nálezy dymovodných potrubí sú známe z Banskej Štiavnice (18.–19. storočie), Bratislavy (16.–19. storočie), Bratislavy – hradu Devín (16.–17. storočie) a Filakova (16.–17. storočie). Publikovaním tohto druhu keramiky sa autori snažia vzbudiť záujem aj o ďalšie aspekty štúdia s nimi spojeného (stavebný kontext, výroba, datovanie, argumenty pre ich používanie v konfrontácii s inomateriálovými výrobkami a pod.).

**Kľúčové slová:** Slovensko – stredovek a novovek – keramické potrubia – vodovody – dymovody.

## Mediaeval and Modern-Age Ceramic Piping in Slovakia

**Abstract:** The authors extend the studies of ceramic tiles they published in *Acta Historica* two years ago. In this article they concentrate on the ceramic pipes that are among the archaeological finds that have yet to be assessed in detail in Slovakia, as well as in the surrounding countries. The pipes in question are divided into those for water and those for smoke. The contribution presents pipes known from Slovakia in the context of where they were found and with excerpts from the history of the locations, both of which contribute to the dating of the finds. Ceramic water pipes come from Borinka (19<sup>th</sup> century), Bratislava (18<sup>th</sup>–19<sup>th</sup> centuries), Červený Kameň Castle (17<sup>th</sup> century), Hronský Beňadik (16<sup>th</sup>–17<sup>th</sup> centuries), Nitra (18<sup>th</sup>–19<sup>th</sup> centuries), Smolenice (19<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> centuries), Svätý Jura (Neštich fortified settlement, Biely Kameň Castle, town centre, 13<sup>th</sup>–18<sup>th</sup> centuries) and Trnava (17<sup>th</sup> century). Finds of smoke pipes are recorded from Banská Štiavnica (18<sup>th</sup>–19<sup>th</sup> centuries), Bratislava (16<sup>th</sup>–19<sup>th</sup> centuries), Bratislava – Devín Castle (16<sup>th</sup>–17<sup>th</sup> centuries) and Filakovo (16<sup>th</sup>–17<sup>th</sup> centuries). By publishing these types of ceramics the authors hope to draw attention to further aspects of areas associated with them (construction context, manufacture, dating, arguments for usage in comparison with products of different materials, etc.).

**Key words:** Slovakia – Middle Ages and modern age – ceramic pipes – water pipes – smoke pipes.

## Úvod

Predloženou štúdiou sa autori snažia nadviazať na podobné zhodnotenie jedného druhu stavebnej keramiky, keramických dlaždíc, ktoré bolo prezentované na stránkach tohto zborníka pred dvoma rokmi. Rovnako ako v predchádzajúcom príspevku, aj pri keramických potrubíach, ktoré sú predmetom záujmu autorov, možno konštatovať, že v nevelkom množstve ich poznáme z archeologických nálezov aj zo Slovenska. Doposiaľ však neboli podrobnejšie vyhodnotené.

Preto si autori kladú za cieľ predstaviť nálezy keramických potrubí a ich variabilitu. Náčrt ich základnej typológie možno považovať za predbežný, nakoľko vychádza z ohraničeného množstva doposiaľ známych nálezov keramických potrubí zo Slovenska.

Aj pre túto oblasť poznania stavebnej keramiky na Slovensku platí, že v archeologickej literatúre dosiaľ chýba akákoľvek sumarizujúca práca. Súpis archeologických nálezov keramických potrubí zo Slovenska nachádzame iba v rámci magisterských a doktorandských prác autorov tejto štúdie (Nagy 2003; Čurný 2008).

Úvodom je potrebné podotknúť, že pri keramických potrubíach musíme rozlišovať, či ide o vodovodné, alebo dymovodné potrubia. Obidva druhy majú svoje osobitosti, ktoré bude možné podrobnejšie charakterizovať až v prípade väčšieho počtu nálezov. Preto je možné rámcové triedenie uskutočniť zatiaľ iba v prípade vodovodných potrubí. Takmer všetky nálezy keramických potrubí, doposiaľ známych zo Slovenska, pochádzajú zo star-

ších archeologických výskumov, v rámci vyhodnotenia ktorých sa im nevenovala patričná pozornosť. Osobitnou skupinou nálezov sú články potrubí zo zbierok našich múzeí, kde iba v ojedinelých prípadoch evidujú aspoň základné informácie o ich nálezových okolnostiach.

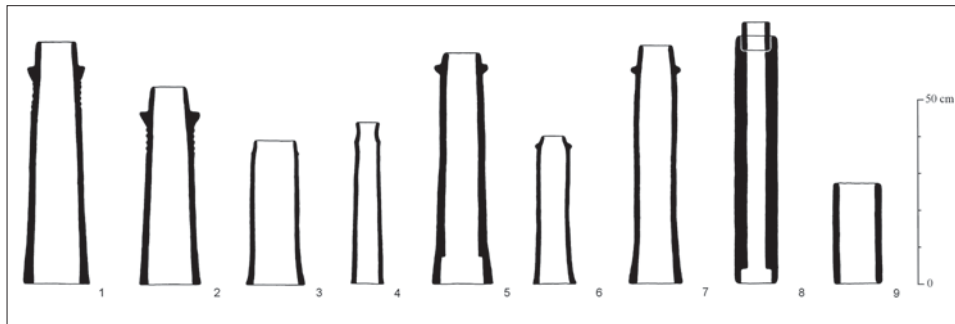
## Vodovodné potrubia

V oblastiach s nedostatkom vody používali potrubia na jej dopravu zo vzdialených prameňov a aj vďaka tomu bolo možné zakladať sídla na miestach bez priameho vodného zdroja. V Stredomorí vyrábali keramické potrubia dokázateľne už v 4. tisícročí pred n. l. Svedčia o tom archeologické nálezy hlinených potrubí z lokality Habuba Kabira v Sýrii, ktoré sú datované do obdobia okolo roku 3200 pred n. l. (Hermann 1993, tab. na str. 6). So skutočným a masívnym využívaním tohto druhu tehliarskych výrobkov však možno počítať až v rímskom období. Odporúčania na jeho používanie nachádzame v spise Marca Vitruvia Pollia „*De architectura libri decem*“ z roku 13 pred n. l. Nespornými výhodami keramického potrubia boli hlavne jeho ľahká opraviteľnosť a zdravotná nezávadnosť, na rozdiel od vtedy hojne využívaných olovených rúrok (Pollio 2001, 287, 288).

Na území Slovenska sú keramické vodovodné potrubia známe až z obdobia stredoveku. Nachádzame ich však zriedka, pretože lacnejšie a dostupnejšie boli drevené. Keramické vodovodné potrubia, bez ohľadu na ich datovanie, doposiaľ poznáme z nasledujúcich lokalít: Borinka, Bratislava, Častá – hrad Červený Kameň, Hronský Beňadik, Nitra, Smolenice, Svätý Jur a Trnava.

### Borinka, okr. Malacky

Z miestnej časti Košarisko pochádzajú nálezy strojovo vyhotovených keramických potrubí, ktoré boli súčasťou vodovodu privádzajúceho vodu do horárne a prilahlého rybníka na Košarisku, vybudovaných ako súčasť obory grófa Ľudovíta Károlyiho (Molnár 2001, 57). Jednotlivé valcovité články (obr. 1:8; 2:5) s dĺžkou 66,5 cm a vonkajším priemerom 11,5 cm (svetlosť 5 cm) boli spájané pomocou spojok s dĺžkou 7,5 cm a vonkajším priemerom 7,5 cm (svetlosť 5 cm) tak, že spojky sa zasúvali do 4 cm hlbokého výseku vo vnútornom priemere článkov. Spájané boli vápennou maltou. Články aj spojky boli vyrobené z jemnej hliny bez ostriva. Takéto lisované potrubia sa začali vyrábať po roku 1844, ich najstaršie použitie v strednej Európe sa viaže k roku 1847 k Schwartzembergovskému panstvu na Třeboňsku. Potrubia mali v tom období menší priemer a spájali sa na špárach pomocou spojok (Racek 1923, 205). Okrem toho sa potrubia v západnej Európe minimálne od roku 1860 vyrábali aj technológiou obtáčania na drevených formách z hlinených plátov (Bük-Kramarich 1923, 273; Suter Cutler 1988, 17–33).



Obr. 1. Keramické vodovodné potrubia. Náčrt typov článkov potrubí podľa časovej postupnosti ich vzniku. 1 – Svätý Jur – hradisko Neštich; 2 – Svätý Jur – poloha Klčovanice; 3 – Svätý Jur – poloha Severozápadne od hradu Biely Kameň; 4 – Hronský Beňadik; 5 – Trnava; 6 – Svätý Jur – Pezinská ulica; 7 – Častá – hrad Červený Kameň; 8 – Borinka – Košarisko; 9 – Smolenice – kaštieľ. Kresba D. Nagyová.

Abb. 1. Keramische Wasserleitungen. Skizzen der einzelnen Leitungselemente in chronologischer Reihenfolge ihrer Entstehung. 1 – St. Georgen – Burgwall Neustift; 2 – St. Georgen – Lage Klčovanice; 3 – St. Georgen – Lage nordwestlich von der Burg Weißer Stein; 4 – St. Benedikt; 5 – Tyrnau; 6 – St. Georgen – Pezinská-Str.; 7 – Schattmannsdorf – Bibersburg; 8 – Borinka – Košarisko; 9 – Smolenitz – Kastell. Zeichnung D. Nagyová.

Opisované potrubia zachránil M. Blahovský zo Svätého Jura, v ktorého zbierke sa nachádzajú. Keramický vodovod z Borinky – Košariska datujeme na záver 19. storočia.

### Bratislava

Je veľmi pravdepodobné, že práve z Bratislavy, najväčšieho a historicky najvýznamnejšieho mesta na Slovensku, budú pochádzať nálezy keramických vodovodných potrubí.

Počas archeologického výskumu na Hlavnom nám. v roku 2005 prišli pracovníci Mestského úradu ochrany pamiatok Bratislava na časť keramického vodovodného potrubia z 18. storočia (Bratislavské noviny 2005; Hamšíková 2005).

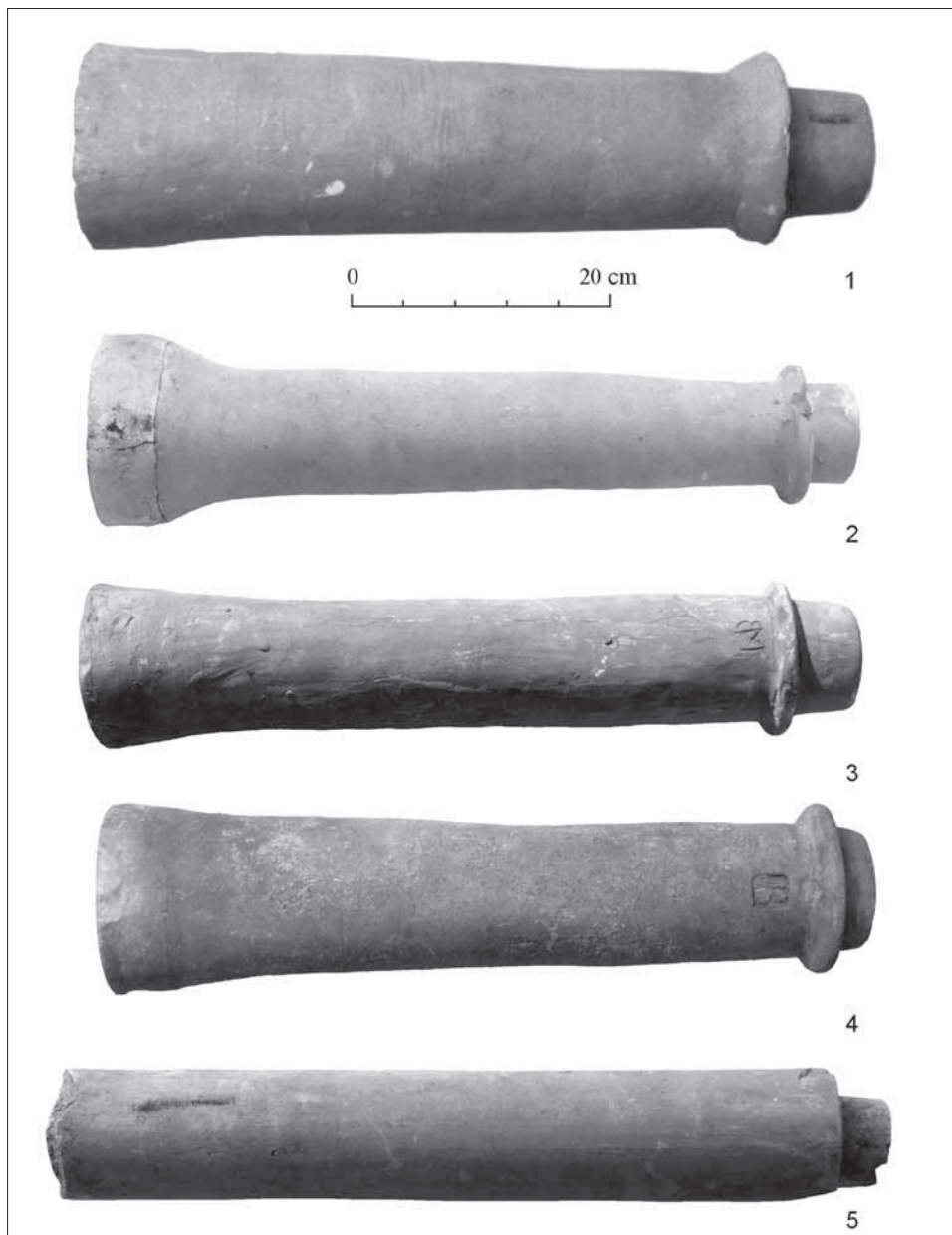
V depozite Mestského múzea v Bratislave sa nachádza jeden článok bližšie nelokalizovaného potrubia, zrejme z 19. storočia. Ide o článok valcovitého tvaru s mierne kónicky rozšírenými koncami. Jednotlivé články s dĺžkou cca. 85 cm a vonkajším priemerom 12 cm boli spájané, podobne ako potrubia vodovodu z Borinky-Košariska, spojkami dlhými 10 cm a vonkajším priemerom 10 cm (svetlosť 8 cm). Spájané konce potrubia mali vnútorný výsek na spojku a boli spevnené kónickým rozšírením (vonkajší priemer 16 cm). Miesta spojov sú pokryté mineralizovanou hmotou bielej farby, zrejme zvyškami spojiva organického pôvodu. V hmote sa dochovali konopné vlákna, čo predpokladá skôr prítomnosť tmelu a vylučuje vápennú maltu. Povrch článku je pokrytý tmavou vrstvou – azda skorodovanou glazúrou typu, aký nachádzame na manufaktúrnych kameninových výrobkoch. Nad rozšírenou časťou základne sa nachádza plastická značka výrobcu v tvare písmena H.

### Častá, okr. Pezinok

V roku 1976 bolo počas archeologického výskumu na nádvorí hradu Červený Kameň objavené keramické potrubie, ktoré sa nachádzalo v hĺbke 60–70 cm od nivelety nádvorja. Potrubie, ktoré v 17. storočí odvádzalo vodu z nádržky v strede saly tereny, sa skladalo z kónických rúr s dĺžkou 64 cm a svetlosťou 6–10 cm (obr. 1:7; obr. 2:2, 3). V mieste spojenia bola na užšej strane rúry manžeta. Potrubie bolo uložené v mazlavej ílovitej zemine, ktorá pôsobila ako izolácia. Predbežne bolo odkrytých cca. 2,3 m potrubia, t. j. šesť článkov. Časť potrubia bola už v minulosti nahradená žlabom z tehál. Jednotlivé články potrubia boli pomerne zle vypálené a rozpadali sa. Rúry boli označené akýmisi značkami, ktoré podľa autora archeologického výskumu na jednej strane pravdepodobne určovali ich poradie pri inštalácii (Holčík 1977, 124, 125) a na strane druhej azda svedčia o ich pôvode u Habánov v Košolnej (Holčík 1979, 2).

V súčasnosti evidujeme spolu 18 článkov tohto vodovodu. Články však boli nesprávne zrekonštruované, čo znemožňuje identifikáciu autorom výskumu uvádzaných značiek. Bezpečne však možno identifikovať značku v podobe písmen M a B v ligatúre, zachovanú na dvoch exemplároch (obr. 5:1, 2). Domnievame sa, že význam značky možno dať do súvisu s označením výrobcu. Červenokamenské panstvo si pre svoje stavebné potreby už v 40. rokoch 16. storočia zamestnávalo tehliara. Po dokončení hradu v roku 1556 sa výroba v panských tehelniach v Budmericiach, Suchej nad Parnou a Vištuku orientovala na trh, pričom sa v nej vyrábali zásadne iba tehly a v menšom množstve aj dlaždice (Žudel 1991, 83, 84, pozn. 185–191). Keramický vodovod zo saly tereny vznikol počas stavebných prác na hrade za účinkovania Mikuláša IV. Pálffyho, ktoré začali pod vedením talianskeho staviteľa Filiberta Luchesea v roku 1651. Samotné práce viedol Carlo Martino Carlone a jeho palier Giovanni Battista Rava. Na murárskych, kamenárskych, štukatérskych a maliarskych prácach, ktoré boli ukončené v roku 1657, sa podieľalo viacero talianskych umeleckých remeselníkov<sup>1</sup>. Nie je vylúčené, že v tomto okruhu by bolo možné hľadať aj výrobcov keramických potrubí.

<sup>1</sup> Za informácie srdečne ďakujeme Mgr. Jozefovi Tihányimu zo SNM – Múzeum (Hrad) Červený Kameň, Častá.



Obr. 2. Články keramických vodovodných potrubí. 1 - Svätý Jur - hradisko Neštich; 2, 3 - Častá - hrad Červený Kameň; 4 - Trnava; 5 - Borinka - Košarisko. Foto P. Nagy.

Abb. 2. Elemente keramischer Wasserleitungen. 1 - St. Georgen - Burgwall Neustift; 2, 3 - Schattmannsdorf - Bibersburg; 4 - Tyrnau; 5 - Borinka - Košarisko. Foto P. Nagy.

### Hronský Beňadik, okr. Žarnovica

V rokoch 1972–1975 sa v súvislosti s plánovanou pamiatkovou obnovou uskutočnil systematický archeologický výskum druhého najstaršieho benediktínskeho kláštora na Slovensku, kláštora v Hronskom Beňadiku. Pôvodný stredoveký kláštor bol v súvislosti so vzrastajúcim tureckým nebezpečenstvom v druhej polovici 16. storočia prestavaný na mohutnú renesančnú pevnosť, ktorej celková dispozícia sa zachovala dodnes. Do tejto

kláštornej pevnosti bola samostatným vodovodom privádzaná voda z neďalekého svahu vyvýšeniny juhozápadne od kláštora, zo vzdialenosti cca. 160–200 m od jeho vonkajšieho kamenného opevnenia (Habovštiak–Holčík 1975, 9). Keramické vodovodné potrubie pre-stupovalo základmi opevnenia západne od južnej bránky a bolo uložené do zeme pozdĺž chodníčka pre peších (Habovštiak–Holčík 1976, 92). Zo zbernej studne s priemerom cca. 85 cm sa voda odvádzala keramickými rúrkami kónického „pipetovitého“ tvaru s dĺžkou 35 alebo 45 cm so svetlosťou 9 cm (obr. 1:4; obr. 3:5). Rúrky boli vytočené na hrnciarskom kruhu a veľmi dobre vypálené. Dolný koniec rúrok v smere spádu vody bol zúžený a v dĺžke 3–4 cm zapadal do horného konca nasledujúcej rúrky. Ojedinele sa na vonkajšej strane rúrok nachádzala transparentná glazúra žltohnedej farby (obr. 3:2). V samotnom komplexe kláštorných budov sa výskumom nepodarilo zachytiť zvyšky tohto vodovodu a ani prípadný rezervoár, hoci možno predpokladať, že ústil v kláštore. Zrejme bol zničený pri neskorších stavebných úpravách – zavádzaní moderného vodovodu (Habovštiak 1997, 204, 206).

### Nitra

V rokoch 1961–1962 sa v areáli bývalého kamaldulského kláštora v Nitre na Zobore uskutočnil z dôvodu výstavby liečebne respiračných chorôb archeologický výskum pod vedením A. Habovštiaka (Habovštiak 1966). Kamaldulský kláštor sv. Jozefa bol vybudovaný v rokoch 1691–1697 na mieste jedného z najvýznamnejších stredovekých benediktínskych kláštorov v Uhorsku, kláštora sv. Hyppolita. Kláštor bol po roku 1700 až do svojho zrušenia v roku 1782 zásobovaný vodou kamenným vodovodom z neďalekého prameňa na svahu pod Svoradovou jaskyňou. Pri stavebných prácach v 60. rokoch 20. storočia. boli zvyšky tohto ale aj ďalších dvoch keramických vodovodov zistené na viacerých miestach. Staršie keramické potrubie, označené ako potrubie 1, bolo veľmi podobné renesančnému keramickému potrubiu z kláštora v Hronskom Beňadiku. Predstavovali ho keramické rúrky s dĺžkou 35–40 cm a svetlosťou 9 cm (Habovštiak 1971, obr. 6:4). Rúrky boli navzájom pospájané tak, že dolný koniec v smere toku vody bol zúžený na vnútorný priemer nasledujúcej rúrky. Rúrky tak zapadali v dĺžke cca. 3–4 cm svojim dolným koncom do horného konca nasledujúcej rúrky. Boli vyrobené z hliny s hojnou prímiesou piesku vytáčaním na hrnciarskom kruhu a dobre vypálené. Ich povrch bol na vonkajšej strane čiernosivý a na vnútornej svetlosivý. Druhé keramické potrubie prebiehalo paralelne s prvým v 60 cm vzdialenosti a tvorili ho obvyklé, dodnes používané meliorizačné rúrky s priemerom 8 cm. Dobu vzniku oboch keramických potrubí v Zoborskom kláštore v Nitre možno určiť orientačne. Kým potrubie 2 je evidentne dielom nedávnej doby, potrubie 1 svojim charakterom prezrádza, že bolo do zeme vložené až v časoch sekundárneho využívania kláštora po jeho nútenom opustení mníchmi. Do úvahy prichádza buď doba, keď tu okolo roku 1786 krátko pracovala súkennícka manufaktúra, alebo obdobie po roku 1886, keď tu bol zriadený kláštorný hostinec (Habovštiak 1971, 111, 115).

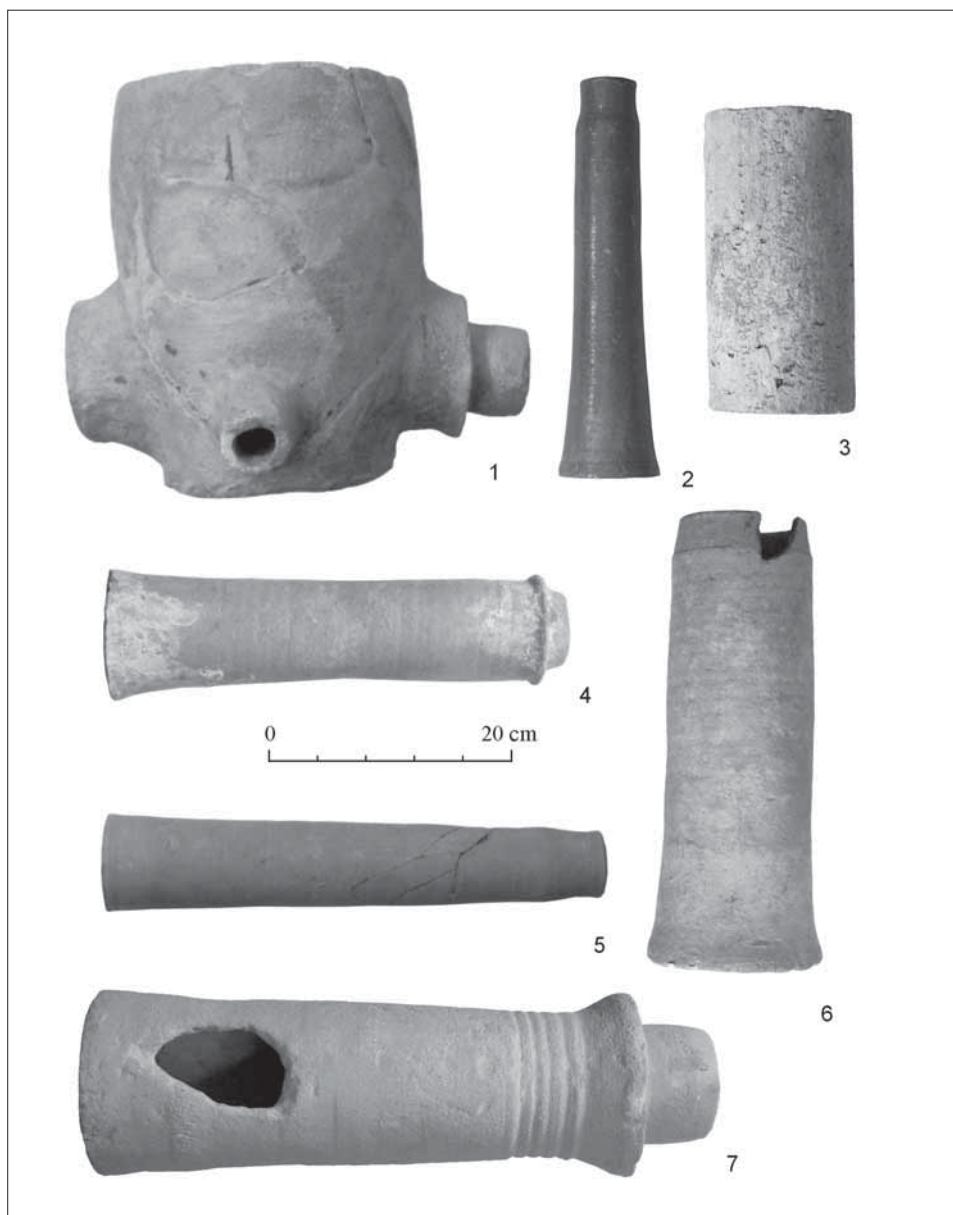
### Smolenice, okr. Trnava

V roku 2008 počas archeologického výskumu kaštieľa v Smoleniciach bol pri základoch hospodárskej budovy, východne od objektu kaštieľa, objavený keramický vodovod (Nagy 2007). Bol tvorený článkami valcovitého tvaru (obr. 1:9; obr. 3:3) s dĺžkou 26,5–27,5 cm a vonkajším priemerom 13–14 cm (svetlosť 9,5 cm). Funkcia tohto vodovodu nie je spresnená. Je možné, že súvisel s odvádzaním vlhkosti spod hospodárskych budov kaštieľa postavených na prelome 19. a 20. storočia.

### Svätý Jur, okr. Pezinok

Zo Svätého Jura sú známe niekoľké vetvy keramických vodovodov, ktoré v rôznych časových úsekoch zásobovali vodou hradisko na Neštichu a hrad Biely Kameň. Nálezy keramických článkov potrubí súvisia práve s týmito vetvami vodovodu a doposiaľ sú známe zo štyroch polôh (hradisko Neštich; severozápadne od hradu Biely Kameň; poloha Trúby;





Obr. 3. Články keramických vodovodných potrubí: 1 – Svätý Jur – poloha Medzi Klčovanicami; 2 – Hronský Beňadik; 3 – Smolenice – kaštieľ; 4 – Svätý Jur – Pezinská ulica; 5 – Hronský Beňadik; 6 – Svätý Jur – poloha Severozápadne od hradu Biely Kameň; 7 – Svätý Jur – poloha Klčovnice. Foto P. Nagy.

Abb. 3. Elemente keramischer Wasserleitungen: 1 – St. Georgen – Lage Medzi Klčovanicami; 2 – St. Benedikt; 3 – Smolenitz – Kastell; 4 – St. Georgen – Pezinská-Str.; 5 – St. Benedikt; 6 – St. Georgen – Lage nordwestlich von der Burg Weißer Stein; 7 – St. Georgen – Lage Klčovance. Foto P. Nagy.

poloha Klčovance). Nález článku keramického potrubia pravdepodobne v nepôvodnej polohe zaznamenávame aj v intraviláne mesta na Pezinskej ulici.

V rokoch 1957, 1958 a 1962 realizovalo Slovenské národné múzeum v Bratislave pod vedením L. Kraskovskej výskum na hradisku Neštich. Jeho cieľom bolo získať predstavu o osídlení a datovať opevnenie hradiska. Okrem zistenia dokladov osídlenia na polohe v dobe halštatskej a vo včasnom stredoveku je podstatná vrcholnostredoveká fáza osídlenia, ktorú



Obr. 4. Nález „korytkového“ typu vodovodu vo Svätom Jure na polohe Severozápadne od hradu Biely Kameň. Foto M. Blahovský.

Abb. 4. Fund eines „rinnenartigen“ Wasserleitungstyps in St. Georgen in der Lage südwestlich von der Burg Weißer Stein. Foto M. Blahovský.

predstavovalo znovu využitie opevnenej polohy zrejme na refugiálne účely v 13.–14. storočí. Archeologicky bola zistená murovaná brána, časti rozmernejšej obdĺnikovej budovy a cisterna s keramikým vodovodom (Kraskovská 1959; 1961). Vodovod, ktorý už v roku 1950 v blízkom okolí hradiska objavili E. Krajčírovič a J. Púčik, bol zapustený do vonkajšieho valu hradiska, takže bol mladší ako slovanské opevnenie. Od valu smeroval po svahu druhej terasy a potom pozdĺž tretej terasy k cisterne so svetlosťou 340 × 350 cm. Sledovateľný bol v dĺžke 125 m. Jeho pokračovanie za cisternou nebolo nájdené (Kraskovská 1963, 77). Vodovod začína pri prameni na polohe Klčovanice (Nagy–Blahovský, v tlači) a jeho dĺžka bola približne 1 km. E. Kraskovská poznamenáva, že obyvatelia Svätého Jura na mnohých miestach vyberajú rúry pre potreby v domácnostiach (Kraskovská 1963, 97). Potrubie sa nachádzalo v hĺbke cca. 60 cm, pri valoch bolo zapustené do hĺbky až 185 cm. Pozostávalo z hlinených rúr žltočervenej farby s dĺžkou 53–67,5 cm, priemerom 17 a 10 cm a svetlosťou 12–13,5 a 7–8 cm (Nagy 2003, kat. č. 143–147). Niektoré rúry boli vyrobené z hliny s kamienkami. Rúry potrubia boli dvojaké: dobre vypálené žltej farby a horšie vypálené hnedočervenej farby. Rúry mali kónický tvar – od širšieho konca s väčším priemerom sa mierne zužovali tak, že užším koncom zapadali do horného konca nasledujúcej rúry, k plynulosti čoho slúžila priečna plastická manžeta na užšej strane rúry (obr. 1:1; obr. 2:1). Dve z rúr boli označené vyrytým krížom (obr. 5:4, 7) a jedna zo znakom v tvare „trojzubca“ (obr. 5:5, 6). V niekoľkých prípadoch sa v stene potrubí nachádzalo po jednom oválnom otvore rôznych veľkostí (obr. 3:7). Otvory bývali prikryté zlomkami rúry (Kraskovská 1963, 76, 77, 97). Ako uvádza na základe pozorovaní na dodnes fungujúcom renesančnom potrubí vo švajčiarskom Delémonte-Delsbergu E. Suter Cutler (1989, 19), otvory na potrubíach slúžili zrejme na čistenie vodovodu.

V roku 1961 pri hľadaní výdatných prameňov pre stavbu mestského vodovodu vo Svätom Jure pri potoku v úseku zvanom „Medzi klčovanicami“ objavili dva články potrubia a tzv.



šachtičku (obr. 3:1). Články majú dĺžku 55–58 cm, priemer 9–10 cm a 17–18 cm a svetlosť 8,5 cm a 12,5–13 cm a 7,7–16 cm (obr. 1:2; obr. 3:1). Dĺžka „šachtičky“ je 42 cm, výška 40 cm, maximálna baňatosť 25 cm, priemer dna 19 cm a priemer otvorov na nasadenie potrubia 12 a 7 cm (Nagy 2003, kat. č. 137–141). Podľa I. Kellera (1962, 13) sa „šachtička“ používala na odvodňovanie vodovodu a na odtok prebytočnej vody i s usadeným kalom cez malú výlevku, umiestnenú v jej bočnej strane. Autor tvrdí, že takýchto šachtičiek muselo byť v rámci celej trasy vodovodu pôvodne iste viacero. S týmto posledným tvrdením možno súhlasiť, pričom za predpokladu, že sa potrubie kvôli mrazom v zimných mesiacoch nepoužívalo (vypúšťalo), mohli „šachtičky“ podľa nášho názoru slúžiť aj ako zdroje pitnej vody, studničky popri ceste zo Svätého Jura do Stupavy, ktorá vodovod v týchto miestach križovala.

V období do 12. storočia bol Svätý Jur v rukách panovníka a azda od konca 12. storočia v rukách bána Čepana. V roku 1209 ho panovník daroval do rúk Šebeša, grófa zo Svätého Jura a Pezinka. Grófi zo Svätého Jura a Pezinka využili priestor hradiska, kde vybudovali zrejme dočasné sídlo – zrubovú palácovú stavbu s nárožnými vežovitými miestnosťami na suchej podmurovke, v priestore vrcholovej časti akropoly. Grófi vybudovali i maltou murovanú kamennú bránu, pričom sa nedá vylúčiť ani obdobná úprava druhej brány akropoly (Vavák 2010, 18). V rámci týchto stavebných aktivít bola pri vnútornej priekope zrejme vybudovaná aj murovaná cisterna s vodovodom z keramických potrubí. Medzi polohou Klčovanice a hradiskom Neštich sa našlo viacero keramických článkov tohto vodovodu, čo dokazuje, že ide o jednu a tú istú vetvu vodovodu, zásobujúcu vodou hradisko.

Na svahu severozápadne od hradu Biely Kameň sú dodnes nachádzané fragmenty článkov keramického vodovodného potrubia. Dva kompletne zachované exempláre sa nachádzajú v zbierkach Malokarpatského múzea v Pezinku – Literárneho a vlastivedného múzea vo Svätom Jure. Ide o kónické články s dĺžkou 37–38,7 cm a svetlosťou užšej strany 9,6 cm a širšej strany 12,5 cm (obr. 1:3; obr. 3:6). Články boli vytočené na hrnciarskom kruhu. Spôsob spájania článkov sa, podobne ako aj pri iných druhoch potrubí, uskutočňoval pôvodne vsúvaním užšieho do širšieho konca predchádzajúceho potrubia v smere toku vody, a to prostredníctvom plasticky oddeleného zúženia o šírke cca. 3–4 cm.

Severozápadne od hradu Biely Kameň sa nachádza poloha Trúby, na ktorej v prítoku Jurského potoka systém vodovodov, vedúcich na hrad, naberal vodu. Okrem viacerých vetiev potrubí z trubiek, tu zaznamenávame i priebeh vodovodu zostaveného z korýtok (obr. 4). Domnievame, že tento typ vodovodu viedol vodu po povrchu.

Obidva typy potrubí boli súčasťou vodovodného vedenia privádzajúci pitnú vodu na hrad Biely Kameň. Systém vodovodov tu mal minimálne štyri paralelne vedené vetvy. Je možné, že každá z vetiev bola využívaná v inom historickom období. Aj preto je datovanie viac než zložitá. Záchytnými bodmi by mohli byť dejinné udalosti na Bielom Kameni a tvarové analógie.

Samotný hrad Biely Kameň vznikol nedlho po tatárskom vpáde v rokoch 1241–1242 z dôvodu potreby dobre opevneného sídla. Zrejme tento hrad sa ako „*turrigere municionis*“ spomína v roku 1271 v súvislosti s vojenským ťažením Přemysla Otakara II. do oblasti Bratislavy. V roku 1295 bol dočasne obľahnutý Rakúšanmi. Od svojho založenia patrila hradu s panstvom Grófom zo Svätého Jura a Pezinka, a to až do roku 1526, kedy rodová línia vymrela. Pred koncom 16. storočia prešlo jeho vlastníctvo do rúk Pálffyovcov (Plaček–Bóna 2007, 63; Švanda 2007). Hrad bol zásobovaný vodou vďaka keramickému vodovodu, ktorý bol skonštruovaný s najväčšou pravdepodobnosťou práve v období držby Grófmi zo Svätého Jura a Pezinka, t. j. v 13.–15. storočí.

Počas výstavby budovy Materskej škôlky v centre mesta na Pezinskej ulici v rokoch 1958–1959 sa našiel jeden kompletný článok keramického potrubia s dĺžkou 39,5 cm. Článok má kónický tvar, svetlosť pri užšom konci je 5,7 cm a pri širšom zase 9 cm. Asi 3–4 cm pred užším koncom a jeho výraznejším zúžením je umiestnená plastická manžeta (obr. 1:6; obr. 3:4). Je možné, že ide o transportovaný nález, no zároveň nie je vylúčené, že indikuje existenciu ďalšej (teraz už zaniknutej) vetvy keramického vodovodu v meste. Datovanie



Obr. 5. Značky na článkoch keramických vodovodných potrubí. 1, 2 – Častá – hrad Červený Kameň; 3 – Trnava; 4-7 – Svätý Jur – poloha Klčovnice. Foto P. Nagy.

Abb. 5. Stempelzeichen auf keramischen Wasserleitungselementen. 1, 2 – Schattmannsdorf – Bibersburg; 3 – Tyrnau; 4-7 – St. Georgen – Lage Klčovnice. Foto P. Nagy.

nálezu potrubia z Pezinskej ulice umožňuje iba tvarová podobnosť s potrubiami z Červeného Kameňa a Trnavy, a síce do 17., resp. 18. storočia.

Nálezy keramických vodovodov zo Svätého Jura budú podrobnejšie vyhodnotené v samostatnej štúdií (Nagy–Blahovský, v tlači).

## Trnava

V depozitári Západoslovenského múzea v Trnave je uložený jeden článok keramického vodovodného potrubia, pochádzajúci z neznámej lokality pravdepodobne v Trnave. Článok je kónického tvaru. Od rozšírenej základne so svetlostou 11,8 cm sa zužuje na 7,3 cm (obr. 1:5; obr. 2:4). Pred ukončením užšieho konca článku (dĺžka 5,7 cm) je umiestnená plastická manžeta, ktorá súvisí so spôsobom vzájomného spájania jednotlivých článkov. Celková dĺžka článku je 62 cm. Na vonkajšej stene článku sa nachádza vkkovaná značka v tvare písmena B alebo čísel 1 a 3 v ligatúre (obr. 5:3). Význam značky na potrubí zatiaľ nie je známy, je možné, že ide, podobne ako v prípade nálezov z hradu Červený Kameň, o označenie výrobcu. Článok bol vytočený na hrnčiarskom kruhu. Jeho datovanie, zvlášť s ohľadom na absenciu nálezových okolností, je nejednoznačné. S veľkou pravdepodobnosťou ide o výrobok zo záveru staršieho novoveku (17. storočie). Určitou oporou pre toto tvrdenie sú zhody v tvare i spôsobe vyhotovenia spoločné s nálezmi z Červeného Kameňa a Svätého Jura – Pezinskej ulice.

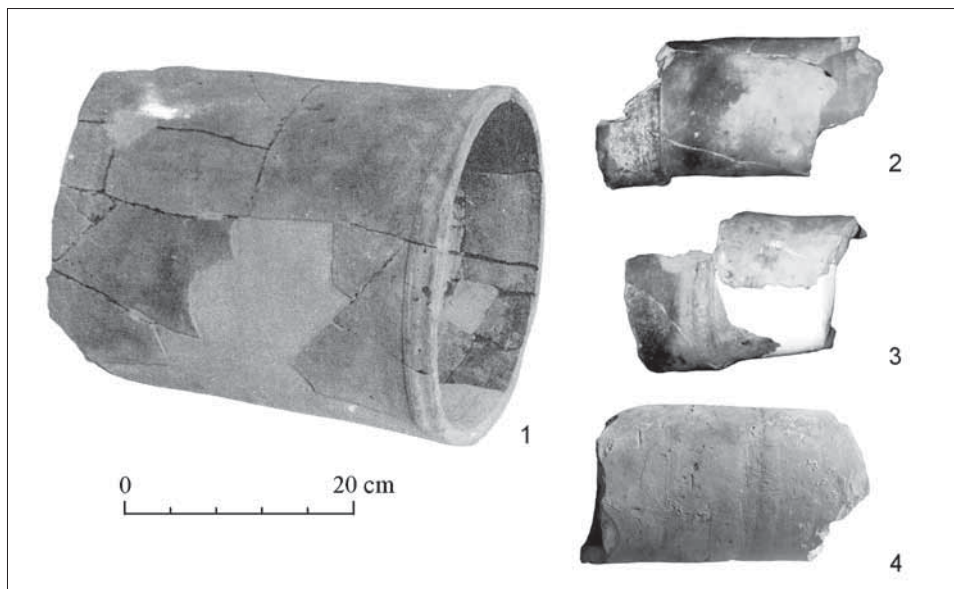
## Výroba a stredoeurópsky kontext

Keramické potrubia sa vyrábali vytáčaním na hrnčiarskom kruhu, no je zaznamenaná i výroba obtáčaním za pomoci dreveného jadra (Suter Cutler 1988, 20). Potrubia museli byť kvalitne vypálené a ich materiál musel byť odolný voči nasiakavosti a aj voči odieraniu drobnými nečistotami plávajúcimi vo vode. Proti poškodeniu (napr. zvieratami, koreňmi stromov, mrazom) boli vodovody zabezpečené uložením v žlabe, ktorý bol obložený kameňmi a vysypaný pieskom (Wild 1992, obr. 1, 11–13, 16). Na hrade Křivoklát v stredných Čechách sa podarilo objaviť vodovod zo začiatku 15. storočia, ktorý bol vybudovaný z keramických, vo vnútri glazovaných rúr. Tie boli uložené do keramického korýtka vyplneného maltou a priklopené rovnakým korýtkom aj zhora (Durdík 1995, 38).

Predstavu o konštrukcii vodovodov zložených z keramických potrubí si môžeme vytvoriť na niekoľkých zahraničných príkladoch. Rúrky tzv. Zámockého vodovodu zo 16. storočia na Pražskom hrade, dlhé 1,48 m, boli zasunuté do seba a spoje mali utesnené konopou a tmelom (Široký 2000, 368). Z mestského prostredia v Čechách je použitie keramického vodovodného potrubia známe iba z Berouna. V Kutnej Hore je jeho výroba doložená v roku 1591 (Široký 2000, 368). Cisterciánsky kláštor v maďarskom Pilisi bol pred požiarom v roku 1526 vybavený kamenným a keramickým vodovodom, vybudovanými v priebehu 14. a 15. storočia. Kamenný vodovod slúžil na odvádzanie dažďovej a odpadovej vody, keramický zase na zásobovanie vodou jednotlivých objektov v kláštore. Pozostával z kónických rúr s dĺžkou 44 cm a priemerom 4,5 a 7 cm (Holl 2000, 26, 27, pozn. 86, Abb. 40, 77). Keramické články tzv. tureckého vodovodného potrubia z Budy z obdobia podmanenia Turkami mali dĺžku cca. 60 cm (Fényes, v tlači).

## Dymovodné potrubia

Malý počet nálezov článkov dymovodných potrubí zo Slovenska i všeobecne z prostredia strednej Európy nedovoľuje podrobnejšie charakterizovať tento druh stavebnej keramiky. Ich existenciu však možno predpokladať už od neskorého stredoveku v oblastiach strednej až severnej Európy, kde sa rozvinulo vykurovanie interiérov kachľovými pecami. Na rozdiel od pomerne podrobne spracovaných problematik kachliarstva v zmysle napr. typológie tvarov a výzdoby kachlíc a pod., mnohé otázky o skladbe a konštrukciách kachľových pecí zostávajú zatiaľ nezodpovedané. Pri vytváraní si predstavy o stavebnom vzhľade kachľových pecí musíme brať do úvahy i otázky o spôsobe vrcholových ukončení



Obr. 6. Články keramických dymovodných potrubí. 1 – Filakovo – hrad; 2, 3 – Bratislava – hrad Devín; 4 – Banská Štiavnica. Foto 1 – podľa Kalmár 1959, tab. LXXVI; 2, 3 – P. Nagy; 4 – M. Čurný.

Abb. 6. Elemente keramischer Rauchleitungen. 1 – Fileck – Burg; 2, 3 – Bratislava – Burg Devín; 4 – Schemnitz. Foto 1 – nach Kalmár 1959, Taf. LXXVI; 2, 3 – P. Nagy; 4 – M. Čurný.

pečí a odťahu splodín z horenia. Jednotlivých spôsobov bolo iste niekoľko (problematika je takmer úplne bez podrobnejšieho teoretického vyhodnotenia; pozri Hazlbauer 1998, 24, 27). V prípade odťahu dymu, sadzí a čiastočne aj popola z vnútorného priestoru kachľových pecí sa skoro začali využívať aj keramické potrubia. V rámci konštrukcie kachľovej pece možno počítať s existenciou jedného až dvoch článkov dymovodného potrubia, ktoré prekonávalo vzdialenosť medzi vrcholovým ukončením pece a napojením na komínový systém objektu, v ktorom daná kachľová pec bola inštalovaná (Hazlbauer 1998, obr. 8:1). Rozmery článkov dymovodných potrubí záviseli evidentne od veľkosti samotného kachľového telesa a spôsobu jeho umiestnenia obyčajne v rohoch interiérov, čo však nemuselo byť pravidlom. Rozsiahlejšie úseky komínových systémov, zložených výhradne z keramických dymovodných potrubí, na Slovensku nemáme doložené a nepredpokladáme ani ich masovejšie rozšírenie.

Podobnú situáciu zaznamenávame aj v susedných regiónoch. Ani tu nízky počet nálezov nedovoľuje vysloviť podrobnejšie závery. Zlomky keramických dymovodných rúr s vonkajším priemerom 9 cm a svetlosťou 6,5 cm pochádzajú z Hradskej ulice v Lošticiach na Morave. Na základe zistenej nálezovej situácie a datovania ďalších sprievodných nálezov ich možno zaradiť na záver 15. storočia (Goš 2007, 74). Ďalšie potrubia podobné loštickým boli nájdené priamo v deštrukciách kachľových pecí zistených archeologickými výskumami v kartuziánskom kláštore v Dolanoch (Vrána 2002, 18) a na Novom Hrade u Hanušovic, kde mali dĺžku 45–50 cm a priemer 16 cm (Goš 2002, 185).

### Banská Štiavnica

V roku 2008 zistil J. Mikláš pri evanjelickom cintoríne neďaleko Piargskej brány skládku odpadu z bližšie neurčiteľnej asanácie v širšej zóne historického jadra mesta. Okrem črepov z novovekej kuchynskej keramiky, kachlíc, sklenených nádob a fajok na nej našiel aj zlomok valcovitého článku dymovodného keramického potrubia z kachľovej pece (obr. 6:4). Pri nedochovanej dĺžke bol jeho priemer 14–15 cm, hrúbka stien – 1,8–2,2 cm a svetlosť – 10–10,5 cm. Potrubie bolo vyrobené z obyčajnej železitej hliny s prímiesou piesku, vytočené

na hrnčiariskom kruhu a dobre dotvrda vypálené v oxidačnom prostredí, čo sa v konečnom dôsledku prejavilo na výslednej svetlohnedej až tehlovočervenej farbe výrobku. Vnútorný povrch potrubia je pokrytý transparentnou glazúrou hnedej farby. Zachovaný okraj potrubia je plasticky zosilnený (Čurný 2008, 237). Na celej vnútornej strane potrubia sa nachádzali stopy po očadení a sadza, čo je nesporným dôkazom o jeho použití na odvod dymu z kachľovej pece. Pri rešpektovaní absencie nálezových okolností i nejednotného charakteru spolu nájdených artefaktov možno dymovodné potrubie z Banskej Štiavnice zaradiť do obdobia mladšieho novoveku (18.–19. storočie).

### Bratislava

Dva fragmenty článkov keramických dymovodných potrubí pochádzajú z archeologického výskumu hradu Devín v roku 1991. Miestom ich nález je citadela a renesančný palác. Napriek tomu, že sa zachovali iba v zlomkoch, evidentný je ich valcovitý tvar a cylindrické ukončenie v tvare manžety (obr. 6:2, 3). Boli vytočené na hrnčiariskom kruhu z drobnozrnej hliny bez prímiesí a majú svetlohnedú farbu. Miestami sú očadené a do tmavosiva opálené. Ich zachovaná dĺžka bola 28,5 a 21 cm, priemer 14,3 cm a svetlosť 11,4 cm (Nagy 2003, kat. č. 135, 136). Tieto dymovodné potrubia, ktoré pôvodne tvorili súčasť komínových výústení kachľových pecí na hrade Devín, možno predbežne, na základe nálezových okolností, zaradiť do obdobia včasného novoveku (16.–17. storočie).

Ďalší fragment článku keramického dymovodu sa našiel v roku 2010 na mieste pôvodného zadného traktu budovy na Žižkovej ulici 14 (v súčasnosti sídla SNM – Múzea Karpatských Nemcov na Slovensku). Napriek tomu, že sa z neho zachoval iba zlomok, je evidentné, že pôvodne bol valcovitého tvaru. Článok bol vytočený na hrnčiariskom kruhu z drobnozrnej hliny bez prímiesí. Farba povrchu výrobku je svetločervená až hnedá, na lome je črep svetlosivý. Na vnútornej strane potrubia sa nachádzajú tmavosivé až čierne stopy opálenia. Hrúbka črepu je 1,1–1,5 cm. Na základe nálezových okolností možno nález keramického dymovodu zo Žižkovej ulice 14 v Bratislave dať do súvisu s novovekým osídlením (16.–19. storočie) v mestskej časti Zuckermandel.

### Filákov, okr. Lučenec

V publikácii o archeologickom výskume Filakovského hradu v roku 1944 (Kalmár 1959) nachádzame zmienku o tom, že tu boli nájdené aj odvodňovacie rúry z neglazovanej keramiky. Ich konce boli upravené tak, aby sa dali spájať. Na jednom fragmente sa nachádzal hustý rytý cikcakovitý vzor. Podľa autora výskumu J. Kalmára mohli byť zdobené exempláre uložené voľne na povrchu a nezdobené boli vložené do zeme. Pri nedochovanej dĺžke bol ich priemer 34–35 cm a hrúbka stien 1 cm (Kalmár 1959, 37). Aj napriek tomu, že sme nemali možnosť bližšie preštudovať predmetné nálezy, sa na rozdiel od autora výskumu J. Kalmára domnievame, že v tomto prípade by mohlo ísť o dymovodné potrubia (obr. 6:1). Prihovára sa za to ich veľký priemer a relatívne malá hrúbka stien. Ďalším argumentom je aj fakt, že J. Kalmár neuvádza, či boli potrubia nájdené v primárnej polohe, alebo či išlo o nález napr. z deštrukčných vrstiev a suťových násypov. Čo sa týka ich datovania, je pravdepodobné, že potrubia z Filakovského hradu pochádzajú z časového horizontu 16.–17. storočia.

### Záver

S nárastom koncentrácie osídlenia v mestách nevyhnutne súvisí potreba zabezpečovania dostatku pitnej a úžitkovej vody a zároveň aj odvádzania vyprodukovaných tekutých nečistôt. Na tento účel slúžili aj rôznymi spôsobmi skonštruované potrubia, z ktorých sa logicky v najväčšom meradle presadili dostupnejšie a zrejme i lacnejšie drevené vŕtané rúry. Ich existenciu potvrdzujú záznamy o mestských vodovodároch (Roermeister), ktorí okrem bežnej údržby potrubí mali na starosti aj vodné nádrže, studne a celú škálu ďalších potrieb zviazaných s mestským vodohospodárstvom. Už v prvej polovici 15. storočia sa v Bardejove uvádzajú vodovodári a kopec Rúrňa, odkiaľ viedol drevený mestský



vodovod (Jankovič 1975, pozn. 109 na s. 85, 93). Stredoveký drevený mestský vodovod bol vo väčšom rozsahu zistený archeologickým výskumom „Rynku“ v poľskom Krosne (Muzyczuk–Gancarski 2003).

Používanie keramických vodovodných potrubí na území dnešného Slovenska sa nikdy nepresadilo vo výraznejšej miere. Podobné poznatky sú zdokumentované aj v okolitých krajinách (napr. Buško 1996; Široký 2000). Napriek svojim nesporným kvalitám a pozitívnym vlastnostiam zostávali keramické vodovody príliš nákladnou alternatívou lacnejších drevených potrubí, resp. murovaných kanálov. Aj to je dôvod, prečo ich v našom prostredí zaznamenávame takmer výlučne iba v kláštoroch a sídlach majetnejšej šľachty. V období mladšieho novoveku sa pomery aj v tejto oblasti prirodzene dostávajú do iného svetla.

Od záveru stredoveku sa bežnou súčasťou vybavenosti domácnosti v sídlach šľachty a mestách stávajú kachľové pece. S ich prevádzkou je zviazaných viacero konštrukčných riešení stavieb, v ktorých boli inštalované. Nevyhnutnosťou bolo efektívne odvádzanie spodín z horenia (Macek 2003). Pri riešení prepojenia vyústenia kachľových pecí do komínových systémov musíme brať do úvahy existenciu aj keramických dymovodných potrubí. Napriek malému počtu ich nálezov je potrebné predpokladať, že sa používali už v stredoveku. Prezentované novoveké dymovody sú prvými takto interpretovanými nálezmi z našej oblasti. Sťažujúcim faktorom štúdia týchto špecifických výrobkov v kontexte hrnčiarsko-kachliarskej, a snáď aj tehliarskej výroby na Slovensku je minimum zachovaných historických kachľových pecí.

## Literatúra

- BUŠKO, C., 1996: Urządzenia wodno-kanalizacyjne w średniowiecznych i renesansowych miastach śląskich – Water supply and drainage devices in medieval and Renaissance towns in Silesia, *Archaeologia Historica Polona* 3, 93–121. Toruń.
- BRATISLAVSKÉ NOVINY, 2005: Na Hlavnom námestí objavili ďalšie nálezy, *Bratislavské noviny*, 13. 10. 2005, [http://www.bratislavskenoviny.sk/kultura-skolstvo/na-hlavnom-namesti-objavili-dalsie-nalezky.html?page\\_id=2953](http://www.bratislavskenoviny.sk/kultura-skolstvo/na-hlavnom-namesti-objavili-dalsie-nalezky.html?page_id=2953), cit. 13. 10. 2005.
- BŮK-KRAMARICH, J., 1923: Cihlářský mistr v theorii a praksi. Rukověť a příručka pro moderní vedení cihlářských závodů, pro mistry cihlářské, závodvedoucí, majitele cihelen, pro školy cihlářské a průmyslové. Brno.
- ČURNÝ, M., 2008: Tehla ako stavebný materiál stredovekej a novovekej architektúry na Slovensku. Pohľad archeológa – Brick as construction material of medieval and postmedieval architecture in Slovakia: an archaeological perspective, rkp. nepubl. dizertačnej práce uložená v AÚ SAV Nitra. Nitra.
- DURDÍK, T., 1995: *Encyklopedie českých hradů*. Praha.
- FÉNYES, G., v tlači: Remains of a Mediaeval and an Ottoman Age Waterwork at Buda – Pozůstatky středověkého a tureckého vodního díla v Budě. In: *Forum urbes mediaevali VII*. Brno.
- GOŠ, V., 2002: Archeologové na Novém Hradu u Kopřivné na Šumpersku – Archäologen auf der Burg Nový Hrad bei Kopřivná in der Region Schönbergs (Šumpersko), *VVM LIV*, 183–187.
- 2007: Loštice. Město středověkých hrnčírů – Loštice. Town of Medieval Potters. Opava.
- HABOVŠTIK, A., 1966: Záchraný výskum pri bývalom kláštore v Nitre na Zobore – Rettungsgrabung auf dem Areal eines Ehemaligen Klosters in Nitra auf dem Zobor, *ŠZ AÚ SAV v Nitre* 14, 227–234.
- 1971: Stredoveké nálezy a pozostatky kamenného vodovodu pri bývalom Zoborskom kláštore v Nitre – Mittelalterliche Funde und Reste einer steinernen Wasserleitung bei dem ehemaligen Kloster auf dem Zobor in Nitra, *ZbSNM* 65, *História* 11, 97–120.
- 1997: K otázke vodovodných zariadení v stredovekých a včasnónovovekých kláštoroch na Slovensku – Zur Frage der Wasserleitungseinrichtungen in den mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Klöstern in der Slowakei. In: *Život v archeologii středověku*. Sborník příspěvků věnovaných Miroslavu Richterovi a Zdeňku Smetánkovi (Kubková, J.–Klápště, J.–Ježek, M.–Meduna, P. et al., ed.), 201–206. Praha.
- HABOVŠTIK, A.–HOLČÍK, Š., 1975: Hronský Beňadik. Včasnostredoveké hradisko a bývalý stredoveký kláštor. Nitra.
- 1976: Archeologické výskumy v Hronskom Beňadiku – Archäologische Grabungen in Hronský Beňadik, *AVANS* 1975, 88–94. Nitra.
- HAMŠÍKOVÁ, J., 2005: Archeologický výskum Hlavného námestia, [http://www.bratislava.sk/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=700000&id=75745&p1=51737](http://www.bratislava.sk/vismo/dokumenty2.asp?id_org=700000&id=75745&p1=51737), cit. 10. 10. 2005.
- HAZLBAUER, Z., 1998: *Krásy středověkých kamen. Odras náboženských idejí v českém uměleckém řemesle*. Praha.
- HERMANN, C., 1993: *Das Ziegelerhandwerk in der Schweiz. Begleittext zur Wanderausstellung des Ziegelei-Museums Cham (1993–1995)*, Bericht der Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham 10, 5–26. Baar.

- HOLČÍK, Š., 1977: Archeologický výskum hradu Červený Kameň – Archäologische Grabung auf der Burg Červený Kameň, AVANS 1976, 124–125. Nitra.
- 1979: NKP – Červený Kameň 1978, NS č. j. 9168/80 uložen v AÚ SAV Nitra. Bratislava.
- HOLL, I., 2000: Funde aus dem Zisterzienserkloster von Pilis. *Varia Archaeologica Hungarica* 11. Budapest.
- JANKOVIČ, V., 1975: V období vrcholného feudalizmu. In: *Dejiny Bardejova* (Kokula, A.–Lukáč, A.–Tajták, L., edd.), 45–102. Košice.
- KALMÁR, J., 1959: A Füleki (Filakovo) vár XV–XVII. századi emlékei, *Régészeti Füzetek* II/4. Budapest.
- KELLER, I., 1962: Stredoveké vodovodné potrubie z Jura pri Bratislave, *Zprávy Západoslovenského múzea* 2, 11–15.
- KRASKOVSKÁ, L., 1959: Výskum hradiska pri Svätom Jure, *ŠZ AÚ SAV v Nitre* 3, 193.
- 1961: Slovanské hradisko v Jure pri Bratislave – Slawischer Burgwall Jur pri Bratislave, *SbČSSA* 1, 44–48.
- 1963: Velkomoravské hradisko v Jure pri Bratislave (Výskumy na hradisku.) – Großmährischer Burgwall in der Gemeinde Jur bei Bratislava (Grabungen auf dem Burgwall.), *ZbSNM* 57, *História* 3, 67–103.
- MACEK, P., 2003: Několik poznámek k významu kominů a odvádění zplodin – Einige Anmerkungen zur Bedeutung der Schornsteine und Abführung der Abgase, *Svorník* 1, 233–240.
- MOLNÁR, L., 2001: *Ludovít Károlyi. Vzorný poľovný hospodár*. Bratislava.
- MUZYCZUK, A.–GANCARSKI, J., 2003: *Krosno. Parva Cracovia. Badania wykopaliskowe na Rynku w Krośnie*. Krosno.
- NAGY, P., 2003: *Stredoveká stavebná keramika na Slovensku*, rkp. nepubl. dipl. práce uložen na KA FF UKO. Bratislava.
- 2008: *Podhorský hotel v Smoleniciach*, výskumná správa č. v. s. 45/2008 uložen v SNM – AM Bratislava. Bratislava.
- NAGY, P.–BLAHOVSKÝ, M., v tlači: *Stredoveké keramické vodovody zo Svätého Jura*, *ZbSNM CV, Archeológia* 21.
- PLAČEK, M.–BÓNA, M., 2007: *Encyklopedie slovenských hradů*. Praha.
- POLLIO, M. V., 2001: *Deset knih o architektuře*. Praha.
- RACEK, J., 1923: *Strojní výroba travivodek*. Stavivo IV, Praha–Brno, 205, 206.
- SUTER CUTLER, E., 1988: Tonröhren. Zur Geschichte ihrer Herstellung und Verwendung vom handwerklichen bis zum industriellen Produkt, *Bericht der Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham* 6, 17–33. Baar.
- 1989: Vom Leitfossil zum Stiefkind der Archäologie. Das Problem der Datierung handgemachter Tonröhren, *Bericht der Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham* 7, 3–28. Baar.
- ŠIROKÝ, R., 2000: Pitná, užitková a odpadní voda v českých městech ve středověku a raném novověku. Stav a perspektivy archeologického poznání–Wasserversorgung und Wasserentsorgung in den böhmischen Städten des Mittelalters und der frühen Neuzeit. Stand und Perspektiven der archäologischen Forschung, *PA XCI*, 345–410.
- ŠVANDA, P., 2007: *Hrad Biely Kameň*, *Pamiatky a múzeá* 56/1, 6–11, Bratislava.
- VAVÁK, J., 2010: *Nové poznatky k najstarším dejinám Svätého Jura*. In: *Zo starších dejín Svätého Jura*. Kolektívna monografia (Štefániková, Z., ed.), 7–27. Svätý Jur.
- VRÁNA, J., 2002: *Kartuziánsky klášter v Dolanech u Olomouce*. Archeologické památky Střední Moravy 5. Olomouc.
- WILD, D., 1992: Die mittelalterliche Tonrohr-Wasserleitung in das Areal der Dominikaner von Zürich, *Bericht der Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham* 9, 5–25. Baar.
- ŽUDEL, J., 1991: *Fuggerovci na Červenom Kameni*. 1535–1583. Bratislava.

## Zusammenfassung

### Mittelalterliche und neuzeitliche Keramikleitungen aus der Slowakei

Interessensgegenstand der Verfasser sind Keramikleitungen, die nicht nur in der Slowakei, sondern auch in den Nachbarländern zu den archäologischen Funden bzw. im engeren Sinne Keramikerzeugnissen zählen, die bislang nicht eingehender ausgewertet wurden. Der grundlegenden Frage in der Archäologie – der Datierung von Funden, was im vorliegenden, konkreten Fall im Rahmen der slowakischen Wissenschaft noch nicht einmal theoretisch ausgearbeitet wurde – nähern sich die Verfasser in Form einer Beschreibung der Fundumstände und eines Exzerpts aus der Geschichte der Fundstellen selbst. Die meisten Funde von Keramikleitungen aus der Slowakei stammen von älteren archäologischen Grabungen, denen keine ausreichende Aufmerksamkeit entgegengebracht wurde, bzw. auch keinerlei weitergehenden Informationen über sie vorliegen. Durch eine Neubewertung des verfügbaren Fundbestandes konnten sowohl Wasserleitungen als auch Rauchleitungen definiert werden. Die Wasserleitungen aus dem Zeitraum ab dem Hochmittelalter bis zur Neuzeit haben eine – wenn auch konische – zylindrische Form. Von der erweiterten Grundfläche verjüngen sie sich leicht, damit der Außendurchmesser des engeren Endes eines Elements in den (in einigen Fällen) herausgeschnittenen Teil des vorhergehenden Elements eingesetzt werden kann. Die Verbindung betrug für gewöhnlich ca. 3–4 cm und ihre Festigkeit wurde in beträchtlichem Maße auch von einem plastischen Kragen am verjüngtem Teil des Elements gewährleistet. Die Elemente wurden

immer in Fließrichtung des Wasser ineinander geschoben. Außer diesem Typ sind auch „pipettenartige“, einfache leicht konische, bzw. einfache konische Leitungselemente mit jedoch einer größeren lichten Weite bekannt. Die Leitungen wurden auf einer Töpferscheibe hergestellt und in einigen Fällen auch glasiert. Einige von ihnen (Cervený Kameň, Trnava, Bratislava) waren mit den Stempelzeichen der Hersteller versehen. Außer diesen Leitungen umfasst unser Fundbestand auch einige Leitungsexemplare aus dem Industriezeitalter, die durch Walzen von Lehmblöcken hergestellt worden sind. Keramische Wasserleitungen sind den Verfassern der vorliegenden Studie bislang bekannt aus Borinka (Ballenstein) – Lage Košarisko (19. Jhdt.), Bratislava – Hauptplatz (18. Jhdt.) und aus einer unbekanntem Lage in der Stadt (19. Jhdt.), Častá (Schattmannsdorf) – Bibersburg (Leitungen vom Umbau der Burg in den Jahren 1651–1657), Hronský Beňadik (St. Benedikt, Leitungen aus der neuzeitlichen Phase des Klosters nach seinem Umbau zu einer militärischen Festung; 16.–17. Jhdt.), Nitra (Neutra) – Kloster auf Zobor (Leitungen aus der Etappe nach Auflösung des Kamadulgerklosters, als dessen Areal und die Objekte als Manufaktur und Wirtshaus genutzt wurden; 18.–19. Jhdt.), Smolenice (Smolenitz) – Kastell (Leitungen aus den Wirtschaftsgebäuden des Kastells; 19.–20. Jhdt.), Svätý Jur (St. Georgen) – mehrere Lagen: Burgwall Neustift, nordwestlich von der Burg Biely Kameň/Weißer Stein, Lage Trúby, Lage Klčovanice, Pezinská-Straße im Intravilan (die zahlreichen Funde keramischer Wasserleitungen deuten in erster Linie auf die Existenz mehrfach verzweigter Wasserleitungen hin, die zu verschiedenen Zeiten funktionierten. Zugleich bilden sie die beste Grundlage zum Studium dieser Problematik in der Slowakei; 13.–18. Jhdt.) und Trnava (Tyrnau) – Funde aus einer unbekanntem Lage in der Stadt; (17. Jhdt.). Ein selbständiges Phänomen sind keramische Rauchleitungen, die in unserer Umgebung bislang noch nicht so interpretiert wurden. Die Problematik der Konstruktionslösung für die Ableitung von Verbrennungsgasen aus Kachelöfen, dessen Bestandteil sie bildeten, wurde im mitteleuropäischen Raum ebenfalls theoretisch fast überhaupt nicht detailliert ausgewertet. Die Funde aus der Slowakei befinden sich in einem äußerst fragmentarischen Zustand und stammen zumeist aus der Zeit der jüngeren Neuzeit. Funde von Rauchleitungen stammen aus Banská Štiavnica (Schemnitz, ursprünglich wohl aus dem weiteren Umkreis des historischen Stadtkerns; 18.–19. Jhdt.), Bratislava (aus dem Raum der Sanierung des Hofteils des Hauses in der Žižková-Str. Nr. 14; 16.–19. Jhdt.), Bratislava – Burg Devín (aus dem Renaissancepalast; 16.–17. Jhdt.) und Filakovo (Fileck, neu bestimmte Funde von einer Grabung aus dem Jahr 1944; 16.–17. Jhdt.). Unter den Wasser- und Rauchleitungen sind in einigen Fällen auch grundsätzliche Unterschiede zu erkennen (lichte Weite, Scherbenstärke, Abmessungen), jedoch lassen sich andererseits auch mehrere Übereinstimmungen voraussetzen (z.B. gleiche Herstellungsweisen, Verbindung der Elemente, Glasierung u.ä.). Mit der Veröffentlichung dieser Keramik sind die Verfasser bestrebt, die Aufmerksamkeit der mit ihr verbundenen Forschung auch auf weitere Aspekte zu lenken (Baukontext, Herstellung, Datierung, Argumente für ihre Nutzung in Konfrontation mit Erzeugnissen aus anderen Materialien u.ä.).

