

UPODOBITEV RIMSKE STEKLARSKE PEČI NA OLJENKI. IZJEMNA NAJDBA IZ SPODNJIH ŠKOFIJ

Irena LAZAR

Pokrajinski muzej Celje, SI-3000 Celje, Muzejski trg 1

Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Inštitut za dediščino Sredozemlja, SI-6000 Koper, Garibaldijska 1
e-mail: Irena.Lazar@zrs-kp.si

IZVLEČEK

V letih 2002 in 2003 so v Spodnjih Škofijah pri Kopru (najdišče, imenovano Križišče) raziskali del rimskega grobišča ob rimski cesti (via Flavia Tergeste-Pola). V enem od grobov je bila priložena oljenka z reliefom steklarske peči. Relief predstavlja v sredini steklarsko peč in ob njej steklarja pri delu. Desni piha v steklarsko pipo, levi mu pomaga ob peči. Osrednji del tvori peč, deljena v dva dela. Spodnji služi kot kurišče, v gornjem delu je delovna odprtina steklarja. Iz rimske dobe so znane le tri oljenke z upodobitvijo steklarske peči. Nedavne arheološke najdbe v Franciji potrjujejo, da so bile rimske peči deljene na dva prostora, tako kot nam kažejo reliefi na oljenkah, edinih znanih upodobitvah iz rimske dobe. Glede na sestavo in skromen obseg grobnih pridatkov lahko grob umestimo v drugo polovico 1. stoletja ali morda na začetek 2. stoletja.

Ključne besede: rimska doba, Spodnje Škofije, steklarstvo, oljenka, steklarska peč, pihanje stekla

RAFFIGURAZIONE DI UNA FORNACE ROMANA PER VETRO SU UNA LUCERNA. RITROVAMENTO ECCEZIONALE A SPODNJE ŠKOFIJE

SINTESI

Negli anni 2002 e 2003 a Škofije nei pressi di Capodistria (sito archeologico denominato Križišče) si sono svolti dei lavori di scavo di un cimitero romano, costeggiato da una via romana (via Flavia Tergeste-Pola). Una delle tombe ospitava una lucerna con un bassorilievo raffigurante una fornace per vetro. Al centro si vede la fornace per vetro e di lato due maestri vetrai impegnati nel loro lavoro. Il maestro a destra soffia nell'apposita canna, mentre il vetraio sulla sinistra è impegnato con la fornace. Nella parte centrale è raffigurata una fornace, divisa in due blocchi. La parte inferiore ospita il forno vero e proprio, la parte superiore invece rappresenta il tavolo da lavoro del vetraio. Siamo a conoscenza di soli tre esempi di raffigurazione dei forni per vetro dal tempo dell'antica Roma. I recenti ritrovamenti archeologici in Francia confermano che i forni romani erano divisi in due camere, come viene confermato dai bassorilievi sulle lucerne, le uniche testimonianze di Roma giunte sino a noi. In base alla composizione e al numero modesto di accessori trovati, possiamo datare la tomba alla seconda metà del I° secolo o forse all'inizio del II° secolo.

Parole chiave: età romana, Spodnje Škofije, arte vetraia, lucerna, fornace per vetro, soffiatura del vetro

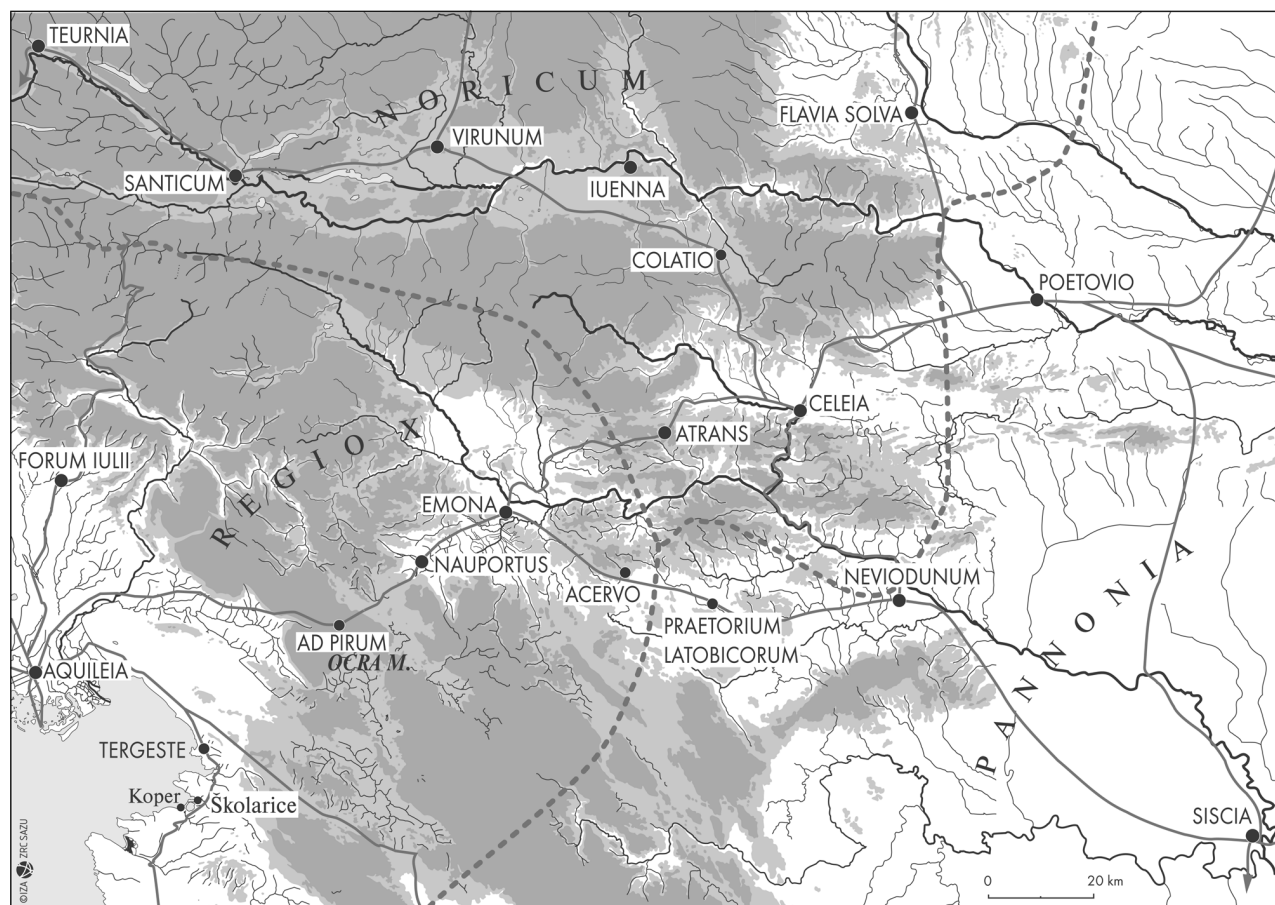
Med zaščitnimi izkopavanji na trasi bodoče avtoceste so v letih 2002 in 2003 v Spodnjih Škofijah pri Kopru (Slovenija), na arheološkem najdišču, poimenovanem Križišče, raziskali del rimskega grobišča (Novšak, 2003a, 165). Ležalo je ob glavni rimski cesti (*via Flavia*), ki je bila v rimski dobi med 1. in 5. stoletjem osrednja prometna povezava med Tergestom (Trst) in Polo (Pula) (sl. 1; Šašel, 1975, 97). Na severnem robu grobišča sta se na cesto priključila dva cestna odcepa, eden je vodil proti rimski vili v neposredni bližini (Školarice na hribu Bečajevec), drugi pa proti antičnemu naselju Srmin.

Grobišče je bilo raziskano ob vzhodnem robu ceste. Nekropola je imela tlakovane grobne parcele, na vzhodni strani jo je omejeval 2 m visok, kvalitetno grajen zid iz peščenjaka. Raziskane so bile tri grobne parcele. Skrajno severna grobna parcela je bila kvadratne oblike (16 x 16 m) in je ležala neposredno na križišču odcepa proti vili Školarice, ki je ležala nedaleč stran (Novšak, 2003b, 258). Grobovi na parcelah se razlikujejo tako po

načinu pokopa kot po obliki. Na treh grobnih parcelah je bilo raziskanih 27 žganih in 16 skeletnih pokopov ter 6 grobov novorojenčkov. Datirani so v čas od 1. do 5. stoletja. Tlorisne razporeditve ni bilo opaziti, večina grobov je bila žganih. Prevladoval je tako imenovani pokop tipa *bustum* – sežig pokojnika neposredno nad izkopano jamo.

Sodeč po kvaliteti pridatkov, je bilo tu pokopanih nekaj socialno dobro situiranih posameznikov. Lega severne parcele ob cestnem odcepu proti vili nakazuje, da je bila morda v zgodnejši fazi (1. stoletje) v posesti lastnikov vile.

Med žganimi grobovi je posebej zanimiva grobna celota (terenska oznaka SE 152), ki je bila odkrita v zgoraj omenjeni grobni parceli.¹ V grobu je bila poleg drugih pridatkov priložena odlično ohranjena glinena oljenka (sl. 2) z upodobitvijo steklarške peči in steklarjev ob njej (Lazar, 2004, 28, sl. 15, kat. št. 25; Lazar, 2005b,



Sl. 1: Karta Slovenije z vrisanim najdiščem (priprava karte Mateja Belak, ZRC SAZU).

Fig. 1: Map of Slovenia with the location of the site (map prepared by Mateja Belak, SRC SASA).

1 Kolegoma Matjažu Novšaku (Arhej, d.o.o.) in Alfredu Trenzu (ZVKDS OE Piran) se iskreno zahvaljujem za dovoljenje, da objavim to zanimivo najdbo.

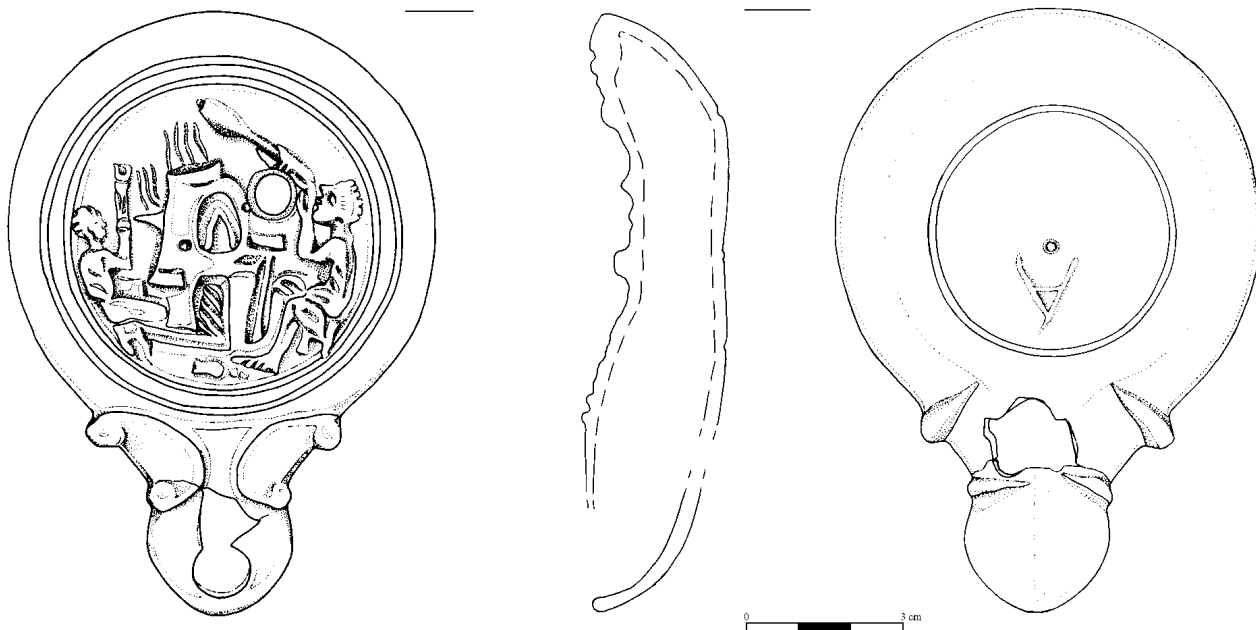


Sl. 2: Fotografija oljenke iz groba v Spodnjih Škofijah (foto: T. Lauko).

Fig. 2: Photograph of an oil lamp found in a grave in Spodnje Škofije (photo: T. Lauko).

17). Motiv je enak, kot ga prepoznamo na edinih dveh do sedaj znanih oljenkah iz Asserije (Benkovac, Hrvaška) in Ferrare (Italija) (Abramić, 1959, 149; Baldoni, 1987, 23). O izgledu rimskih steklarskih peči dolgo ni bilo pravih arheoloških dokazov in o njihovi obliki se je le ugibalo (Lazar, 2003a, 210). Razlago njihovih oblik so skušali najti tudi na osnovi upodobitev iz rimske dobe. Danes so s področja nekdanjega rimskega imperija znane le tri glinene oljenke z upodobitvijo steklarske peči. Nedavne najdbe skoraj v celoti ohranjenih peči v Franciji (Becker, Monin, 2003, 298) potrjujejo, da so bile rimske peči deljene na dva prostora, tako kot nam kažejo reliefi na edinih do sedaj znanih upodobitvah iz rimske dobe – in med njimi tudi relief na oljenki iz Spodnjih Škofij.

Oljenka iz sivo žgane gline je dolga 11,3 cm, široka 8,1 cm in visoka 2,6 cm, sodi v skupino tako imenovanih reliefnih oljenk in pripada tipu Loeschke IV z zaokroženim noskom in volutama ob straneh (sl. 3). Na prednji strani je na sredini diska relief, ki predstavlja v sredini steklarsko peč ter ob njej levo in desno steklarja pri delu. Desni piha v steklarsko pipo, levi pa mu pomaga ob peči. Upodobitev je odlično izdelana in sama oljenka zelo dobro ohranjena, tako da na njej lahko



Sl. 3: Risba oljenke (risbe: Jerneja Kobe).

Fig. 3: Drawing of the oil lamp (drawings by Jerneja Kobe).

prepoznamo mnoge podrobnosti.² Osrednji del tvori peč, deljena v dva dela. Spodnji očitno služi kot kurišče, odprtina je šrafirana s poševnimi linijami. V gornjem delu peči je vidna večja, polkrožno zaključena odprtina. Služila je za zajemanje staljenega stekla iz talilnikov in kot delovna odprtina steklarja. Na reliefu gornje odprtine oz. vrat prepoznamo na glavo obrnjen trikoten predmet. Verjetno v tem ne moremo videti talilnika za steklo in še manj posode, ki jo je steklar odložil v peč, da bi se ohladila. Morda shematičen prikaz ponazarja vratca ali zaslon, s katerim je bila gornja odprtina med delom zaprta. Včasih so za tak zaslon uporabili kar večji odlomek keramične posode, kot domneva Sternova (2004, 83). Z zapiranjem oziroma zaslanjanjem delovne odprtine so steklarji vzdrževali konstantno temperaturo peči in hkrati varovali delavca oziroma mojstra pred hudo vročino pri delu ob peči.³ Levo in desno sta na gornjem delu upodobljeni polički oziroma delovni površini, desna stoji na nogi oziroma stojalu. Desno verjetno lahko razložimo kot delovno površino oziroma ploščo, po katerih so steklarji povaljali stekleno kroglo najprej pred pihanjem in nato še med posameznimi fazami dela oziroma pihanja posode. Na zgornjem levem delu nad pečjo so vrezane valovite linije, ki ponazarjajo vročino, ki puhti iz peči.

Desna figura sedi na nizkem stolčku ob peči, oblečena je v kratko tuniko, katere gube so poudarjene z globljimi vrezi, in bosa, kar poudarjajo kratki poševni vrezi na koncu noge. Na tleh ob nogi ležijo trije predmeti, ki jih lahko interpretiramo kot kose surovega stekla ali kot odpadke, ki so nastali med delom. Oseba ima glavo dvignjeno, usta našobljena in pripravljena za pihanje v cev, ki jo drži poševno pred seboj. Le-ta je na koncu elipsasto razširjena in ponazarja večji podolgovat predmet, ki ga steklar piha, morda je to steklenica. Pipa je, če upoštevamo sorazmerja med osebo in orodjem, dolga manj kot meter in precej robustna na pogled. Verjetno je bila izdelana iz gline, ne iz kovine, kot predlaga Sternova (1999, 446; 2005, 16) na osnovi svojih številnih eksperimentov. Če natančno pogledamo pipo, vidimo, da je na spodnji strani nanjo nekaj pritrjeno oziroma privezано, kar ponazarjajo tudi zareze na pipi. Če domnevamo, da je pipa na disku oljenke glinena in zato dokaj kratka,⁴ je mogoče, da so jo na nek način podprli oziroma ojačali, če je steklar pihal večji oziroma težji predmet, na primer steklenico (oseb-

ni komentar E. M. Stern). Pod pipo je izdelana okrogla odprtina oljenke za zrak.

Figura na levi strani peči, morda mojstrov pomočnik, je manj natančno izdelana in ob peči čepi. V rokah ima krajši predmet, postavljen navpično. Očitno ne gre za steklarško pipo, morda pa za pripomoček vzdrževanja temperature v peči. V tem primeru bi lahko predmet v njegovi roki interpretirali kot meh. Upodobitve tako imenova imenovanega pokončnega meha poznamo s številnih rimskih spomenikov, ki predstavljajo kovače pri njihovem delu (Weisgerber, Roden, 1985, 6–10, Abb. 10–13). Poličko na levi strani peči lahko tako razložimo kot odlagalno površino ali polico za meh (Weisgerber, Roden, 1985, 9).

Na gornjem delu diska ni nobenega napisa ali imena, kot ju poznamo s podobne oljenke iz Aserije oziroma današnjega Benkovca na Hrvaškem (Abramič, 1959, 150, Taf. 27). Na zadnji strani oljenke iz Spodnjih Škofij pa je vpraskana črka 'A'. Morda bi jo lahko na kak način povezali z imenom *Athenio*, ki ga lahko preberemo na disku oljenke iz Benkovca?

Od vseh treh oljenk je najdba iz groba v Križišču pri Spodnjih Škofijah najbolje ohranjena, relief je kvalitetno izdelan, dobro ohranjen in ni poškodovan. Če primerjamo detajle na sliki, lahko ugotovimo, da se reliefi na oljenkah razlikujejo le po postavitvi odprtine za zrak, ki je pri najdbi iz Benkovca na spodnji strani diska, pri oljenkah iz Ferrare in Slovenije pa je luknjica pod pipo steklarja, ki sedi na desno od peči. Verjetno smemo domnevati, da sta vsaj oljenki iz Benkovca in Spodnjih Škofij nastali v istem kalupu, saj so posamezni detajli tako rekoč identični; relief na oljenki iz Ferrare pa je žal preveč izrabljen, da bi lahko primerjali vse podrobnosti. V grobu so bili priloženi tudi stekleni predmeti, odkriti so bili odlomki štirih balzamarjev (sl. 4). Pihani so iz stekla rahlo modrikastega odtenka, kvalitetno izdelani, brez zračnih mehurčkov, ostenje je nekoliko debelejše. Od treh se je ohranilo le rahlo zaokroženo dno, ki po obliki ustreza cevastim balzamarjem (različica 8.6.1. – Lazar, 2003a, 175), značilnim za 1. in prvo polovico 2. stoletja (Lazar, 2003a, 196). Eden od balzamarjev pa je ohranjen do polovice in pripada tipu cevastih balzamarjev z zajedo na ostenju, ki jih lahko med slovenskim gradivom opredelimo kot različico 8.6.2. in se pojavljajo od druge polovice 1. stoletja dalje (Lazar, 2003a, 175, 196).

2 Za komentarje in pogovor o upodobitvi na oljenki se zahvaljujem dr. E. Marianne Stern (Nizozemska).

3 Ob nekaterih srednjeveških steklarških pečeh so bili odkriti ostanki glinenih okvirjev; služili naj bi za uravnavanje velikosti delovne odprtine v peči (podatek E. M. Stern); (Steppuhn, 2001, 40, Abb. 4). Primerjamo jih lahko tudi z ostanki glinenih okvirjev iz Avencha v Franciji (Amrein, 2001, 88, Pl. 20: 74).

4 Prvi pihani izdelki so verjetno nastali z uporabo glinenih pip in šele kasneje so razvili kovinske. Nekateri raziskovalci, kot na primer dr. Sternova, menijo, da je bil steklarjem najlažje dostopen material prav glina. Njene lastnosti so dobro poznali, na zalogi je bila v vsaki delavnici. Glina precej slabše prevaja toploto kot kovina, zato je z glino lažje delati, posebej če je pipa kratka, na primer 30–60 cm. Izdelava kovinske cevi ni enostavna, glineno pa si lahko izdelava steklar sam. Zato ni bilo potrebno investirati v drage kovinske pripomočke, ampak so si lahko orodje izdelali po svojih željah in potrebah. Enostavna izdelava orodja je bila morda tudi eden od vzrokov za bliskovito razširitev nove tehnike.



Sl. 4: Delno ohranjeni balsamariji iz groba 152 (M = 1:2).
Fig. 4: A partly preserved balsamaria from grave no. 152 (scale 1:2).

Ostalih pridatkov v grobu skoraj ni bilo, omenimo naj odlomek železnega okova in bronasta novca. Eden od njiju je močno izrabljen bronast novc cesarja Klavdija (41–54), drugi pa je bil preslabo ohranjen za točno določitev.⁵ Kostni ostanki iz groba so bili žal preskromni za analizo. Glede na sestavo in skromen obseg grobnih pridatkov lahko grob umestimo v drugo polovico 1. stoletja ali morda celo na začetek 2. stoletja.

S kom lahko povežemo grob? Ali je bil pokojnik povezan s steklarsko obrtjo (steklopihač, trgovec, morda trgovec s steklenimi izdelki) ali pa je upodobitev na priloženi oljenki zgolj slučajnost? Ali je mogoče v vili nedaleč stran (Školarice) poleg dokazanih gospodarskih panog delovala tudi steklarska delavnica? Dosedanja izkopavanja niso prinesla podatkov, ki bi tako domnevo podprli. Morda je priložena oljenka samo odraz zanimanja za obrt, ki se je v teku 1. stoletja zaradi no-woodkrite tehnike prostega pihanja nezadržno širila po vsem imperiju. Ali pa gre navsezadnje le za odraz intenzivnih trgovskih stikov zgodaj romaniziranega prostora in povezav severnojadranskega območja s severnoitalskimi steklarskimi delavnicami in Dalmacijo – če

povežemo najdišča Ferrara, Spodnje Škofije in Benkovac?

Podatkov o lokalni rimski steklarski proizvodnji z ožjega obalnega območju današnje Slovenije zaenkrat še nimamo (Lazar, 2003b, 78). Vendar nedaleč stran leži Akvileja, v kateri so najkasneje sredi 1. stoletja že delovale steklarske delavnice in s svojimi izdelki intenzivno trgovale tudi na območju Norika in Panonije (Calvi, 1968; Stern, 2004, 116 in op. 56). Mesto je bilo vpliven trgovski center in je igralo pomembno vlogo v gospodarskih povezavah severnojadranskega in jugovzhodno alpskega prostora v prvih stoletjih našega štetja; in kot znova dokazujejo tudi novejšje najdbe, je vidno vlogo igrala tudi trgovina s steklom in steklenimi izdelki (Lazar, 2005a, 41, Fig. 1–2).

Vsekakor je izjemno dobro ohranjena upodobitev steklarske peči odličen pripomoček za interpretacijo izgleda in delovanja rimskih steklarskih peči in ne nazadnje pomoč za pravilno opredelitev pri nas izkopanih objektov, ki so pogosto slabo ohranjeni, včasih pa tudi napačno interpretirani samo na osnovi spremljajočega gradiva.

AN OIL LAMP DEPICTING A ROMAN GLASS FURNACE. A NEW FIND NEAR SPODNJE ŠKOFIJE

Irena LAZAR

Regional Museum Celje, SI-3000 Celje, Muzejski trg 1

University of Primorska, Science and Research Centre of Koper, Institute for Mediterranean Heritage, SI-6000 Koper, Garibaldijska 1
 e-mail: Irena.Lazar@zrs-kp.si

SUMMARY

In 2002 and 2003, a rescue excavation along the route of the future motorway was carried out at Spodnje Škofije near Koper (Slovenia), at an archeological site named Križišče ('Crossroad') (fig. 1). Part of a Roman burial ground beside the Roman road (via Flavia Tergeste-Pola) was investigated. One of the cremation graves (no. 152) included an excellently preserved clay oil lamp (fig. 2, 3) with a representation of a glass furnace. The motif is the same as that on the only two other oil lamps depicting a glass furnace known so far - from Asseria (modern Benkovac, in Croatia) and Ferrara (in Italy). The new oil lamp has a disc decorated with a relief showing a glass furnace and to the left and right of it a glass-worker, one of whom is engaged in blowing while the other assists at the furnace. The representation is excellent and very well preserved, so that many details which are blurred in the other two lamps can be seen clearly. In the center is the furnace, divided into two sections. The lower one obviously serves

⁵ Novca je določila Alenka Miškec iz Numizmatičnega kabineta Narodnega muzeja Slovenije v Ljubljani in za njene podatke se ji na tem mestu lepo zahvaljujem.

as stoke hole; the opening is hatched diagonally. The upper section of the furnace has a larger aperture, of semi-circular form. This was used for scooping molten glass out of the melting pot. Inside the reliefline surrounding the upper opening or door appears a V-shaped object turned upside down. Possibly this schematic sketch draws attention to the working port's small door or fireguard which closed the working port while work was in progress. On the left and right in the upper part two small shelves or working surfaces are shown. The right one can be interpreted as the working surface or slab on which the glassblower rolled a glass post. The right-hand figure sits on a low stool beside the furnace, dressed in a short tunic. He is barefoot, as can be seen by the short slanting incisions at the front of his foot. On the floor lie three objects, which can probably be interpreted as raw glass or waste material formed during his work. The person's head is raised and ready to blow into the pipe which he holds inclined in front of him. This is elliptically broadened at the end and draws attention to the oblong, rather big object that the glass-worker is blowing. The blowpipe is less than a metre long and looks quite robust. We can also observe, that something is attached to the underside of the pipe. If the blowpipe is not made of metal, but of clay, the long narrow strip tied to it may have served to reinforce the pipe while the glassblower blew a large, heavy object. The figure on the left side of the furnace seems to be squatting next to the furnace. He has a short object in his hands, placed upright. Could it be a "pointed" belows of the vertical type depicted on several Roman monuments depicting a smith at work? In that case, the strange, triangular shelf seen on the left side of the furnace probably represents the support for the belows. The oil lamp from the grave in Slovenia is by far the best preserved of all three lamps. Considering the composition and modest extent of the grave goods (fig. 4), this grave can be placed in the second half of the 1st century or perhaps also at the beginning of the 2nd century.

Key words: Roman period, Spodnje Škofije, glass-working, oil lamp, glass furnace, glass blowing

LITERATURA

- Amrein, H. (2002):** L'atelier de verriers d'Avenches. L'artisanat du verre au millieu du 1er siècle après J.-C. *Aventicum*, vol. XI. Lausanne, Cahiers d'archéologie romande.
- Abračič, M. (1959):** Eine römische Lampe mit Darstellung des Glasblasens. *Bonner Jahrbücher*, 1959, 159. Bonn, 149–151.
- Baldoni, D. (1987):** Una lucerna romana con raffigurazione di officina vetraria: alcune considerazioni sulla lavorazione del vetro soffiato nell'antichità. *Journal of Glass Studies*, 1987, 29. Corning, 22–29.
- Becker, C., Monin, M. (2003):** Fours des verriers antiques des Substances, Lyon. V: Foy, D., Nenna, M.-D. (eds.): Échanges et commerce du verre dans le monde antique. *Monographies Instrumentum* 24. Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 297–302.
- Calvi, C. (1968):** Vetri romani di Aquileia. Pubblicazione dell'Associazione nazionale per Aquileia 7. Aquileia, Associazione nazionale per Aquileia.
- Lazar, I. (2003a):** Rimsko steklo Slovenije / The Roman Glass of Slovenia. *Opera Instituti Archaeologici Sloveniae* 7. Ljubljana, ZRC SAZU.
- Lazar, I. (2003b):** State of Research into Roman Glass production in Slovenia. *Annales de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, 2003, 15. Nottingham, AIHV, 78–81.
- Lazar, I. (2004):** Odsevi davnine – Antično steklo v Sloveniji / Spiegelungen der Vorzeit – Antikes Glas in Slowenien. V: Lazar, I. (ed.): Rimljani – steklo, glina, kamen / Die Römer – Glas, Ton, Stein. *Katalog razstave. Celje – Ptuj – Maribor, Pokrajinski muzej Celje*, 11–81.
- Lazar, I. (2005a):** Fragment of a bottle with the inscription SENTIA SECUNDA. *Bulletin Instrumentum*, 2005, 21. Montagnac, 41–42.
- Lazar, I. (2005b):** An oil lamp depicting a Roman glass furnace – a new find from Slovenia. *Bulletin Instrumentum*, 2005, 22. Montagnac, 17–19.
- Novšak, M. (2003a):** Križišče pri Spodnjih Škofijah. V: *Zemlja pod vašimi nogami. Arheologija na avtocestah Slovenije*. Ljubljana, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, 165–166.
- Novšak, M. (2003b):** Školarice pri Spodnjih Škofijah. V: *Zemlja pod vašimi nogami. Arheologija na avtocestah Slovenije*. Ljubljana, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, 258–259.
- Stepuhn, P. (2001):** Eine Glashütte der Zeit um 1450 auf dem Taunuskamm. *Denkmalpflege und Kulturgeschichte*, 2001, 1. Hessen, 38–43.
- Stern, E. M. (1999):** Roman glassblowing in a cultural context. *American Journal of Archaeology*, 1999, 103. New York, 441–484.
- Stern, E. M. (2004):** The Glass *Banausoi* of Sidon and Rome. V: Beretta, M. (ed.) *When glass matters*. Firenze, Istituto e museo di storie della scienza, 77–120.
- Stern, E. M. (2005):** À la recherche de la première canne à souffler. *Bulletin Instrumentum* 2005, 21. Montagnac, 15–18.
- Šašel, J. (1975):** Rimske ceste v Sloveniji. V: *Arheološka najdišča Slovenije*. Ljubljana, Inštitut za arheologijo SAZU, Državna založba Slovenije, 74–99.
- Weisgerber, G., Roden, C. (1985):** Römische Schmiedeszenen und ihre Gebläse. *Der Anschnitt, Zeitschrift für Kunst und Kultur im Bergbau*, 1985, 37-1. Bochum, 2–21.