

SPOMENKA VLAHOVIĆ
Zavičajni muzej Varaždinske Toplice
spomenka.vlahovic@vz.t-com.hr

Primljeno: 10. 02. 2012.
Prihvaćeno: 06. 04. 2012.

PRIKAZ KONZERVATORSKO – RESTAURATORSKIH RADOVA NA NOVOOTKRIVENOM RIMSKOM RELJEFU S MOTIVOM TRI NIMFE IZ VARAŽDINSKIH TOPLICA

Rad daje detaljan pregled konzervatorsko – restauratorskih radova primijenjenih na antičkom reljefu s prikazom tri nimfe otkrivenom tijekom iskapanja na području foruma 2006. godine u sklopu rimskog kaptaznog bazena na lokalitetu Aquae Iasae u Varaždinskim Toplicama. Provedena arheološka istraživanja utvrdila su položaj nalaza u posebno zanimljivom geo-arheološkom sloju blata fanga i ljekovite termalne vode temperature 58°C. Tijekom 2008. godine složen konzervatorsko – restauratorski postupak čišćenja i stabilizacije nalaza obavila je u Zavičajnom muzeju Varaždinske Toplice restauratorica Jenny Pfeiffruck. Posebna pozornost posvećena je rezultatima analize termalne vode, fanga i travertina (sedre) te utjecaju istih na očuvanost otkrivenih spomenika.

ARHEOLOŠKO OTKRIĆE RELJEFNE PLOČE S PRIKAZOM TRI NIMFE IZ 2006. GODINE

Mramorna ploča s reljefnim prikazom nimfi otkrivena je 16. 11. 2006. godine tijekom arheološke kampanje koju je u vodio Antički odjel Arheološkog muzeja iz Zagreba u Varaždinskim Toplicama. Radovi su obuhvatili područje rimskog foruma i rimskog kaptaznog bazena kojim su Rimljani obuhvatili izvorište termalne vode temperature 58 °C.¹

¹ Arheološko istraživanje tijekom 1998. g. koje je izvedeno od Antičkog odjela Arheološkog muzeja iz Zagreba na području rimskog foruma na površini od 600 m² utvrdilo je postojanje dijela rimskih izvorskih instalacija u istočnom dijelu foruma. Radovi su potvrdili postojanje kamenih greda na

Dosadašnja arheološka istraživanja potvrdila su korištenje ovog izvora tijekom proteklih 2000 godina.

Na prostoru oko termalnog izvora u 3. i 2. st. pr. Kr. obitalo je Panonsko – ilirsko pleme Jasa. Arheolozi drže, da je već u to vrijeme navedeno područje imalo poseban kulturni karakter vezan uz izvor ljekovite vode. Od 13. – 9. g. pr. Kr. Rimljani osvajaju područje nekadašnje Panonije, a teren na kojem su obitali Jasi nazivaju prema plemenu Jasa i izvoru vode *Aquae Iasae*.²

Izvor se u antičko vrijeme, kao i danas, nalazio na središnjem dijelu foruma, dok su se oko njega prostirali zapadni i istočni trijem, a sjeverno kapitolij.

Tijekom 2006.g. izveden je arheološki iskop na području tzv.austro – ugarskog bunara koji je otkriven na tom mjestu rimskog bazena kao i na području urušenog sjevernog zida.

Reljefna ploča o kojoj je riječ, dimenzija 90 x 59 cm otkrivena je licem naslonjena na kamenu blok u uspravnom položaju na dubini od 202.70 cm, a vađenje nalaza iz bazena pokazalo je da se radi o bogatom reljefnom prikazu tri nimfe, tzv. najade u polusjedećem položaju. Prilikom otkrića nalaz je bio prekriven slojem ljekovitog blata fanga tamnosive boje, stoga je podvrgnut ispiranju ljekovitom termalnom vodom.³ Svi detalji likovnog prikaza na reljefu (nimfe, trstika, delfini i dr.) izuzetno su dobro očuvani i vidljivi. Reljefnoj ploči nedostajao je samo gornji desni ugao koji je pronađen tijekom arheoloških istraživanja na istoj lokaciji u Varaždinskim Toplicama dne 10. 11. 2011. godine uz sjeverni zid izvorišnog bazena, s djelomičnim prikazom delfina.⁴ Nakon toga, ploča je transportirana u drvenom sanduku u Zavičajni muzej Varaždinske Toplice gdje je podvrgnuta redukciji soli na način da je odložena u čistu vodu u manji bazen.⁵

položaju istoka, te dijelove na sjevernoj i južnoj strani bazena. Kasnijim arheološkim radovima utvrđeno je kako pripadaju rimskom okviru bazena. Otkriveni rimski bazen sadržavao je na prostoru svog središnjeg dijela drvene arhitektonske ostatke konstrukcije koja je u 18. st. služila za vađenje ljekovitog blata tzv. fanga. Vidi: Kušan – Špalj D., Forum rimskog naselja *Aquae Iasae* – Njegov razvoj i značaj tijekom stoljeća, *Histria Antiqua* 5,109 - 119, 1999.

² S. VLAHOVIĆ, Varaždinske Toplice, Varaždin u slici i riječi, Stanek d.o.o, Varaždin 2006., str. 238 - 240.

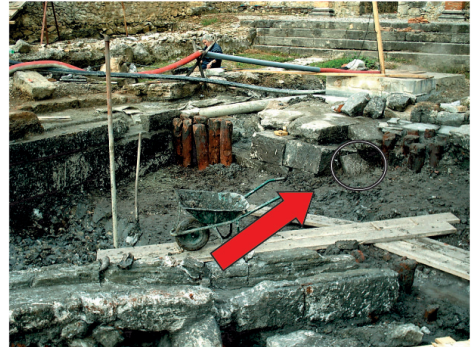
³ Fangom ili peloidom u Varaždinskim Toplicama označava se ljekovito blato koje se nalazi prilikom radova istraživanja na arheološkom nalazištu ili na položaju Košćevac gdje Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice vadi peloid za potrebe rehabilitacije pacijenata. Na temelju provedene analize peloid ili fango iz Varaždinskih Toplica pretežno je anorgansko porijekla, u dostupnoj literaturi opisano je kao ljekovita zemlja natopljena termalnom vodom. (op.a.).

⁴ I ovaj kasnije pronađeni fragment nađen je u istim arheološko – geološkim uvjetima kao i reljefna ploča kojoj pripada iz 2006. godine.

⁵ Na temelju dimenzija reljefa izrađen je drveni sanduk „ bazen „ koji je sa unutrašnjih strana obložen čvrstim najlonom i ispunjen običnom vodom iz slavine. U određenim vremenskim intervalima, a na temelju dobivenih rezultata mjerenja vode iz bazena voda je nekoliko puta bila mijenjajnja s ciljem redukcije soli na nalazu, op. a.



Slika 1. Pogled na rimski kaptažni bazen tijekom arheoloških radova 2006. g.



Slika 2. Sjeverozapadni dio bazena sa nalazom reljefne ploče u 2006. g.

ANALIZA LIKOVNOG PRIKAZA RELJEFNE PLOČE IZ 2006. GODINE

Na reljefnoj ploči su prikazane tri nimfe tzv. *najade* („*izvorske nimfe* „) u polusjedećem položaju razgolićenog gornjeg dijela tijela, dok donji dio tijela prekriva duga haljina tzv. hiton čiji nabori valovitih linija podsjećaju na nemirnu površinu ljekovite vode. Promatrajući ih, doživljavamo ih kao talasanje vode. Centralno mjesto pripada središnjoj nimfi koja je i vertikalna os cijele kompozicije koja u lijevoj ruci drži stabljiku trstike, a u desnoj lovor vjenčić i oslanja se na vrat urne oblikovan u obliku tri koncentrična kruga.⁶ Jasno je vidljivo da iz urne istječe voda prikazana u obliku valovitih linija. Noge nimfe su u predjelu nožnih zglobova lagano podvinute jedna iza druge. Od središnje nimfe lijevo, nalazi se također u polusjedećem položaju druga nimfa koja je svojim tijelom kao i središnja okrenuta prema promatraču. Prstima lijeve ruke pridržava stabljiku trstike iznad koje se nalazi razigrani delfin. Na desnoj ruci omotan je dio tkanine. Poput središnje nimfe i ova lijeva u ruci drži lovorov vijenac i oslanja se na urnu ista oblika kao što je opisano kod središnje nimfe iz koje također istječe ljekovita voda. U donjem dijelu prikaza ima razdvojene noge, dok joj drapirana tkanina odaje ljepotu ženskog tijela, a nogama se lagano oslanja o čvrstu podlogu pa time doprinosi stabilnosti cijelog tijela. Za razliku od dvije opisane nimfe, desna nimfa je okrenula promatraču tijelo tj. leđa s prikazom glave u profilu, sjedi na podmetnutoj nozi na pravilno oblikovanom jastuku, dok se desnom rukom oslanja, kao i dvije prethodne, na urnu iz koje istječe voda i vire glave tri mala delfina.

⁶ U dostupnoj literaturi urna se često označava kao posuda za vodu ili vrč, dok se u njemačkoj literaturi često spominje kao Wasserurne – Hydria karakterizira je posebno oblikovan obod i vrat posude, op.a.

U odnosu na dimenzije tijela glava joj je predimenzionirana, a zbog naglašenog profila lica s nosom i donjom čeljusti djeluje pomalo muški. I ova lijevom rukom pridržava trstiku, a cijelu kompoziciju nadopunjava razigrano tijelo delfina. Na glavi ove nimfe vidljiva je pažljivo oblikovana frizura kose oblikovane u kružnu pundu smještena pri dnu glave na samom zatiljku. Na prednjem dijelu glave kao i kod prethodnih nimfi kosa je ukrašena trokutasto oblikovanim dijademama. Za razliku od ove nimfe prethodne dvije imaju frizuru kod koje je kosa podijeljena na sredini na razdjeljak i potom oblikovana u duže pletenice koje padaju s obje strane do visine ramena. Lijevu i desnu stranu prikaza dodatno nadopunjuju vrlo lijepo oblikovani tordirani frizevi koji se u gornjem dijelu spajaju s girlandom od lovorovog lista. Reljefna ploča datira se između 2/3 st.

Opisana i vrlo dobro sačuvana mramorna ploča krije na temelju izvedenih likovnih prikaza i detalja dublju simboliku prikaza kao i podataka koji se vežu za upotrebu ljekovite vode i njezino štovanje u doba antike.

Jedan od glavnih atributa nimfi iz Varaždinskih Toplica su *urne* posebna oblika iz kojih se lagano izljeva ljekovita voda. Poznato je, da su Rimljani simbol urne ili vrča dovodili u vezu sa žrtvom ljevanicom, čistoćom i čišćenjem, a u antici je krug često simbolizirao vaginu, koja je na reljefnoj ploči prikazana i u obliku trokuta. Prikazane urne s koncentrično formiranim obodom zanimljive su po tome, što u osnovi prikazuju krug, dok se obod u obliku koncentrične kružnice tumači kao prastari element i veže uz sunčev disk iz kojeg sve proizlazi. Iznijeta analiza reljefne ploče može poslužiti u lakšem razumijevanju simbolike ljekovite vode. Zanimljivi su *koncentrični krugovi* veći i manji koji nastaju u vertikalnim strujanjima glavnog izvorišta na arheološkom lokalitetu u Varaždinskim toplicama.

Vjenčići od lovora i lovorova girlanda smješteni u gornjem dijelu reljefnog prikaza simboliziraju mir i pobjedu. Lovor se u antici dovodi u vezu s pobjednicima koji su često ukrašavani lovorovim vjenčićem, a lovoru kao vrlo cijenjenoj i ljekovitoj biljci Rimljani su pripisivali snagu čistoće, dok je vjenčić korišten kao simbol ženske ljepote i jedinstva.⁷

Element vode prisutan je u obliku vode koja istječe iz urna, zatim u trstici koja obično raste na močvarnom području, naborima tkanina koje su izvedene u valovitim linijama te simboliziraju proces neprekinutog događanja, zatim manjim i većim delfinima kao i tordiranim spiralnim frizevima s lijeve i desne strane mramorne ploče. Svi elementi govore u prilog prisutnosti vode, te zanimljivom antičko - fantastičnom mitološkom vodenom svijetu koji upotpunjuju *vegetabilni* i *animalni simboli*. Prisutnost *delfina* na reljefnom prikazu doprinosi razigranosti likovnog doživljaja i mitološkog ugođaja. Pojava delfina u mističnom i mitološ-

⁷ Udo BECKER. *Lexikon der 900 Abbildungen Symbole*, Freiburg, 1998.

kom svijetu antike često predstavlja vezu s transcendentnim svijetom i sinonim su za ljepotu, ljubav, harmoniju i inteligenciju.⁸

Posebnu zanimljivost vezanu uz simboliku analize proučavane reljefne ploče, predstavlja *broj tri* koji se na reljefu pojavljuje u obliku tri nimfe kao centralne figure prikaza, tri trstike, tri urne, tri dijademe i tri lovorova vjenčića. Povežemo li ovaj podatak s Aristotelovom teorijom o broju 3 dolazimo do saznanja o univerzalnosti snage tog broja, a svijet je sastavljen od tri dijela: neba, zemlje i vode. Glavni simbol broja tri je trokut, koji se isto tako može odnositi i na neraskidivu vezu tri osobe koje se nalaze u tzv. „*trojstvu*„ kao što je to slučaj kod tri nimfe.⁹

STANJE RELJEFNE PLOČE PRIJE POČETKA KONZERVATORSKO – RESTAURATORSKIH RADOVA TIJEKOM 2008. GODINE

Jenny Pfeifruck austrijska restauratorica i konzervatorica obavila je konzervatorsko – restauratorske radove na reljefnoj ploči, a prema Programu zaštite kulturnog dobra kojeg je kandidirao Zavičajni muzej Varaždinske Toplice Ministarstvu kulture Republike Hrvatske u 2007. za radove u 2008. godini.¹⁰ S obzirom na uvjete u kojima se nalaz, reljefna ploča nalazio preko 1000 godina u termalnoj vodi i ljekovitom blatu fangu gđa. Pfeifruck je tijekom opsežnih radova utvrdila da je isti u dobrom stanju očuvanosti. Međutim evidentirana su i sljedeća oštećenja: na cijeloj ploči nedostajala je gornja površina reljefa, uočljiva su mjesta na kojima se nalazila *skrama* (slojevi nečistoće) i sloj koji je determiniran kao *sedrena kora*.¹¹ Na udubljenjima reljefa i njegovim rubnim dijelovima vidljivi su slojevi spomenute skrame od čvrste do veoma labavo formirane. Sljedeća zanimljivost ustanovljena je na pojedinim mjestima likovnog prikaza i dobro vidljiva kora koju čini sedra u koju se tijekom vremena nataložilo fango. Upravo ove sivo-crne nataložene kore narušavale su estetski doživljaj likovnog prikaza. Provedenim preciznim mjerenjima na nalazu utvrđeno je da debljina kore iznosi do 2 mm.¹²

⁸ Više o simblici delfina vidi na: <http://www.delphinmedia.at/delphine/mythos.html>

⁹ Više o simbolici broja 3 vidi u „*Symbolische Bedeutungen von Zahlen*„, http://www.123sig.de/Religion_u_Mythol_/Zahlen-Symbole/zahlen-symbole.html

¹⁰ Vidi: *Pismeno izvješće Zavičajnog muzeja Varaždinske toplice za program zaštite kulturnog dobra Varaždinske Toplice, Kameni spomenici iz fundusa Muzeja, ugovor br.16-732-08, Varaždinske Toplice 2009.*

¹¹ Sedrena kora, naslaga sedre ili travertina nastaje prema mišljenju geologa A. Šimunića inkrustacijom kalcijeva karbonata iz tople vode. Sedra često sadrži puno različitih šupljina koje nastaju prilikom njezine sedimentacije na način da se termalna voda prelijeva preko mahovina, trava, grmlja koje obično rastu u blizini izvora. Postupkom hlađenja oslobađa se zatim ugljični dioksid dok se kalcijev karbonat taloži postepeno po biljkama. Vidi: Šimunić A., *Geološko – tektonska osnova termomineralnih vrela u Varaždinskim Toplicama.*

¹² Restauratorica J. Pfeifruck tijekom izvođenja radova otkrila je kako se ispod dijelova reljefa koje je prekrila sedrena kora nalaze ostaci originalne antičke polirane površine., J. PFEIFRUCK, *Römis-*

Površina cijelog reljefa ukazivala je na veći gubitak zrnate površinske strukture mramora koja je bila debljine od 1- 5 mm. Isto tako uz ostala oštećenja na ovom antičkom reljefu uočene su i pukotine posebno na centralnom dijelu prikaza u kojem se nalazi prikaz središnje nimfe, kao i u prikazu lijevog gornjeg delfina.



Slika 3. Reljefna ploča nakon procesa desalinizacije, 2006.



Slika 4. Reljefna ploča sa nimfama nakon vađenja iz bazena, 2006.



Slika 5. Detalj nalaza sa ostacima sedrene kore, skrame i vidljivim gubitkom zrnate površinske strukture

ches Marmorrelief mit Nymphendarstellung vom Heimatmuseum Varaždinske Toplice (Kroatien), 2008., str. 2.

Za potrebe konzervatorsko – restauratorskih radova na ovom vrijednom nalazu topličkih nimfi odmah se počelo s pripremnim radovima kojima je obuhvaćeno predistraživanje s ciljem definiranja i odabira najboljih kao i najučinkovitijih postupaka koji će se primjeniti na ovom objektu. S tim ciljem poduzeto je istraživanje koje je trebalo dokazati koliko vode može upiti reljef („Wasseraufnahme,,), a primjenjena je tzv. *Karstenova kontrolna cjevčica*.¹³ Eksperiment je dokazao, da je voda minimalno ušla u strukturu mramora tj. uništena je samo gornja površina nalaza, dok je intaktni ostao unutarnji zrnati sloj strukture mramora. Istraživanje je utvrdilo da je reljef tijekom opisanog postupka upio vrlo malu količinu vode.

ANALIZA VRSTE KAMENA

Restauratorsko – konzervatorska i makroskopska analiza kamena potvrdila je kako se radi o sivobijelom grubo zrnatom mramoru u kojem su vidljivi sitni kristali grafita i piritita.¹⁴ Otkriveni kristali veličine su od 10 – 12 mm i do 0,5 – 2 mm promjera.

RESTAURATORSKI CILJ I KONCEPT ELABORATA

Konzervatorsko - restauratorski elaborat na rimskom reljefu tri nimfe sadrži sljedeće planirane radove: skidanje i uklanjanje nataloženih slojeva skrame, uklanjanje tzv. sloja sedrene kore, minimiziranje površinskih slojeva sa sedrenom korom koji su vidljivi na nalazu, spajanje odlomljenih fragmenta, osiguravanje dijelova reljefa koji su pokazivali pukotine i konsolidaciju cijelog nalaza.

ČIŠĆENJE RELJEFA

Cilj čišćenja bio je da se arheološki nalaz u muzejskom prostoru izloži javnosti bez estetskih smetnji koje su prethodno opisane u tekstu. U fazi čišćenja restauratorica je primjenila najbolje metode do kojih je došla prethodnim probama. Izvedene su sljedeće probe čišćenja spomenika:

¹³ Kerstenova cjevčica koristi se za istraživanje prolaska tekućine u strukturi kamena, op. a.

¹⁴ U prirodi se pirit mineral željeza zlatno žute boje obično pojavljuje u kockastoj strukturi. Tvori kubne kristale sa 12 lica koji se nazivaju piritodroni. Mineral se nalazi u hidrotermalnim žilama, vrlo je raširen u sedimentnim i blatnim stijenama, a može se također pronaći i u ustajalim uvjetima sa niskim kisikom. Poznato je da bakterije smanjuju sumpor i pomažu pri tvorbi malih piritnih kristala u blatu koji se sačuvaju na način da se naslage skrute u stijenu. Na arheološkom nalazištu u Varaždinskim Toplicama otkriveni su tijekom radova u 2006. g. geo-arheološki slojevi sa ljekovitim blatom fangom ili peloidom i sumpornom termalnom vodom u kaptažnom bazenu. Na reljefu s prikazom tri nimfe otkriveno je tijekom konzervatorsko- restauratorskih radova zrnice piritita zlatne boje u pukotini na predjelu trbuha (pupku) lijevo pozicionirane nimfe. Tijekom radova odlučeno je da se zbog geološke i povijesne vrijednosti mineral ostavi netaknut u pukotini, jer ne ometa likovni doživljaj nalaza. (op.a.)

- suho čišćenje pomoću mekog kista
- vlažno čišćenje pomoću pare
- kemijsko čišćenje s amonij – karbonatnom pastom.

Metoda čišćenja pomoću pare i kemijska metoda pokazale su zadovoljavajuće konzervatorsko – restauratorske rezultate. Postignut je visok efekt čišćenja nalaza. Metoda mokrog čišćenja izvela se korištenjem pare od 80 - 110°C i pritiska od 3- 4 bara. Ova metoda pokazala se vrlo učinkovitom za uklanjanje onečišćenja koja su se nalazila na sivoj površini reljefa.

Kemijska metoda čišćenja izvedena je pomoću 10 % amonijum karbonatne otopine u vodi s dodatkom *aerosola* kao paste. Dobiveni stupanj čišćenja kod te metode bio je s obzirom na debeli sloj sedrene kore mali, tako da se postupak morao ponavljati.



Slika 6. Jenny Pfeifruck tijekom čišćenja nalaza uz pomoć pare, 2008. g.



Slika 7. Detalj reljefa tijekom čišćenja s amonij-karbonatnom pastom, 2008. g.

SMANJENJE SEDRENE KORE MEHANIČKIM ČIŠĆENJEM

Pri konzervatorsko – restauratorskom postupku izvedeno je prvo mehaničko čišćenje sloja na reljefu debljine 1- 5 mm. Nakon toga uslijedilo je *abrazivno čišćenje*. Mehaničko čišćenje izvodilo se pomoću zraka pod pritiskom i mikrodijeta. Sivocrne kore vidljive na reljefu otklonjene su pomoću mehaničkih vibracija i to djelomično. Pri spomenutom postupku posebna pažnja bila je usmjerena na izrazito pažljiv postupak kako se ne bi prouzrokovala šteta na originalnoj površini reljefa. Ova metoda omogućila je konzervatorici da se otvore opisane kore na reljefu i da se naknadno pomoću abrazivnog čišćenja iste smanje na prihvatljiv nivo. Abrazivno čišćenje izvedeno je korištenjem *aparata za pjeskarenje*. Korišteni parametri kretali su se od 0,5 – 1 bara, a kao dodatno sredstvo za pjeskarenje kori-

šteno je *dolomitno brašno*. Opisana konzervatorsko – restauratorska metoda imala je za cilj smanjenje nepoželjnih nataloženih slojeva. Nakon realiziranog zahvata dodatno je bilo provedeno i kemijsko čišćenje pomoću *amonij karbonatne paste*.

SPAJANJE OTPALIH FRAGMENTA

Prilikom vađenja nalaza iz rimskog *kaptažnog bazena* u Varaždinskim toplima odvojio se manji dio donjeg lijevog kuta reljefne ploče od matične cjeline i raspao na dva manja fragmenta. Za potrebe spajanja otpalih fragmenta korišten je *reverzibilni materijal* poznat kao *paraloid B 72*. Kod zatvaranja vidljivih mjesta s lomovima, restauratorica je koristila reverzibilnu masu na akrilnoj bazi tj. razna kamena brašna, pigmente i paraloid B72.

POSTUPAK KONSOLIDACIJE

Zbog velikog stupnja gubitka povezanosti zrnate strukture kamena izvedena je *konsolidacija*. Taj problem uočen je na gornjoj površini reljefa, pa je nalaz morao biti podvrgnut višekratnom odlaganju u običnoj vodi. Prvo tzv. „potapanje nalaza“, izvršeno je u običnoj vodi u koju se dodalo sredstvo za učvršćivanje. Nakon određenog vremena reakcije nalaz je bio podvrgnut i „drugom potapanju“. U ovom postupku restauratorica je koristila mješavinu koja se sastojala od paraloida B72 % koji je bio otapan u acetonu i xiolu u odnosu 1:1 i silicij KSE 300 za prvo potapanje. Drugo potapanje izvedeno je u vodi s paraloidom B72 7% i silicijevom kiselinom KSE 500.

Tijekom prvog postupka „potapanja i konsolidacije spomenika“, reljefna ploča upila je oko 1 litre učvršćivača, dok je u drugom postupku ploča prihvatila oko 0,5 litre.

JEDINSTVENI GEO - ARHEOLOŠKI SLOJ SASTAVLJEN OD TRAVERTINA, TERMALNE VODE I FANGA IZ RIMSKOG KAPTAŽNOG BAZENA

Složena arheološka istraživanja na antičkom lokalitetu u centru Varaždinskih Toplica, a posebno ona izvedena arheološka tijekom 2006. godine u rimskom bazenu za hlađenje termalne ljekovite vode otkrila su jedinstven *geo - arheološki sloj*. Arheološkim radovima utvrđeno je, kako se spomenuti sloj sastoji od travertina ili sedre, termalne ljekovite vode temperature 58 °C, ljekovitog blata fanga ili peloida sivo-crne boje. Tijekom izvođenja arheoloških radova u rimskom bazenu uočeno je kako pojedini arheološki slojevi sadrže osim gore navedenog i ostatke kore drveta ili sitnije korijenje drveća, manje i sitne ostatke ulomaka debila, mnogo sitnih i većih fragmenata kamena lomljenjaka, ulomaka stakla, keramičkih fra-

gmenta vrčeva, čaša, fragmente kamenih posuda, numizmatičkih nalaza, ostatke ploča rimskog foruma tj. opločenja kao i niz drugih arheoloških nalaza u vidu kamenih spomenika i ulomaka rimske arhitekture, bazenske strukture i okolnog područja prostora foruma. U spomenutim arheološkim slojevima većinom je osnovni sastavni element bio fango ili ljekovito blato koje se u balneološkoj literaturi vezanoj za Varaždinske toplice označava kao „*mineralni rahli sediment*“. Na temelju provedenih analiza utvrđen je, njegov sastav od gline sivocrne boje, kremenog pijeska, te željezovog sulfida, stoga ga stručnjaci ubrajaju u skupinu *mineralnih sumpornih peloida*. Poznato je, kako se u Varaždinskim toplicama do prije 50 – tak godina peloid upotrebljavao direktno na tijelo u terapiji liječenja i to kao *blatna kupka*. Danas se u *Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice* peloid upotrebljava isključivo indirektno kao peloidni omoti 40 °C – 50 °C. Danas se koristi kod liječenja degenerativnih bolesti zglobova i kralješnice, upalne bolesti zglobova i kralješnice u fazi remisije, kroničnih ginekoloških bolesti i kod posttraumatskog stanja u kroničnoj fazi.¹⁵

Silicijev oksid (SiO ₂)	56,37
Aluminijev Oksid (Al ₂ O ₃)	13,21
Željezni oksid (Fe ₂ O ₃)	5,72
Kalcijev oksid (CaO)	4,27
Magnezijev oksid (MgO)	0,51
Kalijev oksid (K ₂ O)	1,51
Natrijev oksid (Na ₂ O)	1,17
Voda (H ₂ O) ispod 110°C	2,83
Voda (H ₂ O) iznad 110°C	5,44
Ugljični dioksid (CO ₂)	2,69
Sumporni trioksid (SO ₃)	1,02
Organska tvar	5,01

Tablica 1. Kemijska analiza peloida (sušenoga kod 110°C)

Prema *balneološkoj analizi* termalna ljekovita voda Varaždinskih toplica je mineralna, kalcijeva – natrijeva – hidrokarbonatna – sulfatna, sumporna hiperterma. Poznato je, da su tijekom proteklih godina brojni autori se bavili kemijskom analizom topličke termalne vode o čemu svjedoče publicirani radovi, a isto se

¹⁵ Dr. Silva POTREBICA, *Primjena prirodnih ljekovitih topličkih činitelja u Specijalnoj bolnici Varaždinske Toplice*, u *Prirodni ljekoviti činitelji u promicanju zdravlja čovjeka u 21. stoljeću*, Zagreb, 2002., str. 69 - 79. Zahvaljujem dr. Potrebići na ustupljenim i korištenim podacima, potrebnim za bolje razumijevanje ove građe.

odnosi i na najnovija istraživanja (Silva Potrebica, Spomenka Vlahović i dr.). Posljednju analizu spomenute vode izradio je u *balneološkom laboratoriju Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta u Zagrebu* diplomirani inženjer Radovan Čepelak 1997. godine, a zbog teme ovog rada i razumijevanja problematike geo - arheološkog sloja spomenutog lokaliteta donosim ju u cijelosti.

1 litra vode sadrži:	mg	mmol	mval	mval%
Kationa:				
Litija (Li ⁺)	0,068	0,010	0,010	0,07
Natrija (Na ⁺)	95,576	4,157	4,157	30,93
Kalija (K ⁺)	23,197	0,593	0,593	4,41
Magnezija (Mg ⁺⁺)	29,231	1,203	2,405	17,90
Kalcija (Ca ⁺⁺)	125,142	3,122	6,245	46,46
Stroncija (Sr ⁺⁺)	0,455	0,005	0,010	0,08
Mangana (Mn ⁺⁺)	0,088	0,002	0,003	0,02
Željeza (Fe ⁺⁺)	0,14	0,003	0,005	0,04
Aluminija (Al ⁺⁺⁺)	0,106	<u>0,004</u>	<u>0,012</u>	<u>0,09</u>
		9,099	13,440	100,00
Aniona:				
Flourida (F ⁻)	0,977	0,051	0,051	0,38
Klorida (Cl ⁻)	79,010	2,229	2,229	16,27
Bromida (Br ⁻)	0,024	0,000	0,000	0,00
Jodida (J ⁻)	0,026	0,000	0,000	0,00
Hidogenkarbonata (HCO ₃ ⁻)	463,47	7,596	7,596	55,45
Sulfat (SO ₄ ⁻)	181,502	1,889	3,779	27,59
Hidrofosfata (HPO ₄ ⁻)	2,029	<u>0,021</u>	<u>0,042</u>	<u>0,31</u>
		11,786	13,697	100,00
Nedisocirano:				
Silicijeve kiseline (H ₂ SiO ₃)	72,011	<u>0,922</u>		
		21,807	<u>27,137</u>	
Mineralizacija:	1073,05			
Ugljičnog dioksida (CO ₂)				
Sumporovodika (H ₂ S)	10,4			
Temperatura vode (°C)	57,2	Radon (Rn) Bq/lit		24,24
Gustoća (g/ml kod 20°C)	0,99901	Specifična težina (20°C/20°C)		1,00082
pH	6,75			
Isparni ostatak (105°C)	800,0	mg/lit		
Isparni ostatak (180°C)	780,0	mg/lit		
Isparni ostatak (računski)	837,5	mg/lit		
Sulfatna kontrola (analizom)	946,0	mg/lit		
Sulfatna kontrola (računski)	990,8	mg/lit		

Analitičar: Dipl. ing. Radovan Čepelak 7.5.1997.

Balneološki laboratorij, Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskoga fakulteta u Zagrebu, Demetrova 18

Broj: 21/2-96

Tablica 2. Kemijski sastav i fizikalna svojstva termalne vode iz Varaždinskih Toplica

Danas se termomineralna voda u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice koristi u vidu sumpornih individualnih kupki:

izoterma 36 °C 30 minuta

hipoterma 28 °C – 30 °C do 30 minuta

hiperterma 36 °C – 42 °C 15 minuta, kod korištenja hidromasaže 36 °C 30 minuta, bazenima za vježbe 35 °C 60 minuta i u bazenima za plivanje 28 °C – 30 °C.

Indikacije za balneoterapiju s termalnom vodom su sljedeće:

- degenerativne bolesti zglobova i kralježnice
- upalne bolesti zglobova i kralježnice (u fazi remisije)
- neurološke bolesti
- ortopedske bolesti
- stanja iza kirurških zahvata
- posttraumatska stanja
- kronične ginekološke bolesti
- kožne bolesti.

Medicinskim metodama je utvrđeno, da se primjenom termalne vode i peloida postigne analgetsko djelovanje i relaksacija miškulature, dok je djelovanje termalne vode i peloida kompleksne prirode, a temelji se na resorpciji mineralnih tvari kroz kožu.¹⁶

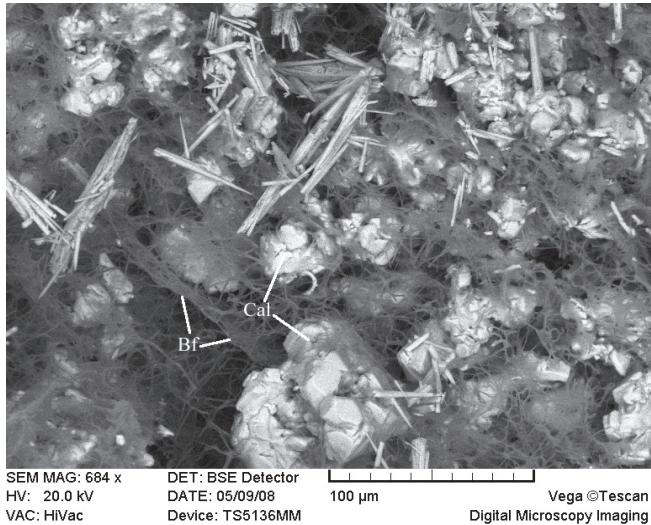
Tijekom istraživanja na rimskom forumu i rimskom bazenu za hlađenje termalne vode arheološki radovi otkrili su osim slojeva s ljekovitim blatom i termalnom vodom i postojanje posebnih *travertinskih naslaga* koje su se iskristalizirale iz naprijed opisanog termalnog izvora, a geološka istraživanja potvrdila su kako su vrlo kompleksne građe.¹⁷ Provedeno geološko istraživanje izvedeno tijekom 2008.g. pokazalo je da su travertinske naslage u gradu Varaždinske Toplice poznate danas u lokalnom stanovništvu kao sedrene naslage, a sastoje se od posebnih *lamina calcita* i *aragonita* koje se pravilno izmjenjuju.¹⁸ U najnovijoj geološkoj literaturi nailazimo podatak vezan uz aragonit koji se pojavljuje kao sedreni sloj u blizini termalnih izvora. Na tim mjestima može se pojaviti u dva oblika i to u istaloženom valovitom sedrenom obliku ili kao manje vapnenaste kuglice koje, ako su dovoljno teške, padaju na dno i tijekom vremena mogu tvoriti manje agregate. Spomenutim analizama uzoraka utvrđeno je, kako je debljina pojedinih lamina različita, a kreće se od svega nekoliko desetaka mikrometara do nekoliko milimetara, dok kalcitne lamine nastaju pod izrazitim biogenim utjecajem algi i bakterija i njihovih metaboličkih produkata.

¹⁶ Isto, str. 69 – 79.

¹⁷ Geološke analize za područje rimskog foruma sa geološkim uzorcima iz arheoloških slojeva rimskog bazena i okolnog područja za Zavičajni muzej Varaždinske Toplice izradio je dr. Hrvoje Posilović sa Prirodoslovno matematičkog fakulteta iz Zagreba tijekom 2002. i 2008.g.

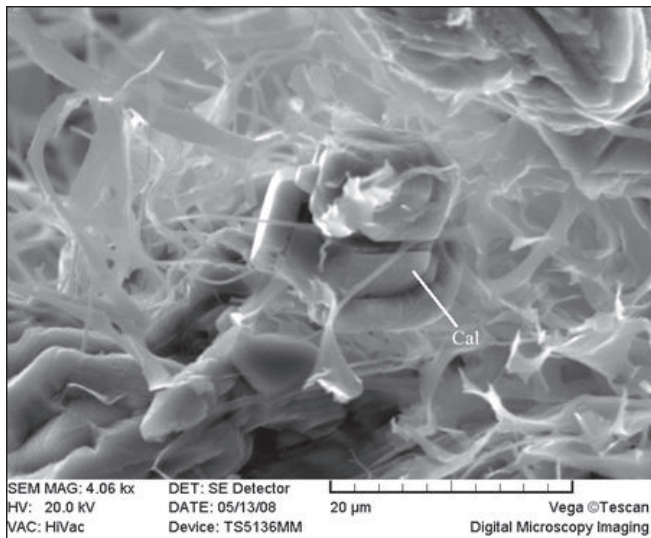
Ovom prilikom zahvaljujem se na ustupljenim analizama kao i bogatoj foto - dokumentaciji geoloških podataka za publiciranje u ovom radu.

¹⁸ O aragonitu vidi: *Mineralienatlas Lexikon – Aragonit, 2011.*, <http://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Aragonit>



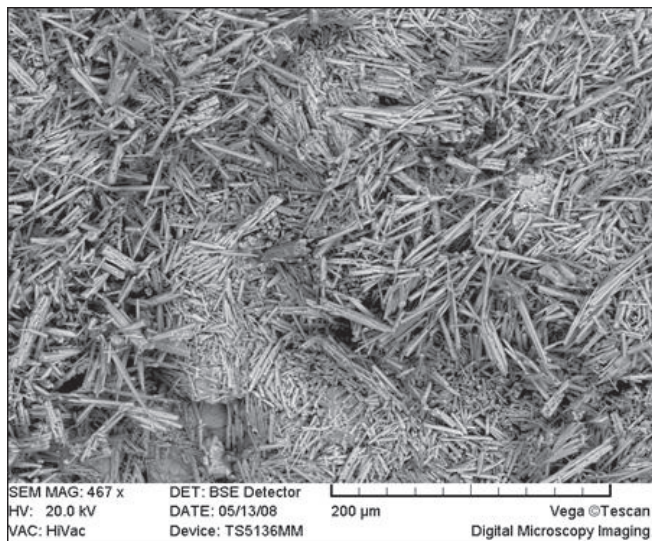
Slika 8. Kristali kalcita (Cal) unutar mreže biofilмова algalnog i bakterijskog porijekla (Bf). Slikano na SEM-u.

Geološka analiza uzoraka iz rimskog kaptažnog bazena pokazala je također da su *kristali kalcita* oformljeni u obliku nepravilnih romboedara i da su obavijeni organskim biofilmovima.



Slika 9. Romboedrijski kristal kalcita (Cal) u ovojnici od organskih biofilмова. Vidljivo je proraštanje kristala kalcita i organskih filamenata. Slikano na SEM-u.

Postojeće aragonitne lamine građene su od vrlo lijepo razvijenih igličastih kristala i one ne sadrže organske biofilmove.

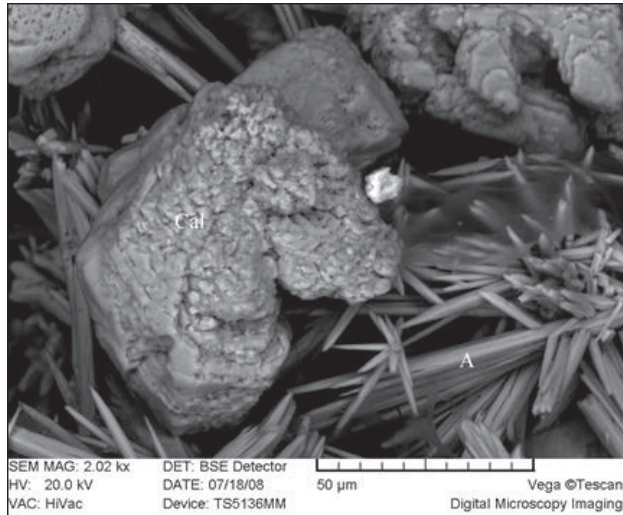


Slika 10. Igličasti kristali aragonita nastali čistom anorganskom precipitacijom bez djelovanja mikroorganizama, nisu vidljivi ostaci organskih biofilмова. Slikano na SEM-u.

Doktor Hrvoje Posilović s Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu u svom radu i analizi zaključuje, kako su na osnovu kemijskog sastava kalcita i aragonita, kao i morfologije i strukture njihovih kristala može zaključiti da se kristalizacija minerala odvija u periodičkim ciklusima: u ciklusu percipitacije kalcita prevladava biogeni utjecaj, dok aragonit drži nastaje kemijskom percipitacijom u vrijeme kad je utjecaj mikroorganizama slabiji.

Provedena geološka istraživanja potvrdila su također da *travertin* iz Varaždinskih toplica nastaje u aktivnom hidrotermalnom okolišu, a posebno ga karakterizira prisutnost sumpora. Njegove lamine u sklopu travertinskih naslaga ukazuju na periodičke ili sezonske promjene pri taloženju.

Na temelju svega iznijetog može se zaključiti, da je antička ploča s motivom tri nimfe kao i brojni drugi vrijedni nalazi iz kaptažnog bazena sačuvana upravo zahvaljujući složenim utjecajima ljekovitog blata fanga i geotermalne vode. O tome govore najnovije geološke analize i rezultati istraživanja za područje rimskog foruma s kaptažnim bazenom.



Slika 11. Romboedrijski do nepravilni kristal kalcita (Cal) i igličasti kristali aragonita (A) - glavni gradivni elementi travertina na lokalitetu Varaždinske toplice. Slikano na SEM-u.

LITERATURA

1. ALJINOVIĆ, D. (2006): *Travertin Varaždinskih Toplica – Rimski lokalitet Aquae Iasae.*, u: 4. Međunarodni naftnogeološki znanstveni skup od 16 - 18. studenog, 8 - 10.
2. BARIĆ, Lj. (1963): *Sumpor iz Varaždinskih Toplica u Hrvatskoj.*, u: Geološki vjesnik, Zagreb, 16, 13 - 20.
3. Becker, U. (1998): *Mit über Lexikon der 900 Abbildungen Symbole*, Herder Taschenbuch, Freiburg.
4. CHEVALIER, J. i GHEERBRANT A. (1996): *A Dictionary of Symbols*, Penguin Books, London.
5. ČABRIJAN, J. (1967): *Iz povijesti istraživanja termalnog vrela u Varaždinskim Toplicama.*, u: Farmaceutski Glasnik, br. 23, Zagreb, 123 - 128.
6. HAJDUK, S. i LUETIĆ, A. (1981): *Povijest naselja i razvitak balneološko- medicinske djelatnosti u Varaždinskim Toplicama*, NIŠRO, Varaždin.
7. IVANIŠEVIĆ, G. (2001): *Prirodni ljekoviti činitelji u Hrvatskoj.*, u: Prirodni ljekoviti činitelji u promicanju zdravlja čovjeka u 21. stoljeću, Knjiga izlaganja na međunarodnom znanstvenom skupu Varaždinske Toplice., 3. - 4. prosinca 2001, Zagreb, 53 - 63.
8. IVEKOVIĆ, H. i PEROŠ, R. (1981): *Mineralne i termalne vode u SR Hrvatske.*, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.

9. KUŠAN, Špalj D. (1999): *Forum rimskog naselja Aquae Iasae – Njegov razvoj i značaj tijekom stoljeća.*, u: *Histria Antiqua* 5, Pula, 109 - 119.
10. PFEIFRUCK, J. (2008): *Römisches Marmorrelief mit Nymphendarstellung vom Heimatsmuseum Varaždinske Toplice (Kroatien).*, u: *Dokumentation der Konservatorischen und Restauratorischen Arbeiten am Relief mit Nymphendarstellung, Varaždinske Toplice*, 1 - 24.
11. POTREBICA, S. (2001): *Primjena prirodnih ljekovitih topličkih činitelja u Specijalnoj bolnici Varaždinske Toplice.*, u: *Prirodni ljekoviti činitelji u promicanju zdravlja čovjeka u 21. stoljeću, Knjiga izlaganja na međunarodnom znanstvenom skupu Varaždinske Toplice*, 3. - 4. prosinca 2001., Zagreb, 69 - 79.
12. POSILOVIĆ, H. (2008): *Travertini Varaždinskih Toplica.*, u: *Izveštaj za Zavičajni muzej Varaždinske Toplice*, Zagreb, 1 - 8.
13. VLAHOVIĆ, S. (2006): *Varaždinske Toplice.*, u: *Varaždin u slici i riječi, Varaždin* 238 - 240.
14. VLAHOVIĆ, S. (2009): *Povijesni pregled analiza sumporne termomineralne vode u Varaždinskim Toplicama na temelju knjižnog fonda Zavičajnog muzeja Varaždinske Toplice.*, u: *300 godina balneoloških analiza u Hrvatskoj, Knjiga izlaganja na znanstvenom skupu Zagreb – Varaždinske Toplice*, 20. listopada 2009, Zagreb, 84 - 91.
15. VLAHOVIĆ, S. (2009): *Povijesno – topografski opis odličnog sumpornog kupališnog lječilišta Varaždinske Toplice u Kraljevini Hrvatskoj.*, u: *800 godina slobodnog kraljevskog grada Varaždina 1209 - 2009.*, Zbornik radova s međunarodnog znanstvenog skupa održanog 3. i 4. prosinca 2009., Zagreb - Varaždin, 317 - 332.
16. ŠIMUNIĆ, A. (1988): *Geološko-tektonska osnova termomineralnih vrela u Varaždinskim Toplicama.*, u: *Radovi Zavoda za znanstveni rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Varaždin*, 9 - 29.
17. ŠIMUNIĆ, A. i ANAVIĆ, R. (2008): *Varaždinske Toplice.*, u: *Geotermalne i mineralne vode Republike Hrvatske, Hrvatski geološki institut, Zagreb*, 205 - 218.
18. VOUK, V. (1947): *Biologijska svojstva termalnih voda i njihovo značenje za balneologiju.*, u: *27. Knjiga rada Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb* 5 - 25.
19. Zavičajni muzej Varaždinske Toplice (2009): *Pismo izvješće Zavičajnog muzeja Varaždinske Toplice za Program zaštite kulturnog dobra „Varaždinske Toplice, Kameni spomenici iz fundusa Muzeja”*, Varaždinske Toplice, ur. broj: 532-04-01/1-08-4.
20. Zavičajni muzej Varaždinske Toplice (2006): *Foto - dokumentacija za reljefnu ploču s motivom tri nimfe iz Varaždinskih Toplica.*

21. Aragonit(2012):
<http://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Aragonit>
22. Kalcit(2012):
<http://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Kalcit>
23. Simbolika broja tri(2012): *Symbolische Bedeutung von Zahlen.*, u: http://www.123sig.de/Religion_Mythol_/ZahlenSymbole/zahlen-symbole.html
24. Simbol delfina(2012): <http://www.delphinmedia.at/delphine/mythos.html>

SAŽETAK

PRIKAZ KONZERVATORSKO – RESTAURATORSKIH RADOVA NA NOVOOTKRIVENOM RIMSKOM RELJEFU S MOTIVOM TRI NIMFE IZ VARAŽDINSKIH TOPLICA

Rad daje detaljan pregled konzervatorsko – restauratorskih radova primjenjenih na *antičkom reljefu s prikazom tri nimfe* otkrivenom tijekom iskapanja na području foruma 2006. godine u sklopu rimskog kaptaznog bazena na lokalitetu Aquae Iasae u Varaždinskim toplicama. S obzirom na provedena najnovija arheološka istraživanja posljednjih godina u Varaždinskim toplicama potrebno je istaknuti posebnosti i jedinstvenosti ovog lokaliteta s obzirom na geo – arheološki sloj ljekovitog blata fanga i prisutnosti termalne vode temperature 58 °C. Činjenica je, da su provedena istraživanja u sklopu rimskog kaptaznog bazena jedinstvena u Hrvatskoj, ali i u svijetu kako i načini i metode koji su primjenjeni kako bi se došlo do arheoloških nalaza na tom lokalitetu. Poznato je, da u Hrvatskoj do sada sličnih arheoloških istraživanja nije bilo pa spomenuti radovi predstavljaju pionirski pothvat te vrste.

U takvim složenim uvjetima otkrivena je 16. 11. 2006. godine mramorna ploča dimenzija 90 x 59 cm s reljefnim prikazom nimfi koje su zaštitnice izvora termalne vode. Prilikom otkrića ploča je bila prekrivena slojem ljekovitog blata fanga ili peloida, stoga se prišlo čišćenju ispiranjem termalnom ljekovitom vodom. Vidljivi su bili svi detalji bogatog likovnog prikaza karakterističnog za fantastično – mitološki vodeni svijet. Uz tri nimfe na reljefu se pojavljuju i sljedeći simboli: delfini, urne, trstike, lovor vjenčići, voda, a cijela je ploča uokvirena tordiranim frizevima i girlandom od lovorovog lista. Nalaz se datira u 2/3 stoljeće. Nakon toga nalaz je podvrgnut redukciji soli kako bi se pripremili uvjeti za konzervatorsko – restauratorske radove. Temeljito istraživanje kao i spajanje odlomljenih fragmenata i potrebne konzervatorsko – restauratorske radove na ovom nalazu obavila je Jenny Pfeifruck.

Primjenjeni su najbolji i najučinkovitiji postupci s ciljem što boljih konzervatorsko – restauratorskih radova s ciljem konačne pripreme ovog vrijednog nalaza za budući arheološki muzejski postav. Zahvaljujući geološko – arheološkim slojevima na ovom jedinstvenom lokalitetu može se govoriti o izuzetnoj sačuvanosti i konzervaciji otkrivene reljefne ploče, što potvrđuju i provedene geološke analize otkrivenih slojeva rimskog bazena.

Ključne riječi: konzervatorsko – restauratorski radovi; reljefna ploča s tri nimfe; geo – arheološki sloj; antičko – mitološka simbolika; nimfe – najade; rimski kaptazni bazen; termalna voda; fango ili peloid; travertin.

SUMMARY

OVERVIEW OF CONSERVATION AND RESTORATION WORKS ON THE NEWLY – DISCOVERED ROMAN RELIEF WITH A THREE- NYMPH MOTIF FROM VARAŽDINSKE TOPLICE

This paper offers a detailed overview of conservation and restoration works on the antic relief with a three-nymph motif uncovered during excavations in 2006 in the area of the forum, within the confines of the Roman collection pool on the Aquae Iasae site in Varaždinske Toplice. Regarding the most up-to-date archaeological research during the past few years, we should especially like to emphasize the individuality and the uniqueness of this site due to the geo-archaeological layer of the therapeutic mud called fango and the presence of thermal waters reaching 58°C. It is a fact that the research performed within the confines of the Roman collection pool is unique in Croatia but also the world, as are the means and the methods used in order to obtain archaeological finds on the site in question. It is well known that archaeological works of this nature have not been performed in Croatia; therefore, said works represent a pioneering undertaking of sorts.

Faced with complex conditions, on 16 November 2006, a 90 x 59 cm marble slab was discovered depicting nymphs – protectors of the thermal spring. When unearthed, the slab was initially covered with the therapeutic mud fango or peloid; therefore, therapeutic water was used to clean the slab. All details characteristically found in the fantasy-and- mythology water world were present on the slab. In addition to the three nymphs, the relief shows (symbols of) dolphins, urns, reeds, bay-leaf wreaths, water, and the entire slab is framed with spiral edges and a laurel garland. The find dates back to the 2nd or 3rd century. After the initial cleaning, the slab was treated for salt reduction in order to prepare conditions for conservation and restoration works. Detailed examination and reattachment of fragments that have broken away, as well as all necessary conservation and restoration works on this find were performed by Jenny Pfeiffruck.

Best and most effective conservation and restoration procedures were used in order to prepare this valuable find for its future place in a museum. Thanks to geological and archaeological layers at this unique site, we can report extraordinary good condition, i.e. conservation of the unearthed relief slab, as proven by the performed geologic analyses of the uncovered Roman pool layers.

Key Words: Conservation and restoration works; relief slab with three nymphs; geo-archaeological layer; antic and mythological symbolism; nymphs – Naiads; Roman collection pool; fango or peloid; travertine.

