

Konzervatorsko-restauratorska radionica

Usklađenost metoda konzervatorsko-restauratorske obrade sa suvremenim europskim trendovima

Priredio

Damir Doračić

Arheološki muzej u Zagrebu

damir.doracic@gmail.com

S obzirom na velik nesrazmjer u opremljenosti konzervatorsko-restauratorskih radionica unutar AKM-zajednice te različite razine obrazovanja stručnih djelatnika zaposlenih u njima, cilj ovogodišnje radionice bio je utvrditi u kojoj se mjeri primjenjuju suvremene metode obrade i zaštite naše kulturne baštine, odnosno jesu li metode koje se koriste u skladu sa suvremenim europskim trendovima. Ideja o temi radionice nastala je nakon kontrolnog obilaska muzejskih radionica u kojima se obrađuje arheološka građa, a koji je autor ovih redaka poduzeo u sklopu matičnosti s ciljem provjere čuvanja, izlaganja i obrade arheološke građe. Tijekom navedenog programa posjećeno je 30-ak muzejskih radionica, od kojih tek manji broj ima zadovoljavajući prostor i opremu, no posebno zabrinjava podatak da se u pojedinim radionicama još uvijek primjenjuju neke od zastarjelih metoda koje se odavno ne koriste u suvremenoj konzervatorsko-restauratorskoj praksi te da većina djelatnika zaposlenih u muzejskim laboratorijima nije prošla nikakvu vrstu stručnog usavršavanja.

Prema predviđenom programu, radionica se trebala sastojati od pet izlaganja iz različitih segmenata konzervatorsko-restauratorske struke, no zbog iznenadne spriječenosti Đeni Gobić Bravar iz Arheološkog muzeja Istre nije

mogla održati predavanje. Stoga je nakon kraćeg uvoda voditelja radionice te izlaganja primjera iz arheološkog segmenta struke predavanje o novim mikroklimatskim standardima u muzejima održao Zoran Kirchhoffer iz Tehničkog muzeja. U svom izlaganju osvrnuo se na mikroklimatsku situaciju u Tehničkom muzeju te unapređenje iste primjenom novog europskog standarda EN 15757 temeljenog na konceptu održavanja tzv. „povijesne klime“. Tijekom izlaganja razvila se diskusija u kojoj su sudionici radionice navodili postojeće probleme i praktične primjere iz svojih matičnih institucija. Nakon kraće pauze Daša Suić Hižak iz Gradskog muzeja Varaždin govorila je u svom izlaganju pod zanimljivim nazivom „Dezinsekt(EVO) lucija“ o metodama suzbijanja štetnika na drvenim polikromiranim predmetima. Kroz kratki povijesni pregled metoda istaknula je važnost preventivne zaštite, no jednako tako i nemogućnost potpune zaštite predmeta baštine od negativnih utjecaja, a samim time i nužnost primjene radikalnijih kurativnih metoda. Potom je Melita Krnoul, također iz Gradskog muzeja Varaždin, održala predavanje pod nazivom „Ruho za Bogorodicu“ u kojem je detaljno prikazala konzervatorsko-restauratorske zahvate na dvjema haljinama za drveni kip Bogorodice iz 18. stoljeća. Prezentirane metode rezultat su višegodišnje edukacije i stručnog usavršavanja na području zaštite i restauriranja tekstilne građe kako u zemlji tako i u inozemstvu. Naposljetku su Mirta Pavić iz Muzeja suvremene umjetnosti i Petra Kursar iz Moderne galerije u svom izlaganju pod nazivom „Metode čišćenja Richarda Wolbersa – osvrt na zagrebačku radionicu“ dale detaljan i nadasve zanimljiv prikaz radionice koju su zajedno organizirale i realizirale 2011. godine te na taj način znatno doprinijele osuvremenjivanju konzervatorsko-restauratorske struke u Hrvatskoj.

Na temelju iznesenog moglo bi se zaključiti da su metode koje se koriste u konzervatorsko-restauratorskim laboratorijima AKM-zajednice uglavnom u skladu sa suvremenim europskim trendovima budući da su svi sudionici radionice prošli određenu vrstu edukacije u nekoj od vodećih europskih institucija te da i dalje prate suvremene trendove u struci i surađuju s inozemnim kolegama. Ono što često nedostaje jest kvalitetna suvremena oprema, a ponekad i nedostatak sluha za osuvremenjivanje laboratorija. Ipak, s obzirom da je na ovoj radionici prezentiran rad tek nekoliko ustanova, sasvim je jasno da je stvarna situacija daleko od idealne, posebice kad su u pitanju radionice manjih ustanova u sklopu AKM-zajednice.

Prilog 1

Restauracija i prezentacija arheoloških predmeta nekad i danas

Đeni Gobić-Bravar
Arheološki muzej Istre
geni.gobic.bravar@gmail.com

Uvod

Tijekom dugogodišnjeg rada u arheološkom muzeju starom 110 godina moguće je susresti se s restauratorskim zahvatima od kojih najstariji datiraju u prvo desetljeće 20. stoljeća. Tako je moguće donekle pratiti kako se u samom muzeju način restauracije i prezentacije arheoloških predmeta razvijao kroz vrijeme. Kao ideologije, i tehnologije su se svakako usavršile na način da poštuju integritet predmeta.

Keramički predmeti restaurirani u prvoj polovici 20. stoljeća obilno su prekriveni materijalom za nadogradnju (vjerojatno vrsta gipsa), ulomci su piljeni i brušeni kako bi ulegli u svoju poziciju, originalni su dijelovi premazivani gipsom i/ili bojom, a u više je navrata primijećeno i da su predmeti sastavljeni od dijelova koji više nego očigledno (zbog potpuno drukčije fakture keramike) uopće ne pripadaju istoj cjelini. Brončani su dijelovi posuda bušeni i bakrenom žicom, uz obilno korištenje lijepila životinjskog porijekla, pričvršćeni su potom na kartonsku osnovu te je sve zajedno još popunjeno i premazano gipsom ne bi li se dobio približan pretpostavljeni oblik originala. Stakleni su predmeti načelno zanemareni, osim ako se radi o cjelovitom predmetu, što je, naravno, bila rijetkost. No zabilježen je slučaj staklene rimske ole koja je pri pronalasku ispunjena gipsom kako bi svi ulomci ostali na mjestu i tako je potom izvađena iz zemlje, grubo očišćena i deponirana.

Sedamdesetih godina 20. stoljeća, u razdoblju tijekom kojeg se obilno pripremaju predmeti za novi stalni postav Arheološkog muzeja Istre, pokušava se vršiti restauracija prema novim spoznajama. Predmet više nije obilno prekriven materijalom za nadogradnju, ali se još uvijek više pažnje pridaje težnji da on izgleda cjelovit na način da se gipsom i bojom prekrivaju nedostaci. Iako su metode rada izuzetno poboljšane, i dalje se primjećuje kako je više pažnje posvećeno obliku nadogradnje nego očuvanju originalnih dijelova. Stakleni predmeti nisu više zaliveni gipsom, a metalni i kamerni predmeti više se ne čiste struganjem metalnom četkom.

Ipak, iz perspektive restauratora, ali i osobe koja kao običan posjetitelj razgledava arheološke predmete na izložbama, mnoge bi se ideologije i metodologije morale još mijenjati.

To se posebno odnosi na rekonstruiranje čitavih posuda bazirajući se na jednom vrlo malom ulomku, često ne imajući ni potpuni profil predmeta, već samo nagađajući prema paralelama i sličnim predmetima u objavama, zatim na zahtjeve da se kamerni predmeti očiste do bijelog kamena, što znači da je kamenu odstranjena prirodna zaštitna patina, te na zahtjeve da se metalni predmeti čiste do sjaja originalnog metala umjesto da im se sačuva patina vremena, kao i na zahtjeve da se stakleni predmeti u cijelosti rekonstruiraju iako nema dovoljno elemenata da bi se u trenutnim mogućnostima zahvat izveo bez opasnosti za strukturu stakla.

Ovim člankom žele se prikazati alternativne mogućnosti u prezentaciji arheoloških predmeta na način da budu razumljivi i estetski prihvatljivi kako kustosu/arheologu tako i posjetitelju/laiku, a bez da ih se podvrgne zahvatima koji su u neskladu s pravilima restauracije.

Metoda potpore

Čest je slučaj da se pronađe izuzetno zanimljiv fragment ili fragmenti predmeta koji, nažalost, spajanjem daju vrlo malen dio cjeline. Želja je da se tako zanimljiv predmet prikaže javnosti, ali dosadašnje metode velikih rekonstruiranih dijelova i zahvata koji završno štete samom originalu, kako je već naglašeno, nisu više prihvatljive.

Umjesto da se rekonstrukcija predmeta fizički vezuje uz materijal predmeta (keramiku, staklo, metal), moguće je izraditi djelomičnu potporu ili

potpunu pojednostavljenu repliku predmeta koja će poslužiti kao potpora originalnim ulomcima. Replika ili potpora vizualno označavaju oblik predmeta te nose sve originalne dijelove koje je na taj način moguće vidjeti na njihovoj realnoj poziciji te sagledati predmet kao cjelinu.



Slika 1. Brončana grobna urna, Arheološki muzej Bologna, Italija.



Slika 2. Brončana posuda, Muzej Beograd, Srbija.



Slika 3. Staklena čaša, Institut za klasičnu arheologiju, Beč, Austrija.

Metoda replike

Moguće je izraditi crtež ili repliku predmeta u njegovu pretpostavljenom izvornom obliku te originalni predmet postaviti uz crtež ili repliku. Na taj način osoba koja promatra izložene predmete može lako shvatiti kako je predmet izgledao, a ako se replika smjesti u kontekst, moguće je i prezentirati čemu je predmet služio i/ili na koji se način koristio.

Iako je oduvijek bilo moguće izrađivati replike predmeta, danas je modernim tehnologijama to uvelike olakšano.



Slika 4. Replika vikinške pojasne kopče čija je fotografija obišla svijet u prezentaciji novih mogućnosti u izradi replika bazirajući se na 3D-skeniranju predmeta.

U moderno doba postoji težnja za uključivanjem javnosti u metodologije muzejske/arheološke struke. Postavljaju se živi prikazi scena iz života, različitih aktivnosti i različitih povijesnih razdoblja. Organiziraju se radionice arheoloških iskopavanja za djecu i odrasle, no sama su nalazišta, naravno, inscenirana i pripremljena. Za sve te radionice potrebne su replike predmeta što realnijeg izgleda.

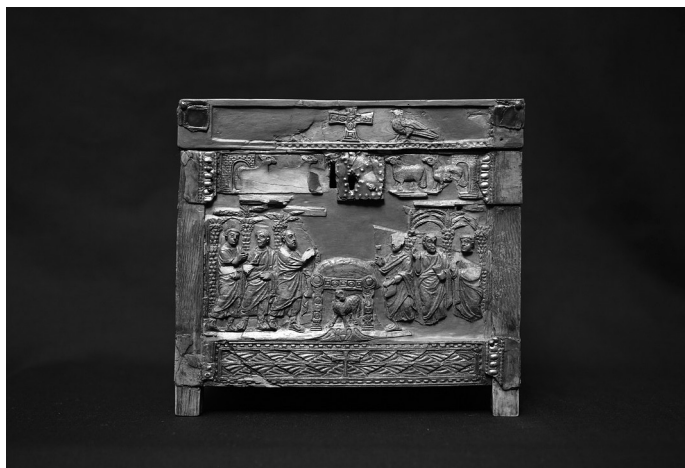
3D-Skeniranje i animiranje

Posljednjih smo godina svjedoci velikom napretku tehnologije, kao i nešto pristupačnijim cijenama pri korištenju novih tehnologija. 3D-skeniranje predmeta izvrsna je metodologija dokumentiranja predmeta. Jednom skeniran predmet moguće je izbliza pregledavati do najsitnijih detalja, a bez potrebe da ga se dodiruje rukama te mogućnosti da ga se manipulacijom ugrozi. Također, trenutak njegove dokumentacije može poslužiti i u praćenju eventualnog nastanka degradacija, pa na taj način skeniranje postaje i pomoć u nadziranju.

Nakon skeniranja moguće je izgled predmeta usavršiti sve do repliciranja njegova originalnog izgleda. Takav se predmet može digitalno smjestiti u vrijeme i prostor te se mogu rekonstruirati načini na koje je korišten.

Čak je moguće i uključiti promatrača u sam prostor ili mu dati osjećaj da barata predmetom svojim rukama.

Prije nekoliko godina dogodilo se (što, nažalost, nije rijetkost u restauratorskoj struci) da se koštana kutijica (pronađena na lokalitetu Samagher blizu Pule, dio stalnog postava arheološkog muzeja u Veneciji, Italija) s izložbe vratila oštećena. Započela su tada istraživanja o samom predmetu, analize materijala, postupak restauracije predmeta te završno 3D-skeniranje uz razvoj posebne aplikacije koja omogućava posjetitelju da predmet razgleda kao da ga drži u svojim rukama, sve u svrhu očuvanja predmeta, ali i njegove prezentacije.

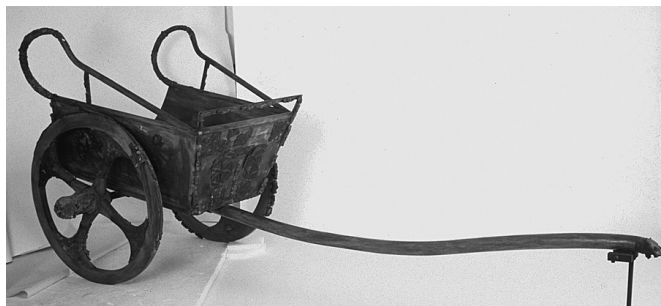


Slika 5. Koštani kovčežić nakon restauracije i 3D-snimanja.

Relativno nov primijer korištenja novih metodologija i tehnologija u svrhu očuvanja i prezentacije arheoloških nalaza predstavlja i grobnica Regolini Galassi, čiji se predmeti čuvaju u Musei Vaticani u Rimu. Grobnica je istraжена još 1836. godine, a predmeti su kroz povijest restaurirani u više navrata.

Ranije opisana metoda potpore korištena je pri restauraciji etruščanskog voza. Na drvenu su repliku voza pričvršćeni svi metalni ukrasni elementi na način da je mnogobrojne malene brončane fragmente moguće promatrati kao cjelinu te ujedno vidjeti i kako je etruščanski voz izgledao.

Nadalje, sama grobnica i predmeti skenirani su 3D-tehnologijom te je izrađena digitalna rekonstrukcija grobnice i njezina originalnog izgleda. Izrađena je aplikacija koja uz pomoć velikog platna omogućava virtualni ulazak u prostorije grobnice, šetnju kroz njih te zaustavljanje na pojedinim predmetima i njihovo detaljno pregledavanje i čitanje informacija.



Slika 6. Rekonstruirani etruščanski voz.



Slika 7. Digitalna rekonstrukcija unutrašnjosti grobnice Regolini Galassi. Vidljivi su i predmeti koji su bili prisutni u grobnici.

Zaključak

Mnogo se toga promijenilo u posljednjih stotinjak godina u pogledu restauracije i prezentacije arheoloških predmeta. Nove metodologije razvijale su se i poboljšavale, a sve sa svrhom očuvanja predmeta, ne njegove falsifikacije, kao i sa svrhom razumijevanja predmeta i njegove završne prezentacije. Primarna je zadaća muzeja približavanje povijesti, a u slučaju arheoloških muzeja i arheologije kao takve, široj javnosti. Nove tehnologije danas pružaju mnoge raznolike mogućnosti u odabiru načina na koji se to želi učiniti. Svakako je vrlo uzbudljivo vidjeti na koje je sve načine moguće gledatelje, posebno djecu, zainteresirati za život kroz povijest, a možda im čak i omogućiti da nakratko osjete kako su i sami postali njegovim dijelom.

Izvori slika

Slika 1. Brončana grobna urna. Dostupno na: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ossuario_biconico_in_bronzo,_da_sepolcreto_benacci-caprara,_tomba_53,_villanoviano_III,_730-700_ac._ca.JPG

Slika 2. Brončana posuda. Dostupno na: http://www.quirinale.it/qrnw/statico/artecultura/mostre/2010_cratere/immagini-htm/1_big.htm

Slika 3. Staklena čaša. Dostupno na: <http://homepage.univie.ac.at/elisabeth.trinkl/forum/forum0302/22glas.htm>

Slika 4. Replika vikinške pojasne kopče. Dostupno na: <http://www.thingiverse.com/thing:2306>

Slika 5. Koštani kovčežić nakon restauracije i 3D-snimanja. Dostupno na: <http://www.archeomatica.it/eventi/la-capsella-di-samagher-report-della-giornata-sui-recenti-studi>

Slika 6. Rekonstruirani etruščanski voz. Dostupno na: http://www.museivaticani.va/2_IT/pages/x-Schede/MGEs/MGEs_Sala02_01_070.html

Slika 7. Digitalna rekonstrukcija unutrašnjosti grobnice Regolini Galassi. Dostupno na: <https://regolinigalassi.wordpress.com/>

Prilog 2.

Dezinsekto(EVO)lucija

Daša Suhić

Gradski muzej Varaždin
dasa.suhic28@gmail.com

Dezinsekcijske metode na svom su putu evolucije doživjele značajan pomak jer, prisjetimo li se prošlog vremena, povijest fumigacije zapravo je priča o uzastopnoj upotrebi neprimjerenih kemikalija. Nekad su se problemi s napadom insekata rješavali upotrebom biocida. Korišten je niz fumiganata, ponajviše metilbromid, etilenoksid i sulfurilfluorid, koji dokazano negativno utječu ne samo na zdravlje čovjeka nego isto tako i na umjetničke predmete. Ovom igrom riječi željela sam podsjetiti na važnost znanstvenog istraživanja s ciljem poboljšavanja metoda dezinfekcije u konzervatorsko-restauratorskoj struci, ali isto tako i s veseljem naglasiti činjenicu da se prate i prihvaćaju inovacije svjetskih istraživanja koja se sve više uvode u sustav rada. Anoksi-metoda bila je tema istraživanja koje sam provodila u sklopu diplomskog rada na Biotehnološkom fakultetu u Ljubljani. Cilj eksperimenta bio je utvrđivanje brzine u postizanju uvjeta za smrtnost insekata, točnije termita, dvaju inertnih plinova, argona i dušika, ne ostavljajući pritom nikakve neželjene posljedice na tretiranom predmetu.

Riječ je o plinovima koji su nereaktivni te, za razliku od hlapljivih biocida, ne izazivaju smrtnost trovanjem, već gušenjem jer ih organizmi za život ne upotrebljavaju.

Termitsku vrstu *Kaloterms flavicollis* (termiti suhog drva) odabrala sam zbog određenih karakteristika koje doprinose kvaliteti spomenutog eksperimenta.

Često se upotrebljavaju za različita znanstvena istraživanja jer posjeduju veliku sposobnost uništavanja drva, ne trebaju puno vlage, imaju određenu otpornost na otrove te se dobro razvijaju i žive u laboratorijskim uvjetima. Eksperiment ima tri glavne faze: izolacija, zamjena kisika jednim od inertnih plinova te vrijeme čekanja smrtnosti insekata.

Pri izvedbi ekperimenta koristila sam nepropusni polivinil koji je poslužio pri izradi vrećica, aparaturu za uklanjanje kisika, mehanizam za mjerenje kisika i protok plinova, mjerac tlaka, stroj za varenje vrećica, petrijeve zdjelice, komoru za odlaganje pripremljenih vrećica s anoksi-okolinom i termite.

Tijek eksperimenta:

Termite suhog drva vadila sam iz posude u kojoj su zajedno s drvetom bili pohranjeni (slika 1).

U svaku petrijevu zdjelicu unijela sam jedanaest termita, od toga nekoliko radnika, nimfa i jednog vojnika, a zajedno s njima i komadić drva te vatu navlaženu vodom. Sustav mekih ovojnica zajedno s petrijevim zdjelicama priključila sam na aparaturu za uvođenje inertnog plina i odvođenje kisika te pri željenim vrijednostima ppm (*part per milion*) zavarila vrećicu toplinom (slika 2). Termite sam izložila različitim koncentracijama ppm argona i dušika: 500 ppm, 1000 ppm i 1500 ppm. Da bi se postigli uvjeti koji u roku od tri do četiri tjedna uspiju usmrtiti insekte u svim razvojnim stadijima, koncentracija kisika mora iznositi od 0,05 do 0,07%. U opisanim uvjetima termite u vrećicama pohranila sam u ormarić s određenom vlagom i temperaturom. Na temelju svakodnevnog praćenja aktivnosti insekata kroz prozirne petrijeve zdjelice i folije u kojima su bili smješteni svrstavala sam ih u kategorije u tzv. tabeli aktivnosti. Kategorije sam označila brojevima od 1 do 7 te sam ih imenovala na sljedeći način: 7 – normalni, 6 – spori, 5 – vrlo spori, 4 – 50% mrtvih, 3 – > od 70% mrtvih, 2 – polumrtvi, 1 – mrtvi.

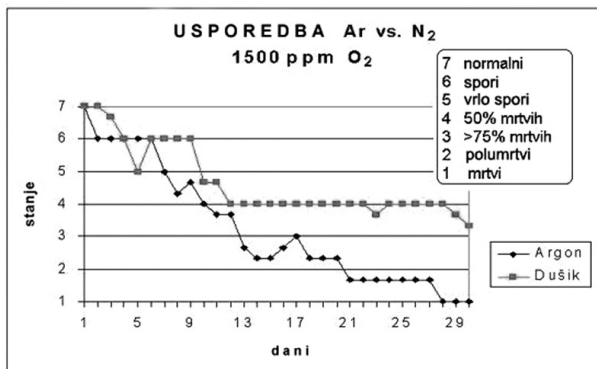


Slika 1. Odabir termita za eksperiment.



Slika 2. Petrijeve zdjelice s termitima u zavarenoj vrećici

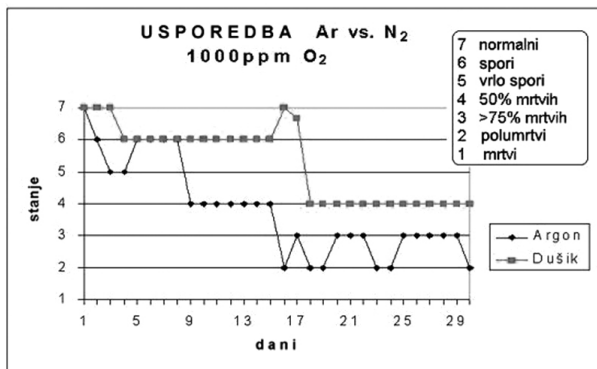
Rezultati:



Graf 1. Učinkovitost argona (Ar) i dušika (N₂) pri koncentraciji 1500 ppm

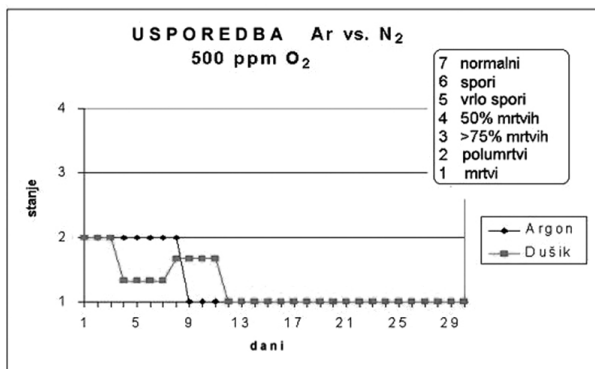
Graf 1 prikazuje da je argon u 17 dana uspio usmrtniti više od 75 % termita, a ostalima je usporio životne funkcije, dok je u posljednja tri dana usmrtno sve termite.

Dušikova je učinkovitost manja, uspio je usmrtniti samo polovicu termita pri istim uvjetima.



Graf 2. Učinkovitost argona (Ar) i dušika (N₂) pri koncentraciji 1000 ppm

Iz Grafa 2 je ponovno vidljiv brži učinak argona, koji je već deveti dan uspio stvoriti uvjete za smrtnost polovice termita. Dušik je isti rezultat ostvario tek osamnaesti dan. Razlika u učinkovitosti iznosi dakle devet dana.



Graf 3. Učinkovitost argona (Ar) i dušika (N₂) pri koncentraciji 500 ppm

Na Grafu 3 prikazano je kako je koncentracija od 500 ppm kisika pri uporabi argona pogubna za sve termite već deveti dan. Dušik u učinkovitosti za argonom zaostaje tri dana.

Zaključak

Iz rezultata možemo zaključiti da je argon plin koji u usporedbi s dušikom pri istim koncentracijama brže ostvaruje uvjete za smrtnost insekata.

Zašto je tomu tako? Molekularna masa argona veća je od dušikove, no njegova je veličina molekule manja. Argon iz tog razloga brže prodire u pore drveta i time brže ostvaruje uvjete potrebne za smrt insekata.

Nećemo pogriješiti tretirajući predmete bilo kojim od tih dvaju inertnih plinova. Štoviše, tom ćemo metodom na posve neagresivan i netoksičan način, kako za predmet tako i za okolinu, uspjeti u potpunosti odstraniti štetnike u svim životnim stadijima.

Argon i dušik ne mijenjaju kemijska ni fizikalna svojstva predmeta. Metoda dezinfekcije inertnim plinovima koja ima mogućnost tretiranja *in situ* vodeća je metoda u suzbijanju insekata na umjetničkim djelima.

Prilog 3.

Ruho za Bogorodicu

Melita Krnoul

Gradski muzej Varaždin

melita.krnoul@gmv.hr

U Konzervatorsko-restauratorskom odjelu Gradskog muzeja Varaždin svake se godine obrađuje velik broj artefakata. Godine 2012. zaprimljeni su na obradu drveni kipovi: ženska skulptura s pomičnim zglobovima i kip anđela koji su prepoznati su kao dijelovi razdvojene cjeline – procesijske skulpture Madone s Isusom u ruci. U inventarnoj knjizi postoji zapis da je bila odjevena u brokatnu haljinu bez detaljnijeg opisa ruha. U Zbirci tekstila, nakita i modnog pribora Gradskog muzeja Varaždin čuva se nekoliko kompleta za odijevanje Bogorodice i Isusa. Prema točnim mjerama odabran je jedan komplet koji je po kroju, dimenzijama i načinu izrade odgovarao početku 18. st., tj. vremenu kojem pripadaju i skulpture. Prilikom probe veličina haljina je odgovarala, a i nabori na haljinama, vidljivi po nanosu prašine, točno su slijedili položaj skulptura, tako da se može zaključiti kako je to ruho u kojem je skulptura donesena u muzej. U Zbirci su odabrane i dvije krune za Madonu i Isusa, izrađene od pozlaćenog i posrebrene bakra s apliciranim raznobojnim staklom, a po veličini su odgovarale utorima na glavama kipova. Jedino je neobojena kosa na leđima skulptura dala naslutiti kako je u kompletu postojao i plašt koji nije pronađen.

Običaji da se drveni kipovi odijevaju u svilene haljine česti su u 17. i 18. st. na području Italije, Austrije i Hrvatske. Krajem 18. st. kralj Josip II. Habsburški dekretom zabranjuje taj običaj kićenja Bogorodice, osim u nekim slučajevima kada skulptura nema rezbarenu odjeću. Usprkos tomu, taj običaj u nekim sredinama Italije, Austrije i Hrvatske živi i danas.

Godine 2011. u Italiji se održavao teorijski tečaj stručnog usavršavanja posvećen temi *Statue sacrevestite*, što znači svete statue za odijevanje. *Dan za studij* organizirala je Fondazione Arte della Seta Lisio u Firenzi. Kao restaurator Gradskog muzeja Varaždin sudjelovala sam na seminaru i tako uočila

mnoštvo sličnosti između njihovih i naših odjevenih skulptura. Na seminaru je među ostalim rečeno da se danas u veliku zbirku umjetnina koje posjeduje Italija ponovno ubrajaju prekrasni kipovi odjevenih Madona koji su u jednom razdoblju prošlog stoljeća smatrani provincijskom umjetnošću – *artiminori*. Sada se ponovno pronalaze zaboravljene skulpture na tavanima crkava. Estetski raskošne, omogućuju bolje razumijevanje odnosa i veza između različitih područja umjetnosti.

Procesijska Madona, inv. br. GMV KPO 1413:

- ◆ drveni polikromirani kipovi Marije 145x48,5x32cm i Isusa 51x20x17cm
- ◆ dvije svilene haljine bogato izvezene svilovezom i zlatovezom, ukrašene titrankama i čipkom na batiće: haljina za Mariju: 144 cm x 116 cm; haljina za Isusa: 71cm x 39 cm
- ◆ dvije metalne krune za Mariju i Isusa: pozlaćeni i posrebreni bakar s apliciranim staklom.

Autor nepoznat, dopremljeno iz Križovljana, općina Cestica, 1946. godine
Datacija: početak 18. st.



Slika 1. Drveni polikromirani kipovi Marije i Isusa



Slika 2. Procesijska Madona s Isusom, 18.st., Gradski muzej Varaždin,
inv.br. GMV KPO 1413

Ruho za Madonu i Isusa sašiveno je od bijele svilene tkanine u platnovazu, gustoće osnove 74 niti/cm i potke 24 niti/cm. Bogato izvezeno svilenim i zlatnim nitima po čitavoj površini. Vez na prednjem dijelu suknje stvara motiv rascvalog drveta u piramidalnom obliku, koji se sastoji od zrcalno raspoređenih vegetabilnih grančica izvezenih svilenim koncem u ružičastoj, ljubičastoj i zelenoj boji. Pri vrhu se nalazi motiv srca izvezen zlatovezom u motivu mreže iz kojeg izlaze zlatni klasovi žita. Klasje je simbol djevičanskog materinstva. Sve uokviruju kružno raspoređeni zlatni grozdovi među kojima su rasute procvale grančice sitnog cvijeća i biljnih vitica koje se ponavljaju na rukavima i leđima haljine. Pri dnu suknja završava širokim "cik-cak" motivom s cvjetićima nezaboravka. Pojas haljine izvezen je raznobojnim perlicama i zlatnim titrankama u obliku medaljona u nizu. Srmom izrađena čipka na batiće rubno uokviruje ruho. Oko vrata i rukava haljine gusto je nabrana bijela pamučna čipka na batiće. Haljina je podstavljena tankom pamučnom tkaninom. Haljinica za Isusa od istog je materijala, iste boje i tipologije veza kao i haljina Madone.



Slika 3. GMV KPO 1413a-1
Ruho za Bogorodicu



Slika 4. GMV KPO 1413a-2
Ruho za Isusa

Stanje svile je loše. Svilene niti osnove lako pucaju i ima mnogo sitnih otvora koji se prostim okom odmah ne vide. Svileni konac veza pustio je boju, pa se na svili nalaze aloni ružičaste i zelene boje. Zbog izlaganja svjetlosti svileni vez izgubio je boju, a oslabljene niti djelomično nedostaju. Srebrni sulfid metalnih niti lako se skida i ostavlja tamne tragove po čitavoj svilenoj površini na kojoj se nalazi sloj masne prašine, nataložen tijekom dugog sta-

janja blizu svijeća. Titranke su mjestimično otpale. Bijela pamučna čipka na batiće potpuno je siva, krhka i poderana. Pamučna podstava puna je sitnih rupica insekata koje u manjem broju prelaze i na svilu.

Analize materijala svile, svilenog konca, pozlaćene srme, pamučne podstave i čipke na batiće napravljene su u laboratoriju tekstilne tvornice Varteks Varaždin. U izvještaju iz laboratorija vide se mehaničke karakteristike uzetih uzoraka. Određuju se na temelju reakcija vlakna na različite mehaničke podražaje. Sirovinski sastav tkanine: 100% svila. Finoća pređe: Nm (tex) 46,8 (21,4) – x broj fibrila, prekidna sila, cN 500,0, prekidno izduženje: % 7,0. Analiza srme pokazuje da se radi o pozlaćenoj niti koja u srcu ima svileni filament.

Restauracija

Nepostojanost boje sviloveza ne dopušta pranje svilene tkanine. Zbog toga je nakon dezinfekcije smrzavanjem primijenjeno mehaničko čišćenje mikrousisavanjem vrlo niskom usisnom snagom uz istovremeno korištenje *preservation pencila*. Toplina pare podešava se digitalno na 40°C. Para koja izlazi iz pištolja vlaži prljavštinu na površini koja se tada lakše odvaja od podloge. Na taj način skinut je srebrni sulfid s metalne čipke. Bijela pamučna čipka očišćena je taponiranjem s mješavinom deionizirane vode i *conservation cleaning detergenta*.

U želji da se postigne bolji učinak čišćenja, napravljene su probe sagar-gelom. Boraveći u Italiji upoznala sam se s metodom čišćenja Paula Cremonesija, koji je 2003. godine prisustvovao stručnom Wolbersovu teorijsko-praktičnom tečaju. Agar je bijeli prah koji se dobiva ekstrakcijom i sušenjem morskih algi iz roda *Gelidium*. U restauraciji se često koristi kao sredstvo za geliranje i kontrolirano ovlaživanje površina. Budući da se koristi i u laboratoriju kao dodatak hranjivim podlogama na kojima se u sterilnim uvjetima uzgajaju biljne ili bakterijske kulture, njegova upotreba nametala je pitanje ostaju li na tretiranom materijalu njegovi tragovi. Uz njegovu recepturu objavljena je analiza materijala nakon korištenja agar-gela. Dokazano je da tako pripremljen kruti gel nema tendenciju ostavljanja tragova. Osim njegove recepture, primijenila sam i metodu čišćenja istim gelom Fellow Elizabeth Shaeffer, koja je studirala na University of Delaware. Ona koristi agar u kombinaciji s otopinom za pranje, što omogućuje otopini da proдре u tkani-



Slika 5. Prije čišćenja



Slika 6. Za vrijeme za čišćenja



Slika 7. Poslije čišćenja



Slika 8. Prije čišćenja agar-gelom



Slika 9. Gel na tekstu



Slika 10. Poslije čišćenja agar-gelom

nu i veže na sebe čestice prljavštine. Kada se gel počine sušiti, uvlači otopinu ponovno u sebe. Gel se tada lako skida s tkanine zajedno s prljavštinom.

Testirane su različite gustoće gela, kao i potreban vremenski raspon njegova djelovanja na malim površinama tekstila. Dobrom se pokazala otopina 25 ml deionizirane vode u staklenoj posudici, zagrijanoj u parnoj kupelji magnetskom miješalicom u koju je postupno dodano 0,5 g agra u prahu na temperaturi od 80°C. Nakon potpunog otapanja tvar se hladi u kristalizatoru jedan sat i trideset minuta. Tako dobiven disk nanese se na podlogu. Navedeni postupak očistio je razliveno boje svilenog konca i vanjski sloj masne prašine.



Slika 11. Kip Isusa prije restauracije



Slika 12. Kip Isusa u očišćenom ruhu

Restauraciju kipova izvršila je Jelena Rančić. Kipovima su polikromirani dijelovi nepokriveni ruhom (glave, ruke i stopala). Preparacija je krednotutkalna, slikani sloj izveden je temperom te lakiran. Zaprmljene su u vrlo

lošem stanju, oštećene djelovanjem insekata, polomljenih i izgubljenih dijelova. Potamnjeni lak bio je prekriven nečistoćom. Skulpture su otprašene, drvo je očišćeno metalnom vatom granulacije 0000. Preparacija je podlijepljena zečjim tutkalom. Konsolidacija drveta izvršena je otopinama *Paraloida B72* u acetonu. Odlomljeni fragmenti pričvršćeni su drvenim tiplama i tutkalom. Na izvorniku je stvorena tampon-zona od metilceluloznog kita na kojem su u *Aralditu 427 SV/Hv* modelirani novi dijelovi.

Prema Wolbersovim recepturama napravljene su probe uklanjanja nečistoće i laka. Čišćenje je izvedeno gelom *Pemulen* pH8 s dodatkom etilnog alkohola. Kredirani i nivelirani dijelovi izolirani su *Schellackom* u etanolu.

Kipovi su lakirani damarom u terpentinu (10%). Retuš je izveden vode-nim bojama *Winstor & Newton* uz dodatak bijelog gvaša.

Procesijska Madona izložena je 2013. godine na izložbi "Vjera, ufanje, ljubav". Za tu svrhu napravljen je plašt od svile boje bjelokosti koji je pokriva nesavršenosti haljine na leđima i nebojeni dio kose na skulpturama. Za izlaganje izrađuje se držač koji ima mogućnost podešavanja položaja skulpture Madone u sjedeći i stajajući položaj. Tim je saznanjima naš muzej obogaćen još jednim vrlo rijetkim i vrijednim izloškom.

Literatura

Fondazione Artedella Seta Lisio, Studi interdisciplinari per conoscere e meglio tutelare, Atti della Giornatadi Studi (21 maggio 2011 – Istituto degli Innocenti) Statue sacrestite, a cura di Paola Marabelli, Firenze, 2011. Dostupno na: http://www.fondazionelasio.org/index.php?pubblicazioni_fl

L'usodiagarosio e agar perlapreparazionededi „gel rigidi“, ed. by Paolo Cremonesi: Cesmar 7, Sonara (PD), 2007.

Rančić, Jelena. Izvješće o restauraciji kipova Madone i Isusa. Gradski muzej Varaždin.

Rivista Jacquard 64, Fondazione Artedella Seta Lisio, Firenze: Fiori, Flavia, 2009. Str. 9-14.

Shaeffer, Fellow Elizabeth. Exploring innovative cleaning techniques for textiles, University of Delaware Program in Art Conservation, 2012. Dostupno na: <http://www.artcons.udel.edu/news/2012/09/10/innovative-cleaning-techniques-for-textiles>

Silvestrini, Elizabetta. Simulacri vesti devozioni, Etnografiadelle statue „da vestire“ dellaprovinciadi Latina. Roma: „L'ERMA“ di BRETSCHNEIDER, 2010.

Škarić, Ksenija; Galović, Marijana. Kip Bogorodice s Djetetom s Gradišća u župi Bosiljevo. Hrvatski restauratorski zavod Odjel za polikromiranu skulpturu Zagreb.

Prilog 4.

Richard Wolbers: Metode čišćenja slika – osvrst na zagrebačku radionicu

Mirta Pavić

Muzej suvremene umjetnosti, Zagreb
mirta.pavic@msu.hr

Petra Kursar

Moderna galerija, Zagreb
petrakursar@yahoo.com

Uklanjanje površinskih nečistoća, oksidiranog laka ili neprofesionalnog preslika standardne su faze konzervatorsko-resturatorskog postupka, bilo da je riječ o tradicionalnim ili suvremenim umjetničkim djelima. Budući da su navedeni postupci ireverzibilni, pravila struke nalažu velik oprez prilikom odabira i primjene sredstava za čišćenje koja se upotrebljavaju na umjetninama iz muzejskih fundusa i drugih kolekcija.

Richard Wolbers, istaknuti konzervator, znanstvenik i profesor na University of Delaware u Newarku (NY), svojom je metodom čišćenja unaprijedio konzervatorsko-restauratorsku struku te ostvario dragocjen doprinos u području konzervacije i restauracije općenito, ali i modernih i suvremenih materijala s obzirom na njihove specifične osobine i iznimnu osjetljivost.

Prof. Wolbers odazvao se pozivu Mirte Pavić, više konzervatorice i resturatorice Muzeja suvremene umjetnosti (MSU), i Petre Kursar, više konzervatorice i resturatorice Moderne galerije (MG), da 2011. godine po prvi put u Hrvatskoj održi radionicu koju je svojom financijskom potporom omogućilo Veleposlanstvo Sjedinjenih Američkih Država u Zagrebu. Radionica pod nazivom „Metode čišćenja slika“ održana je u Muzeju suvremene umjetnosti od 6. do 10. lipnja, a njezin je program koincidirao sa završetkom

doktorske disertacije u kojoj je prof. Wolbers, među ostalim, obradio probleme čišćenja površina oslikanih akrilnim bojama te je tako bio prilagođen vokaciji institucije u kojoj se radionica održavala. Iako je njegova knjiga *Cleaning Paintings: Aqueous Methods*¹ poznata konzervatorima i restauratorima, a njegove se metode čišćenja već neko vrijeme primjenjuju, one ipak još nisu bile prisutne u svakodnevnoj praksi većine hrvatskih institucija. Te su metode primjenjive kako na slike tako i na sve druge vrste objekata i površina. Osim što je puno jednostavnije razumjeti osnovne principe Wolbersove metode i pratiti postupak kada ih on osobno prenosi svojim učenicima, nezamjenjivo je iskustvo raditi s takvim stručnjakom i neposredno ga upoznati. Sve nas je iznenadio svojom pristupačnošću, jednostavnošću i izvrsnim savjetima s konkretnim rješenjima problema. U Zagrebu je, osim svojih već poznatih istraživanja, predstavio i ona nova, u radu s mikroemulzijama.

Radionica je bila zamišljena u obliku jutarnjih predavanja i poslijepodnevnog praktičnog rada u radnom prostoru Konzervatorsko-restauratorskog odjela MSU-a. U jutarnjem terminu prof. Wolbers objasnio je teorijsku podlogu i kemijske osnove bez kojih nije moguće razumjeti proces izrađivanja sredstava za čišćenje umjetnina i njihovu primjenu, a predavanja je pratilo četrdeset konzervatora i restauratora iz cijele Hrvatske. Popodnevnom praktičnom dijelu u kojem sudionici pristupaju samostalnoj izradi čistila po Wolbersovim receptima i pod njegovim nadzorom prisustvovalo je dvadeset konzervatora i restauratora. Broj sudionika odredio je sam prof. Wolbers radi omogućavanja osobnog sudjelovanja u radu polaznika radionice te komunikacije s konzervatorima i restauratorima koji su miješali otopine, emulzije i gelove prema njegovim recepturama. Konzervatori i restauratori na popodnevni su praktični dio donijeli umjetnine na kojima trenutno rade ili one na kojima su naišli na poteškoće pri pokušaju uklanjanja nečistoća, starog laka i/ili preslika. Pritom se prof. Wolbers nesebično posvetio svakom sudioniku, pomogavši pronaći odgovarajuću formulu za svaki pojedini slučaj.

Osnovna načela Wolbersove metode čišćenja odnose se na izradu otopina, emulzija i gelova s kontroliranim vrijednostima pH i električne vodljivosti uz upotrebu tenzida, kelatnih agensa i pufera. Kada slojeve nečistoće

1 Wolbers, Richard. *Cleaning paintings: aqueous methods*. London: Archetype Books, 2000.

nije moguće ukloniti samo vodom, potrebni su kelatni agensi i tenzidi kako bi djelovali na molekule koje voda ne može rastopiti. Da bi čistilo bilo učinkovito, ali istovremeno i blago, kako ne bi neželjeno djelovalo na izvorni materijal, potrebno je prilagoditi pH sredstva za čišćenje onomu površine koja se čisti. Lipofilni materijali (ulja) lakše pucaju pri upotrebi lužnatog sredstva, a kiselo sredstvo može loše djelovati na pigmente. Za kontroliranje mogućih negativnih učinaka otopine kojom se koristimo služe puferi. Puferi su otopine koje održavaju pH na određenoj razini. Cilj je postupka zaštititi površinu i prevenirati daljnja oštećenja i neželjene posljedice, kao npr. produljenu kemijsku reakciju koja nije vidljiva prostim okom. Vodljivost (konduktivnost) i pH površine predmeta koji čistimo treba utvrditi prije pripremljanja odgovarajuće otopine. Čak i oni sudionici koji nisu imali prijašnjih iskustava u radu s tom metodom ubrzo su se mogli uvjeriti u učinkovitost sustava, osobito na onim najosjetljivijim površinama umjetničkih predmeta.

Tu su osobito korisne emulzije i gelovi. Emulzije su mješavine dviju tekućina koje se inače ne mogu miješati, ali su dobivene uz pomoć površinski aktivne tvari – tenzida koji emulgiraju nespojive tekućine poput ulja i vode. Na taj način pri čišćenju voda dopire do hidrofobne površine, a otapalo ju dodiruje ograničeno i kontrolirano. Tako primjerice na akrilni slikani sloj, kao i na druge slikane slojeve osjetljive na vodu, ne treba nanositi vodu u tekućem stanju. Zbog toga je Richard Wolbers u upotrebu uveo makroemulzije, mikroemulzije i gelove. Mikroemulzije, o kojima je više govorio na radionici u Zagrebu, tekuće su disperzije vode i ulja koje su homogene i transparentne zahvaljujući velikom udjelu tenzida. Mikroemulzije su pronašle primjenu u mnogim industrijama, npr. u prehrambenoj, kozmetičkoj, farmaceutskoj i dr.

Čišćenje gelovima također ima mnoge prednosti. Neke su od njih mogućnost preciznog nanošenja na željeno mjesto bez straha da će se nekontrolirano razliti uokolo te lako uklanjanje gela s površine jer je guste konzistencije i ne prodire u slojeve slike. S obzirom na vrstu tekućine koju koristimo za pripremu gela, oni mogu biti na bazi vode ili na bazi organskih otapala. Za formiranje gela potrebni su ugušćivači koji kontroliraju upijanje otapala u strukturu umjetnine. Sredstva za ugušćivanje jesu polimeri, često isti oni koji su u upotrebi u ranije navedenim industrijama (*Ksantan* – ponekad i pod komercijalnim imenom *Vanzan*, *Agar-agar* itd.), metilceluloza,

hidroksipropilmetilceluloza i poliakrilne kiseline (*Carbopol*). Prof. Wolbers upoznao nas je i s *Pemulenom*, poliakrilnom kiselinom koja se nakon održavanja radionice često primjenjuje u resturatorskim odjelima naših muzeja, a upotrebljava se za čišćenje površina slikanih uljanim i alkidnim bojama. *Pemulen* je polimerni emulgator koji u svom lancu sadržava tenzid i pomoću njega se dobiva stabilna emulzija ulja u vodi. Ima sposobnost čišćenja i bez dodavanja tenzida. Po potrebi, *Pemulen*-gelu na vodenoj bazi može se dodati otapalo koje se inače ne miješa s vodom te takva emulzija može uspješno ukloniti požutjeli lak ili trvdokornije nečistoće. Osim svestranog *Pemulena* i „jestivih“ ugušćivača, profesor nas je upoznao i sa silikonskim otapalima, manje polarnim od otapala na bazi ugljikovodika. Wolbers je sa sobom donio netoksično otapalo naziva D5, koje je za sada moguće nabaviti samo u SAD-u, pa su polaznici mogli isprobati učinkovitost recepata s tim otapalom.

Pristup čišćenju slika Richarda Wolbersa velik je pomak za konzervatorsko-restauratorsku struku. Iako je svoja istraživanja započeo još sredinom 80-ih godina prošlog stoljeća, a njegovu je prvu radionicu organizirao Getty Conservation Institute u Los Angelesu 1988., trebalo je nešto više vremena da se njegova metoda proširi stručnim odjelima diljem svijeta. Sada ona već gotovo da predstavlja standard u svakoj ozbiljnoj instituciji, a Wolbersova su dostignuća osobito nezamjenjiva u području konzerviranja i restauriranja mladih umjetničkih predmeta. Čišćenje monokroma i nepredvidivih površina djela suvremene umjetnosti bilo bi gotovo nemoguće bez Wolbersove metode.

Neprocjenjivo je također što se koriste netoksični materijali te način rada koji smanjuje isparavanje otapala, čime je zaštićeno zdravlje konzervatora i restauratora.

Umjesto zaključka

Budući da je prof. Wolbers stalno aktivan i neumorno radi na razvijanju sustava čišćenja šireći svoje područje interesa i primjenjivost metode, njegova bi radionica bila jednako korisna i da se kontinuirano ponavlja svakih nekoliko godina. Kolege s Odsjeka za konzervaciju i restauraciju Umjetničke akademije u Splitu prepoznale su tu činjenicu i ugostile prof. Wolbersa

ponovno 2013. godine, samo dvije godine nakon radionice u Zagrebu. Bila je to radionica na kojoj se ponovno moglo čuti i naučiti mnogo novoga.

Zanimljivo je napomenuti kako je za zagrebačku radionicu bilo toliko zainteresiranih kolegica i kolega da se broj sudionika popunio već tijekom prva tri dana nakon objave obavijesti o održavanju radionice na *web*-stranici Muzeja suvremene umjetnosti. Autorice ovog izvješća nadaju se da si nehotično nisu stvorile određen broj „neprijatelja“ u nemogućnosti da svima ispune želju za sudjelovanjem. Takav visok interes potvrdio je težnju hrvatskih konzervatora i restauratora da prate najnovija zbivanja u struci i primijene ih u svom radu. Iznimno nam je zadovoljstvo ovdje podijeliti s čitateljima iskustvo mnogobrojnih poziva i zahvala na organiziranom programu te veliko zadovoljstvo kolegica i kolega konzervatora i restauratora novostečenim znanjem nakon odlaska prof. Wolbersa iz Hrvatske.

Literatura

Pemulen. // WAAC Newsletter 32, 3(2010), str. 10-12 [citirano: 2015-03-02]. Dostupno na: <http://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn32/wn32-3/wn32-304.pdf>

Radionica R. Wolbersa „Metode čišćenja slika“, MSU, Zagreb, 6-10. lipnja 2011.

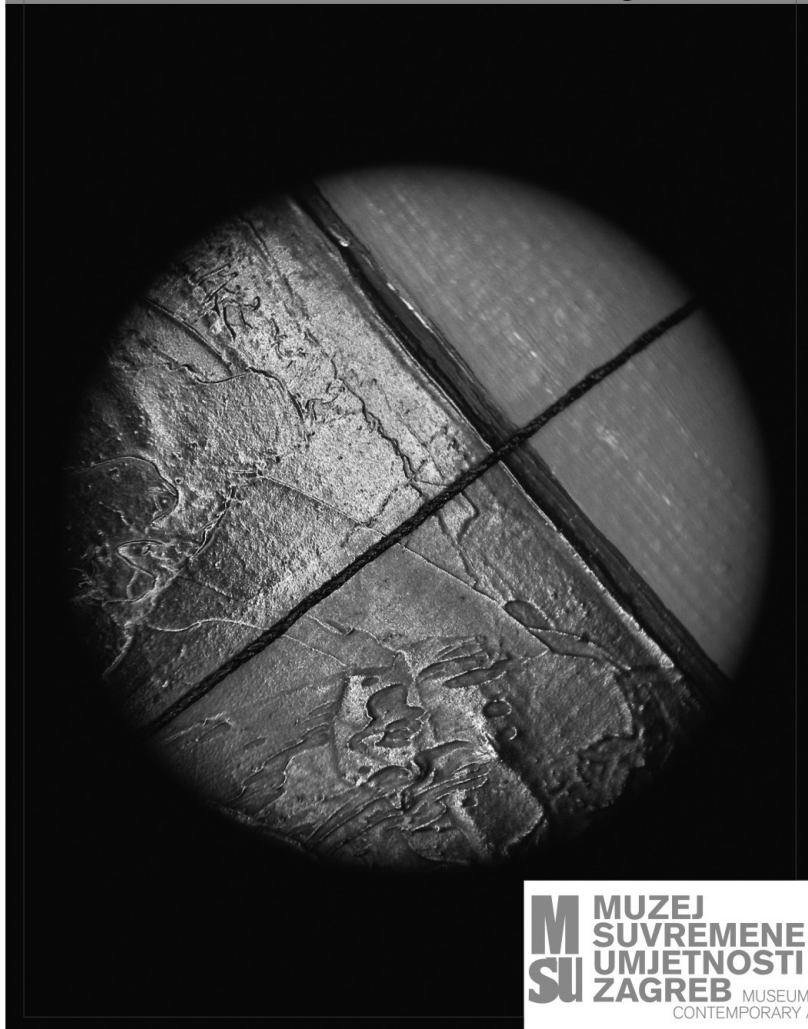
Radionica R. Wolbersa „New Methods of Cleaning Painted Surfaces“, London, 16.-20. srpnja 2007.

Stavroudis, Chris. Profile: Richard Craig Wolbers. // WAAC Newsletter 14, 2 (1992), str. 5-6. [citirano: 27-02-2015]. Dostupno na: <http://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn14/wn14-2/wn14-202.html>

The Getty Conservation Institute. Our projects [citirano: 2015-03-02]. Dostupno na: http://www.getty.edu/conservation/our_projects/science/gels/

Wolbers, Richard. Cleaning paintings: aqueous methods. London: Archetype Books, 2000.

richard wolbers:
metode čišćenja slika



M
SU MUZEJ
SUVREMENE
UMJETNOSTI
ZAGREB MUSEUM OF
CONTEMPORARY ART

Slika 1.



Slika 2. Celestin Medović, Glava starca, oko 1900.
ulje/platno, Moderna galerija, Zagreb Inv. br. 2187
Gel kojim je slika čišćena: Pemulen-gel + 15% benzil alkohola



Slika 3. Julije Knifer, Meandar 14, 1963.
ulje/platno, 98 x 140,7 cm, Muzej suvremene umjetnosti Zagreb, Inv. br. 1091
Mikroemulzija kojom je slika čišćena sastavljena je od gela na bazi nepolarnog
otapala (100 ml shellsola T, 2 g carbopola EZ 2, 20 ml ethomeena C-12) i otopine
neionskog tenzida tweena 20 (10%) u destiliranoj vodi (pH7)



Slika 4. Radni proces



Slika 5. Zadovoljni polaznici i prof. Wolbers na završetku radionice