

Avtorica: Janja Slabe

Vsebina

1. Uvod
2. Stari načini konserviranja in restavriranja
3. Ohranjanje starih restavriranj
4. Postopek ponovnega restavriranja in nekaj primerov
5. Stari materiali in odstranjevanje
6. Literatura

1. Uvod

Konservatorji-restavratorji se vedno pogosteje srečujemo s predmeti, ki so v preteklosti že bili restavrirani. Vzroki za to so različni. Najpogostejša med njimi sta ogrožanje predmeta zaradi propada materialov, ki so bili uporabljeni pri restavriranju, ter za današnje poglede stroke nepravilno, nenatančno ter neestetsko konserviranje in restavriranje. Hkrati prihaja do sprememb v načinu dela, saj se konservatorsko-restavratorska stroka razvija vedno hitreje. Na voljo so novi, ustrežnejši materiali, orodja, stroji in pogoji, ki omogočajo drugačen način dela, predvsem pa boljše rezultate. Naši predhodniki so trdo delali in se zelo trudili v svoji skrbi za ohranitev predmetov, žal pa je v marsikaterem primeru čas izničil njihova prizadevanja. Materiali, predvsem organski, so se pogosto spremenili ali propadli. Lepila in laki so porumeneli, razpokali in popustili. Pogosto so ob tem poškodovali zgornjo plast predmeta. Tudi Kodeks poklicne etike danes zahteva drugačen odnos do predmeta, bolj natančen način dela in poudarja nedotakljivost originalnega materiala. V zadnjem času pa se vse bolj prebujata zavest, da moramo poskrbeti za dokaz zgodovinskega razvoja restavratorstva, če se hočemo uveljaviti kot stroka. To pa najbolj verodostojno izvedemo z ohranjanjem zanimivih primerov starih načinov konserviranja in restavriranja.

2. Stari načini konserviranja in restavriranja

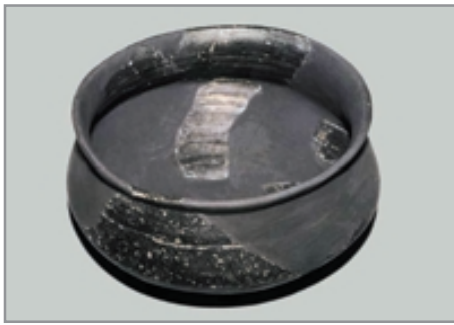
V ustanovah, kjer zbirajo muzealije že dalj časa, lahko ob pregledu depojev naletimo na veliko različnih načinov konserviranja in restavriranja. To je povečini delo neznanih mojstrov iz prejšnjih obdobij, ko so predmet mnogokrat popravili zato, da bi še služil svojemu namenu ali da vsaj nihče ne bi opazil njegovih pomanjkljivosti. O posegih, avtorjih in uporabljenih materialih največkrat ni nikakršnih podatkov.

Med že konserviranimi in restavriranimi predmeti lahko vidimo, da so nekateri napačno sestavljeni ali izmišljeno dopolnjeni in da sta iz enega predmeta nastala dva ali iz dveh eden. Do tega je prišlo, ker ni bil ohranjen celoten profil ali obod predmeta (sliki 1, 2).

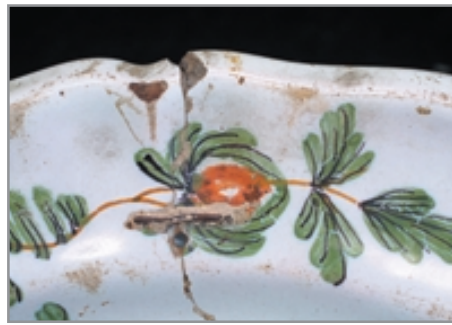
Pogosti so nenatančni stiki, zamiki na robovih ter mavčenje in toniranje čez original, kar popači pravo podobo predmeta. Krožnik, na primer, je bil zlepljen, razpoka pa prekrita s toniranjem tudi čez



Slika 1: Iz enega predmeta sta narejena dva



Slika 2: Ponovno en predmet



Slika 5: Zakitane vrtine in sponke



Slika 8: Vrč, povezan z žico

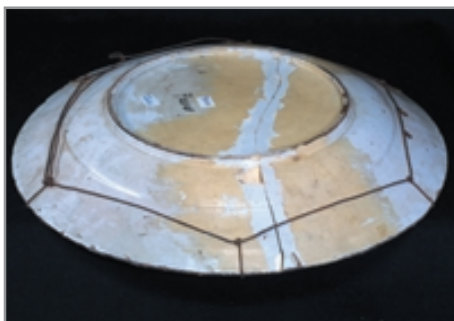


Slika 3: Toniranje čez original



Slika 6: Predmet, spet z žico in vrvico

originalno površino (slika 3). Toniranje je sčasoma porumenelo in se začelo luščiti. Lepilo je popustilo. Fragmente drži skupaj le še žica na zadnji strani (slika 4).



Slika 4: Skupaj se drži le še zaradi žice



Slika 7: Sledi korozije na predmetu

Nekatero posodje je bilo sestavljeno tako, da so fragmenti navrtani in zlepljeni ali samo sestavljeni in povezani skupaj s kovinskimi sponkami ali kosi žice. Vrtine so predvsem pri glazirani keramiki zapolnjene s kitom (slika 5), včasih pa je posoda speta z žico po vsem obodu (slika 6). V vseh primerih poleg grdega videza povzroča težave še korozija kovinske žice, ki obarva in poškoduje okolico in s tem ogroža predmet (slika 7).

Če je posoda imela razpoko po vsej višini, so jo vso povezali s tanko žico, da ne bi razpadla (slika 8). Žica je danes korodirana, zato poka na krivljenih delih (slika 9).

Predmete, ki jih ni bilo mogoče povezati z žico, so poskusili fiksirati s kovinskimi plombami (slika 10). Pločevinasti pasovi na zadnji strani so bili namenjeni obešanju krožnika na steno (slika 11). Nekatere posode so sestavili s pomočjo kovinske plombe, dno pa so vkovali v kovinski obroč (slika 12). Manjkajoče dele so včasih nadomestili kar s pločvino, na primer vrčka z manjkajočima ročajema imata le-te domiselno nadomeščene s pločvino in



Slika 9: Žica poka na krivinah

zakovicami, ki segajo skozi steno (slika 13). Lonček ima ročaj nadomeščen s pločvino in žico (slika 14). Čajnik ima roč dodatno pritrjen k trupu s pomočjo žice, ki pa je močno korodirana (slika 15).

V nekaterih primerih so se zadovoljili tudi samo z vrvico. Vrč (slika 16) je bil zlepljen in dodatno povezan z vrvico. Danes je lepilo popustilo in predmetu grozi razpad, skupaj ga drži samo še vrvica.

Veliko težav imamo s posodami, ki so, običajno znotraj, armirane čez vso površino originala s tanko tkanino in lepilom ali pa kar z juto ali papirjem in debelo plastjo mavca (slika 17). Včasih so uporabili celo kose časopisnega papirja (slika 18). Te armature z leti popustijo in poškodujejo (potrgajo) gornjo plast



Slika 10: Kovinske plombe



Slika 11: Pločevinasti pasovi



Slika 14: Roč, nadomeščen s pločevino in žico



Slika 17: Predebela armatura iz jute



Slika 18: Armatura iz papirja



Slika 12: Kovinska plomba in vkovano dno



Slika 15: Roč, pritrjen z žico

originala (slika 19). Predmet razpade, ob tem pa lahko pride v depojih do prave katastrofe, če je posoda velika in pri padcu poškoduje še druge.

Nekateri predmeti, tako stekleni kot keramični, so zlepljeni s pomočjo papirnatih trakov in lepila, ki je popustilo na nekaterih mestih, tako



Slika 13: Kovinska ročaja z zakovicami



Slika 16: Vrč, povezan z vrvico



Slika 19: Poškodovana površina



Slika 20: Papirnati trakovi



Slika 21: Deformacija dopolnitve zaradi toplote

da so trakovi začeli odstopati, predmet pa razpadati (slika 20).

Včasih so za dopolnjevanje uporabljali nekatere materiale, ki so občutljivi za toploto, to so razni voski in smole. Ti materiali so se sčasoma deformirali kljub armaturi, s katero so jih skušali utrditi (slika 21). V nekaterih primerih so uporabili neznan material, ki ga je bilo težko oblikovati, saj je nanesen čez originalno površino in okorno oblikovan (slika 22).

Pogosti so primeri, ko je predmet razpokal ali razpadel, ker je popustilo ali se skrčilo lepilo, največkrat gosto klejno lepilo, kazeinsko lepilo ali pa nitrocelulozno lepilo, ki so ga izdelovali z raztapljanjem starih filmov v acetonu. Pri glazirani keramiki in porcelanu se srečamo s porumenelim lepilom, ki je običajno popustilo (slika 23), ali z dodanimi deli, ki so dosti temnejši od originala (slika 24), in s potemnelim toniranjem (slika 25).

Neredko naletimo na predmete, ki so celi premazani s plastjo šelaka



Slika 22: Okorna dopolnitev na ustju vrča

(slika 42). Taka površina je temnejša, neenotna in rahlo svetleča. Videz predmeta je močno spremenjen. Nekateri predmeti so celi prelakirani, lak je običajno močno porumenel (slika 26), ko pa ga očistimo, je predmet videti precej drugače (slika 27). V preteklosti je bilo lakiranje ali premazovanje predmeta z želatino, damarjevo tinkturo in parafinom običajen postopek konservacije. S tem so hoteli predmet zaščititi pred škodljivimi vplivi iz okolja. Danes tega ne počnemo več, predmet zavarujemo le z vzdrževanjem primerne klime.

3. Ohranjanje starih restavriranj

Srečujemo se z zelo zanimivimi primeri, ki so dokaz razvoja konservatorsko-restavratorske stroke in bi kot taki morali ostati nedotaknjeni. Hkrati pa so to tudi in predvsem muzealije, ki smo jih dolžni ohraniti zanamcem in zanje kar najbolj poskrbeti. Radi bi imeli lep predmet za razstavo in radi bi ohranili materialne dokaze starih načinov restavriranja. Področje ponovnega restavriranja je tako s stališča konservatorjev-



Slika 23: Porumenelo lepilo

restavratorjev kot tudi s stališča kustosov še nedorečeno. Kako se bomo odločili?

Splošnega pravila ni in ga tudi ne more biti, ker je stopnja ohranjenosti predmetov preveč različna. Vodilo nam mora vedno biti varnost predmeta. Glede na to odstranjujemo stare materiale, če:

1. **škodijo originalu**, na primer rušijo originalni material, korodirajo, povzročajo madeže;
2. **so propadli**, ne opravljajo več svoje funkcije in grozijo, da bo predmet razpadel ali se kako drugače dodatno poškodoval;
3. **so zavajajoči**, imajo nepravilno oblikovane dopolnitve, sta iz enega predmeta narejena dva ali je zakrit velik del originalne površine;
4. **kazijo estetski videz**, imajo potemnela ali porumenela toniranja, deformirano obliko ali slabe, grde nanose barve.

Odstranitev zadnjih naj bi izvajali le v nujnih primerih. Kar predmeta ne ogroža, pa lahko ostane tako, kot je.

Vrček, povezan z vrvico, bi na primer morali očistiti, vrvico razprašiti in fragmente zlepiti, ne da bi vrvico odstranili. Kovinske dele bi, če je le mogoče, zaščitili pred korozijo. Kjer je njihova trdnost dvomljiva, bi jih skušali utrditi, fragmente pa zlepiti z lepilom, da kovinski deli ne bi nosili teže. Deformirane dopolnitve, narejene iz organskih materialov, bi očistili,



Slika 24: Potemnela dopolnitev

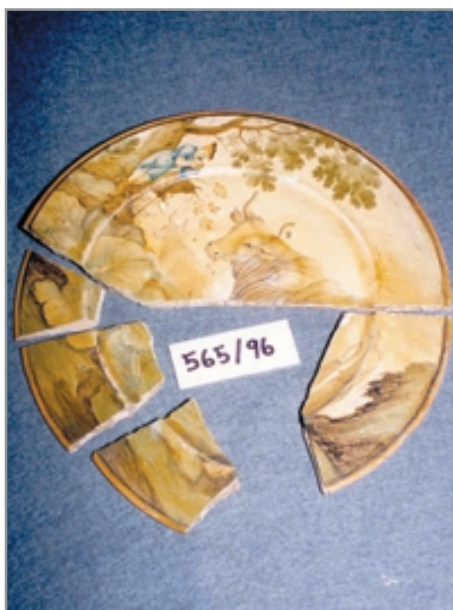


Slika 25: Potemnelo toniranje

utrtili in poskrbeli, da bi bile varne pred plesnijo. Skratka, možnosti je veliko.

Vendar je samo skrb konservatorja-restavratorja premalo. Zelo pomembno vlogo ima kustos kot varuh in preučevalec predmetov. Za začetek se moramo predvsem odločiti in v posameznih ustanovah ustvariti fond nekoč že restavriranih predmetov. Sčasoma bomo lahko raziskali zgodovino vsakega posameznega predmeta in ga preučili tudi z vidika pričevalca zgodovinskega razvoja konservatorstva. Če za to ni sredstev, se lahko dogovorimo, da te predmete še puščamo nedotaknjene. Sčasoma lahko ustvarimo skupino muzealij, ki bodo še vedno del obstoječega fonda, bodo pa posebej evidentirane in drugače obravnavane.

Ko govorim o ohranjanju starih načinov restavriranja, nikakor ne mislim, da je treba tako ohranjati prav vse, nekdam že restavrirane predmete. Pri vsakem ponovnem restavriranju pa lahko shranimo vzorce ostankov starih uporabljenih materialov, ki jih bomo, ko bo to



Slika 26: Prelakiran krožnik

možno, natančno analizirali. Naredimo tudi natančno pisno in fotografsko dokumentacijo, da bomo kasneje lahko iz nje razbrali kaj več kot samo to, kako je bil predmet videti. Predvsem moramo ukrepati takoj, kajti lahko se nam zgodi tako, kot se je zgodilo že marsikje v tujini, da bomo »pridno« ponovno restavrirali vse muzealije, potem pa se bomo začeli spraševati, kako in s čim so to počeli v preteklosti. Takrat bo, žal, prepozno.

4. Postopek ponovnega restavriranja in nekaj primerov

Vseh starih primerov restavriranja ne moremo ohranjati, saj je lahko predmet ogrožen prav zaradi starega restavriranja ali pa so zaradi tega postopka prikrite kakšne pomembne informacije. Vedno moramo misliti na to, da so možne prav vse stopnje ponovnega restavriranja, od popolnega ohranjanja starega restavriranja do popolne odstranitve starega restavriranja. Vedno poskušamo ohraniti čim več.

Če je predmet v tako kritičnem stanju, da pride v poštev ponovno restavriranje, delamo po naslednjem



Slika 27: S krožnika odstranjen lak

postopku. Po sprejemu predmet najprej dokumentiramo, natančno opišemo obstoječe stanje predmeta, fotografiramo, vzamemo vzorce materialov, ki so jih uporabili pri restavriranju, in jih shranimo označene z inventarno številko predmeta.

Če imajo predmeti nalepke proizvajalcev ali stare inventarne nalepke, jih skušamo zaščititi in ohraniti, saj lahko vsebujejo pomembne podatke za kustosa. Če to ni mogoče, jih odstranimo mehansko ali z oblogami iz vate, namočene v vrelo vodo. Odstranjeno nalepko shranimo. Ostanke lepila nato odstranimo s topilom in pri tem pazimo, da se oboje še bolj ne vpije v predmet.

Ker navadno nimamo dokumentacije o preteklih konservatorsko-restavratorskih posegih, skušamo z analizami ugotoviti, kakšni materiali so bili uporabljeni. Na podlagi ugotovitev se lahko odločimo, kako, s čim in če sploh bomo odstranili stara lepila, dopolnitve, retuše in lakiranja (glej poglavje Stari materiali in odstranjevanje).

Predmet najprej razprašimo in če stanje predmeta dopušča, ga lahko tudi izperemo z vodo in detergentom. Če so za lepljenje in utrjevanje uporabili organske pripravke, kot sta na primer klej in kazein, se lahko na predmetu razvije plesen, čeprav so organske pripravke premazali z formaldehidom. V tem primeru plesnive dele previdno suho

skrtačimo, da odstranimo prav vse vidne sledi plesni. Pri poznejšem shranjevanju pazimo na višino relativne zračne vlage, ki naj ne presega 67% RH, če pa se plesen znova pojavi, jo skušamo zatreti s katerim izmed pripravkov za zatiranje plesni. Ob tem se posvetujemo s strokovnjakom specialistom.

Po potrebi najprej utrdimo originalne dele. Utrjevanje je potrebno predvsem pri predmetih, ki so bili lepljeni z gostim klejem. Ta se s staranjem namreč skrči in razpoka, ob tem pa pogosto potrga tudi dele originalne keramike. Te, navadno manjše delce moramo najprej dobro utrditi, da jih pozneje pri sestavljanju predmeta lahko prilepimo nazaj.

Pri predmetih, ki so bili dopolnjeni ali tonirani čez original, dopolnitve z originala odstranimo. To moramo navadno opraviti mehansko. Meja med dopolnitvijo in originalom mora biti vedno jasno vidna. Tudi pri posodah, ki so bile z notranje strani na debelo armirane s tkanino in mavcem, fragmente najprej utrdimo, nato pa armaturo mehansko odstranimo.

Stare materiale raztapljamo na različne načine. Topilo naneseemo s pomočjo vatiranih paličic, s čopičem, s kapalko, s pomočjo hlapov v polietilenski vrečki ali desikatorju (v zaprti posodi v atmosferi, nasičeni s hlapi topila) in z oblogami, prepojenimi s topilom. Postopek ponavljamo, dokler stari materiali ne odstopijo, nabreknejo ali popustijo. Ob tem moramo paziti, da pri popuščanju lepila na predmetu ne nastanejo nove poškodbe, zato ga ustrezno podpremo, zavarujemo in dogajanje nadzorujemo. Glazirano keramiko s stabilno glazuro in porcelan lahko za kratek čas tudi namočimo v topilo, ko topilo razmehča lepilo, navadno fragmenti razpadejo, sicer jih ločimo z rahlim pritiskom.



Slika 28: Kvalitetno staro restavriranje



Slika 29: Razstavljena ročka

Marsikaj pa lahko odstranimo tudi s pomočjo parnega čistilnika.

Posamezne sklope keramike potem razstavimo po mizi in pazimo, da jih med seboj ne pomešamo, ker bi sicer morali ponovno iskati fragmente, ki sodijo skupaj. Vse fragmente pregledamo, ali so čisti, morebitne ostanke lepila, umazanije, zemlje, starih dopolnjevanj in toniranja odstranimo. Če je bila posoda lakirana ali prepojena z utrjevalcem, le-tega težko popolnoma odstranimo. Odstranimo ga vsaj s površine, pri tem moramo paziti na morebitno poslikavo in da z odstranjevanjem utrjevalca ne bi originalnega materiala tako oslabili, da bi razpadel.

V ponovno restavriranje lahko dobimo tudi predmete, ki so jih nekoč sestavili tako, da so fragmente navrtali, zvezali skupaj z žico ali sestavili s kovinskimi zatiči in stike dopolnili. To je zlasti pogost način pritrjevanja okončin pri figuralni plastiki. Včasih kovinski delci niso vidni, zato njihovo prisotnost ugotavljamo z detektorjem kovin ali rentgenom. Pri odstranjevanju najprej

zmehčamo in odstranimo dodani material, v katerem tiči zatič ali sponka, in izvlečemo kovino. Če so uporabili žico, jo kar najbolj previdno preščipnemo na zunanji strani tik ob luknjici in jo z notranje strani izvlečemo. Izbrati moramo pravi vrstni red njihovega odstranjevanja, da ne okrušimo robov in spojev. Po potrebi si pomagamo z lepilnim trakom. Temeljito moramo očistiti sledi rje. Pri ponovnem restavriranju dopolnimo tudi navrtane luknjice. Očiščene in utrjene fragmente ponovno restavriramo tako, kot da bi bil predmet prvič v restavratorskem postopku (glej 3.2 Keramika). Po končanem postopku predmet spet natančno dokumentiramo. V dokumentacijski list vpišemo vse postopke dela, kemikalije in materiale, ki smo jih uporabili, ter vse okoliščine, ki so vplivale na način in postopek restavriranja. Vpišemo tudi vse odvzete vzorce.

Za lažje razumevanje v nadaljevanju predstavljam ponovno restavriranje nekaterih muzealij iz različnih obdobj. Bile so v takem stanju, da ni bilo možnosti za kaj



Slika 30: Ponovno restavrirana ročka



Slika 32: Lesena noga



Slika 34: Dopolnjeni vrtini in tonirani nogi



Slika 31: Solnica



Slika 33: Dno solnice



Slika 35: Ponovno restavrirana solnica

drugega kot ponovno restavriranje. Večina predstavljenih predmetov je iz fonda Arheološkega oddelka in Oddelka za zgodovino in uporabno umetnost Narodnega muzeja Slovenije.

Ročka za vino je bila v preteklosti zelo kvalitetno restavrirana (slika 28). Ustje je bilo dopolnjeno z mavcem in natančno retuširano. Žal je prišlo do ponovne poškodbe, en fragment je manjkal, dopolnitev je odstopila od originala. Hoteli smo ohraniti dodane fragmente, zato sem ročko previdno razstavila in posamezne fragmente natančno

očistila (slika 29). Mavčne dopolnitve sem na robovih utrdila in prilepila nazaj. Manjkajoče fragmente sem oblikovala iz mavca in fino obdelala z akrilnim kitom. V osnovnem tonu sem tonirala s hladnimi barvami za keramiko za odtenek svetleje od originala. Poslikavo sem izvedla s pigmenti in akrilno emulzijo (slika 30).

Solnica je iz keramike, izdelana v tehniki fajanse (slika 31). Na izpostavljenih delih je imela okrušeno glazuro. Dve manjkajoči nogi sta bili izrezljani iz lesa in s pomočjo lesenih čepov vstavljeni v dno solnice (sliki 32, 33). Barva na lesenih nogah je bila obdrgnjena in umazana. Odločili smo se, da leseni nogi ohranimo in barvo le

osvežimo. Solnico sem razstavila in očistila. Leseni nogi sem prebarvala z enako barvo kot dopolnitve na keramiki, da ne bi preveč izstopali. Ker sta bili leseni nogi slabo nasajeni, sem odlome dopolnila z akrilnim kitom in malenkost zmanjšala vrtini, da sta zdaj trdneje nasajeni (slika 34). Odrgrnine na keramiki sem dopolnila z akrilnim kitom in tonirala s hladnimi barvami za keramiko (slika 35).

Podstavek je ročno poslikan na kositrovo glazuro z motivom skalne krajine in človeške figure ter ponovno glaziran s svinčevo glazuro. Skoraj vsi fragmenti na obodu so bili odlomljeni. Pred tem



Slika 36: Poškodovan podstavek



Slika 37: Ponovno restavriran podstavek

je bil nenatančno zlepljen in prelakiran čez lepljene dele. Lepilo je zaradi starosti začelo popuščati, fragmenti so odpadli, nekaj se jih je celo izgubilo (slika 36). Pri tem predmetu smo se zaradi njegove visoke kvalitete in zaradi nenatančnega lepljenja odločili, da sledi starega restavriranja popolnoma odstranimo in predmet ponovno restavriramo (slika 37).

Ročka za vino iz 17. stoletja je bila nenatančno zlepljena in pregrobo dopolnjena. Fragmenti so bili z notranje strani armirani z gazo (slika 38). Nenatančne stike sem lahko popravila le tako, da sem predmet razstavila, očistila in ponovno zleplila, dopolnila in tonirala (slika 39).

Oljenka je iz obdobja zgodnjega



Slika 38: Armatura iz gaze



Slika 39: Ponovno restavrirana ročka

srednjega veka. V preteklosti je že bila zlepljena, vendar fragmenti pred tem niso bili dobro očiščeni in utrjeni, zato je lepilo popustilo in oljenka je razpadla (slika 40). Površina fragmentov je bila izrazito mehka in občutljiva. Nekaj fragmentov je manjkalo. Stiki med fragmenti so bili že zelo obrabljeni. Fragmente sem najprej utrdila z razredčeno akrilno emulzijo, jih nato previdno čistila in sproti ponovno utrjevala. Utrjene fragmente sem zleplila in manjkajoče dele dopolnila z akrilnim kitom (slika 41).

Konjiček na kolesih, narejen iz žgane gline, je arheološka najdba iz 7. stoletja pred našim štetjem. Predmet sem dobila v ponovno restavriranje zaradi manjših poškodb in razpok na površini.



Slika 40: Razpadla oljenka

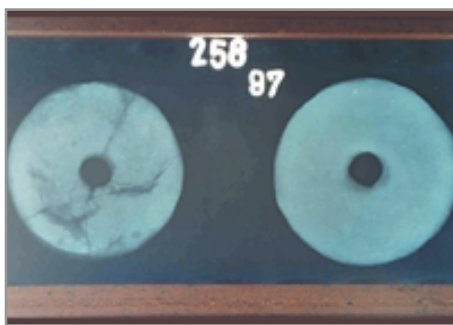


Slika 41: Ponovno restavrirana oljenka

Debela plast premaza iz šelaka je potemnela in razpokala (slika 42). Zaradi potemnelosti je bila zakrita meja med originalom in dopolnitvami. Odločili smo se za rentgeniziranje predmeta. Posnetki so pokazali, kje so dopolnitve, dobro vidne so postale tudi ojačitve v nogah (slika 43). Razločno je videti, katero kolo je originalno, saj ima vidne razpoke (slika 44). V nadaljevanju sem predmet očistila, s pomočjo mešanice acetona in alkohola sem s težavo odstranila premaz šelaka in mehansko vse dopolnitve čez original. Po čiščenju se je pokazalo, da je bil predmet trikrat restavriran, ker so bili za dopolnjevanje uporabljeni trije različni materiali, in sicer oker nežgana glina, siva nežgana glina in mavec (slika 45). Pod plastjo šelaka in dopolnitev sem odkrila tudi nekaj zanimivih detajlov, ki jih nismo pričakovali, to so luknjice v grivi in v vratu. V luknjicah na nogah so bili ostanki oglja, ki smo ga shranili za analizo. Po končanem čiščenju sem



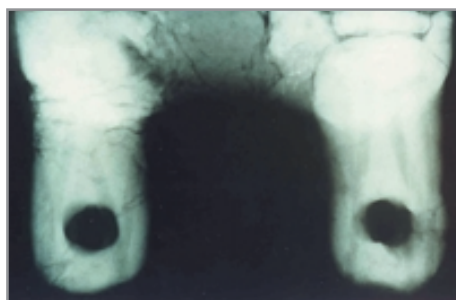
Slika 42: Konjiček



Slika 44: RTG-posnetek koles



Slika 46: Ponovno restavriran konjiček na kolesih



Slika 43: RTG-posnetek nog



Slika 45: Tri vrste dopolnitev

manjkajoče dele dopolnila z mavcem. Vse dodane dele, tako stare kot nove, sem tonirala z enotnim odtenkom, ki je nekoliko svetlejši od originala (slika 46).

5. Stari materiali in odstranjevanje

Podatke o materialih, ki so jih uporabljali v preteklosti za konserviranje in restavriranje, je zelo težko najti, ker ni bila vodena dokumentacija o delu. Še največ podatkov najdemo v prvih knjigah o konserviranju iz začetka 20. stoletja ali pri avtorjih, ki pišejo o izdelavi keramike in dodajo še poglavje o restavriranju le-te, podatke pa črpajo iz prej omenjenih knjig. Marsikaj lahko izvemo tudi od starejših kolegov, še največ pa nam povedo kemične analize, če jih le imamo možnost opraviti. Do sedaj zbrani podatki kažejo, da so za konserviranje in restavriranje uporabljali različne snovi.

Za utrjevanje in konserviranje so uporabljali:

- želatino (najfinejša oblika kleja) s formaldehidom (etanal),

- šelak (proizvod ščitastih uši, v prodaji v obliki prozornih lističev),
- parafin (zmes trdnih ogljikovodikov, pridobljen iz nafte),
- damarjevo tinkturo iz damar smole (smola nekaterih tropskih dreves, v prodaji v obliki grud in zrn), ksilena, belega makovega olja in terpentina (balzam – smolnata snov, ki jo izločajo številne vrste borovcev),
- 3–5% vodno PVA-emulzijo.

Za lepljenje so uporabljali:

- kazein (sestavljena beljakovina, pridobljena iz kravjega sira, ki ga temeljito sperejo in posušijo) z vodnim steklom (vodna raztopina alkalnih silikatov),
- kazein z gašenim apnom,
- klej (organska snov, pridobljena s prekuhanjem živalskih kož, v prodaji v obliki plošč, kock in zrn) z 90% očetno kislino in amonijevem bikromatom v prahu,
- želatino s špiritom in 2–6% očetno kislino,
- šelak z alkoholom,

- syndetikon (raztopina kleja v vodi z dodatkom očetne ali dušikove kisline),
- patentni kit,
- capon lak (celulozni nitrat, raztopljen v acetonu),
- nitrolak,
- lepila na bazi akrilnih smol,
- lepila na bazi PVA.

Za dopolnjevanje so uporabljali:

- gašeno apno z mastno ilovico v prahu in svež beljak,
- mavec z olivnim oljem in svež beljak,
- beneški terpentini (terpentin iz alpskih macesnov) z belim voskom (mladi enoletni vosek iz še ne uporabljenega čebeljega satja) in kolofonijo (brezvodni ostanek pri destilaciji terpentina),
- burgundsko smolo (smola borovcev s francoske obale) z žveplom, belim šelakom (motno bela porozna, krhka masa, hranjena v vodi, na suhem postane netopna v alkoholu), mastiksom (mehka plemenita smola pistacijevih dreves iz Kiosa, v obliki prosojnih bledorumenih kapljic) in kaolinom,
- kolofonijo s kredom,
- beli šelak z beneškim terpentinom in cinkovo belo,
- mavec z arabsko gumo (na zraku strjen izloček ranjenih stebel akacij in mimoz) in koncentrirano raztopino boraksa,

- gašeno apno z mavcem in svežim beljakom,
- plastični vosek iz belega voska, rumenega voska (*pridobljen iz starega, že uporabljenega čebeljega satja*), svinjske masti in železovega oksida,
- asfalt (*zemeljska smola, črni gorljivi in topljivi bitumni in smola črnega premoga*),
- mavec,
- cement,
- lesno moko,
- papirno kašo,
- kit za žganje v peči.

Za toniranje in lesk so uporabljali:

- tempera barve,
- oljne barve,
- pigmente z nitrolakom,
- keramične glazure za žganje v pečeh,
- mat tinkturo iz terpentina, mastiksa, belega voska in sivkinega olja,
- pasto za parket,
- čebelji vosek,
- loj.

Mnoge dodane materiale lahko brez škode za predmet odstranimo mehansko. Če nam to ne uspe, s predmeta vzamemo vzorec starega utrjevalca, lepila, dopolnitve ali poslikave in poskušamo ugotoviti, v čem je topen. Upoštevati moramo, da so pogosto uporabljali iste materiale, z manjšimi spremembami, za utrjevanje, lepljenje in kot sestavni del materiala za dopolnjevanje. Če ugotovimo, v čem je material topen, uporabimo za odstranjevanje ustrezno topilo. Če pa tega ne moremo določiti, najprej posežemo po najbolj blagih sredstvih (topilih) in nato stopnjujemo njihovo jakost. Seveda moramo pri delu upoštevati

različne lastnosti originala ter se pri izbiri postopka in sredstev temu prilagoditi. Zaradi svoje varnosti in da ne bi poškodovali predmeta, moramo upoštevati tudi združljivost posameznih kemikalij ali materialov, saj lahko sicer pride do neželene reakcije in s tem do nesreče.

Nekaj materialov in topil, s katerimi jih odstranjujemo:

- **nepoznano lepilo:** najprej ga skušamo otopiti ali razmehčati s topili v naslednjem vrstnem redu: voda in vodna para, etanol, aceton, amil-acetat, diklormetan, white spirit, toluen, ksilen;
- **arabska guma:** voda;
- **asfalt:** topen v terpentinu, lanenem olju, aromatskih ogljikovodikih (ksilen, toluen) in white spiritu, vendar postane lepljiv in lahko umaže predmet;
- **beneški terpentini:** terpentinovo olje, petrolej, bencin in eter;
- **burgundska smola:** terpentinovo olje, petrolej, bencin in eter;
- **cement:** odstranjevanje možno samo mehansko;
- **čebelji vosek** (rumeni in beli): terpentini;
- **damarjeva tinktura:** delno v etanolu, etru, bencinu, skoraj popolnoma v terpentinu;
- **kazein:** odstranjevanje možno samo mehansko;
- **klej** (želatina, syndetikon): vodna para, topla voda, etanol;
- **kolofonija:** terpentinovo olje, bencin, etanol;
- **madeži kovinskih oksidov:** očistimo jih z blagimi sredstvi, na primer z Bioxom (vodna raztopina, 9 % oksalne, 3 % citronske, 2 % mravljične kisline in 1g/l neionskega detergenta), EDTA (5–15% raztopina v vodi);

- **mastiks:** benzen, eter, pri višji temperaturi terpentinovo olje;
- **mavec:** odstranjevanje možno samo mehansko;
- **nitrolak (capon lak):** aceton, amil-acetat, etanol, nitrorazredčilo;
- **parafin:** terpentini, bencin, petrolej;
- **pasta za parket:** terpentini, white spirit;
- **syndetikon:** vodna para, topla voda, etanol;
- **sintetična lepila:** aceton, amil-acetat, etanol, nitrorazredčilo, topla voda;
- **šelak:** etanol, mešanica alkohola in acetona, lava, če je oksidiran, uporabimo odstranjevalec barv na osnovi diklormetana (na vodni osnovi) ali metil klorid; zelo učinkoviti, a nevarni so hlapi piridina;
- **šelak beli:** etanol, eter, aceton;
- **vodno steklo:** odstranjevanje možno samo mehansko;
- **umetne smole** (PVA, akril, epoksi, poliestri, cianokrilati): aceton, diklormetan in metil etil keton; s segrevanjem, vendar smole navadno samo nabreknejo in jih moramo nato mehansko odstraniti (Če kot polnilo služi mavec, lahko za zmehčanje uporabimo natrijev heksametafosfat, če je keramika porozna, moramo biti zelo previdni.);
- **želatina:** vodna para, topla voda, etanol.

6. Literatura

1. Lesly Acton & Paul McAnley, *Repairing Pottery and Porcelain*, Herbert Press – a division of A&C Black, London 1996
2. Susan Buys, Victoria Oakley, *Conservation and Restoration of*

- Ceramics*, Butterworth-Heinemann Series in Conservation and Museology, Oxford 1996
3. Radoje Hudoklin, *Tehnologija materialov, ki se uporabljajo v slikarstvu I*, Ljubljana 1955
 4. Radoje Hudoklin, *Tehnologija materialov, ki se uporabljajo v slikarstvu II*, Ljubljana 1958
 5. Judith Larney, *Restoring Ceramics*, Barrie and Jenkins Ltd, London 1975
 6. Ludvik Losos, *Nove metode konzervacije muzejskih zbirk*, Društvo muzealcev Slovenije, Ljubljana 1969
 7. Ladislav Págo, *Úvod do muzejní konzervace a restaurování*, Fakulta Filozofická, Brno 1985
 8. Pravoslav Rada, *Techniky keramiky*, Aventinum nakladatelství s. r. o., Praha 1995
 9. Stránský Z. Zbyněk, *Základy muzejní konzervace*, Muzeologické oddělení moravského muzea v Brně, Brno 1976
 10. Janja Slabe, Ponovno restavriranje v preteklosti restavriranih muzealij iz keramike, stekla in porcelana, *Argo*, 41/1, 2, 1998, str. 154–160.
 11. Jana Šubic Prislan, Nega keramike in stekla, *Argo*, 39/1, 2, 1996, str. 173–176
 12. Jana Šubic Prislan, Konservacija keramike, *Argo*, 43/1, 2000, str. 60–74
 13. Marko Vidmar, *Blagoznanstvo*, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1948

Avtorji fotografij:

Tomaž Lauko

Rado Miklavčič

Janja Slabe

Rentgeniziranje je opravil Zoran Milić na RTG-aparatu Inštituta za metalne konstrukcije.