

Avtorja: Irena Porekar Kacafura, Boštjan Roškar

Vsebina

1. Uvod
2. Vzroki propadanja in nastanka poškodb
3. Identifikacija pohištvenega predmeta in dokumentiranje
4. Preiskave materiala
5. Sredstva za zaščito lesa
6. Razstavljanje pohištva na sestavne dele
7. Čiščenje
8. Utrjevanje
9. Dopolnjevanje
10. Toniranje in barvno dopolnjevanje
11. Lepila in lepljenje
12. Površinska obdelava
13. Hranjenje, rokovanje in nega
14. Zaključek
15. Literatura

1. Uvod

Življenje posameznika in celotne družbe se je in se še vedno odraža v načinu bivanja. V vsakem zgodovinskem obdobju lahko opazujemo zrcaljenje kulture in umetnosti tudi v opremljanju bivalnega prostora s pohištvom. Skozi tisočletja civilizacije smo ljudje razvili različne oblike pohištvenih predmetov, čeprav še danes na stolah sedimo, za mizami posedamo in na ležiščih počivamo podobno kot pred stoletji.

Pohištvo je lahko izdelano iz različnih materialov (npr. kovinsko pohištvo), vendar se bomo v pričujočem sestavku omejili zgolj na bivalno pohištvo, izdelano iz lesa. Pri obravnavi pohištva se seveda nikakor ne moremo izogniti materialom, ki so njegovi sestavni deli: kovinsko okovje, usnjena ali tekstilna sedala, vložki iz biserne matice, želvovine ..., vendar je v

drugih razdelkih priročnika o posameznih materialih in njihovem konserviranju-restavriranju napisanih že precej napotkov, ki jih s pridom uporabljamo tudi pri obdelavi pohištva, zato vas bo sestavek občasno napotil na določena poglavja, ki obravnavajo drug nelesen material.

Pohištvene predmete je možno klasificirati na različne načine: po času nastanka (**slika 1**), vrsti lesa, iz katerega so izdelani, po načinu obdelave, stopnji ohranjenosti itd. Način opredelitve je lahko zanimiv tudi s konservatorsko-restavratorskega vidika, saj je od tega odvisen tudi pristop k obdelavi sami (zgolj konserviranje ali tudi restavriranje predmeta). Seveda je za konservatorja-restavratorja, ki opravlja posege na pohištvenih predmetih, najpomembnejše, da ima precej znanja o lesu, torej o



Slika 1: Bidermajerski salon



Slika 2: Pokanje furnirja zaradi neprimernih klimatskih razmer med deponiranjem

vrstah lesa, obnašanju posameznega lesa v različnih pogojih deponiranja (hidrotermično delovanje materialov) in obdelovanja, o pravilnem rokovanju (možnostih nastanka mehanskih poškodb) ter tudi o konstrukcijskih značilnostih lesenih predmetov, poznavanju konstrukcijskih elementov, od lesnih vezi do sestavov, sklopov, vrst in konstrukcij izdelkov.

2. Vzroki propadanja in nastanka poškodb

Propadanje lesa in drugih materialov, iz katerih je izdelano pohištvo, je nezadržno. S svojim ravnanjem ga lahko le upočasnimo ali še bolj pospešimo. Največ pohištvenih predmetov uničimo ljudje. Najprej z neprimerno uporabo in brezbržnostjo za okoljske pogoje v katerih je pohištvo in ne nazadnje tudi z neustrezno izbiro materialov za izdelavo.

Neprimerne klimatske razmere predstavljajo za pohištvene predmete največji problem. Les je higroskopni material, ki se nenehno odziva na spremembe v mikroklimi prostora. Posledica spreminjanja okoljskih pogojev je krčenje in nabrekanje lesa, posledično pa odstopanje barvnih plasti, vložkov iz drugih materialov, pokanje (slika 2), popuščanje lepljenih spojev, trohnenje. Tako oslavljen les v pohištvenem predmetu je seveda dovzetnejši za napad različnih lesnih škodljivcev kot tisti, ki je hranjen v ustreznih klimatskih razmerah.



Slika 3: Poškodbe na lesu zaradi napada lesnih insektov

Plesni in glive se lahko na pohištvenih predmetih razvijejo v slabih razmerah hranjenja, kjer relativna vlažnost zraka presega 65 %. Plesni škodujejo predvsem videzu lesa. Največkrat nastanejo nepopravljiva obarvanja lesene površine, ki lahko segajo tudi v globino lesne mase. Najhujši uničevalci lesa so glive (glejte prispevek 2.9, točka 7, Glive). V primerjavi z insekti glive uničujejo lesno substanco v celoti (celuloza in lignin v celičnih stenah sta zaradi delovanja encimov uničena, lesne celice postanejo obojestransko prepustne in izgubijo trdnost, pojavi se izguba prostornine in mase predmeta ter njegova poroznost, obarvanost lesne mase). Najpogostejša, a ne najhujša, je rjava trohnoaba, ki, če relativno vlago znižamo in les osušimo, odmre in se ne širi dalje. Siva hišna goba je dosti hujša, saj iz lesenih delov prodre tudi v vlažne zidove in od tam črpa vlago. S svojimi micelijami se je sposobna zelo razširiti, zato je tako rekoč edino zdravilo za odpravo sive hišne gobe ogenj.

Lesni insekti v bistvu mehansko poškodujejo les (glejte prispevek 2.9, točka 7, Lesni ali ksilofagni insekti). Ličinke naredijo v les rove in izločajo črvino, lesno moko



Slika 4a: Poškodovano ogrodje stola zaradi neustrezne uporabe

(prebavljen les), pustijo pa obode rovov. Četudi je napad lesnih insektov močan, imamo še vedno razmeroma nepoškodovano in neobarvano površino, razen okroglih izletnih odprtin, in satasto sredico, zapolnjeno s črvino (slika 3). Takšen les je po izvedeni dezinfekciji povsem primeren za utrjevanje, a konstrukcijsko ni več dovolj trden, sposoben pa je nositi samega sebe. Utrjevanje je tako primerno le za pohištvene predmete, ki niso več v funkciji. Za uporabne predmete moramo izdelati nadomesten del pohištva.

Mehanske poškodbe, ki jih zagreši človek s svojim ravnanjem, so predvsem udarnine, odrgnine in zlomljeni deli (slika 4 a in b). Poškodbe nastanejo večinoma zaradi nerodnosti in neorganiziranosti pri prenašanju. Drugačne so namerne poškodbe. Te običajno nastanejo zaradi nestrokovnih popravil oziroma celo zaradi nestrokovnega restavriranja. Zaradi uporabe neprimernih materialov ali nestrokovnih restavratorskih posegov v preteklosti je bila na pohištvenih predmetih nemalokrat povzročena



Slika 4b: Poškodovano ogrodje stola zaradi neustrezne uporabe

škoda. To je privedlo do predčasnega propadanja predmetov, hkrati pa so ti izgubili prvotno estetsko vrednost in pričevalnost, kar je kasneje skoraj nemogoče popraviti.

Onesnažen zrak ni glavni vir strukturnih sprememb lesa, temveč bistveno bolj napada površinske obdelave na lesu, predvsem barvne plasti in druge nelesene materiale, ki so na pohištvu, npr. tekstil.

Različni plini (npr. SO_2 , O_3) uničujejo predvsem kovinske dele na pohištvu in razkrajajo ter izsušujejo usnjene in tekstilne prevleke. Od vrste in gostote lesa, njegove starosti in vlažnosti ter tudi od gostote plina pa je odvisna sposobnost lesa, da navzema pline. Navzemanje plinov je običajno hitrejše in močnejše pri bolj vlažnem lesu. Močnejše na les vplivajo polarni plini v višjih koncentracijah (npr. NH_3 , SO_2), zmanjšajo pa predvsem trdnostne lastnosti lesa.

Kemične poškodbe lesa oziroma korozija lesa nastopa tudi zaradi kovin, lugov, kislin in soli, ki prihajajo v stik z lesom. Od vlažnosti lesa, vrste in pogojev skladiščenja je odvisno medsebojno delovanje kovin in lesa (npr. železo temno obarva hrastov les in lesove, ki so bogati s čreslovino, hrast je koroziven napram svincu – tvori se svinčev karbonat). Tudi vpliv luga ali kisline na les je odvisen od koncentracije medija, vrednosti pH, temperature in časa učinkovanja. Pri lugih les najprej nabreka, nato se razgradijo lesne polioze, pri daljšem učinkovanju pa se zmanjša



Slika 5: Secesijski salon

mehanska trdnost lesa. Pri kislinah les prav tako najprej nabreka, kasneje pride do hidrolize polisaharidov lesa, kar poslabša mehanske lastnosti. Dolgotrajen stik kisline z lesom lahko tega popolnoma uniči. Vodne raztopine soli reagirajo nevtrarno, bazično ali kislno in od tega je odvisno, koliko poškodujejo les.

Pod vplivom določenih organskih spojin les nabreka manj kot pod vplivom vode, lahko pa ga razgradijo, predvsem pri višji temperaturi. Pri pohištvu so vplivu organskih spojin izpostavljeni predvsem površinski zaključni sloji, predvsem na politurah, barvnih nanosih, smolah nastanejo zaradi učinkovanja različnih politih tekočin vidni madeži, z daljšim učinkovanjem pa se lahko ti nanosi delno ali popolnoma odstranijo (npr. pijače z vsebnostjo alkohola na polituri).

Svetloba (predvsem ultravijolični del spektra) močno vpliva na les in druge za svetlobo občutljive materiale, iz katerih je narejeno pohištvo. Naravna barva mnogih vrst lesa zbledi oziroma se

spremeni. Barvni nanosi na površini lesa, tekstilne in usnjene prevleke ter vložki iz drugih organskih materialov so občutljivi za svetlobo in radi zbledijo. Les in različni vložki iz drugih materialov se zaradi vpliva svetlobe tudi segrevajo. To povzroča lokalno izsušitev, zato se le-ti krčijo, pri čemer lahko pride do nastajanja napetosti v materialih in med lepljenimi spoji, posledično pokanja, luščenja, odstopanja posameznih materialov in seveda razpada lepljenih spojev, predvsem tistih, ki so lepljeni s klejem.

3. Identifikacija pohištvenega predmeta in dokumentiranje

Identifikacija pohištva

Identifikacijo pohištvenega predmeta v muzejih običajno opravijo kustosi (etnologi, umetnostni zgodovinarji, zgodovinarji). Kljub temu je pomembno, da znajo konservatorji-restavradorji v muzejih, predvsem pa tisti, ki to dejavnost opravljajo samostojno, oceniti oziroma identificirati originalnost pohištvenega predmeta in ga

slogovno uvrstiti v določeno zgodovinsko obdobje. Od tega je odvisen tudi potek konservatorsko-restavratorskega postopka: uporaba ustreznih materialov, predvsem pa dodelava in končna obdelava predmeta (slika 5).

Kadar hočemo ugotoviti, ali je bil pohištveni predmet resnično izdelan v določenem slogovnem obdobju, moramo biti pozorni predvsem na:

- konstrukcijske značilnosti določenega slogovnega obdobja,
- sledove obdelave lesa z ročnim ali strojnim orodjem,
- debelino furnirja,
- uporabljeno okovje,
- patino in poškodbe.

Kako je pohištveni predmet konstruiran, najlažje ugotovimo, če si ogledamo njegovo notranjost ter hrbtno in spodnjo stran. Pri najstarejših pohištvenih predmetih hrbtnišče običajno ni bilo obdelano, sestavljeno pa je bilo iz več desk, pribitih s kovanimi žebli nepravilne oblike. Pohištvo s predali je bilo vezano s čepi in zarezi, s klini in mozniki. V začetku 18. stoletja so se pojavili vijaki, pravilnejše so postale vezave na lastovičji rep pri predalih, katerih stranice so v tem času segale čez dno, tako da so predali drseli po njih. Tudi vrhnje plošče pri pohištvu s predali so bile ponavadi izdelane iz več desk. Na spojih je zaradi krčenja in raztezanja lesa furnir običajno razpokal. Obloga iz furnirja je bila zaradi ročnega žaganja do sredine 19. stoletja debelejša kot pri novejših kosih. Na okrašenih površinah starega pohištva lahko običajno opazimo izpadle koščke lesa, furnirja ali drugega materiala, ki so ga uporabljali za dekoracijo (intarzije, marketerije). Tudi sam slog okraševanja pohištva oziroma krasilna tehnika nam lahko pove



Slika 6: Sledovi lukenj prvotnega okovja

marsikaj o starosti pohištvenega predmeta.

Prav tako se je spreminjal slog izdelave okovja, kot so ročaji, gumbi, ščitniki in ključavnice. Pogosto so ga zamenjali s takšnim, ki je ustrezalo trenutnim modnim smernicam. Na pohištvu lahko večkrat opazimo sledove prvotnih lukenj za pritrditev okovja (slika 6), ki je bilo sprva železno, konec 17. stoletja pa so začeli uporabljati medeninasto in ga včasih tudi pozlatili. Danes še vedno lahko mestoma najdemo ostanke pozlate.

Vsak pohištveni predmet z leti dobi tudi patino. To pomeni, da se je tekom let les naravno postaral pod vplivi iz okolja, kot so svetloba, vlaga in onesnaženost zraka, na površini se je v polituri, rezbarijah in špranjah naložila umazanija, zaradi uporabe predmeta pa so vidne tudi obrabljenost površine in poškodbe. Vse to daje predmetu žlahten videz oziroma patino, ki jo je skoraj nemogoče ponarediti.

Seveda je treba za identificiranje pohištvenih predmetov dobro poznati zgodovino oblikovanja pohištva, treba je imeti veliko praktičnih izkušenj, predvsem pa se je treba nenehno dodatno izobraževati.

Dokumentiranje

O posegih na pohištvenih predmetih, ki jih obdelujemo oziroma konserviramo-restavriramo, moramo voditi natančno dokumentacijo: pisno (opisi predmeta, postopki obdelave,



Slika 7: Med delom dokumentiramo tudi posebnosti, ki jih opazimo na predmetu in po zaključenem postopku ne bodo več vidne – podpis na lesu.

morebitne raziskave), fotodokumentacijo in dokumentacijo v risbi. Kaj vse naj obsega takšna dokumentacija, je navedeno v 9. razdelku tega priročnika. Na tem mestu naštejmo zgolj nekaj napotil, ki jih je smiselno upoštevati pri vodenju dokumentacije, kadar imamo opraviti s pohištvenimi predmeti.

Fotografiranje predmeta mora biti izvedeno v vseh fazah konservatorsko-restavratorskega postopka; najprej fotografiramo celoten predmet, nato posamezne sestavne dele, vse poškodbe in umazanijo, na koncu očiščen predmet z odstranjenimi neprimernimi sekundarnimi zakrpanji. Na odstopljen furnir prilepimo lahko snemljive svetle nalepke, sicer se na fotografijah poškodb ne vidi dovolj razločno. Fotografiramo tudi vstavljene nove zakrpe, izenačene s podlago, a pred retuširanjem, da so na fotografiji lepo vidne. Po končanih delih fotografiramo celoten predmet. K fotodokumentaciji sodi tudi pisna dokumentacija, ki je dopolnitev fotografij in jih tudi razlaga. Zapišemo tudi opažanja in ugotovitve o posebnostih ali značilnostih predmeta, ki so vidne le med konservatorsko-restavratorskim postopkom (slika 7). Opišemo tudi postopke obdelave predmeta, kako so si sledili in katere materiale smo uporabili oziroma jih vnašali v predmet. K pisni dokumentaciji seveda priložimo vsa poročila morebitnih preiskav, ki smo jih opravili na



Slika 8a: Različne vrste furnirjev na pohištvenih predmetih

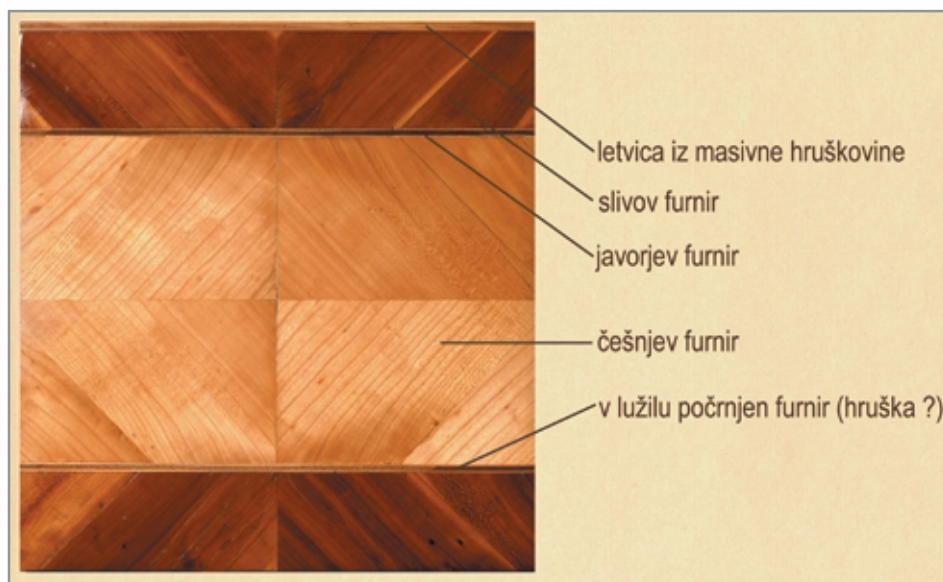
predmetu. Prav tako na koncu ne pozabimo napisati kratkih navodil za rokovanje in hranjenje.

4. Preiskave materiala

Kako prepoznati posamezne lesove, vgrajene v pohištvo

Prepoznavanje vrste lesa je osnova za nadaljnje posege na posameznem pohištvenem predmetu. Star les je težje prepoznati kot novega, saj je s staranjem spremenil barvo. Prav tako je tekstura zaradi umazanije in potemnele površinske obdelave slabše vidna.

Les pohištvenega kosa ne smemo prežagati ali odrezati. Pri kosih iz masivnega lesa pregledamo skrite površine, če gre za furnirano površino, dvignemo morebiten odstopajoč kos furnirja in ga pogledamo s hrbtni strani, kjer je bil prilepljen na podlago. Večina marketiranega ali kako drugače furniranega provincialnega pohištva je v osnovi narejena iz smrekovine ali jelovine, redko iz borovine ali macesnovine. Vidne strani pohištva so furnirane z orehovim furnirjem, ki praviloma



Slika 8b: Različne vrste furnirjev na pohištvenih predmetih

tvori osnovo, medtem ko so možni razni vstavki iz orebove ali vrbove korenine, javora, hruške, jablane, slive, tise, češnje ali bresta (sliki 8 a in b). Pri vstavkih iz temnega lesa, ki naj bi posnemali ebenovino (prave ebenovine v provincialnem pohištvu praviloma ne bomo našli, prav tako ne drugih eksotičnih vrst lesa), gre predvsem za gost sadni les, javor oziroma gaber, kuhan v lužilu tako, da je potemnjen po vsem preseku. Včasih so uporabili

tudi močvirski hrast, ki pa je manj primeren zaradi velikih por.

Pri dvornem pohištvu so v večjem delu zastopane eksotične vrste lesa, lahko pa je dodana tudi orehovina ali kateri drug primeren domači les. Konstrukcija takšnega pohištva je izdelana iz boljšega lesa: macesna, hrasta, kostanja in tudi oreha. Nanjo so lepljeni furnirji rožnega lesa, satenovine, palisandra, ebenovine, mahagonija, tika itd.

Opis, lastnosti in uporaba lesa določenih pomembnejših drevesnih vrst so že predstavljeni v prispevku 2.9 Les, točka 8. Na tem mestu dodajmo le določene specifikke za posamezne lesne vrste, po katerih jih lažje spoznamo v pohištvenem predmetu.

Oreh je naša najzlahtnejša drevesna vrsta. Njegov ameriški sorodnik črni oreh je prav pust v primerjavi z našim domačim. Nekatere marketerije so prav zaradi raznolikega videza orehovine izdelane izključno iz domačega oreha, saj so stopnjevane tako po teksturi kot barvi. Star oreh je tople rjave barve, svetli deli so izenačeni s temnimi, izrazitost teksture je zmanjšana, ostaja pa vidna fina venčna poroznost. V radialnem rezu je viden droben parenhim.

Javor ima izrazito gost, svetel les.

Rebrasti javor se je in se še uporablja predvsem v glasbilarstvu. Pri provincialnem pohištvu je uporaba javora omejena le na svetle poudarke pri marketerijah ali pa kot počrnjen les. Prav zaradi nevtralne barve in teksture se je uporabljal tudi za obarvane marketerije. Pri kmečkem pohištvu so javor uporabljali predvsem za mizne plošče. Star, nelužen javor močno porumeni. Neizrazite letnice postanejo še manj vidne. V radialnem rezu je dobro viden droben parenhim, posejan po vsej površini.

Vrbove rakaste tvorbe dajejo izjemno dekorativen, svetel furnir. Imajo izrazito zavito rast, polno vozličev v vseh smereh. Furnir iz vrbove korenine se je uporabljal predvsem za polnila pri marketiranih površinah v kombinaciji z gladkejšimi teksturami furnirjev drugih lesov. Vrbov les je skoraj nezgrešljiv, podobni so mu le topolovina, magnolijin in jesenov les, vendar sta slednja gostejša in precej redko uporabljana. Če vrbov les ni lužen, z leti dobi močno rumeno barvo, odvisno pa je tudi od tega, s čim je površinsko obdelan.

Hruška se je skupaj z drugimi sadnimi lesovi uporabljala za masivno kmečko pohištvo in za najfinejše razbarije (male lesene plastike). Zaradi neizrazite teksture in barve ter dobrega sprejemanja lužila je primerna za počrnjen (eboniziran) les. Z javorom jo je skoraj nemogoče zamenjati, saj je hruškovina veliko temnejša, sploh takrat, kadar je les že star.

Jablana ima izrazito teksturo, lahko celo bolj kot češnja, les pa je močne rdečerjave barve. V primerjavi s češnjo je bolj pisana, letnice same niso tako izrazite, imajo pa večjo gradacijo v barvnih tonih. Uporabljali so jo za trakaste vstavke s prečno postavljeno teksturo.

Češnjovina je bila v 19. in 20. stoletju pogosto uporabljana za izdelavo masivnega kmečkega pohištva. V klasicizmu konec 18. in v začetku 19. stoletja so jo uporabljali kot furnir in za marketerije za osnovo z vstavki iz oreha, javora itd. Sveža češnjovina je blede rjavordeča, s staranjem postane temno rdeča, pod polituro pa blede rumena. Tekstura je barvno enotna. Trdi deli prirastka so enotno temnejši, vidni so kot zelo tanke črte. Na radialnem rezu je dobro viden droben parenhim.

Slivovino oziroma slivov furnir so pri klasicističnem pohištvu uporabljali za osnovo, sicer pa le za vložke. Ima izrazito pisano teksturo v vijoličastih odtenkih, beljava je rahlo rumenkasta in je v močnem kontrastu s črnjavo. V radialnem rezu je viden droben parenhim.

Tisovino so v baroku uporabljali kot furnir, večinoma le za vložke pri marketerijah, medtem ko jo v klasicizmu najdemo tudi kot osnovo ali vsaj uporabljeno na večjih površinah. V primerjavi s češnjo je tisa bolj oranžna in ima izrazitejši zimski del prirastka. V radialnem rezu ima praviloma goste, enakomerne letnice.

Brestove anomalije v rasti so s pridom izkoriščali še posebno v bidermajerju, ko že postane običajno furniranje večjih površin s furnirjem ene drevesne vrste. Masiven les je zaradi trpežnosti barve in teksture veliko uporabljan za kmečko pohištvo. Tekstura je finejša od hrastove ali jesenove, je rjavordeče do temno rdeče barve, deluje topleje in mehkeje kot hrast.

Hrastovino včasih najdemo pri gotskem, baročnem cerkvenem pohištvu (klopi). V 19. stoletju jo začnejo uporabljati tudi za meščansko pohištvo. Naš domači hrast je izredno trd in težak za obdelavo. Pravo nasprotje je tako imenovani slavonski hrast, ki se

zlahka obdeluje in rezbari. Hrastovina je težavna za izvedbo politure. Sveža je blede okrase barve, s starostjo najprej zelo rumeni, nato postane temna. Tudi stara hrastovina se enostavno prepozna, saj ima edinstven parenhim v radialnem rezu.

Kostanjev les je v primerjavi s hrastovino mehak in lahek, čeravno ju lahko na prvi pogled hitro zamenjamo, saj se barvno in po teksturi težko ločita, še sploh, če gre za star les. V preteklosti so ga uporabljali kot konstrukcijski les pri boljšem pohištvu. Parenhim pri kostanju je zanemarljiv v vseh prerezihih.

Bukovino so do 2. polovice 19. stoletja uporabljali predvsem za pozlačeno ali opleskano pohištvo, pa še to le za tiste kose, ki so morali prenašati velike obremenitve (stoli). Šele z industrializacijo je postala bukovina les za pohištvo. Lužena je dober in cenen nadomestek za dragoceno orehovino. Ker se dobro struži, so praviloma vsi struženi deli iz bukovine in barvno prilagojeni celotni podobi pohištvenega kosa, v katerega so vgrajeni. V oreh luženo bukovino ločimo po neizraziti teksturi. Bukovina ima značilen parenhim, ki je v tangencialnem rezu viden kot drobne, temne podolgovate pikice, dokaj enakomerno posejane po vsej površini, v radialnem pa kot majhne ploskvice z odbleskom.

Jesen so v bidermajerju uporabljali za tako imenovano svetlo pohištvo. Večinoma se je uporabljal za kmečko pohištvo in orodje. Kot furnir in lužen masivni les se je deloma uporabljal tudi v času secesije, predvsem za stole. Zaradi izrazite svetle barve in neizrazitega parenhima je zamenjava s hrastom nemogoča, z javorom pa tudi ne zaradi grobe teksture.

Topolovina v masivni obliki je za pohištvo skoraj neuporabna.

Masivni les so včasih uporabljali za inštrumente s tipkami, saj je lahka, prožna, obenem pa konstrukcijsko dovolj močna, da prenese napetost strun. Anomalije v rasti so dober nadomestek za vrbovo korenino. Les ravne rasti je zelo neizrazit, mehak, mestoma se rad cefra in ga je težko zgladiti. Pri površinski obdelavi se težko nasiti.

Iz **lipovega lesa** so večinoma rezbarili ornamentalne ali figuralne dele za pohištvo ali tudi cele pohištvene kose, predvsem pa dekorativno cerkveno opremo. Lipov les je praviloma površinsko obdelan tako, da tekstura ni vidna. Lipa, ki je rasla na slabi zemlji, ima zelo gost les in omogoča najfinejše rezbarije. Zelo primerna je za pozlato, saj lepo sprejema grund (podlago). Tudi pri zelo tankem nanosu grunda letnice ne prosejajo skozi polirano pozlato. Čeprav je lipov les večinoma pozlačen ali polihromiran, ga prepoznamo po močnem sladkastem vonju, ki ga nenehno obdaja in ga nima prav nobena druga drevesna vrsta.

Iz **cemprina** izdelani pohištveni kosi so pri nas praviloma uvoz iz Tirolske. Konstrukcijsko je močnejši od lipovega lesa in tudi rezbari se odlično, zato so ga in ga še uporabljajo za pohištvo. Teksturo ima podobno boru, le da je enakomernejša, z majhnimi značilnimi grčami. Cemprinove grče tvorijo zaradi vsebnosti smole na polihromirani površini rjave madeže, ki jih ni mogoče očistiti.

Macesen so občasno uporabljali za konstrukcijske dele boljšega pohištva. Les je trši in težji od smrekovine, ima smolne kanale in je rdečkasto rjave barve, beljava pa je svetla. V novejšem času je možna zamenjava z duglazijo, ki pa je nekoliko bolj oranžna, mehkejša in nima tako dobrih obstojnih lastnosti kot macesen.

Borovino, ki je bila manj smolnata,

so uporabljali za izdelavo masivnega kmečkega pohištva. Les je mehak, obdeluje pa se bolje kot macesen ali smreka. Svetlo rdečerjava do povsem svetla borovina je občutljiva za napad gliv, dovzetna pa je tudi za lesne insekte.

Smreka ima smolne kanale, ki se jim, če niso pregosti, lahko izognemo ali jih izrežemo. Pri jelovini teh težav ni. **Jelovina** je tudi eden redkih domačih lesov, razmeroma cenjenih, ki so primerni za izdelavo pohištva za hranjenje tekstilij. Zelo dobro sprejema lepilo, zlahka se obdeluje, čeravno je razlika med letnimi prirastki velika. Grče so izredno trde.

Poleg do sedaj naštetih lesov so se za pohištvo uporabljali še drugi domači lesovi, vendar le v omejenih količinah (pušpan, breza, akacija, gaber).

V deželah, ki so imele svoje kolonije, so že razmeroma zgodaj izdelovali pohištvo iz tamkajšnjih lesov. K nam so se eksotične vrste lesa razširile šele v drugi polovici 19. stoletja, pa še to preko večjih središč monarhije. Pohištveni kosi, izdelani na Dunaju in v Gradcu, s katerimi je sprva plemstvo in nato meščanstvo opremljalo svoje podeželske rezidence, so bili že v prvi polovici 19. stoletja izdelani iz mahagonija ali palisandra (glejte prispevek 2.9, točka 8, Opisi, lastnosti in uporaba lesa pomembnejših drevesnih vrst).

Preiskave lesa

Naravoslovne preiskave na posameznih sestavnih delih pohištvenih predmetov opravljamo takrat, kadar želimo dobiti potrditev že ugotovljenega na podlagi opazovanja in izkušenj ali ko resnično ne vemo, s čim imamo opraviti. Seveda različne preiskovalne metode lesa, nelesenih materialov, premazov, barv večinoma opravljamo predvsem zaradi olajšanja postopkov

konserviranja-restavriranja ali zaradi pridobitve podatkov o zgodovinskih obdelavah pohištvenih predmetov in njihovi starosti.

Preiskave lesa lahko razdelimo v dve večji skupini: karakterizacijske in analitske metode materiala. Karakterizacijske metode običajno temeljijo na tehnikah optičnega pregleda (s prostim očesom, lupo ali mikroskopom) in testih topnosti, analitične metode pa temeljijo v glavnem na identifikaciji nehomogenih in kompleksnih materialov s spektrometričnimi metodami in separacijskimi tehnikami, v glavnem s kromatografijo (glejte tudi prispevek 3.9.1.2, točka 5, Preiskave). Mikroskopsko ugotavljanje drevesne vrste je smiselno le takrat, kadar nismo prepričani, za kateri les gre in je to zelo pomembno, ali ko bi radi potrdili našo domnevo, s katero drevesno vrsto imamo opraviti. Raziskave materialov za površinsko obdelavo bi bile zelo dobrodošle za ugotavljanje sestave snovi, s katerimi je predmet obdelan, pa tudi za boljše vedenje o površinskih obdelavah v preteklosti. Žal v Sloveniji za zdaj teh raziskav ne delajo rutinsko za potrebe konservatorjev-restavratorjev.

Dendrokronološke raziskave omogočajo datiranje in razlago preteklih dogodkov s pomočjo raziskave lesa. S temi raziskavami lahko določamo starost pohištva, lahko pa z njimi tudi ločimo originale od kopij.

Dendrokronološke raziskave so pri pohištvu nekoliko otežene, saj gre za destruktivne metode, pa tudi les je večkrat prežagan in lepljen iz različnih manjših delov drobnega preseka.

Vsekakor lahko določene preiskave, kot so določanje lesa domačih in tujih lesnih vrst, testiranje fizikalnih in mehanskih lastnosti masivnega lesa, nekatere raziskave kemične

zgradbe lesa, raziskave lesnih škodljivcev ter dendrokronološko datiranje lesa, opravimo, kadar je potrebno, na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete Ljubljana, ki že vrsto let uspešno sodeluje s konservatorji-restavratorji.

5. Sredstva za zaščito lesa

Ker je les naraven material biološkega izvora, je razmeroma neoporen proti raznim vplivom iz okolice. Naravna odpornost lesa je odvisna predvsem od kemičnih sestavin lesa in anatomske zgradbe. Od naravne odpornosti je odvisna njegova trajnost, od trajnosti pa njegova uporabnost in vrednost.

Dejavniki, ki hitreje ali počasneje uničujejo lesno substanco, so številni: abiotični (klimatski vplivi, mehanske poškodbe, kemikalije ...) in biotični (insekti, glive, bakterije, plesni, alge). Bakterije, plesni, alge in glive se razvijajo na tistem lesu, ki je trajno izpostavljen visoki relativni vlažnosti. Preventivno lahko pohištvne predmete pred okužbo zaščitimo tako, da zagotovimo takšne razmere, da bodo predmeti ves čas hranjeni v primerni klimi, saj je zračno suh les popolnoma varen pred okužbo.

Pred začetkom razstavljanja, še bolje pa pred izvedbo preiskav na predmetu, je treba večkrat uničiti škodljivce, ki so pogosto prisotni v ali na predmetih. Zaščitna sredstva, ki jih uporabljamo za zatiranje lesnih škodljivcev, naj bi izpolnjevala vrsto zahtev, kar pa je za posamezno zaščitno sredstvo skoraj nemogoče: omogočala naj bi zaščito predmeta pred organizmi, ki napadajo les, zatirala škodljivce v napadenem lesu, ne bi smela izhlapevati, trajno bi morala biti učinkovita, prodirala naj bi globoko v les, bila naj bi kompatibilna z drugimi materiali na lesu (barve, kovine ...), naj ne bi obremenjevala okolja in še kaj.

Danes konservatorji-restavratorji

uporabljamo predvsem kemična zaščitna sredstva, kar pomeni, da v že okužen les, ali zgolj preventivno, vnašamo najrazličnejše biocide. Pohištvene predmete tako zaščitimo z impregniranjem (s premazovanjem, potapljanjem), injiciranjem zaščitnih sredstev v poškodovan predmet z brizgalkami, izvajamo fumigacijo ali zaplinjevanje predmetov ter zaduševanje lesnih škodljivcev. Predvsem kadar impregniramo pohištvene predmete, je pomembno, da najprej preizkusimo vpliv zaščitnega sredstva na površinske premaze. To izvedemo na skritem, manj opaznem delu pohištva. Na splošno pa je impregnacija pohištvenih predmetov primernejša za površinsko neobdelane predmete (npr. brez politur, poslikav). Tudi injiciranje zaščitnih sredstev moramo izvajati previdno, predvsem pa temeljito, saj je treba zaščitno sredstvo vnesti v vsako izletno odprtino insekta.

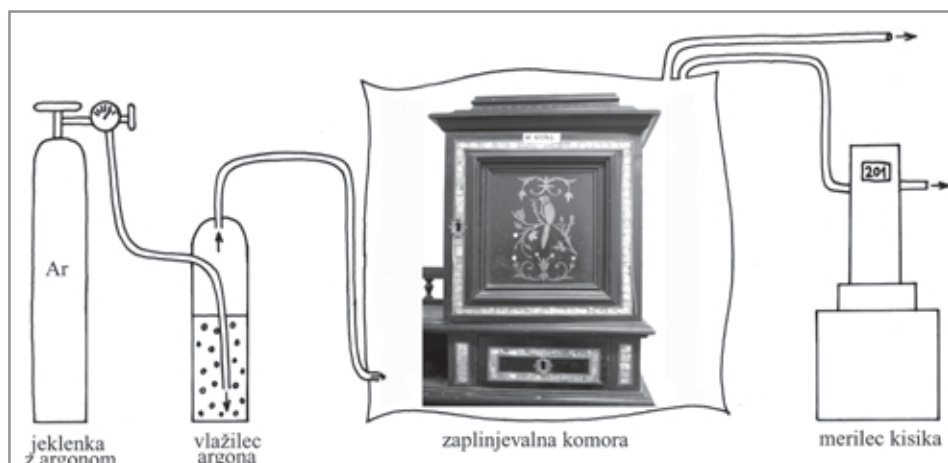
Zaplinjevanje je pogosta metoda, ki jo uporabljamo za uničevanje insektov ali pa jo izvajamo zgolj preventivno. Fumigant je hlapen biocid, ki uničuje insekte in druge škodljivce. Vsi fumiganti so v glavnem zelo reaktivni in aktivno ovirajo nekatere življenjske procese škodljivcev. Reaktivna sposobnost fumiganta, da ubije škodljivca, ima tudi slabo lastnost, saj lahko vpliva na pohištveni predmet in tudi na ljudi, ki s tem predmetom rokujejo. Fumiganti so škodljivi ali celo smrtni za ljudi že v količinah, ki jih uporabljamo za nadzorovanje insektov.

Kot fumiganti se danes uporabljajo predvsem fosforjev hidrid (fosfin, PH_3), etilenoksid ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$) in metilbromid (CH_3Br). Fosfin ima veliko učinkovitost delovanja na ličinke insektov, ne daje pa preventivne zaščite. Ne vpliva na videz aluminija, železa, svinca,

platine, zlata in srebra visoke čistosti, potemniijo pa tako baker in njegove zlitine kot tudi predmeti iz zlata in srebra majhne čistosti. Etilenoksid uporabljamo za zaplinjevanje z insekti napadenega lesa (uniči tudi jajčeca), rabi pa se tudi za uničevanje gliv in bakterij. Ne vpliva na videz predmetov, ne pušča vonja, a je učinkovit le kratek čas, saj ne daje preventivne zaščite. Metilbromid ima dobro insekticidno in fungicidno delovanje, lahko odhlapi z lesa in ne zadržuje toksičnosti. Prav tako na obdelanih predmetih ne pušča vonja, obarva pa svinec vsebujoče pigmente.

Zaradi toksičnosti za ljudi je uporaba omenjenih fumigantov danes nezaželena. Smiselno je torej uporabljati okolju in ljudem prijaznejši način represivne zaščite. Za boljše ohranjanje umetniških predmetov in zaščito ljudi so pred dobrim desetletjem začeli razvijati metode dušenja lesnih škodljivcev z vzpostavljanjem anaerobnih razmer z inertnimi (anoksi) plini (dušik, argon). Preučevali so tudi druge metode, ki jih uporabljajo v nekaterih muzejih (uporaba CO_2 , segrevanje ali zamrzovanje in obsevanje), a so pri teh postopkih predmeti izpostavljeni večjemu tveganju kot pri anoksi metodi. Anoksi metoda ne daje preventivne zaščite pred napadom lesnih škodljivcev, a je zelo učinkovita metoda zatiranja škodljivcev in trenutno najprijaznejša za uporabo, tako za predmete kot ljudi. S pridom jo uporablja že precej slovenskih konservatorjev-restavratorjev, Restavratorski center pa izvede anoksi metodo tudi za zunanje uporabnike.

Postopek zaduševanja insektov izvedemo v več fazah: predmete izoliramo pred zrakom iz okolice (jih ovijemo z zaščitno folijo, ki ne prepušča inertnih plinov in zraka), znotraj izoliranega volumna



Skica 1: Shematski prikaz zaduševanja insektov z anoksi metodo

zamenjamo zrak z anoksi atmosfero (brez kisika) ter predmete pustimo v anoksi atmosferi, da insekti odmrejo (**skica 1**). Najpomembnejše je predmet dobro izolirati pred vdorom okoliškega zraka, saj lahko le tako zagotovimo zelo nizke koncentracije kisika in s tem uničenje insektov v določenem času (**slika 9**). Dolžina postopka je odvisna od vrste insekta, vrste napadenega lesa, gostote materiala in vsebnosti vlage. Študije so pokazale, da je čas trajanja postopka za uničenje insektov v atmosferi argona za 25 % do 50 % krajši v primerjavi z atmosfero dušika, pri enaki vlagi in temperaturi.

Večinoma je postopek z argonom uspešen po treh do štirih tednih, a je dušik cenejši in se zato pogosteje uporablja. Zatiranje gliv na lesu z anoksi metodo je še v razvojni fazi. Do sedaj je ugotovljeno, da je za uničevanje gliv potreben bistveno daljši čas kot za insekte. Za zdaj lahko z argonom učinkoviteje kot z dušikom uničimo okužbo lesa z glivami rjave trohnobe, medtem ko gliv bele trohnobe s to metodo še ne moremo zatreti.

6. Razstavljanje pohištva na sestavne dele

Med konservatorsko-restavratorskim postopkom pohištveni predmet razstavimo, kolikor je mogoče. To pomeni, da ga ne razstavljamo za

vsako ceno, čeprav bi nam to olajšalo delo, saj bi lahko uničili originalne spoje in lesno površino.

Predmete razstavljamo zaradi lažjega čiščenja površinske obdelave, dopolnjevanja, dodelav. Tudi tehnologija politiranega pohištva zahteva razstavljanje na posamezne dele, ki se najprej površinsko obdelajo in nato zlepijo (tehnika ne prenese ostrih kotov, ker lahko v njih ostaja »zameglitev« v polituri).

Pri zapletenih pohištvenih kosih ali sestavih z več enakimi kosi si te označimo s številkami in jih tudi fotografiramo.

Nekateri lesni spoji so že narejeni tako, da so razstavljivi (grebenasta vez, vezi z zagozdo ipd.). Tiste spoje, ki so v osnovi nerazstavljivi, fiksno vezani, a je lepilo popustilo, pa lahko brez škode razstavimo. V nekaterih primerih je treba vez s topli zmehčati in jo razstaviti. Lepljene spoje, ki so popustili, ponavadi zlahka razstavimo s primernimi udarci po priložni kladici, da ne poškodujemo originala. Če so spoji popustili le mestoma in ni prav nobene potrebe po razstavljanju, jih razmaknemo le toliko, da lahko dodamo novo lepilo. Če pa spoji močno držijo in bi jih morali zaradi upravičenih razlogov razlepiti, si pomagamo z injektiranjem ustreznega topila v

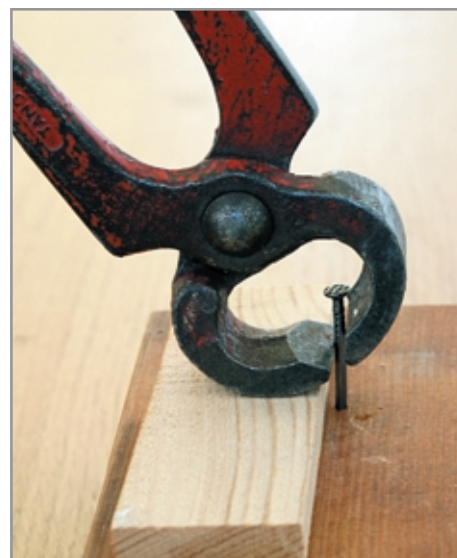


Slika 9: Predmet moramo dobro izolirati pred vdorom okoliškega zraka.

spoj. Za klej je najboljša mešanica etanola (C_2H_5OH) in amonijevega hidroksida (NH_4OH). Pri tem je treba kolikor se le da paziti na originalno površinsko obdelavo, sploh če jo nameravamo ohraniti.

Snemanje okovja mora biti izvršeno z vso pozornostjo do samega okovja in seveda do originalne lesene površine (**slika 10**). Posebno previdni moramo biti pri prešanjem in svinčenem okovju.

Če je okovje pritrjeno z žebli,



Slika 10: Pravilno puljenje žeblov



Slika 11: Sneto okovje, žeblice in vijake očistimo in ponovno pritrdimo na pohištveni predmet.

položimo na leseno površino tanko jekleno ploščico, ki nam služi kot opora za tanko dleto, brušeno pod ostrim kotom. Okov privzdignemo tik ob žebličku, da ne pride do deformacije kovine. Tudi vse originalne žebličke, če le niso preveč poškodovani, konserviramo in z njimi kasneje znova pritrdimo okov (slika 11).

Pri vijakih je nekoliko težje, sploh če so zelo poškodovani, zarjaveli in sprijeti z lesom. Najprej preverimo ustreznost izvijača. Ta se mora kar se da dobro prilegati zarezi vijaka (zareze starih vijakov so ožje kot današnje). V nasprotnem primeru izvijač nekoliko pobrusimo. Vijak poskušamo nalahno obrniti v eno in drugo stran. Če je zarez uničen, jo z ustrezno pilo ali diamantnim nastavkom na mikromotorju poglobimo. Če nam vijaka tudi tako ne uspe odviti, ga odščipnemo ali odsekamo. Ostanek poskusimo izvleči ali odviti s kleščami. V skrajnem primeru ostanek vijaka poglobimo v les.

7. Čiščenje

Čiščenje notranjih delov pohištva, ki so večinoma brez površinske obdelave, se lahko opravi z močnejšimi čistili. Zunanji deli, površinsko obdelani z laki, voski ali polituro, pa so zelo občutljivi za določena topila v čistilnih sredstvih. Če bomo ohranili prvotni lak, moramo biti še posebno pazljivi.



Slika 12: Najprej očistimo neobdelano notranjost predmeta.

Praviloma čistimo le umazanijo in ne sledov uporabe ali degeneracij zaradi staranja. Strganje ali brušenje notranjih delov ne pride v poštev! Za čiščenje neobdelanega lesa v notranjosti pohištvenih kosov zadostuje mešanica raztopine amonijevega hidroksida in etanola v ustreznem razmerju (od 1:3 do 1:6), ki se prilagodi stopnji umazanije (slika 12). Če je notranjost obdelana, jo čistimo tako kot obdelano zunanjščino. Če je površina preplepljena s potisanimi papirnimi tapetami ali tekstilom, ravnamo, kot je opisano v prispevkih 3.6, točka 5 in 3.10, točka 5.

Kakršno koli čistilo uporabljamo, zmeraj ga je treba preizkusiti na manj vidnem delu v omejenem nanosu. Za čiščenje umazanije in prahu z neobdelanih, lakiranih, voščenih in politiranih površin obstaja čistilo, zmešano po stari recepturi iz enakih delov lanenega olja, etanola, terpentina in očetnega kisa. Čistilno sredstvo je treba pred uporabo dobro pretresti, saj se brez dodanega emulgatorja ločuje na oljno in vodno fazo. Čistimo z mehko bombažno/laneno krpo in mehкими ščetkami v težje dostopnih delih. Čistilo se nanaša in odstranjuje sproti. Površino moramo vedno obrisati do suhega. Pri tem moram paziti, da umazanije ne vtremo v les (slika 13).

Nekatero trdovratnejšo umazanijo lahko odstranimo tudi mehansko s skalpelom (npr. mušji iztrebki). Pri tem zelo pazimo, da ne



Slika 13: Delno očiščena površina pokrova skrinje

poškodujemo originalne površine.

Z mešanico diklormetana (metilenklorid, CH_2Cl_2) in metanola (CH_3OH) lahko z veliko previdnostjo ločimo plasti sekundarnih površinskih nanosov od prvotnih, sploh če gre za večjo časovno razliko v nanosih. Pri tem postopku moramo imeti zelo dober občutek za čas učinkovanja mešanice. Ko zgornja plast nekoliko nabrekne, jo s krpo hitro odstranimo in prekinemo nabrekanje spodnje plasti s terpentinom. Spodnjo plast nato pustimo, da se stabilizira pred nadaljnjo obdelavo (slika 14).

Kadar želimo zaradi dotrajanosti, fragmentarnosti, poškodb ipd. odstraniti kakšno površinsko obdelavo, naredimo to kemično (mišljeni so vsi načini površinske obdelave). Premazov nikoli ne odstranjujemo mehansko. Strgulja, skobljč, brusilni stroj so zelo koristna orodja, vendar za odstranjevanje površinskih obdelav povsem neprimerna. Z njimi namreč odstranimo preveč in nenadzorovano, stanjšamo furnir, odpremo podolžne rove insektov, ki so tik pod površino, odstranimo zgornjo, oksidirano plast lesa in vso tako imenovano plastično patino. S topili odstranimo samo lak. Priporočljiva je mešanica metanola in diklormetana. Mazava topila



Slika 14: Odstranjeni sekundarni površinski namazi

(npr. lava) so manj primerna, saj puščajo ostanke na težko dostopnih mestih, ki so še dolgo aktivni. Tudi za odstranjevanje oljnih premazov čez neoljne (pozлата na bolus ali klej, tempera) lahko uporabimo to mešanico, ki najeda in odstranjuje le oljne premaze.

Povoščene površine so za ta topila skoraj povsem inertne, zato je treba povoščene ali površine, pokapane z voskom od sveč, očistiti z bencinom.

Mešanica metanola in diklormetana dobro raztaplja tudi akrilne barve. Za debele nanose emajlne alkidne barve ni prav primerna, ker prehitro hlapi. Lahko si pomagamo z obkladki ali vzamemo kako drugo topilo.

8. Utrjevanje

Zmehčan les zaradi napada insektov se pri pohištvu pojavlja v omejenem obsegu; močnejše je poškodovan zgolj kakšen sestavni del predmeta, npr. noga mize. (Zaradi uporabe pohištvnih kosov običajno ni prišlo do velike infekcije, če pa se je ta pojavila, so posamezne dele zamenjali z novimi ali celoten kos pohištva zavrgli.) Če vendar naletimo na tak kos, imamo dve možnosti. Če bo predmet še naprej v uporabi, moramo dotrajani del izdelati na novo. Če tudi ga



Slika 15: Utrjevanje z raztopino šelaka

utrdimmo z utrjevalci, tak les nima več konstrukcijske trdnosti in ni zmožen prenašati obremenitev. Če pohištvni predmet ne bo več v uporabi, kar velja predvsem za razstavne (muzejske) predmete, lahko tak kos, ki še ima zunanjo obliko, utrdimmo z različnimi naravnimi ali umetnimi utrjevalci. Pri pravilno izvedenem postopku utrjevanja se zunanji videz predmeta spremeni le minimalno, dosežemo pa zadovoljivo trdnost predmeta. Seveda je pomembna tudi izbira ustreznega utrjevalca in količina, ki jo vnesemo v predmet za dosego želenega učinka. Vedno se držimo vodila, da vnesemo v predmet le toliko sredstva, kolikor ga je nujno potrebnega.

Utrjevalna sredstva so kemikalije, ki stabilizirajo biološko in mehansko poškodovan les. Poleg utrjevanja lesa lahko ugodno vplivajo tudi na stabiliziranje dimenzij in ščitijo les pred škodljivci. Utrjevalna sredstva ob tem ne smejo spremeniti videza predmeta, morajo biti kompatibilna z zaščitnimi sredstvi in drugimi konservatorskimi materiali, morajo biti obstojna proti staranju ter reverzibilna. Utrjevalec mora imeti sposobnost impregnacije, vezave ter lepljenja, kar pomeni, da mora biti v tekoči fazi in da se ne sme strjevati prehitro, saj moramo imeti dovolj časa za njegov vnos v predmet. Seveda je globina prodiranja utrjevalca v poškodovan predmet odvisna od koncentracije, viskoznosti in površinske napetosti utrjevalca ter poroznosti materiala. Po končanem postopku utrjevanja

mora postati transparenten oziroma prozoren. Prav tako ni zaželeno, da površina predmeta po utrjevanju dobi svetleč lesk.

V preteklosti so za utrjevanje lesenih predmetov uporabljali različne naravne utrjevalce (glutinsko lepilo – klej v vodni raztopini, sušeča se olja – laneno, mešanico čebeljega voska in različnih naravnih smol), za katere so ugotovili, da ne utrjujejo lesa v zadostni meri, povzročajo pa lahko tudi druge nezaželene pojave na lesu. Najbolj preizkušena naravna smola za utrjevanje je šelak. Šelak je smola, ki jo izločajo ščitaste uši (Kerria Lacca, Collus Lacca in druge), ki se prehranjujejo s smolo različnih drevesnih vrst (Euphorbiacea, Ficus religiosa itd.) predvsem v Indiji in na Cejlonu. Zaradi minimalne elastičnosti in krhkosti šelak ni najprimernejši za utrjevanje lesa, čeprav so ga v preteklosti precej uporabljali. Če ga uporabljamo kot utrjevalno sredstvo, moramo biti pozorni tudi na čistost in barvo šelaka, sicer lahko močno obarvamo utrjevan les. Prav tako lahko etanol v šelakovi raztopini preveč moči že oslavljen les in ga nabreka (**slika 15**).

Izmed umetnih utrjevalcev, ki so se začeli v konservatorstvu-restavraciji uporabljati sredi 20. stoletja, se za utrjevanje lesa največ uporablja kopolimer etilmetilakrilat/metilakrilat, trgovsko imenovan Paraloid B-72. Je dobro obstojen in elastičen ter odporen proti vplivom vode, alkohola, kislin, alkalij, mineralnih olj itd. Z leti ne rumeni in ima manjši lesk kot PVA-smole. Težave s prodiranjem Paraloida B-72 v les lahko nastopijo le, če moramo utrditi nekoliko debelejši les, saj lahko aceton kot topilo v tem primeru prehitro izhlapeva. Da podaljšamo čas sušenja, lahko dodamo v Paraloid B-72, ki je raztopljen v acetonu, do 40 %

etanola ali, še bolje, Paraloid B-72 raztopimo v ksilenu.

Les namakamo z utrjevalcem ali ga vnašamo v les zgolj lokalno, npr. z injekcijskimi brizgami. Če je možno, lahko za boljšo penetracijo utrjevalca izvrtamo v les luknje. Ko končamo delo, moramo ostanek utrjevalca obrisati s površine, preden se posuši, saj ga je kasneje bistveno težje odstraniti. S tem se izognemo tudi nastanku svetleče površine.

Utrjevalec zlepi lesno moko v luknjah, ki se sprime in strdi. Če je lesne moke v primerjavi z lesno maso v obodih rofov veliko, je utrjeni kos sicer trd, vendar zelo krhek. Kadar gre za mehansko zelo obremenjen del pohištva, na primer nogo pri težki omari, ga je treba nadomestiti z novim delom, četudi pohištvo ni v uporabi. Za zgolj okrasne dele (rezbarije) je utrjevanje povsem zadovoljivo, ker prenaša utrjeni kos le lastno težo. Pri pozlačenih delih k trdnosti utrjenega črvojedega kosa pripomore tudi debel klejno-kredni grund (glejte tudi prispevek 3.9.1.2, točka 7, Strukturno utrjevanje lesa).

Lokalno utrjevanje je zelo pogosto. Kjer je potrebno, lahko nadzorovano dodajamo v topilu raztopljeno smolo, na primer na povsem prežrtem nosilcu za marketerijo iz mehkega lesa. Brez predhodnega utrjevanja bi bilo nemogoče doseči trden spoj furnirja in podlage, ker se lepilo zaradi obilice črvine sploh ne bi omočilo.

9. Dopolnjevanje

Dopolnjevanje izvedemo, kadar določen delček predmeta manjka, je izgubljen ali tako uničen, da ga je nemogoče ustrezno konservirati-restavrirati. Pri **dodelavi** predmeta pa izdelamo določen manjkajoči element povsem na novo iz identičnega materiala in z enako tehnologijo (struženje, rezbarjenje).



Slika 16: Del novega profila iz jablanovine. Pod ščitom je vidna tudi originalna črna barva furnirja, ki je drugod zaradi vpliva svetlobe zbledela.

Tako lahko dodelamo na primer manjkajočo nogo pri stolu oziroma mizi ali stebriček pri omari, saj so identični elementi na pohištvenem predmetu običajno ohranjeni in je njihova dodelava možna.

Dopolnjevanje masivnega lesa

Vsako poškodbo, večjo od izletne odprtine lesnega insekta, se trudimo zakrpati z materialom, identičnim originalnemu. Luknjice od insektov in druge manjše poškodbe lahko kitamo z voščenim kitom.

Najprej moramo ugotoviti obseg poškodb in se odločiti, katere sploh zakrpati. Praske in manjše odrgnine oziroma udarnine se praviloma ne krpajo, ker so del tako imenovane plastične patine in dajejo pohištvenemu predmetu avtentičnost. Take poškodbe ne smejo biti moteče. Konservator-restavrator se mora sam po svoji vesti in izkušnjah odločiti, kaj je moteče in kaj ni. Brušenje površine, s katero bi odstranili manjše udarnine in praske ter ostalo plastično patino, ne pride v poštev



Slika 17: Zakrpe iz furnirja

pri resnem in izobraženem konservatorju-restavratorju, saj nismo olupševalci predmetov!

Ko smo ugotovili poškodbe, ki pridejo v poštev za dopolnjevanje oziroma dodelavo, si jih označimo z majhnimi, belimi, lahko snemljivimi nalepkami, da jih med delom preveč ne izpustimo. To je treba storiti predvsem na odstopajočih furniranih oziroma marketeriranih površinah. Les za krpanje (za zakrpe) moramo pazljivo izbirati. Pri zakrpi sta navadno vidni najmanj dve strani ali več. Zakrpa se mora ujemati z originalom najprej po drevesni vrsti, rezu, teksturi in tudi na barvo moramo misliti, da ni kasnejših težav pri luženju (**slika 16**). Težko bomo barvno izenačili temnejši vstavek na svetlejši osnovi. Vstavke praviloma le temnimo, če jih svetlimo (npr. z vodikovim peroksidom, oksalno kislino ali citronsko kislino), je to zelo neobstojno, saj sčasoma vstavek kljub temu potemni.

Za vstavitev novega lesa moramo poškodbo nekoliko povečati, jo izravnati ipd. To počnemo z občutkom za obliko poškodbe, da ne odrežemo preveč. Prilagoditi se moramo obliki poškodbe in tudi rasti lesa. Najprimernejša orodja za to so dleta. Ko je poškodba pripravljena, izbran ustrezen les prilagodimo obliki obdelane poškodbe. Zakrpa naj bo malenkost konična, da pri stiku z vidno ploskvijo popolnoma nalega. Po kondicioniranju lepljenega spoja



Slika 18: Rezbarjen konstrukcijski del pohištvenega predmeta

(okoli sedem dni za klej) vstavke obdelamo in izenačimo z okolico. Pri tem pazimo, da ne poškodujemo originala v okolici vstavka.

Določene poškodbe, ki niso na vidnih površinah pohištvenega predmeta, lahko zakrpamo tudi z epoksidnimi dvokomponentnimi kiti (na primer Araldit SV 427 in trdilec HV 427). Ko so takšni kiti »suhi«, jih lepo oblikujemo z dleti, lahko jih zelo gladko in fino brusimo ter površinsko obdelujemo.

Dopolnjevanje furnirane površine

Poškodbe na furnirani površini se krpajo podobno kot masiven les, le da moramo biti pri izbiri vstavka (zakrpe) pozorni le na eno ploskev, na zgornjo vidno stran furnirja (slika 17). Za običajno zakrpo starejših, debelejših furnirjev raznih lesov si je najbolje lastnoročno našagati kose furnirja iz masivnega lesa. Strojno rezani furnirji večjih dimenzij so zaradi tehnologije izdelave (rezanje z nožem in ne žaganje) običajno nalomljeni, kar se še najbolj pokaže pri površinski obdelavi, ko gredo vzporedno z letnicami črte naloma. Večkrat tudi ne dobimo ustreznega furnirja komercialno manj zanimivih lesov (na primer slive) ali pa je pretanek. Na dobrem kombiniranem lesnoobdelovalnem stroju je možno našagati furnirje tudi do 1 mm debeline. Na novo našagan furnir naj bo malo debelejši od originalnega zaradi kasnejšega prilagajanja.

Furnirski vstavki se po prilepljanju kondicionirajo. To je pri furnirskih



Slika 19: Dorezbarjeni manjkajoči deli na empirski kaminski uri

zakrpah še pomembnejše kot pri masivnih. Klej ob sušenju in krčenju razmeroma tanek les vleče skupaj. Če bi torej zakrpo obdelali že po nekaj urah, kar je sicer možno, saj klej brez pretiranih stiskalnih pritiskov zelo hitro doseže ustrezno trdnost, bi prav zaradi krčenja lepila kasneje imeli na mestu krpanja vdolbino, kar se opazi že od daleč.

Dopolnjevanje marketerij

Krpanje marketerij se v ničemer ne razlikuje od krpanja furniranih površin, le da imamo tukaj opraviti s furnirji različnih drevesnih vrst in zapletenimi oblikami, raznimi sestavi furnirjev (svetlo - temno, svetli trakovi, mozaični trakovi ipd.) in drugimi nelesenimi materiali (medenina, biserna matica, slonova kost ipd.). Lepilo pri večini marketerij je kožni ali kostni mizarski klej. Pri nekaterih pohištvenih kosih iz 19./20. stoletja lahko najdemo kazeinsko lepilo. Klej dobro veže tudi določene nelesene materiale (slonova kost, biserna matica). Kovin sicer ne prilepi kot lepilo, ampak bolj

zagozdi med robova dveh furnirskih listov.

Pri krpanju marketerij moramo imeti veliko izbiro lesov in drugih materialov. Domače lesove lahko zbiramo sami. Zadostuje že kakšno poleno. Eksotične lesove moramo kupiti. Nelesene materiale je težje dobiti. Za biserno matico lahko kupimo večje školjke bisernice, ki jih prodajajo za okras, slonovo kost, na katero je embargo, lahko snamemo s kakšnega napol uničenega klavirja, prav tako manjše koščke ebenovine. Pri medenini je nekoliko težje. Današnja običajna legura je veliko bolj rumene in tople barve kot stara, ki je bolj zelene in hladne barve. Ko damo novo in staro medenino skupaj, je razlika precej opazna. Nekateri starejši pasarji pa še imajo stroj za valjanje »žic« iz medenine.

Dopolnjevanje rezbarij (pohištvenih in ornamentalnih)

Pri pohištveni rezbariji gre predvsem za rezbarijo z vidno lesno teksturo na uporabnih in ne zgolj dekorativnih kosih. Lahko je tudi pozlačena ali polihromirana. V vsakem primeru gre za plitvo rezbarijo, ki se drži oblike konstrukcijskih delov pohištvenih kosov (slika 18).

Za dopolnjevanje v osnovi veljajo enaki postopki kot pri krpanju masivnega lesa z vidno teksturo, le da se mora zakrpa tukaj smiselno dorezbariti. Pri tem moramo posnemati rezbarski duktus (lat.: črte, poteze, značilne za umetnika) originala.

Za pohištveno rezbarijo je treba imeti veliko dlet različnih profilov in oblik (okoli 120 dlet). Dleto se mora prilagoditi obstoječi obliki na originalu. Tukaj ni kompromisov, saj je vsaka površnost zelo vidna, če seveda gre v osnovi za mojstrsko rezbarijo. Brušenja v smislu dodelave ali popravila pohištvena rezbarija ne prenese.

Nekoliko manj je to pomembno pri ornamentalni ali figuralni rezbariji.



Slika 20: Popolnoma zbledela, nekoč obarvana marketerija. Na spojih furnirjev so še vidni ostanki barve.

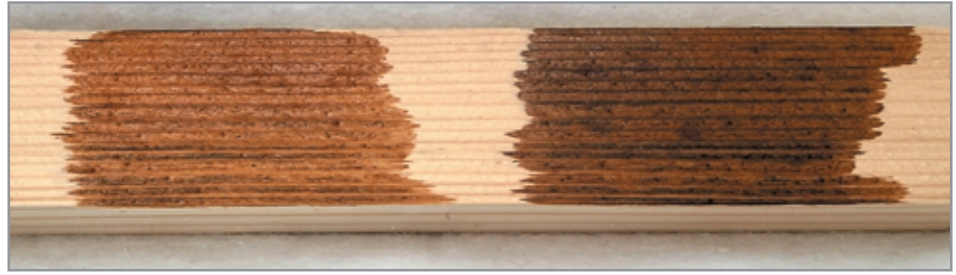


Slika 21: Črno obarvan furnir iz hruškovine

Ploskve so ponavadi večje in večinoma gre za pozlačeno in polihromirano rezbarijo (slika 19). Pri takšni rezbariji kreda prekrije napake ali pri slabih pozlatarjih tudi kvalitete same rezbarije. Duktus lahko, in v določeni meri tudi ga, spremeni pozlatar. (Pozlatar in rezbar v preteklosti nista bila ena in ista oseba. Rezbarji so lahko po cehovskih pravilih svoje izdelke le namazali z rjavo oljno-klejno barvo, vse nadaljnje delo je opravil pozlatar – Vergolder und Fassmaler.) Rezbarije iz mehkega lesa so lahko tudi lužene, predvsem kot cenena imitacija oreha (19./20. stoletje).

10. Toniranje in barvno dopolnjevanje

Že od nekdanj so hoteli dati ceninim lesovom videz dražjih, težje dosegljivih lesov ali pa jim, kakor je bilo v modi v 18. stoletju, izboljšati barvo in jih narediti nekoliko bolj pisane. Ker je šlo za barvila naravnega izvora in tudi zaradi prebrusenja površin, so ti nekdanj pisani furnirji, sestavljeni v marketerije, danes povsem



Slika 22: Preizkusi ustreznosti barve lužila na odrezku

drugačnih barv (slika 20).

Lužila so bila v preteklosti rastlinski in živalski izvlečki, prav taka, kot so jih uporabljali za barvanje blaga. Brazilin za rdečo, kurkuma za rumeno, indigo za modro. Koščke lesa so kuhali v lužilu in dodajali amonijev hidroksid, da se je lužilo kar najmočneje vpilo v les. Na tak način se da skuhati hruškovino (slika 21), ki postane črna po vsem preseku.

Današnja lužila so premazna sredstva, ki vsebujejo barvila, mikronizirane barvne pigmente ali kovinske soli, raztopljene ali dispergirane v vodi in/ali organskih topilih (nitro razredčilo, etanolu). Navadno vsebujejo tudi majhne količine veziva. Pripravljena vodna lužila moramo pred uporabo pretresti, saj pri veliki koncentraciji barvila nastajajo usedline, njihovo uporabnost pa podaljšamo z dodatkom 10% raztopine amonijevega hidroksida. Vodna lužila les dobro obarvajo, niso škodljiva, močno pa dvigajo lesna vlakna in povečujejo hrapavost lesa. Z njimi lahko lužimo masiven in furniran les. Lužila na osnovi organskih topil lahko dobimo že pripravljena ali pa jih kupimo v močno koncentrirani obliki in jih pred uporabo redčimo. Z medsebojnim mešanjem različnih tonov istovrstnih lužil lahko pripravljamo poljubne odtenke. Ta lužila enakomerno obarvajo leseno površino, se hitro sušijo in le malo dvigajo lesna vlakna. Lužilo nanašamo na površino s čopičem v zmerni količini. Preden

se posuši, ga vedno obrišemo, saj le tako dobimo pravi ton in se izognemo madežem. Najbolj nepredvidljiva so alkoholna lužila, ki izredno rada tvorijo madeže, se plastijo in so primerna le za manjše površine. Najmanj zahtevna so nitro lužila. Tudi če se nam kakšen del površine prej osuši, ga znova zmočimo in vse skupaj do suhega obrišemo. Pri nitro lužilu se pojavijo madeži le pri slabo obrušeni površini.

Barvno izenačevanje zakrpa

Tudi pri pazljivem izbiranju lesa za zakrpo barva le-te ponavadi ne ustreza povsem, saj gre za prilagajanje oksidiranemu staremu lesu originala. Tudi porumenel ali porjavel lak prispeva svoj barvni ton.

Pri retuši se moramo ozirati na končni videz originalne površine, zato mora biti ta dobro očiščena. Preden vstavka lužimo, moramo narediti preizkuse tonske ustreznosti lužila na odrezkih, po možnosti čim bolj podobnega lesu vstavka (slika 22). Okolico vstavka moramo vlažiti s hitro hlapljivo tekočino, da dobimo pravo barvo. Če ima kos še originalno površinsko obdelavo, to ni potrebno, niti ni dobro.

Pri barvni retuši gre v bistvu za luženje vstavka, nikoli celote vsevprek. Takšen je bil star način konservatorsko-restavratorskih posegov, ko so zaradi novih zakrpa prelužili ves kos pohištva. Običajno so površino pohištvenega kosa lužili temneje, da so bile zakrpe manj vidne. To je do neke mere razumljivo, saj ni tako enostavno



Slika 23: Lepili: kožni klej in PVAc-lepilo zmešati ustreznega barvnega tona lužila. Potrebnih je veliko poskusov, preden smo lahko z retušo zadovoljni. Pri tem ni pomemben le ton lužila, temveč to, kako bo lužilo reagiralo z lesom in kako nato s končno površinsko obdelavo.

Praviloma mešamo med seboj več različnih osnovnih tonov lužila, pri čemer upoštevamo tudi porumenelost laka, če je ta ohranjen, in odtenek politure ali laka, ki ga na novo nanašamo na površino kot končno obdelavo. Pri že originalno luženih kosih pohištva je retuša zakrp nekoliko lažje izvedljiva. Če je les za zakrpo dobro izbran, se da z nekaj truda to zakrpo tudi barvno tako izenačiti, da jo sam konservator-restavrator kasneje le s težavo najde. Ni pa to namen barvnega izenačevanja. Pomembno je le, da se z razdalje enega metra zakrpe ne vidijo ali vsaj niso moteče.

11. Lepila in lepljenje

Predhodno konservirane in restavrirane sestavne dela pred končno obdelavo ponavadi zlepimo v celoto. V nekaterih primerih, ko gre za politirano pohištvo, moramo posamezne sestavne dele prej politirati in jih nato previdno zlepiti v celoto tako, da ne poškodujemo politure. To je še posebno zahtevno, ker moramo nanesti ustrezno količino lepila na zlepljance. Če ga je premalo, so spoji slabi, če pa ga je preveč, lahko lepilo priteče iz spoja



Slika 24: Za stiskanje zlepljencev uporabljamo svore.

in poškoduje polituro.

Pred zlepljanjem na »suho« preizkusimo prileganje sestavnih delov, anomalije v kotnosti itd. Po zlepljenju delov in dobri osušitvi spojev preverimo, ali okovje ustreza svojim prvotnim pozicijam, sicer to prilagodimo še pred površinsko obdelavo. Okovje namestimo šele čisto na koncu postopka konserviranja-restavriranja.

Do uvedbe umetnih lepil (polivinilacetatnih, sečninsko formaldehidnih, neoprenskih itd.) je imel vodilno vlogo v lepljenju lesa kostni ali kožni klej. Kostni klej je neprosojen, svetel in nekoliko bolj krhek, kožni je temen, prosojen in tvori odlične spoje. Tudi če lepljencev ne obremenimo (npr. stiskamo s svorami), so spoji trajni in trdni. V normalnih razmerah, v kakršnih naj bi bilo pohištvo hranjeno, lahko s klejem lepljeni spoji zdržijo stoletja. Občutljiv je za previsoko vlago, saj se mehča in na njem se rade razvijajo plesni, ki ga povsem uničijo.

Pred pripravo, kuhanjem, moramo klej, ki je lahko v obliki zdroba, perl, lističev ali ploščic, namočiti v vodo, da nabrekne (**slika 23**). Kuhamo ga na vodni kopeli (da ne zavre) in nikakor ga ne smemo prismoditi. Za različna lepljenja ga ustrezno redčimo z vodo. Za mehek les mora biti redkejši, za trdega gostejši, za lepljenja brez stiskanja z zaribavanjem pa kar precej gost.

Slaba lastnost lepljenja s klejem je

predvsem dolgotrajen postopek priprave. Lepilo je treba greti pred vsako uporabo. Tudi lepiti je treba v dobro ogretyh prostorih in lepilo ima kratkotrajen odprti čas (hitro je treba spojiti lepljence). Prav tako je občutljiv za vlago in okužbo z raznimi mikroorganizmi, plesnimi.

Polivinilacetatno (PVAc) lepilo je med sintetičnimi lepili najbolj razširjeno lepilo za lepljenje lesa. Je zelo praktično, ima dolg odprti čas, zlahka se nanaša, pripravljeno je uporabno tudi do enega leta, z njim se lahko lepi tudi pri nižjih temperaturah, a ne pod 5 °C. Tvori trdne in močne spoje, a le pod pogojem, da so lepljenci ustrezno stisnjeni. Za zaribavanje lepljencev lepilo ni primerno, spoji so šibki. Nekoliko težje ga je tudi odstraniti z vidne površine, klasična lužila ga ne pokrivajo, medtem ko ga nitro lužila najedajo. Stari spoji, zlepljeni s klejem, ne držijo prav dobro, če so naknadno zlepljeni s PVAc-lepilom. S tem lepilom zapacani deli, obenem pa še črvojedi, se zelo težko očistijo in pripravijo za ponovno zlepljanje. Po ugotovitvah strokovnjakov imajo spoji, zlepljeni s PVAc-lepili, razmeroma kratko dobo obstoja (okrog 50 let). Prav tako so navadna PVAc-lepila (npr. Mekol) občutljiva za vlago in plesni.

Pripomočki za stiskanje zlepljencev

Za lepljenje navadnih spojev uporabljamo svore (**slika 24**), za večje širine hlapce na zagozde. Za furniranje večjih površin uporabljamo preše, za krpanje furnirjev zadostujejo svore, če te ne dosežejo določene površine, pa opora v strop in kladica. Med furnir, ki ga lepimo, in kladico dajemo melinex folijo, ki se zlahka odlušči od lepljenega mesta, obenem pa prenese višjo temperaturo.

Za lepljenje rezbarij ali delov pohištva nepravilnih oblik so primerne vzmeti z naostrenima

koncema, kjer bo dovolj manjša sila stiskanja. Zadostuje že lahko snemljiv lepilni trak, ki je hkrati tudi nekoliko elastičen, kar še poveča pritisk na lepljenca. Za močnejše pritiske uporabimo nosilni jermen (»gurno«) z napenjalcem.

Večje zavite površine furniramo z izdelanim modelom, ki ga pritisnemo ob površino. Lahko uporabimo tudi vrečo, napolnjeno s peskom, ki se prilagodi obliki, ko jo stisnemo ob lepljenca.

12. Površinska obdelava

Dolgo je veljalo, da je francoska (šelakova) politura edina prava površinska obdelava stilnega pohištva. Tehnologije prejšnjih obdobij, sploh pa 17. in 18. stoletja, so šle z uvedbo in razširitvijo šelakove politure v pozabo. Šelakova politura je bila pojem kakovosti površinske obdelave pri nas še vse do 50. let 20. stoletja, sploh na podeželju. Skoraj popolnoma so jo kasneje izrinili umetnosmolni laki, ki so ceneni in razmeroma nezahtevni za uporabo, predvsem v primerjavi z dolgotrajnimi postopki politiranja, ter izjemno hitri za izvedbo.

Pred sto in več leti je večina pohištva iz 17. in 18. stoletja izgubila prvotno površinsko obdelavo. Zaradi poškodb, iztrošenosti, potemnelosti in krakeliravosti prvotnih premazov so te odstranili, večinoma s strguljo in brušenjem.

Laki 17. in 18. stoletja temeljijo na naravnih smolah, med katerimi ima glavni delež sandarakova smola. Vse druge smole so zgolj dodatki za izboljšavo. V idealni recepturi iz leta 1688 je osem smol. Cenejše recepture pa predvidevajo uporabo mešanice iz sandaraka in beneškega terpentina. Kaj in koliko odstotkov posameznih smol je v naših ohranjenih lakih, žal ni mogoče natančno ugotoviti. Vsekakor je večinski delež sandaraka, zato si za

popravilo laka pripravimo mešanico iz le-tega ob dodatku beneškega terpentina.

Poleg špiritnih (alkoholnih) lakov so za bolj izpostavljene predmete (npr. kočije) uporabljali fosilne smole (jantar, kopal), ki so jih kuhali pri visokih temperaturah v lanenem olju.

Predhodnica francoske politure je voščena politura. Voščena pasta (običajno mešanica čebeljega in karnauba voska) se nanaša v tankih slojih s tamponom na površino. Vsak sloj se osuši in na koncu se vsa površina spolira z mehko krpo oziroma krtačo. Sijaj je zadovoljiv, vendar moten. Pore v lesu so včasih predhodno zapolnili s trdim karnauba voskom ali zmletim opečnim prahom (rdečkast ton).

Dobro osušene lakirane površine so lahko s tripoli praškom naknadno še dodatno polirali. Skratka, naj je bila površinska obdelava lak ali voščena politura, vedno so težili k čim večjemu sijaju, kolikor so pač materiali to dopuščali.

Šele uvedba šelakove politure je dala lesenim površinam visok in trajen lesk. Kot osnovo politure tako uporabljamo šelak, smolo živalskega izvora, ki je bila znana že zelo dolgo, vendar njena uporaba ni bila pogosta, saj se pri nanašanju obnaša zelo nepredvidljivo. Zelo rada tvori stečine, robove in niti, zaradi etanola kot topila, ki hitro hlapi, suši tako, da so popravki skoraj nemogoči. Daje visok lesk, je trdna, trda in obenem elastična, tako da ob udarcu ne počni in odpade, ampak se poda skupaj z lesom. Njena oprijemljivost je velika, tudi za staranje ni tako občutljiva. Je silno težko odstranljiva, saj je nobeno topilo ustrezno ne raztaplja; sicer uniči površino, vendar je ne odstrani popolnoma.

Popravilo lakirane površine

Najti originalno lakirano površino



Slika 25: Vstavek po površinski obdelavi (letev levo od okovja); čeprav je nelužen, je temnejši od zbledellega, a osveženega originala.

iz 17. ali 18. stoletja je pri pohištvu prava redkost. Večja verjetnost, da najdemo še kakšen kos z originalno površino, je pri cerkveni opremi v kakšni podružnici. Če lak vseeno najdemo in je še v razmeroma dobrem stanju, ga vsekakor ohranimo. Potem ko smo vstavili in zlepili ter polepili vse manjkajoče in odpadajoče ter odstopajoče dele, pri čemer smo bili zelo obzirni do originalnega laka, barvno izenačimo vstavke. Izoliramo jih z lakom.

Po tem postopku očistimo površino s čistilom, opisanim pri čiščenju (točka 7). Samo vstavke lakiramo tolikokrat, da dobijo ustrezen lesk, podoben originalu. Na koncu lahko, če je treba, z zelo redkim lakom osvežimo celotno površino.

Popravilo politure

Če je politura v dobrem stanju in ni veliko novih vstavkov, jo je vsekakor vredno ohraniti (*slika 25*). Podobno kot pri baročnem laku moramo tudi pri polituri na manjkajočih mestih doseči določeno debelino filma. Šelak brez primesi drugih smol z ustrezno velikim čopičem nanašamo v mnogo



Slika 26: Različne vrste šelaka

plasteh. Ker je težaven za nanos, po dobri osušitvi mesto krpanja lokalno obrusimo in postopek ponavljamo, dokler novega vstavka ne zasitimo. Po zadostnem nanosu in dobri osušitvi vso površino očistimo in prepolitiramo. Šelak je hitro suh na otip, dolgo pa traja, da se globinsko popolnoma posuši. Če sveže politirano površino, ki je sicer na otip popolnoma suha, položimo na kak mehak raster (grobo tkano blago), se bo ta vtisnil v polituro.

Izvedba politure

Politura, ki jo izvedemo kot končni, zaključni sloj na pohištvu, mora biti popolnoma gladka in dajati površini svetleč videz, brez kakršnih koli napak. Najpogosteje se je politiralo pohištvo, izdelano iz lesa oreha, češnje, javora in hruške. Vsi ti lesovi, razen oreha, so zelo zaprti, nimajo velikih por. Čeprav ima oreh nekoliko večje pore, je njegov les še vedno dovolj primeren za izvedbo politure. Jesen, hrast in brest so lesovi z izrazitimi porami.



Slika 27: Pri politiranju je glavni pripomoček tampon

Njihova površina je zelo lepa, kadar je politirana, vendar je izvedba politure težavnejša.

Šelak (**slika 26**), različne čistoče in s tem barve (rumenkast, oranžnorjav, rdečkasto rjav in brezbarven) raztopimo v ustreznem razmerju v etanolu oz. kombinaciji alkoholov. Običajna vsebnost šelaka v topilu je 12–20 %, vendar konservatorji-restavradorji raztopino večinoma pripravljajo izkustveno. Koncentracija etanola mora biti kar se da visoka (po možnosti 96 %), da med izvedbo politure čim hitreje izhlapeva iz smole, ki jo na les nanašamo v tankih slojih. Raztopino šelaka pustimo stati čez noč in jo po potrebi naslednji dan prefiltriramo. Tako pripravljeno polituro lahko dobro zaprto hranimo le nekaj mesecev, kasneje pa se zaradi hidrolize časi sušenja politure podaljšujejo.

Za izvedbo politure potrebujemo kar nekaj izkušenj in spretnosti. Postopek politiranja običajno izvedemo v več fazah: **grundiranju, polnjenju por, pokrivnem politiranju in glajenju** (izpolitiranje, prepolitiranje).

Površino lesa, kjer bomo izvajali polituro, najprej fino zgladimo (obrusimo z zelo finim brusnim papirjem - 600 ali 800), saj politura ne prekrije napak, ki bi ostale na površini lesa zaradi grobega brušenja.

Pri politiranju je najvažnejši pripomoček tampon ali cula (**slika 27**). Naredimo jo iz vate, ki jo zavijemo v laneno krpo. Pripravimo si dva tampona: za grundiranje in polnjenje por uporabljamo tampon iz grobega lanenega platna, za pokrivno politiranje in glajenje pa finejše platno.

Grundiranje

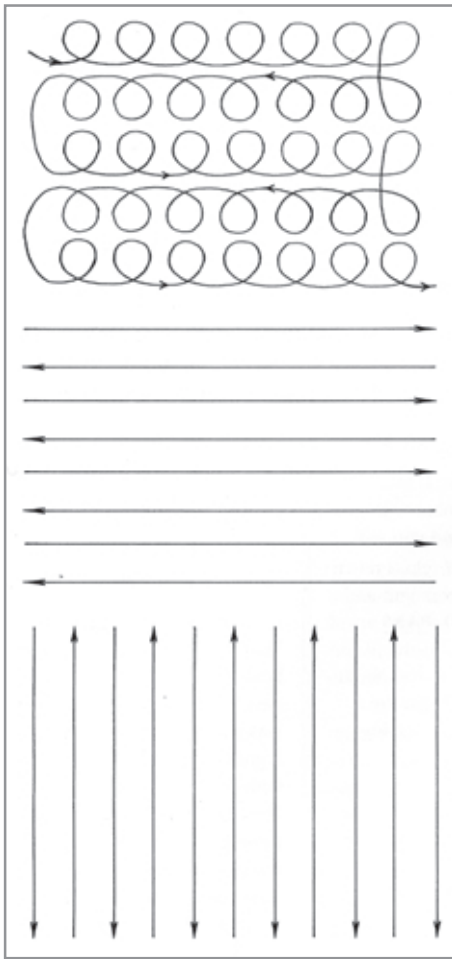
Grundiranje površine izvedemo v dvakratnem premazu z nekoliko razredčeno polituro s tamponom ali čopičem. Polituro nanašamo z vzdolžnimi in prečnimi gibi na površino. Pri tem moramo paziti, da površine ne omočimo preveč, sicer bo šelak na robovih zastajal v debelejših plasteh.

Polnjenje por

Ko je grundirana površina primerno suha, začnemo s postopkom polnjenja por. Pri vseh lesovih, ki so primerni za polituro (mehki lesovi niso primerni), moramo pore kar se da dobro zapolniti. Polnimo jih s plovcem. To je kamnina vulkanskega izvora z mikroporozno strukturo, ki v naravni obliki plava na vodi, v prodajalnah pa jo lahko dobimo v obliki prahu (zmleto) ali majhnih opek, kjer je zmleta kamnina stisnjena v novo obliko.

V fazi polnjenja por uporabljamo nerazredčeno polituro, plovec pa v primerni količini nanašamo pod tampon (če ga je preveč, postanejo predvsem večje pore sive barve). Tampon mora biti primerno vlažen, sicer se nam bodo plovčev prah, lesna moka, ki nastaja pri brušenju, in raztopljeni šelak skepljali v grudice na površini, namesto da bi plovec vtirali v pore. Takšne grudice je iz površine skoraj nemogoče odstraniti in so kot izbokline vidne še kasneje. Poti tampona naj bodo različne. Najprej ga lahko vodimo čez površino s krožnimi gibi, kasneje v osmicah itd. (**slika 2**).

Pore polnimo oziroma zaribavamo



Skica 2: Smeri vodenja tampona po površini med politiranjem

v presledkih. Najidealneje je, če obdelujemo površino takšne dimenzije, da ko končamo s prvo fazo zaribavanja, lahko začnemo z novo. Sicer je treba med posameznimi fazami zaribavanja počakati vsaj eno uro, da se lahko plovec in smola usedeta v pore. Pore moramo na lesu resnično dobro zapolniti. S pogledom na površino od strani ugotovimo, ali se mešanica plovčevega prahu in smole v porah ugreza. Če pore niso zapolnjene do vrha in površina ni gladka, postopek polnjenja por ponovimo.

Pokrivno politiranje

Pred pokrivnim politiranjem in glajenjem površino zbrusimo z zelo finim brusnim papirjem (granulacije 1000), saj lahko s tem odpravimo kakšne manjše nepravilnosti na



Slika 28: Stol z novo polituro

površini. Polituro nanašamo na površino v več plasteh. V začetku naj bo primerno gosta, proti koncu pa jo vse bolj redčimo. Na površino jo nanašamo s finim tamponom z vzdolžnimi in prečnimi gibi, najprej z močnejšim, kasneje pa vse šibkejšim pritiskom. Da tampon lepše drsi po površini, si pomagamo z nekaj kapljami svežega lanenega olja, s katerim ovlažimo spodnjo stran tampona (staro laneno olje lahko že polimerizira in bi zato polituro topilo namesto mazalo). Pri tem v polituri nastaja meglica, ki pa mora izginjati, sicer je nekaj narobe z oljem ali tamponom, ki ga v tem primeru zamenjamo. Seveda je prav tako pomembno, da polituro izvajamo pri temperaturi okolice 20 °C ali več. Z zadnjim tamponom politiramo površino tako dolgo, dokler ta ni skoraj suh. Na tak način spravimo na površino ostanke lanenega olja.

Glajenje

Proti koncu, ko je sijaj že visok, tampon vlečemo kar se da nalahno ob dodatku nekaj kapljic olja. Faza glajenja je zelo občutljiva, saj nam napake na površini lahko povzročajo tudi prah iz zraka, ki se useda na polituro. Če se nam kaj takšnega

zgodi, počakamo, da se površina posuši, in ponovimo zadnji postopek politiranja. Prisotnost olja lahko sproti kontroliramo na tak način, da dahnejo sapo na politirano površino. Če meglica, ki je pri tem nastala, hitro izgine, podobno kot sled za tamponom, je olje še prisotno, če izginja dalj časa, smo ga odstranili. Politura je suha po najmanj treh dneh (slika 28).

Ustavljanje tampona v stiku s politirano površino je nedopustno, saj se tampon na polituro prilepi, jo »zažge«. Prav tako lahko »zažge« površino presuh tampon, brez maziva, s katerim drgnemo po površini. Tudi preveč omočen tampon uniči sijaj politure, poleg tega lahko nastanejo debelejšje plasti smole (robovi) v poteznih sragah.

Opozoriti velja, da lanenega olja ne dodajamo k mešanici za polnjenje por, saj bi olje, ki bi zastajalo globoko v porah, lahko zameglilo površino po že končanem politiranju. Res je, da so stari mojstri premazali celotno površino lesa s tankim slojem lanenega olja pred politiranjem, da so dobili na lesu poudarjeno teksturo, a so kasneje čakali po tri mesece in več, da se je olje na površini osušilo, šele nato so izvedli politiranje.

Od kakovosti šelaka (prosojnost), ki je pogojena z vsebnostjo voska in drugih nečistoč, je odvisen videz politirane površine. Za temne lesove je dovolj kakovosten rubin (rdečkasto rjav) ali lemon (rumenkast) šelak, za svetle lesove pa je dobro uporabiti doppelsonne ali razbarvani šelak brez voska. Za izvedbo črne politure dodajamo v šelak črno alkoholno lužilo, za imitacijo mahagonija pa lahko v raztopino šelaka dodamo mahagonijevo alkoholno lužilo.

Dobro izvedena politura na pohištvenem predmetu, ki je hranjen v primernih klimatskih razmerah in ob zmerni in previdni



Slika 29: Baročna garnitura na razstavi

uporabi, lahko zdrži tudi sto let in več.

13. Hranjenje, rokovanje in nega

Da preprečimo nastajanje poškodb na pohištvenih predmetih, je pomembno, da so predmeti večino časa razstavljeni ali deponirani v prostorih, ki imajo enakomerno, ne prenizko relativno vlažnost zraka (50–60 %) in dokaj konstantno temperaturo okolice (16–20 °C). Če pohištvenim predmetom ne moremo zagotoviti takšnih konstantnih razmer hranjenja, poskrbimo vsaj, da se ne bodo pojavljala hipna nihanja v relativni vlažnosti in temperaturi okoliškega zraka, saj bo les odreagiriral z nastankom novih poškodb na predmetih zaradi krčenja oziroma nabrekanja. Iz enakega razloga pohištva tudi ne postavljamo pred grelna telesa, tik ob stene, kjer je možnost zastajanja zelo vlažnega zraka, in pred direktne vire svetlobe. S primernim zastiranjem oken poskrbimo, da na pohištvo ne bo padala direktna svetloba, da bomo pohištvo osvetljevali z ustreznimi viri svetlobe (z UV-filtri ali sijalkami brez UV-svetlobnega spektra), in to indirektno ali direktno v primerni oddaljenosti (še

bolje je uporabljati vire hladne svetlobe). Močna direktna osvetljenost predmeta lahko privede do bledenja pohištva in spremembe barve. Predmete v depojih običajno hranimo v temi, vendar je pomembno vedeti, da premazi na osnovi lanenega olja, če niso primerno osvetljeni, temniijo, dobivajo rumenkast ali rjavkast ton. Takšne predmete je treba v primeru, da so hranjeni v temi, občasno osvetliti. Vsekakor je priporočljivo, da se svetlobna jakost v prostoru uravnava po najboljčutljivejšem materialu, ki je sestavni del pohištva. To je običajno tekstil (glejte prispevek 3.6, točka 2, Propadanje in vzroki poškodb). Seveda ne bomo vztrajali, da morajo biti prostori, kjer je razstavljeno ali deponirano pohištvo, osvetljeni zgolj s 50 luks, priporočljivo pa je, da ne presežemo vrednosti 150 luks (slika 29).

Kadar v hrambo sprejmemo nove pohištvene predmete, je nujno, da jih najprej namestimo v sprejemni depo, ki naj bo opremljen tako, da je v njem možno izvesti kondicioniranje in dezinfekcijo. Prvo čiščenje je treba opraviti, še preden predmet prinesemo v sprejemni depo. Očistimo predvsem prah in drugo večjo umazanijo, ki se enostavno odstranjuje, pri čemer ni

nevarnosti, da bi kakor koli dodatno poškodovali predmet. Pomembno je tudi, da vemo, v kakšnih razmerah je bil hranjen predmet, preden smo ga prinesli v sprejemni depo. Če so se klimatske razmere, v katerih je bil hranjen predmet, bistveno razlikovale od uravnavanih razmer v našem depaju, je treba predmet postopno prilagajati na nove klimatske razmere. Vse na novo pridobljene pohištvene predmete je nujno tudi preventivno dezinsicirati.

V depojih je smiselno pohištvene predmete postaviti na takšno podlago, da bomo lahko ob naših rednih mesečnih pregledih videli, ali morda iz predmetov pada sveža lesna moka, kar je znamenje delovanja lesnih insektov. Če opazimo, da so predmeti okuženi, jih moramo nemudoma izločiti iz pohištvenega depaja, hkrati pa izvesti preventivno dezinfekcijo celotnega prostora.

Kakor vse predmete tudi konserviranega in restavriranega pohištva ne prijemamo z golimi rokami, temveč si nadenemo bombažne rokavice. Seveda nas bodo le-te ovirale pri prenašanju predmeta, zato predmet zaščitimo z ustrežno prevleko (npr. mehurčkasto folijo, raztegljivimi – stretch folijami ipd.), da ga nato lahko prenašamo brez rokavic. Pred premikom pohištvenih predmetov, ki znajo biti veliki in masivni, vedno premislimo, kako jih bomo prenesli, in pripravimo proste poti ter dovolj ljudi, ki bodo premik opravljali. Ker ravno pri prenosih pohištva prihaja do največ poškodb, je smiselno, da štrleče vogale predmeta zaščitimo s kartonastimi, penastimi ščitniki ali jih ovijemo s filcem.

Prašni delci različnih velikosti, ki imajo ostre robove, razijo površine pohištva in vplivajo na krhkost tekstilij in usnja. Vsekakor je pomembno, da pohištvene

predmete primerno odprašujemo. Za to lahko uporabljamo izpihovalne pištole na stisnjen zrak ali sesalnike z možnostjo nastavitve vleka. Prahu nikoli ne brišemo s krpo, saj lahko delce vtremo v površino predmeta.

Za rokovanje in vzdrževanje pohištva veljajo podobna priporočila kakor za druge predmete, zato je smiselno opozoriti predvsem na prispevek 3.2, točka 10, Hranjenje in delo s keramičnimi predmeti, kjer večina napotkov velja tudi za pohištvene predmete, ter prispevek 3.6, točka 2, Propadanje in vzroki poškodb in točka 12, Rokovanje in nega, saj je precej pohištvenih predmetov obloženih tudi s tekstilom oziroma ima tekstilne vložke.

14. Zaključek

Pohištveni predmeti so lahko po opravljenih konservatorsko-restavratorskih postopkih videti precej različno, kar je odvisno od tega, za koga smo predmet konservirali-restavrirali ter ali bo predmet v uporabi ali namenjen zgolj za prezentacijo. Muzejski načini konserviranja-restavriranja dajejo prednost originalnosti, izpovednosti oziroma dokumentarnosti pred lepoto pohištvenega predmeta, antikvisti pa morajo predmet večkrat konservirati-restavrirati glede na želje in naročila lastnika oziroma kupca.

Pri muzejskih postopkih konservacije-restavracije, kar je zaželeno tudi pri drugačnih načinih obdelave, ne smemo prekrivati originalnih delov in površin, prav tako morajo biti materiali reverzibilni, če je to mogoče. Ni nujno, da predhodne rekonstrukcije, retuše in naknadne premaze odstranjujemo iz predmeta. O tem naj se konservator-restavrator odloči skupaj s kustosom, saj je treba oceniti, kako so ti premazi

narejeni, ali so nastali zaradi iztrošenosti prvotnih premazov, v kakšnem stanju so, kako predmetu ustrezajo stilno in tehnološko. Prav tako se je treba posvetovati, ali je poškodbe na predmetu sploh treba dopolniti, izvesti nove površinske premaze, dodelati barvne nanose ali zgolj zaščititi obstoječe. Obstaja namreč nevarnost, da bi pohištvene predmete preveč očistili in restavrirali ter s tem dobili predmet, ki bi bil videti nov, s tem pa bi izgubil svoj zgodovinski šarm starine. Na vsa ta vprašanja in še mnogo drugih je treba odgovoriti pred začetkom dela, saj se je žal ravno pri konservaciji-restavraciji pohištvenih predmetov v še ne tako daljni preteklosti težilo k popolnosti, kar pa je večkrat pomenilo tudi popolno odstranjevanje starih nanosov.

Konservator-restavrator pohištvenih predmetov mora v današnjem času upoštevati nove smernice v stroki in se predvsem zavedati, da pri svojem delu večkrat potrebuje pomoč konservatorjev-restavratorjev z drugih področij (za tekstil, usnje, kovine, slikarstvo ...) ter tudi storitve obrtnikov, ki obvladajo stare postopke izdelav (pasarje, tapetnike ...). Le kadar konservatorji-restavratorji delajo za isti cilj v ekipi, lahko zagotovimo, da bo pohištveni predmet dobil tudi najkakovostnejšo obdelavo.

15. Literatura

1. Shayne Rivers, Nick Umney, *Conservation of Furniture*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2003.
2. William Cook, *The Complete Guide to Repairing and Restoring Furniture*, Lorenz Books, London, 2003.
3. William Cook, *Repairing and Restoring Tables*, Southwater, London, 2005.

4. William Cook, *Repairing and Restoring Chairs*, Southwater, London, 2005.
5. Kevin Jan Bonner, *Furniture Restoration*, Guild of Master Craftsman Publications Ltd, East Sussex, 1996.
6. David Pinniger, *Insect Pests in Museums*, Archetype Publications Limited, London, 1994.
7. *Polymers in Conservation*, Edited by N. S. Allen, M. Edge, C. V. Horie, Royal Society of Chemistry, Manchester, 1992.
8. Dejan Pfeifer, *Uporaba sredstev za utrjevanje lesa pri ohranjanju predmetov likovne dediščine, diplomsko delo*, Akademija za likovno umetnost, Ljubljana, 2004.
9. Miran Jesenšek, *Uporaba argona in dušika za zaduševanje lesnih gliv, diplomsko delo*, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana, 2007.
10. Lenđel Laslo, *Konzervacija, restauracija i zaštita bojenog etnološkog drvenog materiala*, Bečej, 1985.
11. Bojan Kovačič, Metka Čermak, *Tehnologija lesa 3*, Lesarska založba, Ljubljana, 2001.
12. *Les v restavratorstvu*, mednarodno posvetovanje, Restavratorski center Republike Slovenije, Ljubljana, 1998.
13. Slavko Rudolf, *Dejavnosti in opis razvoja laboratorijske dejavnosti kateder*, http://les.bf.uni-lj.si/fileadmin/datoteka_asistentov/srudolf/Laboratoriji_Oddelka1.doc obisk 13. 9. 2007.

Avtorji fotografij:

Irena Porekar Kacafura: Slike 1, 3–6, 10, 12, 13, 15, 18, 22–24, 26–29, skica 2

Boris Farič: Slike 2, 3, 7, 8, 11, 14, 16, 17, 19–21, 25

Zoran Milić: Slika 9, skica 1