

SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU

ODSJEK ZA UMJETNOST I RESTAURACIJU



TEHNOLOGIJA RETUŠIRANJA

u konzervatorsko-restauratorskim radovima

radna verzija 2013.

Denis Vokić

Dubrovnik 2013.

IMPRESUM

Naziv: Tehnologija retuširanja u konzervatorsko-restauratorskim radovima; radna verzija 2013. Autor mag. art. Denis Vokić. Skripta za kolegij Povijest umjetničkih tehnika i tehnologije materijala, Odjel za umjetnost i restauraciju, Sveučilište u Dubrovniku.

TEHNOLOGIJA RETUŠIRANJA
u konzervatorsko-restauratorskim radovima

I. UVOD

Odavno je poznato da naša percepcija boje bitno ovisi o boji okoline.Što je profinjenija harmonija boja na djelu nekog umjetnika, to je više nagrđena lošim retušem koji može kvariti i okolnu (originalnu) boju na isti način kako farovi automobila zaslijepe ljude noću /2 str. 150/. Stari su majstori koristili fine gradacije tonova da bi postigli modelaciju i perspektivu. Ove prostorne vrijednosti se potpuno gube kad ih se "slomije" neodgovarajućom nijansom ili teksturom. Velike monokromne površine gube svoj izgled ako se razbiju "mrljama" ili "crticama".

Puno vještine i preciznog rada neophodno je da bi se postiglo dobar retuš. Vidjeti takav napor upropašten nakon kratkog vremena bilo izbljeđivanjem, bilo tamnjenjem boje zbog nestabilnog veziva ili pigmenta, bolno je i ostavlja osjećaj praznine /2 str. 150/.

Generalno gledajući boja = pigment + vezivo. Pigmentu može biti dodano punilo, a vezivu plastifikator(i), stabilizator(i) ili sredstvo(a) za matiranje.

U suvremenoj tehnologiji retuširanja koristi se više različitih veziva ovisno o estetskom karakteru površine koju se treba dobiti i preferencijama restauratora ili restauratorske škole.

Pojmovi „podslikavanje“ i „podlaganje“ retuša odnose se na postavljanje pripremnog sloja boje koji je u mnogim slučajevima neophodan da bi se završnim retušem moglo postići odgovarajući vizualni efekt. Retuš se podlaže ili podslikava kad god nije moguće jednim slojem boje dobiti željeni tonske i kromatske vrijednosti retuša, ili nije moguće dobiti odgovarajuću pokrivenost retuša, ili zato što se retuš želi izraditi *tratteggio* tehnikom. Pojam podslikavanje odnosi se na postavljanje pripremnog sloja boje na djelima za koja se može reći da su slikana, a pojam podlaganje se odnosi na postavljanje pripremnog sloja boje na djelima koja su polikromirana ili su jednolično obojana.

II. SPECIFIČNOSTI KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKIH NAČELA U RETUŠIRANJU

Minimalnost retuša (ograničenost na oštećenja)

Retuš mora biti ograničen na područja na kojima nema originalne boje; nimalo originalne boje ne smije biti pokriveno retušem restauratora.

Oslikana ili obojana djela su estetski predmeti. Njihovi autori su ih bojali s intencijom da ih se estetski doživljava. Oštećenja koja vizualno nadjačavaju autorove kreacije smetaju ispravnoj percepciji djela. Retuš treba omogućiti da gledatelj što nesmetanije vidi autorove kreacije. Cilj nije restaurirati umjetninu da djeluje kao nova, cilj restauratorskog retuširanja je pomiriti autorovu intenciju (ili intenciju predmeta) i tragove koje je ostavilo vrijeme koje je proteklo.

Ako je rekonstrukcija neupitna, teži se njenoj potpunoj integraciji koja se neće vizualno boriti s originalnom okolinom i koja neće nadjačavati originalnu okolinu. Ako je sačuvano nedovoljno originala ili ako bi retušem trebalo rekonstruirati mjesta za koja se ne zna egzaktno kakva su bila, etički je najprihvatljivije oštećenja samo "umiriti" lokalnim tonom, tako da se oštećenja ne nameću ispred sačuvane slikane ili obojane kreacije. U retuširanju se ne bi smjelo raditi „novi“ predmet i juriti za svakom točkicom. Manje mrlje i pukotine na nekoj većoj površini često ne smetaju doživljaj cjeline, te ih ne treba dirati. Iste na manjoj površini, (naročito na manjoj fino delikatno slikanoj slici) mogu nagrđivati prikaz i treba ih ukloniti.

Treba voditi računa o osjetljivoj granici gdje restauriranje (retuširanje) prelazi u krivotvorenje*¹.

¹* Za razliku od dekorativnih djela koja izrađuju zanatlije, pitanje je koliko (do koje mjere) retuširana umjetnička slika ima pravo nositi atribuciju majstora koji ju je originalno napravio. Taj je postotak fleksibilan. Fleksibilnost ovisi o: a) kvaliteti restauratora; b) karakteru djela (minuciozno, "delikatno" slikarstvo ili neki "jednostavniji" tip oslikavanja); c) lokaciji rekonstrukcija (tj. nekada se može rekonstruirati velik postotak pozadine nekog portreta, ali lice (oko, nos, usta, izraz ...) može se samo krivotvoriti).

Distinktabilnost retuša

Lokacije retuša moraju biti kvalitetno restauratorski dokumentirane, a sam retuš mora biti distinktabilan od originalne boje. Obično se pod distinktabilnošću semantički asocira vizualna različitost. Nije nužno da se distinktabilnost postiže kroz vizualnu različitost od originalne boje, jer se tako često može degradirati vrijedno djelo razbijanjem koherentnosti umjetnikovog rukopisa (krupne, tvrde... crtice ili točkice)*². Umjetnička djela su estetski predmeti, njihova svrha je da ih se estetski doživi i u njima uživa, a nisu dokument oštećenja koje je vrijeme na njima ostavilo. Namjerno vidljivi retuš degradira djelo na takav dokument. Princip distinktabilnosti može biti zadovoljen na ne vizualan način - različitošću UV fluorescencije, ili bitno lakšom (različitom) topljivošću od originalne boje (uz dokumentaciju). Dobar restauratorski retuš ne smeta percepciji jer se ne vidi s udaljenosti s koje se djelo gleda.

Talijanska restauratorska tradicija predvođena Cesare Brandijem razvila je tzv. *tratteggio* sistem retuširanja. *Tratteggio* su crtice, način nanošenja restauratorske boje. Malim, tankim, delikatnim crticama se podlaže, obično gvašem, gumastom temperom ili akvarelom na krednom kitu. Boja podlaganja je svježija ili intenzivnija od boje koju se želi postići ili je čak komplementarna njoj. Time se rukopisom i bojom zadovoljilo princip distinktabilnosti. Na takvo podlaganje lazurno se nanose boje vezane lakom (i/ili balzomom) dok se ne postigne odgovarajuća nijansa i ne uguši *tratteggio*. Takav retuš, ako je dobro napravljen, vizualno je sasvim kompatibilan s ostatkom, a crtice se ne vide osim pažljivom analizom iz neposredne blizine. Restaurator koji će jednog dana u budućnosti ukloniti diskolorirani lak, a s njim i lazure retuša, jasno će tada uočiti intervencije po intenzivnoj boji i *tratteggio* rukopisu. Loše napravljen *tratteggio* retuš može se vidjeti s udaljenosti s koje se djelo gleda, često se susreće u muzejima, a zbog takvih primjera česte su i kritike tog sistema retuširanja u restauratorskoj literaturi od strane protivnika.

Neke radionice, ako djelo obiluje većim oštećenjima, distinktabilnost retuša postižu drugom razinom zakita. To se prvenstveno radi na slikama na drvenom nosiocu, ako imaju debele osnove, ili na zidnim oslicima, tj *lacuna* kitaju znatno ispod razine bojanog sloja, milimetar, dva, pet... koliko je potrebno da bi bilo očito, a ovisi o veličini i teksturi djela.

²* Krupne ili oštre crtice ili točkice djeluju dinamično i vibrirajuće što može biti u estetskom neskladu s "glatkom" modelacijom ili modulacijom mnogih djela. Neki posjetelji muzeja koji ignoriraju postojanje restauratora i žive u zabludi da su slike koje gledaju onakve kakvim su ih napravili umjetnici, mogu nesvjesno krivo doživjeti rad kao djelo manje kvalitetno nego što jest. Ako je opsežno točkicama retuširana slika iz 16. ili 18. st. netko ju može proglasiti pretečom Seurata.

Vizualna kompatibilnost retuša

Pažnju treba posvetiti teksturi, boji (tonski i kromatski) i sjajnosti retuša - svo troje je podjednako važno i treba biti što sličnije originalu.

Na prvom mjestu treba naglasiti važnost kita odnosno podloge na koju dolazi retuš. Da bi retuš bio kvalitetan, esencijalno je da tekstura kita odgovara teksturi okolne površine. To se donekle može postići utiskivanjem željenog uzorka u omekšani kit (ili retuš) ili pažljivim graviranjem odgovarajućeg uzorka texture u kitu (zrna platna, nepopravljive deformacije boje, kraklure, impasto potezi).

Tekstura impasta u tutkalno krednom kitu (ili emulzionom kitu) može se postići graviranjem oštrim alatima. Neposredno pred graviranje, suhi zakit se pomoću kista malo navlaži vodom da kit ne bude krt.

Tekstura originalnog platna u tutkalno krednom kitu (ili emulzionom kitu) može se postići tako da se lacuna zatvori (zapuni) platnom iste texture kakvo ima originalno platno. Na platno se kistom nanosi fluidan kit do željene debljine i do željenog zapunjenja texture tkanja (jedan ili više tankih slojeva).

Postoji metoda da se na neoštećenom dijelu uzme otisak pomoću silikona za izradu kalupa, i da se onda silikonski negativ utisne u svježe nanešen kit. Kalup se ostavi prislonjen do sušenja (polivinil alkoholni kit ili Plaka tempera (Pelikan) kao kit, daju najbolje rezultate u primjeni ove metode). Taj kit bi trebao biti odgovarajuće toniran da bi retuš bio što tanji, u protivnom retuš može zapuniti postignutu strukturu. Postoji tehnika teksturiranja retuša (umjesto kita) tako da se deblje nanešen retuš na bazi Paraloida B67 omekša otapalom do stanja želiranja i onda se prisloni silikonska guma s željenom teksturom. Ostavi se tako dok se dobro ne osuši. Na ovaj, ili sličan način može se imitirati tekstura kraklura i/ili tekstura sloja boje. U protivnom, kako god dobro da oštećenje bude retuširano (bojom), retuširano mjesto ostat će strano tijelo zbog različitosti texture okolne boje.

Jedan od osnovnih zahtjeva boje za retuširanje je nemijenjanje estetskog "karaktera" djela. Medij kojim je izrađena umjetnina uveliko određuje stil i završni izgled djela. Tako akvarel, tempera, ulje, akril, fresko, metal, papir, tekstil, keramika... nisu samo nazivi za tehniku nego i za umjetninu koja je napravljena na taj, a ne na neki drugi način. Svojevremeno se vrlo često raspravljalo o tome da li se temperu treba retuširati tempera bojom, a uljenu boju uljenim bojama /1 str. 243/ (to pitanje je više filološko nego estetsko, jer zbog promjena koje se događaju starenjem, stara uljena boja ima više topao staklast karakter, dok nova uljena boja razrijeđena lakom, ima više mastan, karakter). Neki suvremeni mediji za retuširanje mogu imati različite karaktere, ovisno o koncentraciji otopine veziva, hlapljivosti otapala, tehnici rada (transparentno ili pokrivno), dodavanju dimastog kremenca za matiranje (Aerosil i sl.), te lakiranje.

Retuširajući “boju” treba obratiti pozornost na: ton, kromatski intenzitet, odnos toplo - hladno i odnos transparentno - pokrivno. Treba uvažiti krakelire i patinu. Također, na boji treba uvažavati karakteristike originalnog veziva i eventualne specifičnosti originalnog pigmenta.

Promatrajući “sjajnost” treba uočiti karakter sjaja ili matiranosti: zasićenost boje vezivom, poliranost osnove ili boje i karakteristike laka.

Reverzibilnost retuša

Zahvat kitanja i retuširanja mora biti reverzibilan. Reverzibilnost mora ostati trajna, što znači da se samo stabilna veziva smiju koristiti (stabilna po pitnju boje i transparentnosti, retopljivosti i strukturalne stabilnosti). Naročito je bitna trajna re-topljivost veziva otapalima ili sredstvima koja su bezopasna za originalnu boju.

Poštivanje „vrijednosti“ i “intencija”

Cilj konzervatorsko-restauratorskog tretmana je “pokazati” umjetninu u skladu s njenim (ili autorovim) intencijama. No, sam koncept nije tako jednostavan kako zvuči. Sama riječ intencija je višeznačna, može se raspravljati o najmanje jedanaest varijacija njenog značenja vezano za restauriranje /16/. Treba uzeti u obzir i promjene koje nastupaju starenjem materijala, a koje se ne mogu restaurirati bez “lažiranja”.

Sve u svemu, ipak treba izdvojiti predmete i umjetnine kojima se odavala naročita počast u raznim plemenima, civilizacijama i kulturama. To su kultni predmeti; posvećeni ili sveti predmeti. Često su rađeni od vrlo specifičnih materijala koji su zbog svog energetskog naboja bitni ili jedino mogući onima koji su ga izradili, štovali ili koristili.

Možda ne treba ići daleko i raspravljati o dalekim plemenima, pa ni o jasno opisanim „ritualima“ izrade srednjovjekovne Bogorodice s djetetom (v. Cenino Cenini: Traktat...) – što spada u dio naše civilizacije. Rasprave o srednjem vijeku i o tome kojim danima se lakira, kojim pozlaćuje itd. izazivaju podsmijeh nekih restauratora. Ali, ako je srednjovjekovnom slikaru i naručitelju bilo važno da pozadina Bogorodice bude od pravog zlata, a haljina plavi ultramarin dobiven od poludragog kamena lapis lazuli, i ako su to posebno naglašavali u svojim računima - ti materijali nisu ni dan danas izgubili ništa od svoje plemenitosti, barem sudeći po cijenama u zlatarnicama. Pitanje je da li je oštećeni zlatni nakit etično “restaurirati” sintetičnim supstitutima zlata, a lapis lazuli sintetičnim ultramarinom.

III. OBZIRI VEZANI UZ PIGMENTE

Povijesni i moderni pigmenti

Postoji teorija kojom se pojašnjava razlika između povijesnih pigmenata i modernih. “Nitko ne razmišlja o kristalima i poludragom kamenju dok gleda slike ili površinu zidova, a upravo u tome treba tražiti razliku između povijesnih i modernih boja. Sintetski proizvedeni moderni pigmenti od kojih se danas prave boje amorfne su strukture, a većina pigmenata kroz povijest pravljani su od poludragog kamenja ili prirodnih pigmentiranih kristala” (Kremer 1996). Gledano mikroskopski, većina povijesnih pigmenata grublje su mljeveni i nehomogenih čestica. Optička razlika između modernih (amorfnih) i tradicionalnih (pretežno kristaličnih) pigmenata to se lakše uočava što su boje površine veće, naročito na bojama za zid (štafelajne slike su uglavnom završavane lazurama koje ne smiju imati vidljive čestice pigmenta). “Nijedna teorija boja ne može objasniti optičku razliku između amorfnih i kristaličnih pigmenata, ali gledatelj primjećuje i osjeća da se svjetlost s više života odbija s nejednakih, kompleksnih kristala. Te boje imaju svoj karakter i dubinu zbog nejednolikog rasporeda kristaličnih čestica. Moderne boje (naročito zidne boje u stanovima) imaju jednoličnu, pokrivnu površinu. Svjetlost umjesto da se lomi i odbija, ostaje mrtva i takvu ju oko percipira” (Kremer 1996).

Najboljim modernim pigmentima smatraju se Schmincke pigmenti, ali niti drugi važni svjetski proizvođači boja umjetničke kvalitete ne zaostaju. Moderni pigmenti su koncentrirani i finog zrna, tako da imaju veliku snagu bojanja (izdašnost); Kremer Pigmente je jedina moderna tvrtka koja proizvodi povijesne, vrlo stare ili rijetke pigmente i pigmente u tradicionalnim finoćma (grubostima) čestica (Lapis lazuli ultramarin, azurit...)

Da bi se obojala neka određena površina do željenog tona, modernog, fino mljevenog, koncentriranog pigmenta potrebno je manje (tj. tanji sloj) nego tradicionalnog kristaličnog i grubljeg. Izdašniji pigmenti = tanji sloj = manje se kvare teksturu krita. Na retušu manjih oštećenja na štafelajnim slikama razlika amorfne i kristalične uglavnom se ne može primjetiti zbog lazura kojima su slike završavane. Zato retuš manjih oštećenja na slikama restoratori rade modernim pigmentima sa zadovoljavajućim rezultatom. Razlika je naglašena tek ako su velike površine retuša u pitanju. Ali, za razliku od slika, dekorativni premazi na zidovima i na raznim drugim dekorativnim površinama jako se razlikuju ovisno jesu li prozirni i kristalični ili su vizualno amorfni.

Zakovitost “poluprozirnog svjetlijeg sloja”

Efekt se temelji na Rayleighovom zakonu, a znanstveno ga tumači Kubelka-Munk teorija. U retuširanju u praksi znači da tamna podloga gledana kroz svijetli poluprozirni sloj izgleda plavičasto... Primjer za to su vene na našim rukama koje su tamnocrvene, ali kroz svijetlu kožu vidimo ih plavo, ili plavo nebo... Ta optička zakovitost je važna - o njenom poštivanju ovisi čistoća boje retuša.

Na temelju nje postoje dva tradicionalna pravila u primjeni lazura:

1. optički bjelja lazura preko optički zasićenije podloge (najčešće je to svjetlija lazura preko tamnije podloge) → boje se guše, nijansa “bježi” u plavo;
2. zasićenija ili tamnija lazura preko svjetlije → boja dobiva dubinu i bogatiji ton.

Lazure “sfregazzo” rade se nerazrijeđenom bojom na oštrom polusuhom kistu kojeg se briše i struže po podlozi da ostane tanak proziran sloj boje s minimum veziva. Tradicionalno se takvim lazurama nanosilo bjelju boju preko tamnije u svrhu gušenja boje (plavičaste pozadine i daljina pejzaža).

Lazure “velature” su boje u razmazivom mediju. Nanose se preko podloge koja u svom optičkom spektru ima više bijele svjetlosti, ili je svjetlija. Vellature su se tradicionalno koristile u slikanju prvog plana. Dobre boje za zasićene, bogate lazure sve su one koje u svom optičkom spektru nemaju bijele. To su: transparentne azo žute; indijska žuta; quinacridon crvena; alizarin crvene; kraplak crvene; biljna zelena (verde di Vescica ili verde bosco, sap green, vert de Vessi(e), saftgrün); lazurne boje koje u nazivu imaju: tal. lacca, eng. lake, njem. lack; ultramarin tamni; Van Dyck smeđa. Tvrtka Talens proizvodi i nekoliko jedinstvenih boja iz ove skupine: transparent oksid žuta; transparent oksid crvena; transparent oksid smeđa; stil de grain brun; Rembrandt plava i Talens tamno zelena od kojih su naročito prve četiri zanimljive restauratoru za onu posljednju najtanju moguću korekciju tona (odmašćenom bojom).

Većina povijesnih pigmenata i bojila od kojih su se spravljale ovakve lazure nije fotostabilan, te se većina tih lazura relativno brzo mijenjala (diskolorirala). Današnja kemijska industrija proizvodi stabilnije supstitute nestabilnih boja pod tradicionalnim nazivom boje i tona kojeg supstituira.

Ne samo pigment već i vezivo utječe na dubinu i bogatstvo boja. Tako uljena boja i balzami nemaju premca kao vezivo ili sastojak veziva gledano s ovog aspekta. Najbogatije lazurne uljene ili balzam boje često mogu u vrlo tankom nanosu produbiti, intenzivirati ili “očistiti” boju retuša.

Usitnjavanje pigmenata za lazure

Ako sami pravimo boju za lazure, pigment treba prvo provjeriti, a ako je potrebno i fino usitniti. Malo pigmenta se stavi na paletu i razmaže se otopinom laka; ako je lazura fina kao akvarel - dobro je!; ako se vide zrnca pigmenta - pigment treba usitnjavati trljanjem! Trljanje se obavlja na mramornoj ploči ili na matiranoj staklenoj ploči pomoću trljala od mramora ili stakla s matiranim dnom. Pigment se s vremena na vrijeme zalije mineralnim razređivačem (teškim benzinom) ili svježim rektificiranim terpentinom (terp. uljem), te se bez pritiskanja trlja u pastu. Treba paziti da u proces ne uđe nimalo vode jer će vlaga onemogućiti da trljalo fino klizi + stvarat će se grudice pigmenta. Obično se trlja barem pola sata na prostoru veličine cca. 40 cm². Tako usitnjen pigment se ostavi da se osuši prije nego se s njim radi boja. Gotovim, komercijalno pripremljenim bojama za retuširanje (Maimeri, LeFranc & Bourgeois), tvornički su optimalno usitnjeni pigmenti.

Usitnjavanje nekih pigmenata može smanjiti kromatski intenzitet boje /18/.

Metamerizam

Pojava kada dvije boje izgledaju sasvim isto pri određenim uvjetima rasvjete, ali se razlikuju pri drugim uvjetima rasvjete - naziva se metamerizam. Retuš koji izgleda izvrsno, gledano pri dnevnom svjetlu, može postati neprihvatljivo loš ako se gleda pri neonskoj svjetlosti, svjetlosti žarulje ili kad se fotografira. Praksa izdvaja plave pigmente kao metamerički najproblematičnije. Da bi se restaurator osigurao da će njegov retuš perfektно odgovarati okolnoj boji pri svim uvjetima rasvjete, trebao bi koristiti isti pigment ili smjesu pigmenata kao i autor sam. Zato poznavanje povijesti tehnologije (pigmenti) i palete određenog umjetnika ili analiza pigmenata - mogu pomoći. Danas postoji više modernih supstituta za stare tradicionalne pigmente, neki pigmenti nisu više u upotrebi (smalt, indigo...), ili se rijetko koriste zbog enormne skupoće (prirodni ultramarin ili azurit). U slučajevima nužnosti supstituiranja tih pigmenata restaurator za osnovni pigment treba koristiti zamjenu što sličnijeg spektralnog refleksa (ton se modificira manjim dodatkom drugog/drugih pigmenata):

- prirodni ultramarin → francuski ultramarin;
- azurit → mangan plava;
- smalt → relativno! kobalt plava i francuski ultramarin;
- indigo → mangan plava, monastral plava /11/.

Da bi se smanjio problem metamerizma u retuširanju treba koristiti mješance što manje različitih pigmenata u smjesi. Stari umjetnici nisu raspolagali neograničenom paletom pigmenata kao mi danas.

Močenje pigmenata vezivom i površinska napetost

U pravljenju boja sa smolnim otopinama kao vezivom, ovaj problem je riješen niskom površinskom napetošću izabranih otapala.

Ovisno o vrsti pigmenta (prvenstveno), ali i o proizvođaču (na drugom mjestu) neki pigmenti se teže namoče vodom, odnosno vezivom otopljenim u vodi. Uzrok tom problemu je u površinskoj napetosti vode /14 str 63/. Ako je specifičnoj vodenoj otopini veziva nepoželjno dodati alkohola da bi joj se smanjila površinska napetost, može se dodati minimalna količina nekog sredstva za močenje: Agepon (Agfa), Tergital NPX (Union Carbide) Lissapal NDB (ICI) /14 st. 63/ ili minimalna količina preparirane goveđe žuči (do 0,5%). Najboljim sredstvima za močenje i dispergentima pigmenata u vodenom mediju smatraju se Disponil 286 i Orotan 731 K. Orotana 731 K može se dodati čak do 5% bez negativnih posljedica /21/.

Neki veliki proizvođači materijala za umjetnike i restauratore proizvode komercijalno pripremljene otopine pod nazivom “goveđa žuć”. Takva goveđa žuć ima daleko duži rok trajanja od one koju se po receptu može napraviti iz prirodnih sirovina, što je inače prilično neugodan posao.

IV. VEZIVA

Adhezija i površinska napetost

Ukoliko je podloga malo higrofobna, ne prihvća vodeni medij (kredni kit ili boju). Boja se onda nakuplja u kapljice, ili kit slabo veže. Takvu podlogu je potrebno tanko premazati ili protrljati prepariranom goveđom žući i ostaviti da se osuši.

Prijanjanje boje ili njenu dublju penetraciju može se postići i dodavanjem malo 0,5% amonijaka u vodeni medij (zato komercijalne akril boje imaju miris po amonijaku), ali oprez, puno amonijaka tj. visoki pH izaziva kemijsku promjenu nekih pigmenata.

U slučaju tutkalne tempere, isto se može postići dodatkom alkohola (bez ograničenja).

Efekti

Suhi, mat retuši mogu se postići radom na neispoliranoj (neglatkoj) podlozi, dodavanjem dimastog kremenca u boju, izborom pigmenta s grubljim zrnom, korištenjem minimuma veziva, korištenjem brzo hlapljivog otapala u vezivu i/ili korištenjem veziva koje po svojoj prirodi ne ostavlja sjaj u koncentraciji koja je dovoljna za vezivanje pigmenata kao što su veziva na bazi metil celuloze i hidroksipropil celuloze.

Sjajni retuš se može dobiti prvenstveno poliranjem tutkalno krednog ili polivinil-alkoholno krednog kita pomoću tvrdog glatkog predmeta (npr. ahatom preko tanke tvrde folije (poliester, polipropilen, celofan) da se ahat ne izgrebe o kredu) ili poliranjem retuša napravljenog u vodenom mediju na isti način. Time se dobije efekt tvrdog sjaja. Sjaj kojeg daju lakovi mekši je i dublji, a ovisno o laku ovise druge osobine.

Zasićenost boje vezivom daje lazurniji i sjajniji premaz. Slabe koncentracije veziva daju pokrivniji i mat premaz. Retuširanje s brzohlapljivim otapalima ima tendenciju pokrivnosti. Retuširanje sa sporije hlapljivim otapalima ima tendenciju transparentnosti.

Ugušćivanje boja

Akvarel, gvaš ili gumasta tempera mogu se, ako se to traži, ugustiti bez da promijene ton boje - dodatkom veziva + dimastog kremenca. Windsor & Newton proizvodi "Aquapasto"; to je komercijalni naziv za otopinu gumiarabika + dimasti kremenca. Aquapasto omogućuje da se akvarelom i sl. vodenim tehnikama postigne impasto efekt.

Dodatkom dimastog kremenca može se i bojama na bazi smolnih otopina povećati tiksotropnost.

IV, 1. VEZIVA NA VODENOJ BAZI

Ove boje mijenjaju ton sušenjem (i lakiranjem) što čini postizanje prave nijanse nespretnim. Ako se takav retuš pređe kistom umočenim u mineralni razređivač ili terpentin (terp. ulje) - pokazat će se ton kojeg će boje dobiti lakiranjem. Mineralni razređivač ili terpentin (terp. ulje) su potpuno hlapljivi, te se nakon hlapljenja mogu raditi daljnje korekcije vodenim medijem. Akvarel, gvaš, tutkalna tempera ili gumasta tempera danas se uglavnom koriste na krednim kitovima za podlaganje (podslikavanje ili toniranje). Prije podlaganja retuša nelakirani kredni kitovi se mogu izolirati da ne bi upijali previše veziva. 5%-tna otopina svijetlog šelaka tradicionalni je izolator za kredne kitove - prihvaća i veže vodene tehnike na sebi. 5%-tna otopina nekog drugog laka može također biti rješenje (Mowilith 20; Paraloid B72 ili B67 neće starenjem požutjeti kao šelak; s druge strane, ako se šelak pokrovno retušira njegova diskoloracija ne igra ulogu). Nakon sušenja podloženog retuša, djelo se prije završnog retuša tanko lakira lakom.

Tutkalna tempera

Otopina tutkala + pigment. Uglavnom se koristi za retuš pozlate pravim zlatom u prahu. Koristi se 3%-tna otopina tutkala razrijeđena rakijom u omjerima 2:1 - 1:3. Koliko će se razrijediti ovisi o pripremljenosti ili sačuvanosti bolusne podloge, koja ako je onakva kakva treba biti za lijepljenje listića - traži razrijeđenu tutkalnu otopinu na 1:2 ili 1:3 (3% tutkalna otopina : rakija). Pravilo je da ako se boja briše (slabo je vezna) doda se tutkalne otopine, ako se sjaji (prejako je vezana) doda se rakije. Tutkalna boja ne smije biti prejako vezana (puno jače od osnove) jer tutkalo ima naglašenu tenziju utezanja što može rezultirati ljuštenjem retuša. Alkohol smanjuje površinsku napetost, tj. omogućuje

finije i lakše močenje zlatnog praha vezivom, kao i finije i lakše nanošenje kistom. Pravo zlato u prahu vezano tutkalnom temperom može se polirati ahatom ako je podloga bolus (i kreda ili mrtvi gips).

Gumasta tempera

Otopina gumiarabike + pigment. Gumasta tempera ima prednost pred akvarelom jer nema higroskopskog glicerola kojeg se dodaje kao plastifikator akvarelu, ovisno o proizvođaču čak i više od 10% + zato što se mogu koristiti pokrivniji pigmenti tako da boja bude pogodna za podlaganje svijetlih tonova. Gumastu temperu restaurator radi sam utrljavajući pigmente s vodenom otopinom gumiarabike (10-20%-tnom ovisno o željenom efektu). Gumasta tempera pogodna je za vezivanje zlata u prahu, ali se nešto teže polira ahatom od tutkalne. Ako se ne doda sredstvo za smanjenje površinske napetosti vode, efekt retuša može biti nepoželjno “gumast”.

Akvarel

Koristi se kvalitetan komercijalni akvarel. Akvarel je, u biti, gumasta tempera s vrlo sitnim finim pigmentima ili bojilima i dodatkom glicerola koji služi kao plastifikator i olakšava topljenje akvarel boje vodom. Akvarel može izazvati bjelasanje i pucanja u laku, što čini da retuširana mjesta "pobljede" /2 str. 150/. Zato treba pričekati s lakiranjem barem jedan dan da se retuš dobro prosuši.

Najkvalitetnijim akvarelom smatra se Windsor & Newton. Za podlaganje svijetlih tonova, može se s akvarelom miješati titan bijela = gvaš (ZnO uključujući i kinesko bijelu - neizdašne su i lakiranjem se izgube). Pokrivnost se može pojačati korištenjem Windsor & Newton Aquapasta za ugušćivanje boje.

Prednost kvalitetnog komercijalnog akvarela pred gumastom temperom (koju restaurator sam pravi s pigmentima) je u jednostavnosti primjene i izuzetnoj finoći pigmenta.

Gvaš

Gvaš je pokrivni akvarel (= estetski termin). Riječ “gvaš” je tehnološki neprecizan termin jer označuje više raznih tehnika i njihovih varijacija. Vezivo gvaša može biti gumiarabika ili dekstin, ali naročito su popularna veziva na bazi celuloze kao metil celuloza (topljiva u vodi) i hidroksipropil celuloza (topljiva u vodi, alkoholu, acetonu). Komercijalni nazivi su Methocell, Polycell, Cellofas,

Tylose i Klucel /14/. Za spravljanje gvaša Kremer preporučuje Klucel EF, a zatim Tylose MH /15/. Koller preporučuje Klucel HF 400 /6/.

Ovi celulozni nanosi suše bez unutarnjih tenzija, što drugim riječima znači da praktično nije moguće napraviti prejako vezivo tj. dobiti sjajnu površinu zbog previše veziva i time uzrokovati krakliranje ili ljuštenje boje. Zato su celulozni esteri naročito pogodni za retuš mat boje koja se neće lakirati.

Također, pogodni su za vezivanje pravog zlata u prahu za retuš pozlate jer se takav retuš može polirati ahatom.

Jajčana tempera

Žumanjak + bjelanjak s dodatkom do 60% vode se mučka dok se ne sjedini u boci. Opna koja drži žumanjak se prethodno odstrani. U temperu se može dodati i malo voska zbog lakše reverzibilnosti /1 str. 242/. Koristi se svježe jaje bez krvave mrlje. Retuši jajčanom temperom postaju dosta čvrsti, ali premaz se može lako omekšati i ostrugati tj. reverzibilan je /7 str. 156 i 157; 1 str. 242/.

Među tradicionalnim tehnikama (prije pojave sintetičnih veziva) jajčana tempera bila je medij za retuširanje koji se najmanje mijenjao starenjem. Prije retuširanja djelo se može tanko lakirati da se "izvuku prave boje", te da bi retuš bio lakše reverzibilan. Jajčana emulzija kvalitetno veže na nejak (tanak) ili hrapav lak, ipak preporučljivo je prije retuša lak na zakitu premazati prepariranom goveđom žuči. Brojna vrijedna djela pa čak i slike retuširani su ovim medijem. Jajčana tempera ima nekoliko nedostataka:

- postoji razlika u tonu između mokre boje i boje kad se osuši; također, boja poliranjem mijenja ton;
- završnim lakiranjem mijenjaju se nijanse i karakter boje.
- što se pripremanja³ i retuširanja tiče, jajčana je tempera bitno nespretnija od PVA, Paraloida B72 i drugih suvremenih medija za retuširanje.

³*Tvrtka Rowney proizvodi komercijalnu jajčanu temperu u tubama koja se reklamira kao boja i za restauratore. Vezivo tih boja je emulzija žumanjka i lanenog ulja /8 str. 49/.

Akril boje (disperzate)

Znatan broj restauratora koristi komercijalne akril boje za podlaganje retuša - prvenstveno u restauriranju modernih djela. Te boje, ako su dobre kvalitete i od pouzdanog proizvođača jesu jednostavnija, re-topljiva, nežuteća (stabilna) zamjena drugim metodama. Razrjeđuju se vodom, a u tankom podlaganju treba izbjegavati veće dodavanje veziva (medija) u vodu jer čini boju transparentnijom. Može se koristiti aditiv za sporo sušenje, ako se želi raditi duže mokro u mokro.

Mediji za razrjeđivanje komercijalnih akril boja su akril disperzije i voda. Postoje sjajne i mat disperzije, one koje suše brzo i/ili stvaraju tvrd sloj do onih koje suše sporo i/ili stvaraju mekani sloj. Disperzije istog proizvođača mogu se miješati da se dobije sloj željenih karakteristika. Neki mediji za razrjeđivanje komercijalnih akril boja imaju osobinu da zasušen sloj ovlažen vodom postane ljepljiv /20/. Liquitex medij (sjajni ili mat ovisno o željenom efektu) može se ovlažiti dahom, na što postaje dovoljno ljepljiv za vezivanje pigmenta suho nanešenog ili za ljepljenje zlatnog listića /19/. To su netradicionalne tehnike koje se uglavnom ne koriste za retuširanje slika, ali zgodna su, i kemijski distinktivna i reverzibilna alternativa za restauriranje dekorativnih predmeta.

Komercijalne akril boje = pigment (u idealnom slučaju bez punila) + akril disperzija + dodaci raznih plastifikatora, stabilizatora, sredstava za močenje, fungicida i drugih modifikatora ovisno o proizvođaču. Zbog neispitanosti i upitnosti dodataka, naročito plastifikatora i stabilizatora u akrilnoj disperziji /12/, neki restauratori preferiraju sami raditi akril boje mješajući pigment s čistom, provjerenom i samo destiliranom vodom razrijeđenom disperzijom (npr. Primal AC 35, Plextol D 498 ili B 500, Acronal 500 D).

IV, 2. SMOLNE OTOPINE

Svi lakovi mogu se koristiti za vezivanje pigmenata, ali suvremeni restaurator mora koristiti samo najstabilnije materijale za retuš dijelova koji nedostaju na umjetnini. Što se stabilnosti veziva tiče, na prvom mjestu stoje otopine smola PVA i Paraloid B72. To su najstabilnije smole koje su poznate danas, a može im se pridružiti i Paraloid B67 jer mu proizvođač dodaje inhibitor koji ga stabilizira. U druge grupe bi spadali ostali lakovi ovisno o mjestu u Fellerovim razredima stabilnosti. Lakovi koji odgovaraju za lakiranje baštine, odgovaraju i kao veziva pigmentima za retuširanje baštine.

Neki proizvođači potrošnog umjetničkog materiala proizvode gotove komercijalno pripremljene boje za restauratore s vezivom na bazi otopine smola.

Koncentracije otopine veziva

Obično se koriste 10%-tne otopine lakova. Otopina laka se pomoću kista pomiješa s pigmentom na paleti. Podlaže se slabije vezanom bojom - takva boja je pokrivnija i više mat od jače vezane. Kad se želi transparentnija i sjajnija boja - zamiješanu boju na paleti se ne razrjeđuje otapalom nego otopinom laka, čime se povisuje koncentracija smole u boji razmjerno dodatku laka. Kad se postigne boja zadovoljavajućeg sjaja i transparentnosti tu zamiješanu boju na paleti više se ne razrjeđuje/re-otapa otopinom laka nego otapalom samim.

Pravilo je da ako se boja briše tj. pigmenti nisu dovoljno vezani - treba pojačati koncentraciju veziva (dodati otopine laka) i obratno ako je boja presjajna ili previše transparentna treba ju razrijediti otapalom samim i dodati još pigmenta. Ako je boja odgovarajuće pokrivna, ali je previše mat, lokalno lakiranje je bolje rješenje od dodavanja laka u boju čime bi joj se smanjila pokrivnost.

Da bi se odgovarajuće pomiješali vezivo i pigment bez utrljavanja u tarioniku ili na mramornoj ploči koriste se lak otopine niskog viskoziteta. Biraju se otapala niske površinske napetosti (etanol, aceton) s dodacima za usporavanje hlapljivosti (diaceton alkohol, cellosolve).

Korisno je imati više raznih posudica uz paletu kad se radi retuš smolnim otopinama. Jedna je za otapalo ili smjesu otapala vrlo niske površinske napetosti i brže hlapljivosti (za prve slojeve), druga je za sporije hlapljivo otapi ili smjesu otapala za sporije sušivu boju i deblji lazurniji retuš u gornjim slojevima, treća je s otapalom za pranje kista, a četvrta za otopinu laka.

Boje na bazi PVA smole Mowilith 20

Mowilith 20 je izvrstan medij za retuširanje. Može se otapati u etanolu i acetonu, a to su vjerojatno najmanje otrovna otapala, s izuzetkom vode naravno. Brza hlapljivost etanola je prednost kad se Mowilith 20 koristi u podslikavanju, ili kao izolirajući lak na voštanim ili krednim kitovima. Mowilith 20 je efikasno vezivo za pigmente. Sasvim zadovoljavajući vezivni medij pokazala se 8%-tna otopina. Producira boje koje dobro pokrivaju. Točan ton može se postići bez debelog nanosa boje i bez mijenjanja teksture površine. Vrlo je lako povećati koncentraciju smole u boji na paleti dodajući otopinu veziva nakon što je prva smjesa zasušila. Na taj način transparentnost i dubina boje mogu biti prilagođeni bez da se mijenja ton boje. Štoviše, zamiješana boja se može s palete uzeti na kist tako da se kist jednostavno umoči u alkohol - otapa boju kao da je akvarel. Reverzibilnost Mowilitha 20 omogućuje da se prekine posao i da se nastavi raditi paletom pripremljenih tonova nakon više dana ili tjedana. Odmah nakon nanosa boje retuš može biti lakiran lakovima kao što su damar, mastiks ili ketonski lak. To omogućuje da se istog trenutka provjeri boja pod lakom. Slojevi terpenskog ili ketonskog laka su samo djelomično topljivi u alkoholu. Zato se mogu iskoristiti kao izolacijski lak

između slojeva vezanih Mowilithom 20. To omogućuje preslikavanje slojeva bez da ih se pomiješa, održavajući tako čistoću svakog sloja boje. To je važan zahtjev kad se sporim procesom rekonstrukcije pokušava imitirati brze poteze kista kreativnog umjetnika. Sušenje alkohola se može usporiti dodatkom etera glikola kao što su sporo hlapljivi cellosolve ili dowlanol. Sušivost je još sporija ako se doda diacetone alkohol, ali je njegova površinska napetost nešto viša i nanos boje je “gumastiji”, “teži” deblji i transparentniji. U Courtland institutu za razrjeđivanje koriste smjesu 100 ml etanola + 5 ml cellosolve + 5 ml voda. Pošto se Mowilith 20 ne otapa u otapalima koja se obično koriste za spravljanje završnih lakova, završni lak se može ukloniti bez ikakvih oštećenja retuša ili s minimalnim oštećenjem. To je vrlo korisno kad se treba napraviti neke korekcije ili u slučaju oštećenja nakon restauriranja. Mala površinska napetost etanola omogućuje lako močenje površina na koje se nanosi što ne samo da je od pomoći prilikom retuširanja, već i prilikom pravljenja boje. Većina boja se može pripremiti umakanjem kista u suhi pigment i mješanjem s otopinom Mowilitha 20 na paleti. Samo se pigmente koji imaju izrazitu tendenciju za aglomeriranjem treba malo protrljati. Neke fizikalne osobine Mowilitha 20 doprinose njegovoj izvrsnosti. To je relativno krhka smola koja se lako ugrebe i zato se može na svježem retušu ugravirati željena površinska tekstura. S druge strane njegov *Tg (glass transition temperature)* je tako nizak da smola prati gibanja podloge. Zato Mowilith 20 ne kraklira niti uzrokuje krakljanje podloge.

Pošto je *Tg* Mowilitha 20 ispod sobne temperature, površine premazane Mowilithom 20 ostaju prijemljive za prašinu i druge nečistoće. Zato se retuši Mowilithom 20 moraju zaštititi lakom neke tvrde smole. Porozna smjesa Mowilitha 20 i pigmenta apsorbira lak kojim se izolira, a rezultirajuća kompleksna smjesa (Mowilith 20 + pigment + lak) dovoljno je tvrda, može podnijeti i uobičajeni premaz završnog laka.

Mowilith 20 može biti izvrstan kompenzant za razne tehnike jer ovisno o koncentraciji otopine i načinu primjene može imati karakter tempere ili gvaš tehnike koje imaju neku sličnost s brzосуšećom otopinom ove smole u etanolu. Omogućuje crtanje tankih linija koje se ne razlijevaju niti se miješaju s okolnom suhom bojom. To omogućuje lako postizanje karaktera starih tempera premaza koje grubo utrljana, mat Mowilith 20 boja vrlo dobro nadomješta.

Boja na bazi butil metakrilata

Vezivo je najčešće otopina Parloida B67 samog ili s dodatkom Paraloida F10 (B67 : F10 - 2:1) u mineralnom razređivaču niske aromatičnosti (inhibitor iz B67 djeluje stabilizirajuće i na F10). Boja se napravi tako da se na paleti protrlja malo pigmenta kistom umočenim u (najčešće 7-10%-tnu) otopinu laka. Ako se boja zasuši na paleti kist se umače u ksilen i boja se poput akvarela otapa na paleti, nakon čega se može razrjeđivati mineralnim razređivačem niske aromatičnosti. Ako se traži transparentnost ili sjajnost nanosa, može se koristiti jača otopina laka ili se zasušena boja na paleti može re-otopiti lak otopinom umjesto otapalom. Završno lakiranje mora biti lakom koji ne otapa retuš boju, a najpoželjnije je lakiranje raditi sprejem.

Boje na bazi Paraloida B72

Jedne od najomiljenijih restauratorskih boja. Boja = pigment + otopina smole. Obično se B72 koristi otopljen u etanolu i diceton alkoholu (2:1) jer taj omjer otapala daje dobre radne osobine (površinska napetost i hlapljivost) i nije intenzivnog ili neugodnog mirisa. Više alkohola daje otopinu nižeg viskoziteta i niže površinske napetosti koja rezultira tanjim pokrivnijim slojem. Više diacetona alkohola daje viskoziju otopinu, koja rezultira debljim lazurnijim slojem. Sjajnost ovisi o koncentraciji smole i poliranosti podloge. Kao otapala mogu se koristiti i cellosolve, ksilen, toluen (i aceton kao manji dodatak).

Gotovo sve radne osobine spomenute za Mowilith 20 boje odgovaraju i bojama na bazi Paraloida B72.

Boje na bazi kanada balzama

Balzami (najčešće strazburški i venecijanski terpentini) tradicionalno su se dodavali mediju za pravljenje lazura velatura jer daju boji jedinstvenu prfinjenu plemenitost.

Balzami se također mogu koristiti za vezivanje retuš boje. Firentinski restauratori koriste kanada balzam jer je to najsvjetliji i najstabilniji prirodni balzam.

Firentinci te boje koriste se kao lazuru preko gvaš podsluka. Podsluk se radi tehnikom *tratteggio*, a lazur se ne samo dobije precizan ton, nego se umiri "vibriranje" *tratteggia*. Zato što se ove boje koriste kao lazura, važno je da je pigment prehodno fino usitnjen.

Usitnjeni pigment se rastrlja špahtlicom s malo kanada balzama u grudicu (polupasta) koja se u pastu pretvori dodatkom malo acetona + trljanjem. Pasta se u grudici veličine zrna graška ostavi na paleti da se osuši jedan dan. Ako nakon sušenja grudica bude presajna - previše je veziva; ako je suha i ispucala i briše se pod prstom - premalo je veziva. Boje se koriste poput akvarela tako što se (umjesto s vodom kao kod akvarela) otapaju na jedan od sljedećih načina:

1. Mineralni razređivač (white spirit) i/ili terpentini (terp. Ulje) + malo butanola (dodatak butil alkohola pojačava moć otapanja do dovoljne jakosti za otapanje boje; previše butanola može uzrokovati neželjeno prodiranje lazurne retuš boje).
2. Diacetoni alkohol.
3. Ksileni.

Kako bi se dobila "finija" lazura, otopljenu boju se razrijedi slabom otopinom laka - tradicionalno se koristi mastiks lak.

Boju sličnih osobina može se napraviti tako da se gotove Maimeri boje za restauratore (pigment već tvornički usitnjen, dispergirani i vezani s minimalnom količinom mastiksa) - razrjeđuje (i veže) razrjeđenim kanada balzomom). Zbog tvornički optimalno usitnjenih pigmenta Maimeri restauratori boja primijećeno je da su te boje nešto pokrivnije od ručno pripremljenih kanada balzam boja.

IV, 3. SUŠIVO ULJE (ULJENA BOJA)

Silom prilika, uljena boja razrijeđena lakom - dugo je bila najvažniji medij za restauratorsko retuširanje.

Još je Luigi Cresspi ukazivao na brzo tamnjenje uljene boje i uljeno smolne kombinacije kao restauratorskog medija za retuširanje. Uljena boja tamni, a novi retuš uljenom bojom djeluje masno i ne može imitirati profinjenost većine ostarjelih boja /1 str. 245/.

Stari lakovi potamne, žute i skrivaju originalne boje. Retuš rađen tradicionalnim lakom i/ili uljenim bojama diskolorira još više /2 str. 150/, i ostavlja trag (mrlju) na boji koja je bila ispod.

Nezamjenjivi, bogati, lazurni tonovi uljene boje i danas imaju primjenu kao tanka završna lazura, s tim da se prije retuširanja boja ostavi na bugaćici zbog odmašćivanja (dva dana), a onda se otopi i razrijedi otopinom laka.

IV, 4. KOMERCIJALNE BOJE I MEDIJI KOJI SE PRODAJU S OZNAKOM "ZA RESTAURIRANJE"

Lascaux Restauro Retouching Medium

To je koncentrirana 50%tna otopina Mowilitha 20 u smjesi etanola (70%) i acetona (30%). Restaurator ju može razrijediti po želji i koristiti za vezivanje pigmenata (v. Boje na bazi PVA smole Mowilith 20).

LeFranc & Bourgeois boje za restauratore

Gotove komercijalne boje u tubi. Izjava proizvođača je da su te boje = pigmenti + otopina akril smole (Paraloid B67) i keton smole (Laropal K80). Akril i keton smole su u otopini u omjeru 1:1. (Valjda zbog pojednostavljenja - neki katalozi ove boje nazivaju lako reverzibilnim "akril" bojama.) Prema trgovačkim katalozima trajno su topljive mineralnim razređivačima niskog aromatskog sadržaja.

RestaurArte boje za retuš

Gotove komercijalne boje u tubi. Boja = pigmenti + otopina ketonske smole u smjesi terpentina (terp. ulja) i mineralnog razređivača.

Maimeri boje za restauratore

Gotove komercijalne boje u tubi. Boja = pigmenti + otopina mastiksa (kompletno hlapljiva otapala bez sušivog ulja). Topli i tamni tonovi ovih boja svojom plemenitim tonom nadmašuju LeFranc & Bourgeois boje koje se ponegdje smatraju boljima u svijetlim i intenzivnim tonovima /8 str. 47/. Mnogi restauratori Maimeri boje koriste samo kao tanku lazuru na kraju retuša na podsliku urađenom vodenim medijem.

Količina mastiks smole kao veziva u Maimeri bojama za restauratore je minimum koji je potreban da održava koheziju. Zato, ako se te boje koriste bez drugih dodataka, premaz se osuši u mat izgledu i boje ostaju reverzibilne white spiritom (iako white spirit zbog nedovoljne aromatičnosti samo djelomično otapa mastiks). Brzo suše. S obzirom da ove boje imaju potpuno hlapljiva otapala i minimalan postotak smole, mogu se koristiti kao vrlo kvalitetna baza koja podnosi dodatak voska za enkaustiku, lakove, ulja i emulgatore što omogućuje lako pravljenje tempere prema željenim osobinama ili starim receptima (bez utrljavanja jer su pigmenti već optimalno samljeveni i dispergirani u slaboj otopini mastiksa).

Magna boje (Bocour)

Gotove komercijalne boje. Boja = pigmenti + Paraloid F10 otopljen u mineralnom razređivaču. Ranih četrdesetih godina Leonard Bocour počeo je proizvoditi ove boje kao boje za slikare. Uz velik uspjeh kojeg su te boje postigle među slikarima u SAD, našle su primjenu i u restauratorskom retuširanju /8 str. 46/ postavši jedan od omiljenih medija za restauratorsko retuširanje u SAD.

Brzo suše i ne mijenjaju ton. Na paleti su re-topljive ksilenom i mogu se razrijediti mineralnim razređivačem niske aromatičnosti ili otopinom laka u mineralnom razređivaču. Prije preslikavanja tj. premazivanja ranije nanešenog sloja Magna boje novim - svaki se sloj treba izolirati slojem Magna laka (otopina PVA u alkoholu) Taj lak odmah suši. Postoji i Magna medij za razrjeđivanje = otopina Paraloida F10 u mineralnom razređivaču.

V. TEHNIKE RADA NEKIH POZNATIH RADIONICA

Tehnika rada Gustava A. Begera

1. Krediranje

Tehnika retuširanja Mowilithom 20 se razlikuje od jednog do drugog restauratora, a da bi Berger izbjegao konfuziju ne navodi varijacije već opisuje samo onu metodu koja se njemu pokazala najboljom. Berger je svoju metodu koristio samo na slikarstvu, ali metoda se može koristiti i na dekorativnim predmetima na bilo kojem nositelju.

Da bi spriječio onečišćenje kraklira i porozne stare boje krednim kitom, očišćenu površinu Berger lakira ketonskim lakom. Lacuna se kitaju krednim kitom kojeg radi od 10%tne otopine zečjeg tutkala s dodatkom etanola i goveđe žuči, čime se smanji koncentracija tutkala na oko 8%. Time je poboljšana fluidnost, jakost hvatanja i penetracija krede. Pozlatarsko bjelilo je punilo koje Berger preferira, a koristi i transparentne zemljane boje i crnu da bi imitirao boju osnove. Kredu postupno nanosi kistom do razine okolne boje ili malo ispod. Zatim ju izolira otopinom Mowilitha 20. Iza toga preferira ukloniti zaštitni lak sa svim ostacima neželjene (suvišne) krede, uključujući i prah koji se nakupio usljed obrade krede.

2. Podsluk (podlaganje retuša)

Uobičajena praksa većine restauratora je da se cijela slika lakira prije retuša. Berger lakira samo zakite izolirajućim slojem Mowilitha 20. Podsluk radi na nelakiranoj boji. Nakon svakog nanosa gvaša, područje lakira (može i Mowilith 20 lakom) da bi provjerio ton boje i optički zasitio kedu i boju. Na ovaj način postiže da je količina laka kojeg nanosi na original reducirana na najtanji neophodni sloj. Podsluk za retuš radi komercijalnim gvašem, a ponekad Winsor & Newton aquapastom. Pokušava dobiti ton koji će prosijavati kroz retuš i tako olakšati dobivanje odgovarajuće nijanse. Tako se kod venecijanskog slikarstva može imitirati crvenkasta bolus osnova. Slika rađena debelim impastom može u podsluku trebati punu vrijednost tona ili za nijansu svjetliju vrijednost - time se reducira broj završnih lazura. Podsluk se premaže izolirajućim slojem Mowilith 20 otopine. Modestini⁴ nije koristio gvaš nego je podsluk radio Mowilithom 20, dodatno razrijeđenim smjesom alkohola i Cellosolvea (3:1).

⁴*Berger je svojevremeno bio asistent restauratoru Mariu Modestiniju. Pedesetih godina je Modestini počeo koristiti Mowilith 20 za retuširanje slika.

3. Retuš

Na podslik nanosi Mowilith 20 retuš. Prvi nanosi su obično urađeni pokrivnom bojom nezasićenom u intenzitetu - ti nanosi promijene ton lakiranjem. Zato, treba uvijek imati male posudice retuš laka na stolu. Posudica ima probušen čep kroz koji prolazi kist koji stoji umočen u lak. Kad god Berger ima potrebu provjeriti ton, koristi taj kist s otopinom Paraloida B-67 laka. Kad je dobiven pravi ton, cijelu sliku lakira. Lak može biti B-67, ili ketonski lak. Ovaj sloj retuš laka se ostavi da se osuši, barem jedan dan.

4. Završne lazure

Pregled slike nakon lakiranja retuš lakom trebao bi potvrditi dobro pogođene tonove i bez završnih lazura i prigušenja. Ipak, pošto se većina boja i retuša mijenja lakiranjem, na ovom su stupnju korekcije često neophodne. To Berger radi na isti način opisan pod 2. "Podslik", s jednom razlikom: pošto su mnoge lazure i mekosti urađene s PVA vrlo tanke, samo se male količine retuš laka mogu nanijeti bez da se omekšaju i obrišu donji slojevi. Da bi se to spriječilo Mowilith 20 se nanosi kao fiksativ, malim zračnim kistom. Ovaj fini sprej služi zaštititi najfinijih lazura i crta od brisanja lakiranjem i retuširanjem. U spreju se koristi 8%-tna otopina Mowilitha 20, a Mowilith 20 se preferira zato da bi se unosilo što manje različitih materijala. Retuš lak + PVA lazure fiksirane sprejem - omogućuju gradnju dubokih transparentnih slojeva.

5. Kraklire

Kad su boje dobro pogođene ostaju kraklire i "patina". PVA omogućujeiskusnom restauratoru da simulira vrlo fine linije. Ova se operacija ne bi smjela ostaviti baš za sam kraj, jer je kraklire lakše korigirati prije nego li se postave zadnje lazure.

6. Patina

Termin patina se odnosi na ono što se stvorilo između bojanog sloja i onoga što je bilo u kontaktu s bojom (npr. lak, zagađen zrak ili sredstva za čišćenje). Kad patina postane integralni dio starog predmeta, ne može se ukloniti bez oštećenja (gubitka) dijela originalne boje: iz toga slijedi da ako je patina izgubljena zajedno s originalnom bojom ili je na neki način uklonjena - treba biti rekonstruirana. Često je potrebno potrošiti jako puno vremena da se retuš dovede do perfekcije, prije no što se pređe na rekonstruiranje patine. Retuš se može zaštititi još jednim sprej slojem Mowilitha 20 kojeg se ostavi bar 24 sata da se osuši. Lazure kojima se rekonstruira patina nanose se na taj sloj; mogu biti na bazi smole B67, PVA ili akvarela. Ako rekonstrukcija ne zadovoljava, može se obrisati bez oštećenja PVA slojeva. Korekcije se mogu raditi i Mowilith 20 bojom, ili ih se može raditi tako da se boja nanosi lupkanjem čvrstim kistom (dlake kista trebaju biti skraćene na oko 1 cm).

7. Izolacijski lak

Ako je korišten odgovarajući odnos pigmenta i laka u retušu, svi će dijelovi retuširane površine imati isti sjaj. Takva će slika zahtijevati minimalnu količinu završnog laka. Ipak, taj ideal se rijetko postiže. S druge strane, male korekcije, koje se obično rade na PVA laku, mogu lako biti obrisane tijekom aplikacije završnog laka. Zato Berger preporuča cijelu sliku poprskati lakom "vinil isolating spray" (Conservators Products Co.). Taj je komercijalni lak na bazi PVA veće molekularne mase od Mowilitha 20, a smola je otopljena u pažljivo izbalansiranoj smjesi otapala tako da daje fin gladak i tvrd premaz koji neće stvoriti uzorak sličan narančinoj kori. Tanak jednoličan sloj suši na dodir gotovo trenutno, ali zadržava otapala još dugo. Najbolje ga je ostaviti da se suši bar 24 sata. Druge mogućnosti, npr. parcijalno lakiranje, također su moguće. Treba uvijek pamtit da se PVA lak ne ostavlja kao završni lak jer može lijepiti prašinu.

8. Završni lak

Za slike starih majstora koje traže zaštitni premaz preko cijele svoje površine Berger preporučuje sljedeću metodu. Na sliku se aplicira sloj završnog laka koji bi trebao stvoriti jednoličan film. Ako to nije moguće postići u prvom pokušaju, osušeni lak se pulverizira trljanjem rukom dok ga se skoro ne skine. Zatim se spreja novi sloj vinil izolacijskog laka, ostavi se da dobro prosuši i onda se nanese još jedan sloj završnog laka. Kad se postigne jednolična površina, može se aplicirati lak željenog efekta ili voštana pasta - najbolje da taj lak bude u spreju.

Tehnika rada u Institut Royal du Patrimoine Artistique, Bruxelles

N. Goetghebeur u opisu restauratorskih zahvata na Rubensovom Uspravljanju križa zapisuje: "Ako rekonstrukcija lacuna nije upitna radi se potpuna integracija. Koristi se standardnu tehniku retuširanja u IRPA:

1. tutkalno kredni kit;
2. podlaganje akvarelom;
3. retuš i lazure pigmentima vezanim Paraloidom B72 otopljenim u etanolu i diacetom alkoholu (2:1).

Lakiranje se radi u dva stupnja, prvo sloj damar laka da ujednači izgled slike i izvuče joj maksimum dubine, a onda tanak zaštitni sloj Paraloid B72 laka."

M. Serck-Dewaide govori o retuširanju reljefnih dekoracija na slikama, skulpturama i dekorativnim predmetima: "Eksplicitna rekonstrukcija reljefnih dekoracija bilo da se radi uzimanjem

otiska silikon gumom, bilo ručnim rezbarenjem, bilo imitiranjem originalne tehnike aplikacije reljefnog brokata*⁵ - riskantna je i time umjetnina ništa ne dobiva. Lacuna koje mogu postojati na reljefnim motivima, mogu biti u raznim razinama (slojevima) istog mjesta što može otežavati percepciju. Čak šest ili sedam različitih slojeva može biti vidljivo: nosilac - kamen ili drvo; osnova ispod reljefa; sloj ljepila ili boje; tijelo reljefa, ogoljelo ili još uvijek pokriveno osnovom za lijepljenje zlata; kositar listić i zlato s ili bez naslikanih motiva. Jednostavno retuširanje bez kitanja, ujednačavanjem presvijetlih mjesta korištenjem tona bliskog boji pozadine - obično okera ili crvenkaste - najbolje će pokazati ono što je ostalo od originala. M. Serck preporučuje dvije metode:

1. akvarel se koristi kad se pozadina "dobro drži" i nije masna. Ovakav blag, transparentan retuš prekrasno naglašava zlato.
2. Kad je površina koja se želi retuširati masna, bilo od voska bilo od ljepila za zlato, retuš se radi suhim pigmentima vezanim Paraloidom B72 otopljenim u toluenu.”

Retuš crticama koje imitiraju brazde uzorka M. Serck ne preporučuje: “...jer gotovo uvijek nadjačaju oštećeni original... Na reljefne dekoracije se ne stavlja nikakav zaštitni sloj*⁶, a naročito ne bilo kakav lak. To se pravilo često poštuje u slučaju skulptura, ali kod slika, nažalost, parcijalno lakiranje rijetki poštuju. Rezultat je da su mnogi aplicirani reljefni brokati na slikama utopljeni u lak, bilo u nekom davnom tretmanu, bilo čak u nekom nedavnom zahvatu.”

⁵*Ime potječe od tekstilnih dekoracija izvezenih zlatnim nitima - koje se obično reljefno imitiralo na slikama, kipovima i dekoriranim predmetima.

⁶*M. Koller preporučuje da se za umjetnine koje se ne čuvaju u muzejskim uvjetima postavi 3%-tni Paraloid B72 zaštitni sloj /6/.

Tehnika rada u austrijskom Bundesdekmalamtu

M. Koller opisuje: "...Na polokromiji i slikama austrijskih gotičkih i baroknih oltara na površinama koje nisu mat, koriste se vodene boje ili gvaš nanešen "trattegio" načinom....za umjetnine koje se čuvaju u vlažnijim crkvama pigment se veže akril emulzijom Lucite 1147T (DuPont) (Lucite 1147T sadrži dodatak teflona, a za retuširanje ga razrjeđuju s 6 dijelova vode). ...Za mat boje koristi se celulozni ester niskog viskoziteta otopljen u vodi ili alkoholu - Klucel HF 400 (Hercules). Taj medij veže pigmente i ostaje mat. ...U retuširanju monokromnih (nepolikromiranih) rezbarija koristi se akvarel ili pigment vezan tutkalom. Golo drvo se prethodno impregnira tutkalom da ne upija boju.

Tehnika rada firentinskih restauratora

Tehnološki, tvorstvo ove metode pripisuje se firentinskom restauratoru prof. Augustu Vermehrenu. Etički, opisana metoda je prilagođena učenju Cesare Brandija [Brandi-Teoria] o imperativu distinktabilnosti restauratorskog zahvata uporabom *trattegio* retuša.

1. Tanki lak izvlači intenzitet i dubinu oštećenih boja koje se treba integrirati retušem. Postavlja se kredni kit.
2. Podslik na kredni kit, bez ikakvog izoliranja. Podslik se radi gvašem ili temperom, svjetlije nego što je okolna boja koju se želi postići. Svjetlijim podslikom se naslika sve što treba naslikati (kasnijim *trattegiom* i canada balzam lazurum ne rade se nikakve korekcije ili doslikavanje.)
3. Lazurni *trattegio* nanosi se na gvaš. *Trattegio* se radi akvarelom i to bojom koja je malo tamnija ili toplija od boje podslika. Ukupni efekt (mokrog retuša) treba odgovarati boji okoline s koje nedostaje tanka lazura i/ili patina tj. retuš još uvijek treba biti nešto malo svjetliji od okoline. Tanki lak zasićuje boju retuša i koliko-toliko ujednačava sjajnost (tanak i što neprimjetniji lak ravnomjerno apliciran).
4. Lazura canada balzomom. Tom lazurum postiže se završna prozirna dorada tona i dubine boje, te imitacija patine. Ova lazura prigušuje i umiruje vibrantnost *trattegioa* koji se ne bi smio vidjeti s udaljenosti s koje se gleda djelo, već samo iz neposredne blizine. Završno lakiranje (ujednačenje sjaja) željenog efekta.

Metode retuširanja zlatnih lazura na srebrnim listićima⁷

- C. Cession o restauriranju površinskih slojeva baroknih pozlata piše: "...gdje je (originalni) lak izgubljen može se zamijeniti (lokalno retuširati) sprejanjem ili pomoću kista, sintetičnim lakom na bazi Paraloida B72 otopljenog u etanolu (ili u drugom otapalu kao što je toluen, p-ksilen, itd, ovisno o osjetljivosti polikromije). Za retuš toniranog laka mogu se B72 laku dodavati "Savynil" bojila (Sandoz) - ta bojila su fotostabilna (za retuš zlatne lazure može se npr. koristiti RLS žuta).Za retuširanje metalnih listića može se koristiti B72 otopljen u etanolu i pigmenti, ali nikada se ne smije koristiti one metale u prahu koji brzo oksidiraju."
- Zlatne lazure najradije se može retuširati špiritnim bajcevima otopljenima u alkoholnoj otopini neke smole koja ne tamni i ne postaje ireverzibilna kao šelak.
- Vrlo je teško retuširati manja oštećenja zlatne lazure na srebrnim listićima a da se ne vidi; moža najvažnije za uspjeh jest da kit bude teksturom i stupnjem poliranosti savršeno sličan originalnoj osnovi, kao i retuš srebra kojeg se također može polirati. Srebro ili sl. mekana legura u prahu se najradije vezuje tutkalnom temperom da bi se moglo glačati (polirati) i da bi se moglo retuširati zlatnu lazuru pomoću laka - bez opasnosti da će se otopiti srebrni sloj.
- Najbolje je prije retuša, na probnoj daščici raditi razne varijacije sjaja, tona, pokrivnosti, oštećenosti itd. u odnosima: kit / srebro / zlatna lazura / patina. Te probe omogućuju nalazak optimalnih kombinacija za postići retuš što sličniji originalu.

⁷*Žute (zlatne) lazure na srebrnim listićima ili na listićima imitacije srebra. Te lazure (tonirani lakovi) modificiraju sivi metalni izgled srebra u izgled zlata (u rasponu tonova od hladnog zeleno žutog do toplog oker ili smeđeg).

VII. UVJETI I NAPOMENE ZA KVALITETNO RETUŠIRANJE

Rasvjeta

- Pri svjetlosti temperature (boje) sjeverne dnevne svjetlosti najbolja je razlučivost boja. Preferira se korištenje indirektna sjeverne dnevne svjetlosti (prozori kroz koje sunce najmanje utječe na temperaturu (boju) svjetlosti) ili se preferira korištenje umjetne svjetlosti koja bojom imitira spektar sjeverne dnevne svjetlosti (cca. 5300-5600 K) s tim da indeks uzvrata boje rasvjetnog tijela bude što bliži broju 100, a nikako ispod 95 (informacije o indeksu uzvrata boje rasvjetnih tijela nalaze se u katalogima renomiranih proizvođača svjetlosnih izvora).
- Drugi bitan faktor za jasno razlučivanje boja je intenzitet svjetlosti. Svjetlost za vrijeme retuširanja mora biti dovoljne jakosti za jasno vidjeti sve detalje i da restauratorova percepcija boje bude maksimalizirana, a obavezno mora biti jačeg intenziteta od onog gdje će predmet biti izložen publici.
- Treći bitan faktor za jasno razlučivanje boja je nepostojanje zaslepljujuće svjetlosti u vidokrugu restauratora (nezasjenjen izvor svjetlosti ili nisko, neatelerski projektiran prozor). Izvor svjetlosti treba biti lociran tako da nije u vidokrugu dok se radi + da nema zrcalne refleksije na sloju boje. Restaurator bi u retuširanju trebao izbjegavati svijetlu odjeću - također zbog izbjegavanja refleksa.
- Ako je retuširana plava, siva ili bijela boja, dobro je znati pri kakvoj će se rasvjeti predmet izlagati i pri istoj svjetlosti prekontrolirati retuš zbog mogućih metameričkih korekcija.

Lakiranja

- Za ujednačavanje sjaja između slojeva retuša i ostatka boje naročito se korisnim pokazao (5-)10%-tni Mowilith 20 lak, a najbolji rezultati se postižu s tankim dvoslojnim ili troslojnim različitim lakovima, od kojih prethodni nije topljiv u otapalu sljedećeg (primjerice prvo mastiks lak, zatim nakon najmanje dva dana damar lak otopljen u 15% aromatičnom teškom benzinu (neće otopiti mastiks lak čak ni kad se nanosi kistom na njega), zatim nakon dva dana ketonski lak otopljen u teškom benzinu manje od 10% aromatičnom, zatim Regalrez lak otopljen u 0% aromatičnom otapalu). Da bi se što tanji sloj nanio, čime se izbjegava nejednolikost ili masni rub, može se lak od prirodnih smola razmazivati kistom dok god se ne osuši, dok sa sintetičnim lakovima treba prestati sa razvlačenjem čim postane ljepljiv. Još najbolji i najtanji sloj može se lokalno nanijeti tupkanjem krpicom svile na prstu.

- Trebalo bi postići približan sjaj retuša i okolne boje lokalnim lakiranjima prije završnog lakiranja. Nije dobro računati da će završni lak izjednačiti sjaj jer možda to uspije tek u neprofinjeno debelom sloju. Ujednačavanje sjaja se ne radi samo lakiranjima već i poliranjem (glačanjem) zakita ili retuša. Tvrdi kredni ili polivinil-alkoholni kitovi i gvaš boje mogu se ispolirati do visokog sjaja. Taj sjaj ima različite vizualne osobine od sjaja kojeg se postiže lakiranjem - upravo zato treba tijekom rada biti svjestan potrebe usklađivanja uglačanosti sloja boje jer se taj efekt lakiranjem ne može naknadno postići. Polirati se može čvršćim kistom, četkom, ili pozlatarskim ahatom (najradije preko tankog celofana da se ahat ne ošteti o grube čestice pigmenta ili punila). Polirati se uglavnom ne može preko apliciranih lakova.
- Koristi se kvalitetne precizne kistove, a ruku se naslanja na *mahl stick*. Koristi se najkvalitetnije pigmente, boje, i veziva renomiranih proizvođača.
- Retuširanje se olakšava, a metamerizam izbjegava rekonstruiranjem originalne palete pigmenata (boja) koju je koristio autor koji je izradio djelo. Paleta se rekonstruira pomoću nekoliko načina ili koraka:
 - a) znanjem koji su bili uobičajeni pigmenti korišteni u doba kad je djelo nastalo + promatranjem i uočavanjem mjesta na kojima su najčišće boje, obično su to male lokacije ili kromatski akcenti (lakše je prepoznati pigment u čistoj formi nego u mješanci);
 - b) eventualnim istraživanjem koje je pigmente određeni majstor koristio (objavljenih podataka ovog tipa nema dovoljno);
 - c) analiziranjem pigmenata
- Tamne boje retuša uputno je što bolje podložiti akvarelom, temperom ili gvašem prije prvog lakiranja, da se što manje slojeva retuš boje stavlja na lak. Razlog za to je što retuš boja (otopina laka + pigment) ako se nanosi debelo ili u previše slojeva može poprimiti gumast ili ljepljiv izgled. Boja podlaganja treba biti “čišća” i svjetlija od okolnog originala (gledano nakon lakiranja) zbog zakonitosti “svjetlijeg poluprozirnog sloja”. Jedino u slučaju podlaganja u prikazu zračne perspektive tj tamo gdje su u originalu primjenjene lazure tipa sfregazzo podlaganje može biti tamnije od okolnog originala. Prigušivanje “prljanje” i dotamnjivanje ostavlja se za završne lazure.
- Retuš (nakon podlaganja) radi se iz svjetlijeg u tamnije. Počinje se sa svjetlijim i pokrivnijim bojama, a završava tamnijim i lazurnijim.
- Kad se retušira brojna oštećenja, počinje se od najlakših i najjednostavnijih. Kad se saniraju sva za rekonstrukciju neupitna mjesta, ona problematičnija postat će jasnija i lakše rješiva.
- Raditi se uvijek započinje na manje bitnim mjestima, na rubovima i sl. Tek kad se “zagrije” i nađe prave omjere na paleti prelazi se na delikatnija mjesta samog djela.

- Velika oštećenja počinje se retuširati od rubova, tj. od originalnih boja kojima se treba približiti tonom.
- Kad se želi dodavati crnu boju u mješance (slonokosno crna ili mars crna), treba ih smatrati tamno plavima. Dodavanjem crne u druge boje, zatamnjuje se ton, ali kromatski se zaplavljuje.
- Ako se boja želi posvijetliti, to se radi dodavanjem cinkove bijele. Cinkova bijela posvjetljuje, a najmanje mijenja kromatsku vrijednost boje u koju se dodaje. Titan bijela je “jača”, pokrivnija i izdašnija od cinkove bijele, ali dodatak titanove bijele mijenja kromatsku vrijednost boje u hladnije, a olovna bijela u toplije.
- U retuširanju “starih” slika treba izbjegavati bijelu. Umjesto bijele treba pokušati s napuljskom žutom. Uljena boja starenjem dobiva nešto “dublji” topli ton, kao da je bojama oduzeto malo bijele i dodano neznatno malo toplog žutog okera ili sienske zemlje, a starenjem postaje “manje masna”, tj. postaje staklastija i transparentnija.

Kompenziranje starosnih promjena uljene boje:

- a) požućenje lanenog ulja → dodati malo sienske zemlje (žutosmeđa - topli ton);
- b) prljavština ili diskoloracija → dodati malo umbre (smeđa - hladno zelenkast ton);
- c) starenjem laneno ulje postaje transparentnije → boju na bazi otopine neke od smola nanositi u tankim poluprozirnim slojevima od kojih je gornji sloj uvijek malo tamniji od donjeg.
- Ako je greškom retuš malo prešao na originalnu boju, boja s originala se ne briše otapalom koji može obrisati lak, nego se briše otopinom laka pomoću svilene krpice na prstu.
- Rekonstruirati uzorak kraklira sloja boje važno je naročito na čistim formama kao što su lica ljudi. Ako se ne rekonstruiraju, retuš će biti strano tijelo + kvarit će modelaciju.
- Zbog zakonitosti “svjetlijeg poluprozirnog sloja” tamne kraklire nacrtane u podlaganju poplave kroz lazure retuša. Da se to preduhitri u podlaganju se kraklire zagriju intenzivnom toplom bojom (dodatak indijske žute i kraplaka). Ako kraklire treba mjestimično ponoviti na lazuri, za tu svrhu akvarel može biti idealno rješenje jer ostavlja jasan, tvrd, precizan, tečan potez. Ako lazura ne prima akvarel, vrškom kista se uzme malo preparirane goveđe žuči i zamiješa s bojom. Za gotičke, ranorenesansne i sl. Slojeve boje s finom jasno vidljivom mrežom kraklira, rekonstruiranje uzorka kraklira uz pomoć mikroskopa može rezultirati brže i finije napravljenim retušem.
- Zakonitost svjetlijeg poluprozirnog sloja treba koristiti u svoju korist. Npr. tamne kraklire na plavom nebu mogu se retuširati lazurnom titan bijele. Tamne pukotine će poplaviti tako da iako kraklire ostaju - više neće smetati.
- Ako završeni retuš djeluje predebelo ili “ljepljivo” ne treba ga odmah uklanjati otapalom nego ga se prvo pokuša “obraditi”. Rubove se stanji skalpelom, a retuširano mjesto protrlja ovlaženom svilenom krpom na prstu (ovlažena vodom).

- Uklanjanje neuspjelog retuša treba raditi pažljivo kao i retuširanje samo. Možda se pokaže da ne treba ukloniti sve. U svakom slučaju “rupu u laku” nepažljivo obrisano retuša može biti vrlo teško fino sanirati.
- Neke tamne ili duboke tople tonove nemoguće je postići bez primjene medija na bazi balzama. Povijesno gledano na primjeni balzama počiva veličanstvena primjena lazura u starih slikara (naročito Venecija). Da bi se pored tona i kromatske vrijednosti moglo postići odgovarajuću dubinu boje treba znati tajnu starih slikara kako su je oni postizali. Tajna medija za velature sastoji se u optičkoj dubini pigmenta (toplina pigmenta i kromatski gledano - odsustvo bijelog u pigmentu) i podjednako važno - u dubini medija (tj. debljini, gustoći i toplini medija). Osnovni recept medija je venecijanski terpentini, štand ulje i gusta otopina mastiksa 1:1:1. Gustoća tog medija (kao med!) je prvi čimbenik koji pojačava vizualni osjećaj dubine boja. Venecijanski terpentini (ili Strazburški terpentini) su drugi čimbenik koji pojačava osjećaj dubine boja. I treći čimbenik koji pojačava osjećaj dubine je postavljanje prozirne međulazure odnosno slijepe lazure (to znači da se na dijelove oslika na koje će se postaviti velatura prvo postavljalo sloj gustog medija – samog, bez boje). Nakon nekoliko tjedana sušenja (balzami usporavaju sušenje) preko tog sloja slijepe lazure (svojevrsnog parcijalnog debelog uljnog laka) lazuriralo se toniranom velaturom. Najdublje smeđe nijanse postiže se miješanjem viridijan zelene s dubokom (tamnom) kraplak crvenom.

LITERATURA:

- /1/ Helmut Ruhemann. The Cleaning of Paintings. Faber and Faber, London 1968.
- /2/ Gustav A. Berger. Inpainting using PVA medium. Cleaning, Retouching and Coatings, ICI Brussels Congress Preprints 1990. str. 150-155.
- /3/ N. Goetghebeur. Preliminary study and approach to the cleaning of "The Rising of the Cross" by Peter Paul Rubens in Antwerp cathedral. Cleaning, Retouching and Coatings, ICI Brussels Congress Preprints 1990. str 4.
- /4/ C. Cession. The surface layers of baroque gildings: examination, conservation, restoration. Cleaning, Retouching and Coatings, ICI Brussels Congress Preprints 1990. str 34.
- /5/ M. Serck-Dewaide. Relief decoration on sculptures and paintings from the thirteenth to the sixteenth century: technology and treatment. Cleaning, Retouching and Coatings, ICI Brussels Congress Preprints 1990. str 40.
- /6/ M. Koller. Care of polychromy and paintings on Austrian gothic and baroque retables in non-museum environments. Cleaning, Retouching and Coatings, ICI Brussels Congress Preprints 1990. str 44.
- /7/ Herbert Lank. Egg tempera as a retouching medium. Cleaning, Retouching and Coatings, ICI Brussels Congress Preprints 1990. str. 156-157.
- /8/ Conservation Materials, Sparks Nevada, 1990.
- /9/ Denis Vokić. Lakiranje umjetničkih slika. Restauratorski bulletin ZZRU br. 2, str. 13-58, Zagreb, 1993. Također Denis Vokić. Lakiranje umjetničkih slika. Kontura 1996.
- /10/ Michael Swicklik. Creating Textured Fills on Paintings. American Institute for Conservation News, May 1994. str. 13.
- /11/ Sarah Staniforth. Retouching and Colour Matching: The Restorer and Metamerism. Studies in Conservation 30, 1985. str. 101-111.
- /12/ Liquitex tekst iz studies
- /13/ Joice Hill Stoner. Inpainting. Skripta. Winterthur Museum 1980.
- /14/ Kurt Wehlte. The Materials & Techniques of Painting. Prentice Hall Press, New York 1975.
- /15/ Georg Kremer. Notes from the studio & Colour, crystals and the meaning of pigment for interiors. Kremer Pigmente katalog, New York 1996.
- /16/ Steven W. Dykstra. The Artist's Intentions and the Intentional Fallacy in Fine Arts Conservation. JAIC No. 3, 1996.
- /18/ Titian's Bacchus and Adriadne. National Gallery Technical Bulletin No. 2 1978.

- /19/ Cynthia Moyer, Gordon Hanlon. Conservation of the Darnault Mirror: an Acrylic emulsion Compensation System. JAIC str. 185-196.
- /20/ Jonathan Thornton, The Use of Nontraditional Gilding Methods and Materials in Conservation, Gilded Wood, Conservation and History, Sound View Press 1991.
- /21/ Kremer Pigmente katalog. Aichstetten / Allgäu 1996.