

Ämne : Pappersprocess för maximal hållbarhet.

Sida 1/3

Syfte :

Senast uppdaterad : 010115 (2009, 2011)

Intern bet : PappersProcess

Test utförd :

Test metod :

Init :

Detta dokument är en sammanställning av den information som, för författaren av detta dokument, fanns tillgänglig vid den aktuella tidpunkten.

TI är endast avsedd som intern information och arbetsmaterial för tester och utprovning av tekniker och metoder. Vi tar därför inget ansvar för att lämnade uppgifter är korrekta.

### **Pappersprocess för maximal hållbarhet.**

För att kunna ge sina kopior de bästa förutsättningsarna för hållbarhet är det mycket man måste tänka på. Allt från valet av papper och kemi till förvaringen och monteringen av kopian.

De huvudsakliga momenten i pappersprocessen är:

Framkallning,  
Stopp,  
Fixering,  
Sköljning,  
Toning,  
Torkning  
och Montering.

#### Framkallning.

Framkallningen av papperet spelar mindre roll för kopians hållbarhet, men däremot är det av yttersta vikt för om det skall vara någon vits med att ge kopians förutsättningar för hållbarhet.

Det viktiga är att använda en framkallare som passar till papperet och tar fram de egenskaper som man vill ha. En väl avpassad framkallningstid är viktig för att styra kopians kontrast, Dmax och ton. (Mer om framkallning finns att läsa i TI:Pappersframkallning.) Kopian skall agiteras kontinuerligt, ligga med bildsidan uppåt och hållas under ytan under hela framkallningstiden.

#### Stopp.

Stoppbadets syfte är dels att avbryta framkallningen, dels att se till att framkallare inte förs över och kontaminerar fixet. Det är viktigt att stoppbadet håller rätt pH-värde, om det är för basiskt så fungerar det inte, om det är för surt så kan kopian skadas. Normalt bör pH-värdet ligga mellan 4 och 5. Om stoppbad med indikator används skall det bytas så fort en färgförändring börjar ske (egentligen skall det bytas innan!).

Kopian skall direkt efter framkallningen ner i stoppbadet, hållas under ytan (bildsidan uppåt!) och agiteras i en halv minut.

#### Fixering.

Efter framkallning och stopp finns det kvar oexponerat och oframkallat silver i emulsionen. Fixets uppgift är att lösa upp detta så det kan sköljas ur kopian. Valet av fix, fixeringsmetod och fixeringstiden är viktiga. Om fixeringstiden är för kort blir inte kopian utfixerad, om fixeringstiden är för lång kan det dels bli extremt svårt att skölja ur fixrester och löst silver ur kopian och dels kan högdagrarna blekas. Användning av starka snabbfix ökar risken för blekning av högdagrarna samt kan ha skadlig inverkan på pappersbasen vid längre behandlingstider.

Fixeringstiden varierar avsevärt beroende på hanteringen, en kopia i färskt fix har en klart kortare fixeringstid än flera kopior samtidigt i "halv-förbrukat" fix. Eftersom fixet måste passera kopians kanter för att komma till kopians mitt, så blir kopian utfixerad från kanterna och inåt. Om det dessutom ligger andra kopior ovanpå så förhindras fixeringen ytterligare.

Att agitera kopian under fixeringen är alltså lika viktigt som under framkallningen!

Fixet kan upphöra att fungera tillfredställande genom antingen att aktiviteten sjunker eller genom att fixet får för hög halt av silver mm.

Ansamlingen av silverföreningar mm. i fixet ökar väldigt snabbt och om man söker optimal beständighet vid användning av ett fixerbad så får man räkna med att en liter fix räcker till en 24x30-kopia! Slösaktigt, men effektivt.

En billigare metod är naturligtvis att använda två fixerbad och fixera halva tiden i varje. I det första fixerbadet sker den största delen av fixeringen. I det andra fixerbadet sker den slutliga delen, den som ger beständighet. Om man dessutom sköljer av kopian mellan de båda fix-baden så undviker man att föra över silverföreningar och annat.

För "arkiv-fixering" byts Förstafixet vid en silverkoncentration på 1g. För "bruksbeständighet" byts förstafixet vid en koncentration på 2g.

Att, som "hobby-fotograf", använda två fixerbad istället för ett medför faktiskt ingen extra kostnad eller extra arbete, man bara sparar "andra-fixet" från ena gången i en tät dunk, och använder som "första-fix" nästa gång.

Ämne :

Syfte :

Senast uppdaterad :

Intern bet :

Test utförd :

Test metod :

Init :

Detta dokument är en sammanställning av den information som, för författaren av detta dokument, fanns tillgänglig vid den aktuella tidpunkten.

TI är endast avsedd som intern information och arbetsmaterial för tester och utprovning av tekniker och metoder. Vi tar därför inget ansvar för att lämnade uppgifter är korrekta.

### Sköljning.

Syftet med sköljningen är att få bort löst silver, fixrester och annat som finns kvar i kopian efter fixeringen. Sköljningens viktigaste punkter är tillförsel av rent vatten och vattnets temperatur. Med tillförsel av rent vatten menas att vattnet skall bytas ut kontinuerligt, inte att det skall vara högt tryck på vattnet, vid för högt tryck kan sköljningens effektivitet försämrast.

Sköljningen av kopian fungerar genom diffusion. Förutsättningen är alltså att det omgivande vattnet är avsevärt renare från fixrester och silver än kopian. Det är därför det är viktigt att vattnet byts ut hela tiden.

För att öka diffusionen kan man öka vattnets temperatur, att hålla sköljtemperaturen på 22-23° C är det bästa. Om man använder för hög temperatur kan kopian ta skada. Om man har för låg temperatur (t.ex. "kran-kallt" vatten) så fungerar inte sköljningen.

Agitering under sköljningen kan utföras manuellt eller automatiskt.

Manuell agitering är t.ex. att flytta runt kopiorna i stillastående vatten, automatisk agitering är t.ex. när vattnet flyttas runt stillastående kopior. De flesta sköljar fungerar enligt den senare principen. Flödet skall vara jämnt och fördelas över hela kopian så att inte vattnet står still någonstans i sköljen.

Det bör också noteras att på grund av bristande hantering eller konstruktion kan en "arkiv-skölj" ge ett sämre resultat än vilken plast-balja som helst, som hanteras på rätt sätt.

Vad gäller själva "skölj-apparaturen" kan sägas att ett villkor för att kopian inte skall kontamineras är att sköljen hålls absolut ren från alla sorters kemikalier och andra föroreningar. Ytterligare att tänka på är att se till att kopiorna inte kontaminerar varandra under, eller efter, sköljningen.

Valet av skölj och sköljmetod bestäms av hur kopieproduktionen sker.

( Se TI: Bygge av Kaskadskölj.)

### Toning.

Även om produktionen av kopian har följt alla konstens regler så är bildsilvret fortfarande känsligt för

yttre påverkan, gaser, UV-strålning, partiklar mm. Toning är både ett sätt att låsa bildsilvret så att det inte kan förändra sig ytterligare och ett sätt att få mera "stuns" i kopian. För att ge kopian en förbättrad beständighet skall Selen- eller (helst) svavel-tonare användas. (Se TI: Toning.)

Använd plasthandskar vid hantering av tonare.

### Torkning och Montering.

Även under torkning måste kopian hållas ifrån föroreningar som t.ex. stänk eller damm ifrån (torkad) kemi. Bästa sättet att torka kopiorna är ofta att först torka av överskottsvattnet och därefter låta kopiorna torka i rumstemperatur. Fiberpapper kan man först låta lufttorka, därefter fuktas man dem lätt och de läggs i press. Plastpapper kan ha en tendens att böja sig om de torkas i för hög eller låg luftfuktighet och temperatur. Plastpapper är också känsliga för den totala våttiden, vilken bör hållas så kort som möjligt. (Se TI: Torkning av Fotopapper.)

Vid monteringen av kopiorna måste man se till att inte föroreningar tillförs, t.ex. genom att man använder lim, monteringspapp eller annat som innehåller lösningsmedel eller ger ifrån sig gaser eller andra ämnen som är skadliga för kopian.

Kopiorna skall alltså ha en bred (2-5cm.) vit kant, och monteras på syrafri kartong. Fiberpapper har en naturlig buffert tack vare den "öppna" fiberbasen medan plastpapper kan "tillföras" en buffert t.ex. i form av syrafri kartong.

En bra monterad kopia är både vackrare att se på och håller (fysiskt) bättre än en omonterad.

(För snabb montering kan man faktiskt använda "Scotch Magic"-tejp . Bra häftämne, neutralt pH.)

Exempel på företeelser med skadlig inverkan på bildsilver: Gaser från olja, bensin, lösningsmedel, målarfärg, plaster, löd-rök, drivgas i sprayflaskor, hårspray, vissa plastmattor, brand- och rök-gaser, lim, spånskivor, gaser från vissa kontorsmaskiner mm. mm.

Ämne :  
Syfte :

Senast uppdaterad :  
Intern bet :  
Test utförd :  
Test metod :  
Init :

Detta dokument är en sammanställning av den information som, för författaren av detta dokument, fanns tillgänglig vid den aktuella tidpunkten. TI är endast avsedd som intern information och arbetsmaterial för tester och utprovning av tekniker och metoder. Vi tar därför inget ansvar för att lämnade uppgifter är korrekta.

### Exempel på förfarande för att kopian skall få Maximal hållbarhet.

Papperet framkallas i pappersframkallare som innehåller hydrokinon, t.ex. Kodak Dektol, Polymax, Paterson AcuPrint eller ProPrint. Framkallningstid och teknik utprovad enligt TI:Framkallningstid för papper. Se till att kopian agiteras, har emulsionssidan uppåt och befinner sig under ytan under hela framkallningstiden. När framkallningen är klar skall kopian omedelbart ned i stoppbadet.

Stoppbad skall användas. Blandas enligt instruktionen eller till ett pH-värde på 4,5. Se till att kopian agiteras, har emulsionssidan uppåt och befinner sig under ytan under de 30sekunderna stoppningen tar.

Fixera i dubbla, färska fix av hög kvalitet. Fixera i första badet 3,5\* min. därefter slutfixeras kopian i det andra fixerbadet i 3,5\*min. Kopian skall agiteras under hela fixeringstiden. "Första-fixet" byts vid en silverkoncentration på 1g. ("Andra-fixet" blir första-fix och ett nytt "Andra-fix" tillreds.)

Kvarvarande fix sköljs av kopian innan kopian placeras i sköljen. Använd antingen en skölj av "arkiv"-typ, där varje kopia ligger för sig eller en "3-stegs" kaskadskölj. Många tillverkare av sköljar har någon form av dokumentation som beskriver bästa metoden i just deras skölj. Kopian skall sköljas i friskt och rent vatten med en temperatur på 20-24°C. Fiberpapper sköljs i en timma medan plastpapper sköljs i 15min. (HCA kan användas, följ instruktionerna på förp.)

Kopian skall tonas i t.ex. Kodak Brown Toner. Tid och spädning utprovad enligt TI: Toning. (Exempelvis Kodak Brown Toner 1+100 i 2min.) Kopian sköljs igen.

Plastpapper kan torkas i "PE-tork". Fiberpapper lufttorkas liggande på t.ex. plastgaller eller nät i rumstemperatur i skyddat utrymme. Efter lufttorkning fuktas fiber-kopiorna på baksidan och torkas i en torkpress (med ren duk !).

### Exempel på förfarande för att kopian skall få "Bruks-Beständighet".

Papperet framkallas i pappersframkallare som innehåller hydrokinon, t.ex. Kodak Dektol, Polymax, Paterson AcuPrint eller ProPrint. Framkallningstid och teknik utprovad enligt TI:Framkallningstid för papper. Se till att kopian agiteras, har emulsionssidan uppåt och befinner sig under ytan under hela framkallningstiden. När framkallningen är klar skall kopian omedelbart ned i stoppbadet.

Stoppbad skall användas. Blandas enligt instruktionen eller till ett pH-värde på 4,5. Se till att kopian agiteras, har emulsionssidan uppåt och befinner sig under ytan under de 30sekunderna stoppningen tar.

Fixera i fix av hög kvalitet, t.ex. Kodak UniFix, PolymaxFix eller Tetenal VarioFix. Fixera enligt anvisningen på förpackningen men byt ut fixet efter halva det antalet bilder som tillverkaren säger att fixet klarar. (Se TI:Fixeringstid., TI: Fixering.) (Vid två-bads-fixering byts "Första-fixet" vid en silverkoncentration på 2g.)

Kvarvarande fix sköljs av kopian innan kopian placeras i sköljen. Kopian skall sköljas i friskt och rent vatten med en temperatur på 20-24°C. Fiberpapper sköljs i en timma medan plastpapper sköljs i 15min.

Kopian bör tonas i t.ex. Kodak Brown Toner. Tid och spädning utprovad enligt TI: Toning. (Exempelvis Kodak Brown Toner 1+100 i 2min.) Kopian sköljs igen.

Plastpapper kan torkas i "PE-tork". Fiberpapper lufttorkas liggande på t.ex. plastgaller eller nät i rumstemperatur i skyddat utrymme. Efter lufttorkning fuktas fiber-kopiorna på baksidan och torkas i press.

\*= Beroende på vilket fix och vilket papper som används. (Se TI:Fixeringstid., TI: Fixering.)