

DataBlad :
Framkallning
Film & Papper



P. Arvidsson Foto AB
Box 76
38221 Nybro
0481-14620
www.photax.se

Filmframkallning

Många faktorer påverkar filmen under framkallningen och därmed också filmens förmåga att återge motivet på det sätt som vi vill.

- * Framkallare.
- * Framkallningstid.
- * Temperatur.
- * Agitering.

Vid val av framkallare är det viktigaste att välja en framkallare som passar till filmen, och ur filmen, tar fram de egenskaper som man prioriterar.

Framkallningstiden är lätt att styra med hjälp av en bra timer. En förutsättning för att få hög precision i framkallningen är givetvis att man gör exakt likadant från gång till gång. Detta kräver att man skriver ned precis vad som skall göras och hur det skall göras. För att få större toleranser bör man försöka lägga (normal-)framkallningstiden på 7-12 minuter. Tillräckligt lång för att få vettig felmarginal på agitering mm. men inte så lång att det ger upphov till oönskade effekter.

Temperaturen är också enkel att kontrollera om man använder en bra termometer som är avsedd för fotobruk (oftast kalibrerade vid 20°C). Vid långa framkallningstider eller då framkallningstemperaturen och rumstemperaturen skiljer sig åt med mer än någon grad bör man använda ett tempererat vattenbad (mantelbad). Där ställer man både kemiflaskorna/mätglasen och framkallningsdosan. I sin enklaste form består vattenbadet av en framkallningsskål, 24x30 eller större, som fylls med vatten av rätt temperatur. "Rätt" temperatur beror på omgivningens temperatur. Om omgivningens temperatur är kallare än den som filmen skall framkallas i, skall temperaturen på vattenbadet hållas några tiondelar högre och tvärtom.

Agitering är den faktor som är helt beroende av dig ! Dessvärre (!) är den mycket viktig !

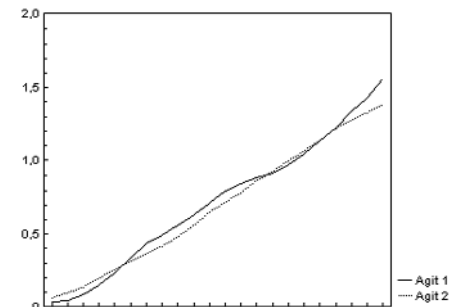
Grovt uttryckt fungerar framkallningen som så att framkallningsämnen kommer in i emulsionen och framkallar de silverkorn som har blivit exponerade. Framkallningsämnena "tar slut" efter ett tag och måste ersättas med nya om framkallningen skall kunna fortsätta. Under framkallningen bildas biprodukter som förhindrar nya framkallningsämnen att komma in i emulsionen. Om inte biprodukterna agiteras bort så riskerar man att få ett ojämnt framkallningsresultat. En del framkallare utnyttjar effekten av att framkallningsämnena "tar slut" för att framkalla upp lågdagarna, hålla tillbaka högdagarna eller ge fint korn. Då skall man inte agitera på samma sätt (eller inte alls !) som med standard-agitering. Biprodukter, damm och annat finns efter framkallningen kvar i framkallaren. Använd därför framkallaren bara en gång.

Om agiteringen skapar en regelbunden rörelse i kemin kan ränder eller "silver-rinningar" uppstå. Speciellt synligt vid perforeringen på 135-film. Agiteringen skall alltså skapa en slumpartad rörelse i kemin och vara tillräckligt kraftfull för att föra bort biprodukterna från filmens yta, men inte så kraftigt eller utföras så ofta att kornigheten eller kontrasten ökar. Framkallningstiden, inte agiteringen, skall användas för att styra kontrasten.

Agiteringsmönster och teknik som skall användas beror dels på vilka egenskaper du vill ta fram ur filmen och dels på vilken framkallare och typ av dosa/spiral (eller motsv.) som används. Film, Kemi och Agiteringsteknik/Metod måste passa ihop för att du skall få ett optimalt resultat.

Agiteringsmetod och frekvens.

Då man ofta strävar efter en framkallningstid på runt 10 minuter så passar det bra med en agitering per minut. Om man har en kort framkallningstid, t.ex. 5 min. kan frekvensen behöva ökas till var 30:e sekund istället. En vändning varje halv minut ger **inte** samma resultat som två vändningar varje hel minut ! En dubbelvändning varje hel minut ger högre känslighet (bättre teckning i skuggorna), lägre högdagerkontrast och mer kant-effekt tack vare längre "vilo-tid". Om man vill ha extrem känslighet, skarpa, kant-effekter och fint korn kan man experimentera med "minimal agitering" eller agitera varannan hel minut och öka framkallningstiden så att man får lagom kontrast.



För att illustrera hur viktig agiteringen är: Här är två likadana filmer, framkallade i samma framkallare i **8,5** (agit 2) respektive **12** minuter (agit 1). Det enda som skiljer är agiteringsmetod/frekvens. 8,5 respektive 12 minuter är i vanliga fall skillnaden mellan "normal" och "plus"-framkallning, men här har båda filmerna samma "totala kontrast". Trots att de har framkallats olika tid ! De kan alltså kopieras på samma hårdhetsgrad och samma motivdetalj blir vit respektive svart i båda kopiorna. Däremot har filmerna helt olika teckning/tonfördelning, skarpa, kornighet och känslighet. Olika agitering är **en** förklaring till att olika personer får olika framkallningstider och olika resultat på samma film/framkallar-kombination.

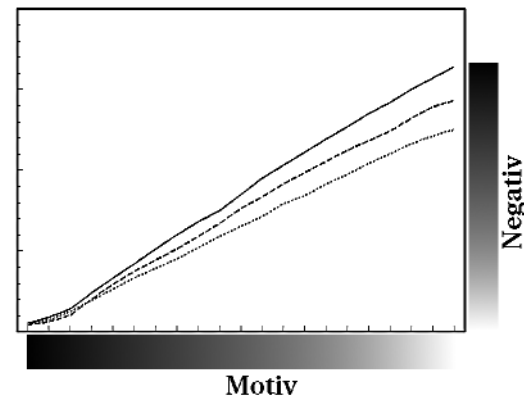
Kompensation för motiv med olika omfång.

För att få så bra grundmaterial som möjligt, underlätta kopieringen och för att själv kunna bestämma vad som blir vitt respektive svart på kopian bör man redan vid exponeringen och framkallningen av filmen kompensera för motivets omfång och övriga egenskaper. Det viktigaste att kompensera för brukar vara om motivet har för hög kontrast, eftersom man annars löper risk att få svårkopierade negativ med hårda utfrätta högdagrar och "mosig" skuggteckning. Vid användning av rullfilm (135, 120) gör man en generell kompensation. Om man har exponerat en hel rulle en dag med soligt väder (motiv med hög kontrast) så kan man dra ner framkallningstiden någon minut för att undvika att högdagrarna blir "utfrätta" (helt vita, utan teckning).

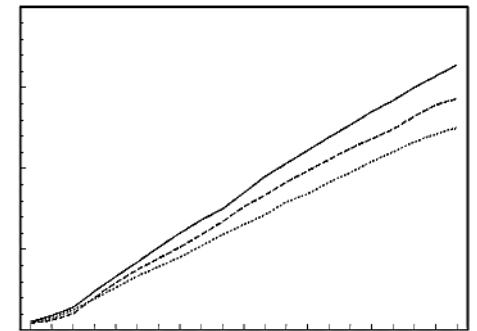
På samma sätt med en film med låg kontrast (t.ex. vid dåligt väder, macro-foto eller lågkontrast-motiv): Då kan man öka framkallningstiden någon minut för att få bättre tonomfång på kopiorna.

Med bladfilm framkallas varje negativ för sig och kan därmed ges optimala egenskaper. Ofta så testas man fram ett par olika framkallningstider (och eventuellt agiterings-tekniker) för olika motiv och situationer. Man kan bli så duktig så att man, när man står framför motivet, först bestämmer vilket fotopapper man skall kopiera på så att det stämmer med det uttryck man vill förmedla eller hur man vill framställa motivet. Därefter bestämmer man vilken exponering och framkallning som skall ges filmen för att passa motivet och papperet så att det blir exakt så som man vill.

Vid användning av filmer med goda reciprocitetsegenskaper (Tmax100 och Fuji Acros) så är det inte alltid nödvändigt att justera exponeringen efter den framkallning man skall ge filmen. (Naturligtvis beroende på om man utgår från Svartpunkt eller Zon V.)



Bilden ovan visar motivets och det resulterande negativets toner tillsammans med "våra vanliga", raka, FX-39 och T-max100-kurvor.



Kurvorna ovan visar tre olika framkallningstider för T-Max 100 (TMX4052) framkallad i **FX39** (1+9) i en Combiplan-dosa.

Mittersta kurvan är **normal-framkallning (8min.)** Normal-framkallningen ger fullt tonomfång för ett normal-kontrastmotiv ("7-steps-motiv") vid kopiering på fotopapper med normal hårdhetsgrad (EO: D1,05). Kurvan överst är så kallad **"plus-framkallning" (10min.)** och ger fullt tonomfång för ett lågkontrastmotiv (5 steg) kopierat på fotopapper med normal hårdhetsgrad.

Den undre kurvan är **"minusframkallning" (6min.)** och ger fullt tonomfång för ett motiv med högre kontrast, 9 steg mellan de ytor i motivet som man, på kopian, vill ha "nästan svart" respektive "nästan vitt".

Här har vi alltså tre olika framkallnings-tider, 6, 8 och 10 minuter, som alla är "rätt" framkallningstid, men vid olika tillfällen.

Beroende på exponering och framkallningstid så får filmen olika kontrast, svärtning (täthet) och teckning. Som framgår av bilden till vänster så sker den stora förändringen av kontrasten, vid förändring av framkallningstiden, i motivets högdagrar (ljusa delar). Tack vare framkallarens höga känslighetsutnyttjande och agiteringsmetoden så behålls skuggteckningen i det närmaste konstant oavsett om framkallningen sker i 6 eller 10 minuter !

Om man vill ha en annan tonkurva (teckning) kan man t.ex. förändra spädning, agiteringsfrekvens och, naturligtvis, framkallningstiden.

Det finns många framkallningsmetoder och "tricks" som kan vara användbara i vissa situationer t.ex. : "Vatten-framkallning", för att framkalla upp skuggorna och hålla tillbaka högdagrarna: framkalla som vanligt men dra av en minut från totala framkallningstiden och (i fullständigt mörker !) placera spiralen/filmhållaren med filmen försiktigt i (minimal mängd) tempererat vatten och låt den stå stilla i 2 minuter. (Detta kan upprepas önskat antal gånger.) Därefter är det bara att stoppa och fixera som vanligt.

Spädning och Temperering.

Vid användning av flytande koncentrat skall man, ur koncentratflaskan, bara ta så mycket koncentrat som går åt till framkallningen. Man skall alltså inte späda ut hela koncentratet eftersom det påverkar kemins hållbarhet och framkallningens precision negativt. (Vid användning av kemi i pulverform gör man oftast en förrådslösning som sedan används på samma sätt som ett flytande koncentrat.)

Bruna glasflaskor rekommenderas för förvaring av kemi, dels för att de förhindrar oxidation och dels för att de underlättar tempereringen. De lagerförs av oss i storlekar om: 100, 300, 500 och 1000ml. (Om man använder "Dest.-vatten" till filmframkallningen kan vattnet hällas över på glasflaskor eftersom det då blir lättare att temperera vattnet, det är bara att låta glasflaskan stå i vattenbadet en stund så är det klart.) När man har öppnat en originalförpackning med t.ex. filmframkallare kan man passa på att hålla över koncentratet på glasflaska medan man ändå står och hanterar kemien.

Spädning.

För att få högsta precision vid spädning av kemi skall, för varje mängd, ett passande mätglas användas. Detta betyder att om du skall ha 600ml. brukslösning av Aculux2 i spädning 1+14 så skall du först mäta upp 560ml. vatten i ett 600ml. mätglas, därefter skall du mäta upp 40ml. Aculux2-koncentrat i ett 50ml. mätglas. Man skall alltså inte fylla upp 560ml. vatten och sedan "toppa" med koncentrat upp till 600ml. Anledningen till att du skall använda olika mätglas för olika volymer är givetvis precisionen, graderingen på ett 600ml. mätglas är 25ml. medan graderingen på ett 50ml. är 1ml.

Temperering.

Det enklaste sättet att temperera kemi vid filmframkallning är att helt enkelt ställa glasflaskorna i vattenbadet och låta dem stå där ett tag. (Vid användning av "Dest.-vatten" är det smidigt att hålla upp det från dunken till mindre glasflaskor (lämpligen avpassade efter framkallningsdosans volym), en av dessa ställs sedan i vattenbadet och tempereras på så sätt.)

Om man använder kranvatten till att späda kemien med kan man börja med att hålla upp vatten av ungefär rätt temperatur och därefter tillsätta varmt eller kallt vatten tills rätt temperatur uppnåtts. Överskottet hålls över i ett rent mätglas. (Varför du skall hålla överskottet i ett mätglas istället för i slasken förstår du så fort du råkat hålla ur lite för mycket och får börja om från början igen...)

Spädnings-Lathund. För att få högst precision vid spädningen skall för varje mängd, ett passande mätglas användas.

Spädning:	3000ml	4000ml	5000ml	6000ml	8000ml	10000ml
1+2	100+200=300	135+270=405	170+340=510	200+400=600	270+540=810	335+670=1005
1+3	75+225=300	100+300=400	125+375=500	150+450=600	200+600=800	250+750=1000
1+4	60+240=300	80+320=400	100+400=500	120+480=600	160+640=800	200+800=1000
1+5	50+250=300	70+350=420	90+450=540	100+500=600	135+675=810	170+850=1020
1+7	40+280=320	50+350=400	65+455=520	75+525=600	100+700=800	125+875=1000
1+9	30+270=300	40+360=400	50+450=500	60+540=600	80+720=800	100+900=1000
1+10	30+300=330	40+400=440	50+500=550	55+550=605	75+750=825	95+950=1045
1+14	20+280=300	30+420=450	35+490=525	40+560=600	55+770=825	70+980=1050
1+15	20+300=320	25+375=400	35+525=560	40+600=640	50+750=800	65+975=1040
1+19	15+285=300	20+380=400	25+475=500	30+570=600	40+760=800	50+950=1000
1+29	10+290=300	15+435=450	20+580=600	20+580=600	30+870=900	35+1015=1050
1+40	8+320=328	10+400=410	13+520=533	15+600=615	20+800=820	25+1000=1025
1+59	5+295=300	7+413=420	9+531=540	10+590=600	14+826=840	17+1003=1020

Copyright © 2001-2007, Photax Nybro.

"Kalibrering av exponering och filmframkallning."

"Baklänges-metoden" går ut på att du skall få större kontroll över din befintliga, hyfsat fungerande, exponering och framkallning. Den ger dig bättre kontroll över motivet i svåra lägen och mera lättkopierade negativ. Metoden går ut på att du skall kunna kontrollera hur mycket av motivets gråtoner som "får plats" på den färdiga kopian. För att kunna göra detta måste du kunna mäta ljuset som reflekteras från motivet, antingen med kamerans inbyggda mätare eller med en lös mätare. (Tänk på att kamerans inbyggda spot-mätare är känslig för ströjljus och inte så snäv som du tror...)

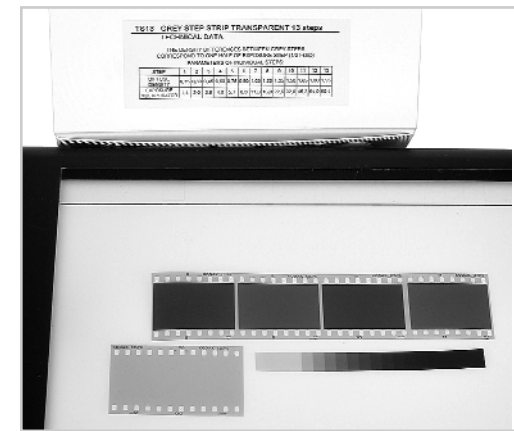
Kalibrering: (starta upp metoden och få den att fungera), sker genom att ladda kameran med din vanliga film och : Först göra två "blind-exponeringar", alltså med objektivlocket på. Därefter (i dagljus) avfotografera en jämnt belyst yta : först 4 steg underexponerat, sedan -3,5 steg, -3 steg och sedan -2,5 steg. Därefter 2,5 steg överexponerat, sedan +3 steg , +3,5 steg, +4 steg och sist en ruta 4,5 steg överexponerat. Fotografera "vanliga" motiv på resten av filmen.

Filmen framkallar du på exakt samma sätt med samma tid, temperatur, kemi o.s.v. som du brukar. Är allt rätt gjort nu så har du en negativremsa med följande exponeringar: 0, 0, -4, -3,5, -3, -2,5, +2,5, +3, +3,5, +4, +4,5. När filmen är torr, lägger du den på ett ljusbord och bedömer vilket av de underexponerade rutorna som har samma ton (densitet, täthet, mörkhet) som de två "blind-exponeringarna" lagda ovan på varandra. (Alltså dubbla bas+slöjan), det negativet märker du med en penna eller dylikt. Detta negativet kallar vi i fortsättningen för "Svartpunkts-negativet".

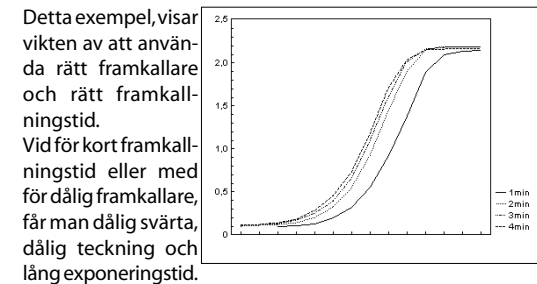
(Om det är "-3,5" negativet som är rätt så kan du fortsätta använda filmens ISO eller ASA-tal, annars är det bara att ändra exponerings-index (EI).)

Framkallningstid för Fotopapper.

För att få högsta kvalitet på kopian måste framkallningstiden avpassas så att teckningen i hög-dagrarna hinner framkallas fram, högsta D-max och rätt kontrast uppnås, utan att grundslöjan stiger eller kopian ändrar ton. Eftersom valet av framkallare har avgörande betydelse för Papperets D-max, teckning, kontrast, bildton med mera är det ofta värt besväret att testa olika framkallare, i olika spädning, i olika tid och se vilken eller vilka kombinationer som passar till en viss typ av negativ. Med silverrika papper är det inte ovanligt att hamna på 2,5-4 minuter som lämplig framkallningstid. Tänk också på att den tiden som du vid testning kommer fram till gäller för färsk framkallare.



Sen går vi in i mörkrummet! Nu skall vi se hur mycket som "får plats" på papperet. Gör först en kontaktkopia från dina neg på det papper (och med den kontrast) du brukar använda. Exponeringen skall avpassas så att när papperet är utframkallat, skall "Svartpunkts-negativet" precis synas, men rutan innan skall inte synas utan vara helt svart på den torra kopian, i normal belysning. (Gör ett par alternativ-exponeringar.) När du lyckats med detta skall du titta vilket av de överexponerade negativerna som precis syns tydligt (rutan efter skall vara helt vit). Detta negativet kallar vi i fortsättningen för "Vitpunkts-negativet". Markera det negativet på kontaktkopian. Nu vet du hur mycket av motivets luminanser som, via filmen, "får plats" på kopian när du framkallar filmen som vanligt och kopierar på normalt papper. Till exempel från -3,5 steg till +3,5 steg. (Om det är 7 stegs skillnad så stämmer din framkallningstid, annars är det bara att ändra tiden för "normalkontrast-motiv.") Du kan också lägga de båda negativerna bredvid varandra i negativhållaren och göra en kopia för att kolla att din förstöringsapparat/optik inte förändrar kontrasten för mycket. Utförligare info om metoden finns på : www.photax.se



Detta exempel, visar vikten av att använda rätt framkallare och rätt framkallningstid. Vid för kort framkallningstid eller med för dålig framkallare, får man dålig svärta, dålig teckning och lång exponeringstid. Med rätt framkallare och framkallningstid får man hög D-Max, bra teckning och relativt kort exponeringstid. Vid för lång framkallningstid kan även papperets oexponerade partier att svärta. Papper skall, precis som film, framkallas en viss tid, inte efter visuell bedömning i mörkrumsljus !

Pappersframkallning

För att kunna ge sina kopior de bästa förutsättningarna 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 kopi-ans hållbarhet, men däremot är det av yttersta vikt för om det skall vara någon vits med att ge kopian förutsät-tingar 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.

Kopian skall agiteras kontinuerligt, med bildsidan uppåt och under ytan under hela framkallnings-tiden.

Stopp.

Stoppbadets syfte är dels att avbryta framkallningen, dels att se till att framkallare inte förs över till 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.

Kopian skall direkt efter framkallningen ner i stopp- badet, under ytan med 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, metod och tid är viktiga. Om fixeringstiden är för kort blir inte kopian utfixerad, om tiden 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 !

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

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

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

Sköljning.

Syftet med sköljningen är att få bort löst silver, fixrester och annat efter fixeringen. Sköljningens viktigaste punk- ter är tillförsel av rent vatten och vattnets temperatur. Med tillförsel av rent vatten menas att vattnet skall bytas ut kontinuerligt.

Sköljningen av kopian fungerar genom diffusion. Förutsättningen är 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 temper- atur, runt 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 stil- lastående vatten, automatisk agitering är t.ex. när vat- tnet 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 hanter- ing 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 vil- lkor 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 kopi- orna inte kontaminerar varandra under, eller efter sköljningen.

Valet av skölj och sköljmetod bestäms av hur kopie-pro- duktionen sker.

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.

Torkning och Montering.

Även under torkning måste kopian hållas ifrån föroreningar som 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 lufttor- ka, därefter fukta dem lätt och läggas 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.

Vid monteringen av kopiorna måste man se till att inte föroreningar tillförs, t.ex. genom att man använder lim, monteringspapp eller annat som innehåller lös- ningsmedel 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 plast- papper kan "tillföras" en buffert t.ex. i form av syrafri kar- tong. 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.)

Skadlig inverkan på bilderna:

Gaser från olja, bensin, lösningsmedel, målarfärg, plas- ter, löd-rök, drivgas i sprayflaskor, hårspray, vissa plast- mattor, brand- och rök-gaser, lim, spånskivor, gaser från vissa kontorsmaskiner mm. mm.

Exempel på förfarande: **Maximal hållbarhet.**

Papperet framkallas i pappersframkallare som innehåller hydrokinon. Framkallningstid och teknik utprovad enligt "Framkallningstid för papper". Se till att kopian agiteras, har emulsions- sidan uppåt och befinner sig under ytan under hela framkallningstiden.

Stoppbad skall användas. Blandas enligt instruktionen eller till ett pH-värde på 4,5. Se till att kopian agiteras, har emulsions- sidan 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 fix-

eringstiden."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 eller en "3-stegs" kaskadskölj. Många tillverkare har dokumenta- tion som beskriver bästa metoden i just deras skölj. Kopian skall sköljas i friskt och rent vatten med en tem- peratur på 20-24°C. Fiberpapper sköljs i en timma medan plastpapper sköljs i 15min.

Kopian skall tonas i t.ex. Svavel-tonare. Tid och spädning utprovats. 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: **Bruks-Beständighet.**

Papperet framkallas i pappersframkallare som innehåller hydrokinon. Framkallningstid och teknik utprovad enligt "Framkallningstid för papper".

Se till att kopian agiteras, har emulsions- sidan uppåt och befinner sig under ytan under hela framkallningstiden.

Stoppbad skall användas. Blandas enligt instruktionen eller till ett pH-värde på 4,5. Se till att kopian agiteras, har emulsions- sidan 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 för- packningen 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 sil- verkoncentration 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.

FramkallningsProtokoll.

Film : _____ Em.# : _____
 Framkallare : _____ Batch # : _____
 Spädning : _____ Temp : _____ °C
 Agitering, första _____ sek, därefter varje _____ minut.
 Övrigt : _____



www.photax.se

Stopp : _____ Tid : _____ Agitering hela tiden.

Fix : _____ Tid : _____ Agitering som framkalln.

Framkallnings & AgiteringsMetod:

(Ringa in/fyll i/stryk över)

www.photax.se

PHOTAX 0481-14620

DR=Density Range, negativets täthetsomfång för att passa ett visst pappers hårdhetsgrad.(T.ex. 1,05)
 SBR=Subject Brightness Range, skillnaden i steg vid mätning på motivet, mellan de detaljer i motivet som du vill ha (nästan) svart respektive (nästan) vitt på den färdiga kopian.
 Zon omfång=T.ex. mellan vilka zoner du har bra teckning i den färdiga kopian, (t.ex. mellan II-VI½).
 EI=Exponeringsindex, alltså vilken känslighet du får ut.
 Tid=Framkallningstiden som behövs för att nå det valda täthetsomfånget(DR) i negativet vid just det luminansomfånget i motivet(SBR).

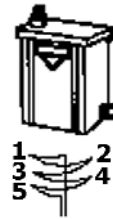
Timern startas när påfyllning(el. motsv.) påbörjas / avslutats.

När full framkallningstid uppnåtts skall uthållning av framkallaren påbörjas / vara avslutad.

DR: _____

Copyright © 1998-2000 Photax, Nybro

SBR	Zon omfång	EI	Tid
5			
6			
7			
8			
9			



(Lyft)-1-2-3-4-5-(Ner),



(Lyft)-1...2...3..4 -(Ner)

Total tid: _____ sek.

Total tid: _____ sek.

ExponeringsRegistrering.

Kassett / Magasin Nr: _____
 Datum : _____
 Tid : _____

Optik : _____
 Filter : _____
 Film : _____

Avstånd (till motiv) : _____
 Vald Exponering (Tid/Bl.) : _____
 Övrigt : _____

Bild Nr: _____
 Plats : _____
 Väder : _____

MLO : _____
 EI : _____
 Framk : _____

Utdrag : _____
 EV ("mihis"): _____

ZON: 0 I II III IV V VI VII VIII IX X

EV: 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

(Rita av motivet, ringa in och dra pilar mellan motvdetaljer och EV/ZON.)