

A R B E J D S A N V I S N I N G E R

OG

O P S K R I F T E R

Udarbejdet til brug ved undervisning i praktisk fotografi.

INDHOLDSFORTEGNELSE:

Negativfremkaldere:	side:		side:
G. 201, hurtig, kraftig	2	Blaasort papirfremkalder (Amidol)	12-13
G. 212, hurtig, blød	2	Kort om fabriksfremstillede papir-	
G. 207, blød, udlignende, finkornet	2	fremkaldere	13
<u>Fikserbade:</u>			
D. 23, blød, udlignende, meget finkornet	3	Normalt negativfikserbad	13
D. 25, meget blød, udlignende, superfinkornet	3	Normalt positivfikserbad	13
DK 20, Rel. blød, udlignende, meget finkornet	4	Hurtigfikserbad (Ammoniumklorid)	13
D. 76, normal, finkornet, udlignende skarphedsbevarende	4	Amfix, egenskaber og anvendelse ..	13
Pyrokatekin, finkornet, meget kontrastudlignende	5	<u>Hærdebad</u> (Formalin), modvirker ogsaa kalkpletter paa negativer	13
"Ægte" finkornsfremkaldere	6	<u>Afsvækning:</u>	
<u>Tobads negativfremkaldere</u> ; almindelige	7	Farmers svækker (subtraktiv), se ogsaa side 20	14-15
Dr. Stoeckler, finkornet, relativ blød	8	Schullers svækker (proportional)	15
DK 20 2-bads, blød, udlignende, meget finkornet	8	Superproportional svækker	15-16
<u>Fabriksfremstillede fremkaldere:</u>			
Kort oversigt (Promicrol, E24 osv) ...	9	Amfix som svækker	16
Ultrahaard negativfremkalder	12	Svækning af negativslør	18
- o -		<u>Forstærkning:</u>	
Om kontrol med det færdige negativs eksponering og fremkaldelse	9	Kaliumbikromatforstærker	16
Om negativets kontrast, beregning af fremkaldertid	10	Variabel papirforstærker og genfremkaldelse	16-17
Moderne films egenskaber	10-11	Negativforstærkning ved toning ...	17
Alm. om negativets fremkaldelse, fiksering og skylning	17-18	Blød genfremkaldelse af negativer, mindre kontrast, finere korn	6
Slør paa negativer, fjernelse	18	<u>Diverse:</u>	
- o -		Kontrol ved udskylning af negativer og positive	18-19
<u>Positivfremkaldere:</u>			
Normal papirfremkalder (D. 163)	11	Forstørrelsesarbejdet, alm. om ...	19
Haard og blød papirfremkalder; se endvidere om benyttelsen	11 20	Forstørrelser med H + B fremkalder	20
Ultrahaard papirfremkalder	12	Newtonringe, modvirkning af	20
Bruntonende papirfremkalder (Pyrokatekin)	12	Statisk elektricitet, modvirkn. af	21
		Indkopiering af skyer	21
		Tonseparering	22
		Filtre, regler for anvendelse af	23
		Retouche, "værktøjet" til	23
		Omvendefremkaldelse, s/hv	23-25

A R B E J D S A N V I S N I N G E R

OG

O P S K R I F T E R

udarbejdet til brug ved undervisning i praktisk fotografi.

Opbevaring af kemikalier skal ske i glas med tætsluttende skruehaag eller andet lufttæt lukke, evt. de nye hule plasticpropper. Frenkalderstoffer og andre lysfølsomme kemikalier opbevares i mørke glas.

Natriumsulfit og Natriunkarbonat faas baade i krystallinsk og tør form. Til hyppige brugere anbefales de tørre varer, der som regel kan faas i renere form. Ellers krystaller, paa hvilke man kan se, hvad der er anvendeligt - det tørre pulver, der efterhaanden dannes, er ubrugeligt - maa sigtes fra. Med hensyn til fiksert salt (Natriumtiosulfat) er der regnet med krystallinske varer.

1 g. tør Natriumsulfit = 2 g. kryst. Natriumsulfit
1 g. tør Natriunkarbonat = 2,7 g. kryst. Natriunkarbonat.

Af frenkalderstoffer anbefales May & Bakers Planetol (Metol) og samme firmas Hydrokinon som værende særlig rene, giver større sværtning ved samme belysning, uden det er muligt at paavise ændring i hverken gradation eller kornstørrelse. Ofte vil man kunne regne med indtil $3/10^0$ DINs gevinst ved at anvende disse frenkalderstoffer i sin negativfrenkalder. Køb dem kun i firmaemballage. Med hensyn til en nærmere gennemgang af de fotografiske kemikalier og deres egenskaber, opbevaring, anvendelse o.s.v. henvises til mit hæfte "Fotokenikalier og deres anvendelse".

Litteratur for særligt interesserede:

Artikler i Fotografisk Arbok (svensk), saa godt som artikler i hver eneste aargang. (Specielt 1945/46 og 1949).

John Hertzberg: De fotografiske kemikalier, 2. udg.

~~Bækstrøm~~: Fotografisk handbok 1 - 2, kemiafsnittet.

Das grosse Agfa Labor Handbuch.

Fine-Grain Development (Med meget nøjagtige tider for alle film i Pronicrol)

High-Speed Fixation (Alle tre udgivet af May & Baker, kan faas gratis hos de fleste fotohandlere.
Sensitometric Data (

Croy: Forstørrelsesteknik med alle finesser.

Windisch: Den nye fotobog I.

C.I. Jacobsen: Frenkaldelsesteknik med alle finesser.

---0---

Normale negativfrenkaldere:

Kun anvendelige til formater fra 6/6 cm. og opefter. Her skal gives en kraftig og en blødere arbejdende frenkalder, den første (G. 201) til bløde film eller kontrastløse motiver, den anden (G. 212) til normale film, resp. motiver med normalkontrast.

G. 201:	Planetol (Metol)	1½	g.
	Natriumsulfit tørt	50	g.
	Hydrokinon	6	g.
	Natriumkarbonat, tørt	32	g.
	Bromkalium	2	g.
	Vand til 1000 cm ³		

Benyttes ufortyndet. Fremkaldertid ca. 5 min. ved 18°C., ca. 3 min. ved 22 - 23°C. Giver kraftige veldækkede negativter, der dog ikke er fri for korn.

G. 212:	Planetol (Metol)	2	g.
	Natriumsulfit, tørt	12½	g.
	Hydrokinon	1½	g.
	Natriumkarbonat, tørt	30	g.
	Bromkalium	½	g.
	Vand til 1000 cm. ³		

Benyttes ufortyndet. Bl. a. velegnet til portrætter og modlysoptagelser. Ikke fri for korn. Fremkaldertid ca. 3½ min. ved 20°C.

Metol-Sulfitfremkaldere: For disse gælder det, at de som oftest vil give billeder med klarere højlys, hvis man til 1 liter brugsfærdig opløsning sætter 10 - 20 cm³ af en ubrugt Metol-Hydrokinonfremkalder (f. eks. en ubrugt papirfremkalder). Det skyldes det forhold, at Metol alene giver en ren, kold, sort tone, der i lidt for høj grad tillader det aktiniske lys at gaa igennem ved kopieringen. Ved tilsætning af en smule Hydrokinon tvinges tonen, især i højlysene, over mod det varme og giver derved større aktinisk dækning.

Som standardeksempel kan nævnes en Gevaertfremkalder:

G. 207:	Planetol (Metol)	4	g.
	Natriumsulfit, tørt	100	g.
	Natriumkarbonat, tørt	5	g.
	Bromkalium	2	g.
	Vand til 1000 cm ³		

Benyttes ufortyndet. Fremkaldertid 5 - 9 min. ved 20°C. Den udligner ganske godt, tillader forstørrelser op til 6 - 8 gange lineært uden generende korn og er ikke særlig følsom for overbelysning.

--- 0 ---

Følgende to opskrifter fra Kodak er begge udprægede finkornsfremkaldere, udligner fint, men kræver nogen overbelysning. For D. 23 ½ - ¾ blende, for D. 25 1 - 1½ blende.

	D. 23	D. 25	D. 25R
Planetol (Metol)	7½ g.	7½ g.	7½ g.
Natriumsulfit, tørt	100 g.	100 g.	100 g.
Natriumbisulfit	-	15 g.	-
Kodalk	-	-	20 g.
Vand til 1000	1000 cm ³	1000 cm ³	1000 cm ³

Begge fremkaldere bruges ufortyndede.

Fremkaldertid D. 23: 10 - 15 min. ved 18°C.
" D. 25: 10 - 15 " " 25°C.

D 25R er efterfyldningsvædske (regenerator), der benyttes til at holde volumen (og derved fremkaldertiden) konstant. Anvendes baade til D. 23 og D. 25.

Brug aldrig mere end 25% af fremkalderens volumen, f. eks. til 1 liter fremkalder højst 250 cm³ regenerator.

pH værdier: D. 23 ca. pH 8,3, D. 25 pH 7,0.

D. 23 er let baade at blande og anvende. Det samme gælder for D. 25, der blot har den ulempe, at fremkaldetemperaturen skal holdes paa 25°C. Temperaturen er ikke kritisk, men lavere temperaturer vil give meget lange fremkaldertider. Højere temperatur bør undgaaes, dels af hensyn til fare for slør og evt. smeltning af gelatinen, dels af hensyn til faren for reticulation af hinden, hvis de efterfølgende bade (fix og skyllevand) har væsentlig lavere temperatur. D. 23 giver en lidt større kontrast end D. 25, hvis alkalitet er nedsat af bisulfitten. Men bisulfitten virker ikke alene nedsættende paa pH-værdien, den er ogsaa medvirkende i den proces, der hindrer sammenklumpning af kornene. Man faar altsaa finere korn til gengæld for den længere belysning. Anvendelse af hårdefikserbad anbefales stærkt ved brugen af D. 25, f. eks. AMFIX med dennes specielle hårder.

--- o ---

DK. 20 er af en noget mere indviklet karakter, baade i sammensætning og virkemaade. Egentlig ikke dyrere at lave (ca. 75 øre pr. liter), men mængden af de forskellige stoffer er mere kritisk end i de fleste andre fremkaldere. Den giver ved rigtig fremkaldertid en passende kontrast. Som hovedregel bør en film, taget i kunstlys, fremkaldes ca. 10 - 15% længere end en film, taget udendørs i solskin, for at give samme kontrast --- dette gælder ved alle fremkaldere.

DK. 20 giver fine detaljer i skyggerne uden at blokke højlysene. Kornet er meget fint, som D. 25. Tidligere fremstilledes DK. 20 med Rodankalium (Kaliumtiocyanat - KCNS) som halogensølvopløsningsmiddel, men moderne emulsioner kan ikke enes med dette kemikalium, der dannes saa at sige altid mere eller mindre generende dikroisk (tofarvet) slør. Denne udmærkede fremkalder kan imidlertid stadig anvendes

med held og med fuld bevarelse af dens bedste egenskaber (udligning, detaljerede højlys, fine mellemtoner og skyggedetailler og meget fint korn), hvis Rodankalium erstattes af Natriumtiosulfat (fiksersalt). Det anbefales at anvende destilleret vand til fremstilling af DK. 20, som i det hele taget til de fleste negativfremkaldere. $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ blende (25 - 50%) overbelysning.

	DK. 20	DK 20R
Planetol (Metol)	5 g.	7½ g.
Natriumsulfit, tørt	100 g.	100 g.
Kodalk	2 g.	20 g.
Natriumtiosulfat (fiks.s)	1 g.	3 g.
Bromkalium	$\frac{1}{2}$ g.	1 g.
Vand, dest. til	1000 cm ³	1000 g.

Fremkaldertid 8 - 16 min. ved 20°C.

pH-værdi 8,5 - 9,0.

Anvendelse af fornyelsesopløsning (DK. 20R) se D. 23.

Som standard-finkornsfremkalder kan D. 76 snart se tilbage paa 50 aar i fotografiens tjeneste. Det er denne opskrift, der uden ændring gaar igen i mange fabriksfremstillede fremkaldere (f. eks. May & Baker "320", Kodak D. 76, Ilford ID. II, Agfa Final, Johnson Fine-Grain m. fl.). Ved angivelse af over- respektive underbelysning for forskellige fremkaldere er der regnet med denne fremkalders sværtning som udgangspunkt. Sværtningsgraden varierer noget fra mærke til mærke. Som grundregel kan regnes med, at der vindes $\frac{1}{2}$ - 1 blende ved anvendelse af May & Baker "320". Opskriften er ikke ubetinget anbefalelsesværdig til 35 mm, hvis der ønskes forstørrelser over 10 - 12 gange lineært (film af normalhastighed). Til gengæld giver den en fin gradationskurve, saa nær det korrekte som ikke mange fremkaldere. Overfremkaldning maa fraraades, da højlysene i saa fald har en udtalt tilbøjelighed til at "blokke".

	D. 76	D. 76R
Planetol (Metol)	2 g.	3 g.
Natriumsulfit, tørt	100 g.	100 g.
Hydrokinon	5 g.	7½ g.
Borax	2 g.	20 g.
Vand til	1000 cm ³	1000 cm ³

Fremkaldertid 6 - 15 min ved 20°C.

pH-værdi ca. 9,0.

Anvendelse af fornyelsesopløsning (D. 76R) se D. 23.

Fremkalder for underbelyste film og for kontrastrige motiver.

Pyrokatekin er et mærkeligt fremkalderstof. Egentlig arbejder det lige saa stærkt som Hydrokinon, fremkalder til bunds i kornet - kræver dog ikke nær saa stor lyspaavirkning af bromsølvet, før det vil begynde reduktionen (fremkaldelsen) Men under fremkalderprocessen udskilles som sædvanlig forskellige oxydationsprodukter, som for Pyrokatekinens vedkommende har den egenskab, at de virker stærkt garvende

(hærdende) paa gelatinen. Saa stærkt, at evnen til at kvælde gaar tabt, og fremkalderens vej videre ned i gelatinen standses. I hindens øverste lag vil derfor alle lysindtryk blive fremkaldt fuldt ud, mens de underste lag kun vil blive lidt fremkaldt paa grund af hærdning under fremkaldelsen. En overbelyst film vil derfor tendere imod at faa samme dækning i højlys og skygger --- kontrasten bliver alt for lille til, at negativet kan kopieres med godt resultat. Altsaa aldrig overbelyste film i denne fremkalder. Derimod kan den helt ud redde underbelysning indtil 2 blender, og den er aldeles fortræffelig til optagelser med ekstreme lyskontraster, hvor fremkaldelse i almindelige fremkaldere ville give super-haarde negativer med fuldstændig blokkede højlys. Som normal fremkalder er den anvendelig, giver dog blødere negativer end f. eks. Promicrol, der har samme effektive udnyttelse af filmshastigheden, hvorfor denne sidste maa foretrækkes, naar det drejer sig om at faa kortest mulig belysning af normale motiver. Pyrokatekinfremkalderens korn er fine, ca. som D. 76. Lad Dem ikke skuffe ved synet af de første negativer, der ser tynde, kontrastløse og rødbrune ud. Prøv negativet i forstørrelsesapparatet, inden De kasserer det!

Fremkalderen bestaar af to forraadsopløsninger:

A: 100 cm ³ vand	B: 50 cm ³ vand
8,6 g. Pyrokatekin	5 g. Natriumhydroxid
1,3 g. Natriumsulfit, tørt.	(Ætsnatron).

Til brug tages 500 cm³ vand, 14 cm³ A og 8 cm³ B. Ved kraftig omrøring skal denne blanding give grønlig farvespor, som atter forsvinder ved et øjeblikks ro.

Brugsopløsningen er kun holdbar i ca. ½ time og kan kun benyttes til en enkelt rulle film (6/9 eller 35 mm). Forraadsopløsningerne er meget holdbare - fremkalderen er umaadelig billig i brug. Fremkaldertid 7 - 12 min. ved 18°C. Temperaturen maa ikke komme under 17°C og ikke over 20°C.

Denne fremkalder kan uden gener fremstilles af almindeligt ledningsvand.

Ultrafinkornsfremkaldere:

Der er her som for tidligere nævnte fremkaldergrupper snese af opskrifter at vælge imellem, alle baseret paa det "egte" finkornsfremkalderstof Paraphenylendiamin (eller Ortophenylendiaminot). Jeg tror, man vil staa sig bedst ved at blive ved de gamle af dr. Sease publicerede opskrifter. Dels er det de grundlæggende fremkaldere inden for denne gruppe (de fleste andre er afledere heraf), dels spænder disse fire opskrifter over hele området.

Sease nr.	1.	2.	3.	4.
Paraphenylendiamin	10 g.	10 g.	10 g.	10 g.
Glycin	-	1 g.	6 g.	12 g.
Natriumsulfit, tørt	90 g.	90 g.	90 g.	90 g.
Vand til 1000 cm ³	for alle 4 opskrifter.			

Kornet er mindst ved nr. 1, sikkert det mindste korn, det i det hele taget er muligt at opnaa ved organisk fremkaldelse. Ved nr. 4 er kornet ikke finere end det kan opnaas med mange andre finkornsfremkaldere (DK 20, ID 48, Promicrol, Johnson Super Fine-Grain, Atomal o.l.). Belysningen varierer for de forskellige fremkaldere - fra ca. 5-6 gange normal belysningstid for nr. 1, 2 $\frac{1}{2}$ -3 gange for nr. 2, 2 gange for nr. 3 til ca. 50% overbelysning for nr. 4. Fremkaldertiden varierer ogsaa stærkt, eksempelvis kan nævnes, at en HP3 film vil kræve 40 min. i nr. 1, 25 min. i nr. 2, 18 min. i nr. 3 og 4. Agfa Isopan F, Adox KB 17 og Ilford FP 3 vil kræve ca. 25% kortere tid.

Fordelen ved anvendelsen af den ekstreme formel for Paraphenylendiamin-fremkalderen synes mig med vore nu saa hurtige og i sig selv yderst finkornede film at være noget tvivlsom. Eksempelvis vil en FP3 underbelyst 1 $\frac{1}{2}$ blende, fremkaldt relativt blødt i Promicrol, give mindst lige saa fine korn som en HP3 overbelyst 2 $\frac{1}{2}$ blende og fremkaldt til samme kontrast som FP3'en, men for HP3'ens vedkommende i Sease nr. 1. Kort sagt: Den langsomme film vil i saa fald give negativer, der med hensyn til korn i hvert fald er identiske med den hurtige films, men belyst 6 gange mindre! - og med bevarelse af den langsomme films bedre opbevaringsevne.

En stor fordel er det dog at være opmærksom paa formel nr. 1., hvis man skulle komme ud for en overbelysning og alt for vidt dæven fremkaldelse med et alt for kontrastrigt, alt for tæt og kornet negativ som resultat. Filmen skal da blot udbleges i nedenstaaende blegger, skylles og genfremkaldes i Sease nr. 1 under kontrol.

Udbleger:

Vand, dest.:	1000 cm ³
Kobbersulfat	100 g.
Natriumklorid	100 g.
Svovlsyre, ren conc.	25 cm ³

Husk: at filmen skal være absolut færdigskyllet inden udblegningen, helt fri for fikser salt. Filmen bleges, der skylles i rindende vand 5 min., fremkaldes i Sease nr. 1 (fortyndet med 2 dele vand), under kontrol. Naar den ønskede kontrast og tathed er opnaaet, skylles paany i et par minutter, derefter fikseres ganske kort - pas paa, billedet kan pludselig begynde at gaa tilbage. Til slut skylning i rindende vand i mindst 20 min. Hele processen finder sted i hvidt lys.

Tobadsfremkaldere.

Fremkaldere i to bade er en kuriøs opfindelse. Den er ikke ny, fotolitteraturen gennem tiderne viser et utal af opskrifter. Dens væsentlige fordele ligger i den store udligningsevne baade over for kontraster i motivet og over for svingninger i eksponeringen. I princippet bestaar alle tobadsfremkaldere af et første bad, som indeholder fremkalderstoffet, konserveringsmidlet og evt. Bronkalium, samt bad nr. 2, der kun bestaar af alkali.

Første bads alkalitet holdes ofte paa et saadant punkt - under hensyntagen til det paagældende fremkalderstofs egenskaber - at ingen eller næsten ingen reduktion (fremkaldelse) finder sted. Der sker kun det, at gelatinen kvæller op og fyldes med fremkalderopløsningen. Tiden er derfor ikke kritisk, da der er en bestemt grænse for, hvor meget vædske gelatinen kan optage. Temperaturen spiller derimod en afgørende rolle, idet der optages jo mere vædske, jo højere temperaturen er. Normal tid er 3 min. i første bad. Det giver den nødvendige margin, idet man regner med, at det almindeligvis tager 2 min., inden fremkaldervædsken er naaet til bunds i gelatinen, og kvalningen derved er naaet til det absolutte maksimum. Fra det første bad overføres rummen direkte uden mellemskylning til det andet bad, hvor den egentlige reduktion finder sted. Den udlignende virkning beror paa den kendsgerning, at fremkalderstoffet i hvert eneste omraade af emulsionen er til stede i begrænset kvantum. Naar det er opbrugt, finder der ingen yderligere reduktion sted, selv om frisk alkaliopløsning vedbliver at diffundere ind i gelatinen. I skyggepartierne vil der derfor kunne finde en maksimal reduktion sted (under hensyn til det anvendte fremkalderstofs egenskaber og alkalitetens styrke), medens reduktionen vil standse i højlysene, naar fremkalderstoffet er opbrugt.

H. Stoecklers 2-bads finkornsfremkalder:

1. bad:	Planetol (Metol)	5 g.
	Natriumsulfit, tørt	100 g. ³
	Vand til	1000 cm ³
2. bad:	Borax	10 g. ³
	Vand til	1000 cm ³

Tiden for 1. bad varierer for de forskellige emulsionstyper saaledes:

Langsomme, haardt arbejdende film 2½ min. (Ilford Pan F, Agfa Isopan FF, Adox KB14 og KB17, Ferrania 17⁰ DIN o.l.).

Normal hastighed og gradation 4 min. (Isopan F, Panatomic X, Ilford FP3, Ferrania 21⁰ DIN o.l.).

Hurtigere, blødt arbejdende film 5 min. (Agfa Isopan ISS, HP3, HPS, Super XX, Tri X, Panchromosa 32⁰, Adox KB 21 og KB25 m. fl.).

Tiden for 2. bad er for alle film ca. 3 min.

Temperaturen for denne og de andre nævnte 2-bads fremkaldere 18-19°C. 1. bad kan bruges meget længe. 2. bad bør ofte udskiftes.

Dette gælder isvrigt for alle 2-bads fremkaldere. Kontroller alkalitetet i 2. bad med indikatorpapir, udsving over $\frac{1}{2}$ pH-værdi bør faa Dem til at udskifte badet med en frisk blanding.

Karakteristika for Stoecklers fremkalder er følgende:

God udligning af kontrasterne i motivet, intet væsentligt tab af emulsionshastighed, god bevarelse af negativets skarphed, ringe halo, da der fremkaldes i overfladen - billig i drift.

DK 20 2-bads fremkalder:

Den tidligere omtalte, af mange yndede DK 20. kan ogsaa benyttes som 2-bads fremkalder, som før nævnt under forudsætning af at Rodankalium erstattes af fikser-salt. I første bad findes alle kemikalierne undtagen alkali (Kodalk). Benyttet som 2-bads fremkalder bevares de finkornede egenskaber, og den i forvejen store udligningsevne forbedres betydeligt.

1. bad:	DK 20:	Planetol (Metol)	5 g.
		Natriumsulfit, tørt	100 g.
		Natriuntiosulfat	$\frac{1}{2}$ g.
		Bromkalium	$\frac{1}{2}$ g.
		Vand, dest. til	1000 cm ³

2. bad:	DK 20:	Kodalk	20 g.
		Vand, dest. til	1000 cm ³

Fornyelsesopløsning til 1. bad:

Planetol (Metol)	7 $\frac{1}{2}$ g.
Natriumsulfit, tørt	100 g.
Natriumsulfat	2 $\frac{1}{2}$ g.
Bromkalium	1 g.
Vand, dest. til	1000 cm ³

Tiden for 1. bad varierer fra 5 min. for Pan F, Isopan FF, KB14, KB17 o. l. til 18 min. for blødt arbejdende film (se under Stoeckler). 2. bad for alle film 3 $\frac{1}{2}$ min. Dette bad benyttes fortyndet 1:9 - og bruges kun een gang! 1. bad holdes paa konstant volumen med fornyelsesopløsningen. Bliver resultatet for haardt, respektive for blødt, forkortes/forlænges tiden i 1. bad, hvorimod der intet ændres ved sammensætning eller tid for 2. bad.

Fabriksfremstillede fremkaldere:

Nedennævnte opstilling efter kornets finhed gør intet krav paa fuldstændighed, er blot tænkt som en vejledning:

Ultrafinkornede: Johnson Super Fine-Grain, Tetenal Ultrafin SF, rene Paraphenylen-diamin-fremkaldere.

Meget finkornede: Promicrol, Adox E24 og E10, Ilford ID 48, Microdol.

Finkornede: May og Baker "320", Kodak D 76, Ilford ID II, Agfa Final, alle fremkaldere af Rodinaltypen; Rodinal, Azol, Unitol o.s.v., Neofin, rød og blaa n. fl.

Særligt henvises til Promicrol, hvor man ved anvendelsen af et givet fabrikats normale film underbelyst 1 - 2 blænder vil faa samme sværtning og kontrast som ved anvendelsen af den tilsvarende hurtigere film, fremkaldt i en Paraphenylen-diamintype-fremkalder, men med Promicrol opnaar finere korn og langt kortere belysning.

Kontrol af den færdige films eksponering og fremkaldelse finder sted paa følgende maade:

Eksponeringens rigtighed aflæses i skyggerne - fremkaldelsens rigtighed aflæses i højlysene. Er skyggerne f. eks. tynde eller helt uden tegning, er der underbelyst.

Er skyggerne med netop saa gode detailller, som man af erfaring ved giver fine kopieringsmuligheder, er der belyst korrekt ved optagelsen.

Er skyggerne tætte, med meget tydelige detailller, er der overeksponeret.

Er højlysene graa, uden smeld, er der underfremkaldt.

Er højlysene passende sværtede, som man af erfaring ved, de skal være for at komme til at staa korrekt ved kopieringen, er fremkaldetiden valgt rigtigt.

Er højlysene for tætte, evt. blokkede - d.v.s. helt uden kopieringsdygtige detailller - er der overfremkaldt.

Der er intet i vejen for, at den samme film kan være udpræget underbelyst og udpræget overfremkaldt. Det vil vise sig ved tynde, helt detaillløse skygger og tætte, mere eller mindre blokkede højlys.

Eksponeringen aflæses altsaa i skyggerne - og kun der!

Fremkaldelsen aflæses i højlysene - og kun i højlysene!

Jo længere fremkaldelse, jo haardere negativ.

Jo kortere fremkaldelse, jo blødere negativ.

Er det med en given film og en given fremkalder ikke muligt at finde en fremkaldertid, der giver mulighed for nogenlunde udnyttelse af filmhastigheden paa grund af filmens tendens til at give haerde billeder, anbefales det at vælge en negativfremkalder af anden type - blødere arbejdende og med bedre udnyttelse af emulsionshastigheden (f. eks. fremkaldere af Promicrolytypen).

Er det modsatte tilfældet: giver selv lang fremkaldelse ikke negativer af tilstrækkelig haardhed, vælges en haardere fremkalder, enten May & Bakers "320" eller i ekstreme tilfælde samme firmas "Contrast Developer".

De her givne fremkaldertider er alle omtrentlige. Dels ændrer de forskellige filmfabrikater ret ofte kontrast (det er i virkeligheden uundgaaeligt med en gelatineemulsion), dels er den ideelle negativkontrast ved forstørrelsesarbejdet afhængig af mange andre faktorer: forstørrelsesapparatets karakter, papiret og positivfremkalderen. Det maa derfor tilraades at forsøge sig frem. Prøv at fremkalde 3 stumper af Deres yndlingsfilm (de skal helst være absolut identiske med hensyn til motiv og eksponering) i Deres valgte fremkalder. Vælg tre tider: normalt, $\pm 25\%$ og $+ 25\%$. Fastslaa ved forstørrelsesprøver den rigtige kontrast, og benyt derefter denne fremkaldertid. Køb altid film til ca. $\frac{1}{2}$ aars forbrug ad gangen, pas paa at faa film af samme emulsionsnummer. Derved sikrer De Dem mod uventede spring i negativkontrasten.

Mangler De tiden for en given film i en given fremkalder, kan den ofte beregnes ved at se hvad den paagældende film skal have i en anden fremkalder, der samtidig opgiver tiden for en film, der er nævnt i den første fremkalders vejledning.

Eks.: Tiden for film A i fremkalder X søges. I X skal film B fremkaldes 8 min. I fremkalder Y er tiden for film B 12 min. I samme fremkalder Y er tiden for film A 14 min. A skal altsaa fremkaldes $\frac{1}{6}$ længere end B ($16 \frac{2}{3}\%$). Det giver med 8 min. for B en formodet fremkaldertid for A paa $9 \frac{1}{3}$ min.

Eller stillet saaledes op: $\frac{\text{Film A (i X)}}{\text{Film B (i X)}} = \frac{\text{Film A (i Y)}}{\text{Film B (i Y)}}$, $\frac{X}{8} = \frac{14}{12}$, $X = 14 \cdot 8 : 12 = 9 \frac{1}{3}$ min.

Med den ret beset fantastiske udvikling der er sket i emulsionsteknikken i de sidste 4 - 5 aar maa det siges, at kornproblemet ikke længere er af samme betydning som tidligere. Ved korrekt eksponering og korrekt fremkaldelse er forstørrelsesmulighederne sjældent begrænsede til 24 x 30 cm. ved langsomme og normale film i 35 mm. Det maa derfor i det store og hele tilraades at søge efter fremkaldere, der udnytter ogsaa negativmaterialernes forøgede skarphed (opløsningsevne) og konturskarphed bedst muligt. Her kommer de gamle fremkaldere af typen D 76 og Rodinal paany til are og værdighed sammen med fremkalderne af Promicrolytypen: Promi-

crol, E 24, Microphen, Neofin osv.

Enkelte hurtige film, først og fremmest Agfas Isopan Record, har sammen med meget stor følsomhed ogsaa meget fint korn. Record kan saaledes eksponere efter 1200 ASA ved motiver med normal til ret stor kontrast, fremkaldes 11 - 12 min. i Promi-crol og derefter forstørres 10 gange lineært uden korn af nogen betydning. Skarphe-den er samtidig forbløffende god og farvefølsomheden mere lig øjets end f. eks. Agfa Isopan U.

--- o ---

Positivfrenkaldere:

Her skal gives en normalfrenkalder for selvrenstilling, en haard og en blød posi-tivfrenkalder som demonstreret, en ultrahaard nærmest beregnet for streg, dog anven-delig til ekstremt bløde negativer med forsigtighed, en Pyrokatekin-frenkalder og en Amidol-frenkalder --- samt en kort fremstilling af fabriksfremstillede frenkal-dere.

Normal positivfrenkalder. Kodak D 163, korrigeret:

Planetol (Metol)	5 g.
Natriumsulfit, tørt	75 g.
Hydrokinon	17 g.
Natriumkarbonat, tørt	65 g.
Bronkalium	3 g.
Vand til	1000 cm ³ .

Fortyndes: 1 del frenkalder til 3 dele vand.
Frenkaldertid 1½ - 2½ min. ved 18°C.

Denne frenkalder er ret brilliant arbejdende, foretrakkes af mange p. gr. af sin store kontrast, forkastes af atter andre af samme grund.

Det anbefales at sætte 25 cm³ Azinol + 10 cm³ Calhydrol-opløsning til ovennævnte forraadsopløsning. Derved forlænges frenkalderens levetid til ca. det dobbelte, lang frenkaldelse er mulig, indtil 10 - 12 min., hvorved kontrasten, som vist, kan drives næsten en papirgradation i vejret.

Med Azinol er den normale frenkaldertid 2 - 3 min. ved 18°C.

Haard positivfrenkalder:

½ g.	Planetol (Metol)
10 g.	Hydrokinon
35 g.	Natriumsulfit, tørt
52 g.	Natriumkarbonat
3 g.	Bronkalium
1000 cm ³	Vand til
16 "	Azinol
5 "	Calhydrol

Blød positivfrenkalder:

10 g.
-
30 g.
37 g.
1 g.
1000 cm ³
16 "
5 "

Begge frenkaldere fortyndes 1 : 1 til brug.

Til normalt negativ fremkaldes $1\frac{1}{2}$ min. i den haarde og derefter $1\frac{1}{2}$ min. i den bløde. Ønskes et haardere resultat, forlænges tiden i den haarde, respektive nedsættes i den bløde. Ønskes blødere resultat, forkortes tiden i den haarde, respektive forlænges i den bløde, indtil intet i den haarde og 2 min. i den bløde. Endnu blødere resultater kan opnaas ved kun at fremkalde i den bløde fremkalder, fortyndet f. eks. 1:3 i stedet for 1:1.

Husk: Altid først i den haarde, derefter i den bløde. (Se videre side 20).

Ultrahard positivfremkalder:

Natriumsulfit, tørt	75 g.
Hydrokinon	25 g.
Natriumhydroxid	25 g.
Bromkalium	25 g. ³
Azinol	25 cm ³
Calhydrol	2 "
Vand til	1000 "
1- $1\frac{1}{2}$ min. ved 18°C. Ikke over 20°C !!!!	

Denne fremkalder er først og fremmest beregnet til streg; men den kan med held anvendes ved forstørrelser efter meget tynde og kontrastløse motiver, som man ikke vover at give sig i lag med at forstærke. Fremkaldertiden maa ikke drives for vidt, da der saa uundgaeligt vil opstaa et fremkalderslør paa papiret paa grund af den store alkalitet. 2% Iseddike-stoppebad inden fikserbadet tilraades ved denne fremkalder. Fremkalderen er ogsaa særdeles anvendelig som negativfremkalder, fremkaldertid 2-3 min. ved 19-20°C.

Varntonende til brunlig positivfremkalder:

Til forraadsopløsninger anvendes de til Pyrokatekin-fremkalder for negativt givne A og B (se side 5).

Til papir anvendes:	Vand	200 cm ³
	A	5 "
	B	5 "
	+ 10 draaber 10% Bromkalium.	

Giver bløde, meget varntonede billeder. Langsamt virkende, den nødvendige kraft kommer sent. Er kun holdbar i skaal ca. $\frac{1}{2}$ time.

Rensort Amidol-papirfremkalder:

Natriumsulfit, tørt	25 g.
Amidol	5 g.
Bromkalium	2 g. ³
Vand til	1000 cm ³

Denne fremkalder er let at blande, maaleene er ikke kritiske, find kasserede dukke-kopper, fingerbøl og lignende, der svarer nogenlunde til det opgivne, hvis fremkalderen falder i Deres smag. Efter tilberedningen kun begrænset holdbar, ca. 1 time. Kan taale ret høje temperaturer, da den arbejder uden det gelatinblødgørende alkali ("sommerfremkalder").

Fabriksfremkaldere:

Den tidligere nævnte Kodak D. 163 kan faas i pulverform (den ukorrigerede opskrift, noget haardt arbejdende). For fotografer, der er overfølsomme for Metol kan Ilford Phenidone-fremkaldere anbefales, eller de to nævnte Pyrokatekin og Amidol-fremkaldere. For rationaliseringsinteresserede kan henvises til, at Rodinal-fremkalderne fortyndet 1:10 eller 1:20 er udmærket anvendelige til papir.

Særligt anbefales May & Bakers Cobrol, en slørfri, kontrastvariabel, højkoncentreret fremkalder, der er tilsat Benzotriazol, saaledes at den tillader fremkalderetider paa indtil 10 min. uden fremkalderslør. Den kan benyttes ved relativt høje temperaturer og har lang levetid.

Endvidere skal nævnes May & Bakers Contrast Developer, der er sammensat paa næsten samme maade som den nævnte haarde positivfremkalder (side 11), kun med lidt mere Planetol. Den er aldeles fortrinlig, hvor det drejer sig om at faa den størst mulige kontrast ud af en forstørrelse. Ikke saa haardt arbejdende som den givne ultrahaarde opskrift, men helt uden dennes skavanker.

--- o ---

Fikserbade:

Normal fikserbad for negativ og positiv:

250 g. Natriumtiosulfat (fiksersalt)
25 g. Natriumbisulfit
Vand til 1000 cm³

Fiksertid for papir ca. 10 min., for film ca. 10-15 min.

Om badet stadig er brugbart kan konstateres med en stump ufremkaldt film - denne skal klares paa højst 5 min. Fiksertiden for film er altid det dobbelte af klaringstiden. Kassér altid et tvivlsomt fikserbad, det er det billigste i det lange løb. Fikserføl viser sig ofte først efter flere aars forløb.

Hurtige film fikserer langsomt.

Hurtig-fikserbad for film og papir:

300 g. Natriumtiosulfat (fikser salt)
 80 g. Ammoniumklorid
 30 g. Natriumbisulfit
 Vand til 1000 cm³

Fiksertid for film 2 - 3 min., for papir 20 - 30 sek.

For særligt krævende arbejde med film, hvor hurtighed er af betydning, samtidig med at filmen hærdes mod ridser, anbefales AMFIX, der fikserer endnu hurtigere end ovennævnte hurtigfikserbad, rækker endnu længere (indtil 60 film i godt 1 liter AMFIX) og er i stand til at hærde filmen effektivt paa den meget korte fiksertid. For friske opløsninger af AMFIX i den normale fortynding 1:3 er den effektive fiksertid for moderne emulsioner 20 - 30 sek.

--- 0 ---

Det anbefales at bade film i nedennævnte bad efter skylningen inden ophængning til tørring. Det hærder og sikrer mod de ufjernelige kalk- og tørrepletter.

75 cm³ Formalin (40%)
 5 " Calhydrol
 Dest. vand til 1000 cm³

Badetid 5 - 10 min., rækker til mindst 30 film 6/9.

Efter ophængning forsigtig aftørring med opvredet, blødt vaskeskind.

--- 0 ---

AFSVÆKKERE

Subtraktiv afsvækker bevarer kontrasten saa godt som uændret.

Hvis De allerede, mens negativet respektive papirbilledet er i fikserbadet, opdager, at tætheden er for stor, kan De fremstille en svækker af Kaliumferricyanid (rødt Blodludsalt) alene, en opløsning paa $\frac{1}{2}$ - 1 promille ($\frac{1}{2}$ - 1 g. til 1 liter vand). Negativet eller positivt føres direkte fra fikserbadet til Kaliumferricyanid-opløsningen.

Hvis billedet er skyllet, brug da Farners afsvækker:

Opløsning A:

Kaliumferricyanid 7½ g.³
 Vand til 100 cm³

Til negativer: 1 del A + 4 dele B + 30 dele vand.

Til positiver: 1 " A + 8 " B + 60 " "

Opløsning B:

Natriumtiosulfat 250 g.³
 Vand til 1000 cm³

Har negativet eller positivt været tørret, lad det da først ligge i vand mindst 5 min. til blødgøring af gelatinen, derved sikres regelmæssig svækning. Efter afslutning af svækningen fikseres i indtil 5 min. for at faa nedbrudt evt. rester af Kaliumferricyanid. Til slut normal udvanding.

Ved brugen af Farmers afsvækker (baade i 2-bads form og i den sammensatte form) holdes ved

negativer øje med skyggerne
positiver " " højlysene.

Stands svækningen, lidt før den ønskede virkning er opnaet, og hold billedet under den rindende hane til skylning. Er De derefter tilfreds, fikser saa billedet og skyl færdig. Er svækningen utilstrækkelig, kan processen gentages. Helere svække 3 gange og faa en passende svækning, end svække een gang og faa svækket for meget.

Proportional svækker, reducerer baade kontrast og tæthed, billedet (negativet) bliver baade tyndere og blødere. Som eksempel paa en proportionalt virkende svækker skal her gives den mest paalideligt arbejdende af gruppen, nemlig:

Schullers svækker:

Opløsning A:

Vand, dest. 100 cm³
 Kaliumpermanganat 1 g.

Opløsning B:

Vand, dest. 80 cm³
 Ammoniumpersulfat ½ g.

Opløsning C:

10% svovlsyre.

Til brug tages 20 cm³ A + 80 cm³ B + 1 cm³ C til negativer.

Til positiver (papirbilleder) fortyndes med yderligere 200 cm³ vand. Afsvækningen bør følges nøje, da svækkeren kan virke med ret forskellig hastighed. Saa snart De kan se, der er sket noget, flyttes billedet (negativet) over i rindende vand. Viser det sig efter ½ til 1 min. her, at svækningen ikke er tilstrækkelig, fortsat da som før. Efter afsluttet svækning bades 5 min. i en 1-2% Natriumbisulfitopløsning (eller indtil fuldstændig fjerning af det opnaede farveslør). hvorefter der skylles grundigt. Husk ved fremstilling af opløsning C: Svovlsyren hældes i vandet - langsomt !!!

Superproportional afsvækker: Svækker bogstavelig talt kun i de tætte partier (negativernes højlys - positivernes skyggepartier). Kontrasten reduceres betydeligt.

Dest. vand 500 cm³
 Ammoniumpersulfat 10 g.
 Svovlsyre, conc. 5-10 draaber.

Svækningen begynder meget langsomt, men tager fart som en lavine, afbryd derfor i god tid. Ammoniumpersulfat skal være absolut frisk for at virke. Efter endt svækning og kort skylning skal der enten fikseres kort i et surt fikserbad eller bades 5 min. i en 5% Natriumbisulfit-opløsning. Derefter udvandes som sædvanlig. Hold under svækningen særlig øje med de tætte partier, afbryd principielt processen med rindende vand, saa snart De kan se, der "sker noget". Til papir anbefales det at fortynde med 1 - 2 dele vand.

Som proportional afsvækker kan en Anfix forraadsopløsning med stor fordel anvendes direkte uden hårder. Grundig skylning bagefter. Man kan ogsaa følge fabrikkens anvisning og fortynde Anfix'en normalt (1:3) og tilsætte 30 g. Citronsyre pr. liter (nærmere i May & Bakers brochure "High Speed Fixation").

Om afsvækkere i almindelighed kan siges, at de færdige bade kun er meget begrænset holdbare, ca. $\frac{1}{2}$ time. Processerne er vanskelige at dirigere og kræver nogen øvelse. Rindende vand i umiddelbar nærhed er en afgørende nødvendighed for gode resultater. Stærkest anbefales en tynd Farmer til klaring af højlys i positiver.

--- o ---

Forstærkning og genfrenkaldelse:

Ønskes en virkelig forstærkning, anbefales nedennævnte Kaliumbikromat-Saltsyre-udbleger. Trænger billedet kun til et større eller mindre "plus", henvises der til at bruge A + B opløsningerne.

<u>Bleger til forstærkning:</u>	Vand	500	cm ³
	Kaliumbikromat, p.a.	4 $\frac{1}{2}$	g.
	Saltsyre, ren, conc.	1-3	cm ³ .

Variabel bleger til forstærkning-genfrenkaldelse:

Opløsning A:

Kaliumferricyanid	10 g.
Bronkalium	20 g.
Vand til	500 cm ³

Opløsning B:

Kaliumbikromat, p.a.	10 g.
Saltsyre, ren, conc.	3 cm ³
Vand til	500 cm ³

Son retningsgiver:

Stor forstærkning:	Brug kun B til udblegningen.
Middel "	: " lige dele A og B.
Ringe "	: " 1 del A + $\frac{1}{2}$ del B.
Til "det lille +":	" kun A til udblegningen.

Efter fuldstændig udvanding bleges positivet i den valgte bleger, til alt sort i skyggepartierne er forvandlet til mellembrunt. Derefter skylles i rindende vand

3-5 min. Derefter bades i en 5% Natriumsulfit-opløsning, til den gule farve er forsvundet. Ny skylning i 10 min. Belysning i 1-2 min. med en 500 Watt fotolampe i en afstand af 1 meter. Genfremkaldning i en kraftig arbejdende normalfremkalder (f. eks. Cobrol fortyndet 1:5 eller D.163). God genfremkalder er ogsaa 4 dele haard + 1 del blød + 5 dele vand (de tidligere givne positivfremkaldere, side 11).

Husk belysningen inden genfremkaldelsen.

Er der de ringeste spor af fikser salt i billedet, vil resultatet blive en svækning. Efter genfremkaldelsen kan fikseres; men det er absolut ikke nødvendigt - derimod skal der skylles som sædvanlig.

Negativer kan forstærkes paa samme maade; men kornene vil blive større. Det nytter ikke at ville anvende en finkornsfremkalder, for halogensølv-opløsningsmidlerne vil forvandle processen til en afsvækning. Forstærkningsmetoden kan derfor ikke ubetinget anbefales til smaabillednegativer. Dog kan forstærkning opnaas ved, efter badning i bløgebad A med efterfølgende skylning, at genfremkalde i en 2% Natriumsulfid-opløsning (Svovlnatrium). Det derved fremkomne brune negativ vil i forstørrelsesapparatet virke langt haardere end før. Endnu større forstærkning kan opnaas ved at sætte 10-20 cm³ Tonal (en Selen-opløsning fra "Merkur") til 1000 cm³ 2% Natriumsulfid-opløsning og bruge dette bad som genfremkalder. Alle forstærkerprocesser kan finde sted i hvidt lys eller dæmpet dagslys.

Diapositiver, der søn helhed ved fremstillingen behandles som papirbilleder (bortset fra større varsomhed med hinden), kan forstærkes, svækkes, tones efter de ovenfor givne opskrifter for negativer.

--- 0 ---

Almindeligt om fremkaldelse af negativer:

Filmen spoles i fremkalderdaase i absolut mørke. Kontroller fremkalderens temperatur, inden den holdes i fremkalderdaasen. Er temperaturen i mørkekammeret over eller under 18-20°C, bør temperaturkontrol foretages under fremkaldelsen. For saa vidt ikke andet er opgivet, skal fremkaldertemperaturen være mellem 18-20°C. Højere, respektive lavere temperatur kan for det meste godtages ved kortere, respektive længere fremkaldertid, omkring \pm 7% pr. 1°C. Alle de her opgivne fremkaldertider regner med kraftig bevægelse de to første minutter, derefter 10-15 sekunder kraftig bevægelse hvert minut. Ved uafbrudt, (men stødvis) bevægelse forkortes tiden 20-25%. Javn fremkaldelse, uden luftpletter, kan sikres ved at tilsætte gennemfugtningsmiddel til fremkalderen, 1-2 cm³ pr. liter fremkalder. Brug kun specielt fotografisk middel.

Efter fremkaldelsen skylles i tre hold vand, eller i 2 min. i rindende vand. Evt. $\frac{1}{2}$ min. i en 2% Iseddike-opløsning i stedet for. Derefter fikseres i den angivne tid, ogsaa med kraftig bevægelse. Som for fremkaldelsen gælder det, at hurtige film fikseres længere end langsomme. Skyl i rindende vand i ca. 30 min. Jo koldere vand, jo længere skylning. Som normal temperatur for skyllevand kan regnes med 14-18°C. Pas paa voldsomme temperaturovergange!! Ikke mere end 3-4°C kan tolereres som pludselig overgang. Ellers opstaar reticulation (krakele-ring) i hinden - og denne fejl kan ikke afhjælpes. Langsomme temperaturovergange spiller ingen rolle. F. eks. maa temperaturen gerne falde til 8-9°C, bare det sker i løbet af 2-3 min.

Skulle filmen efter skylningen vise sig at have en svag sølvbelægning, evt. dikro-itisk slør (d.v.s. blaaligt-brunligt ved enten reflekteret eller gennemfaldende lys), kan det fjernes paa følgende maade i de fleste tilfælde:

Ved svagt slør bades 4-5 min. i en opløsning af:

100 cm³ vand
2 g. Tiokarbamid
2 g. Citronsyre,

derefter evt. forsigtig afgnidning, ikke haardhændet, det vil beskadige gelatinen og derved det egentlige negativ. Til slut skylning i rindende vand i 15 min.

Ved kraftigere slør bades 30-60 sekunder i en opløsning af:

1000 cm³ vand
1 g. Kaliumpermanganat
10-20 draaber Svovlsyre,

derefter skylning i 2 min. i rindende vand, 2 min. badning i en 5% Natriumbisulfid-opløsning. Slutskylning i 15 min. i rindende vand. En vis forsigtighed tilraades ved brugen af dette middel, da Kaliumpermanganat jo principielt er en afsvækker.

--- 0 ---

Kontrol med udskylning.

Negativer bør som nævnt skylles mindst 20-40 min., papirbillede det dobbelte, forstørrelser paa kartonsvært helst det 3-dobbelte. Kontrol kan foretages med en stamopløsning af:

Kaliumpermanganat 10 g.
Natriumhydroxid 20 g.
Vand, helst dest. til 100 cm³

Papirbilleder testes som følger: Efter endt skylning lægges billederne 5 min. i en skaal med netop saa meget vand, at billederne er dækket. Derefter holdes noget af dette vand i et rent maaleglas, hvorefter der tilsættes et par draaber af Kaliumpermanganat-opløsningen. Skifter farven i løbet af $\frac{1}{2}$ - 1 min. fra violet mod orange eller gult, er der stadig fiksersalt i billederne. Skylningen er ufuldstændig og maa gentages! Ved film fyldes maaleglasset halvt med destilleret vand, hvortil sættes nogle draaber af Kaliumpermanganat-opløsningen. I dette maaleglas lader man derefter filmen dryppe af og ser som før, om der er fiksersalt til stede ved det evt. farveskifte fra violet til orange/gult.

--- o ---

Om forstørrelser:

Sørg altid først for, at kondensatorlinse, negativholder og objektiv er rent og støvfrit. Kontroller ogsaa, at lysfordelingen er jævn over hele billedfladen: Læg et negativ i, stil skarpt, tag negativet ud; se saa efter, om hjørnerne er mørkere end midterfeltet ved op- og nedblending. Er dette tilfældet, maa De, ved at flytte lampen op og ned, finde det rigtige punkt og laase lampen fast her. Læg kun rene, støvfrie negativer i forstørrelsesapparatet! Det sparer Dem for meget retouchearbejde.

Bruger De kun een fremkalder (af normaltypen f. eks. Cobrol), er De ikke afskaaret fra at øve indflydelse paa det færdige billedes gradation. Kort belysning og lang fremkaldelse vil give haarde billeder - lang belysning og kort fremkaldelse vil give bløde billeder. Forudsætningen for manipulation med fremkaldertiden er en fremkalder med indhold af antislørmidler af Benzotriazol-typen, som f. eks. i den færdiglavede Cobrol - eller ved tilsætning af et antislørmiddel (f. eks. Azinol). Yderpunkter for fremkaldertiden: $1\frac{1}{4}$ - 10 min. De blødeste resultater opnaas ved at lade det belyste papir ligge i vand ca. $\frac{1}{2}$ min., atter fremkalde kort o.s.v. Svarer til en stærkt fortyndet fremkalder - men bevarer fremkalderen i skaalen paa den normale fortyndingsgrad. De haardeste resultater opnaas ved at fremkalde længe, ca. 10 min. i en fremkalder med ekstra Bronkalium, 2 - 5 g. pr. liter, efter det ønskede resultat.

Bruger De den tidligere givne opskrift for haard og blød positivfremkalder, vil anvendelsen heraf sætte Dem i stand til med nogen øvelse at strække Deres papirs gradation mindst en grad til hver side:

	1½ min.	i haard fremk.	+ 1½ min.	i blød fremk.:	normal
	3 "	" " " "	+ 1 "	" " " "	.: haardere
5 - 10	" "	" " " "	+ intet	" " " "	.: meget haardt
	½ "	" " " "	+ 2 min.	" " " "	.: blødere
intet	" "	" " " "	+ 2 "	" " " "	.: meget blødt

Endnu blødere resultater kan opnaas ved kun at fremkalde i en ekstra fortyndet, blød fremkalder, ligesom endnu haardere kan opnaas ved kun at fremkalde 5 - 10 min. i en ufortyndet, haard fremkalder.

De givne tider er beregnet for de langsomt fremkaldende Klor-Bromsølvpapirer (Reliefa, Bromesko, Portrigo-Rapid, Plastika, Gevatone o.s.v.).

Bromsølvpapirer (Scala-Brom, Bromide, Brovira, Ortho-Brom o.s.v.) fremkaldes kortere, f. eks. 1 min. i H, 1 min. i B.

Er De, uden besværet med selv at fremstille fremkalderopløsningen, alligevel interesseret i en meget haardt arbejdende positivfremkalder, henvises til May & Bakers "Contrast Developer", der næsten svarer til "Haard Positivfremkalder", og som giver en udmærket kontrastforøgelse. Som blød fremkalder kan "Cobrol" anvendes, fortyndet 1:15.

Vær omhyggelig med at faa den rigtige beskæring frem med det samme. Helst ved optagelsen, ellers ved forstørrelsen - der er ingen grund til at skære paa det endelige papirbillede, det er kun til glæde for fabrikkerne.

Efterkopiering og evt.-tilbageholdelse af lys bør gøres omhyggeligt, i begyndelsen efter prøvestrinler - det vil spare meget papir. Saa godt som alle billeder vil vinde ved en svag efterkopiering af yderzonerne: Hjørnerne, siderne, foroven og forneden. Det vil give sanling paa billedet, det beskuende øje bliver i billedfeltet. Især portrætter bør lukkes i hjørnerne - det sker bedst ved at tage negativet ud, ellers vil efterkopieringen ofte tage urimelig lang tid.

Glem ikke at prøve en genfremkaldelse af et godt billede!

Prøv ogsaa paa klaring af spidslys med en tynd Farmers svækker.

Newtonringe kan modvirkes ved at rulle filmen op modsat og lade den henstaa saaledes et par døgn inden anvendelsen. Enkelte forstørrelsesapparater har specielt behandlede negativholdere, som næsten 100% forhindrer Newtonringe (Leitz, Agfa, Liesegang). Et stykke NaMLO-glas, egentlig beregnet til montering af diapositiver, kan lægges ind ved forstørrelsesarbejdet, i kontakt med negativets bagside, og har den samme virkning som de langt dyrere før nævnte Anti-Newton-negativholdere.

Statisk elektricitet er særlig ved forstørrelser fra smaabilledfilm et generende fænomen. Mange antistatiske midler har været fremme, men de fleste har haft skavanker. Der er nu kommet det hidtil bedste middel frem paa det danske marked: en klud, der effektivt fjerner den statiske elektricitet uden at fedte eller støve: **ANTYSTA** hedder dette glinrende hjælpemiddel. Fra samme fabrik stammer ogsaa en pudseklud til diapositivglas, **DIAKLAR**.

--- o ---

Indkopiering af skyer:

De bedste resultater opnaas, hvis himlen paa det negativ, der mangler skyer, er tæt og blokket. Ellers skal himlen holdes tilbage i sin helhed under første kopiering, hvilket kan være vanskeligt. Kommer De ud for at skulle tage et landskabsbillede en dag, hvor himlen er helt uden skyer, gør det da uden filter. Det vil give himlen den fornødne tæthed sammenlignet med landskabet. Optag isøvrigt selv Deres sky-negativer, det giver de bedste resultater. Sørg for lige at have horisontlinien med ved optagelsen, brug middel gulfilter og belys lidt kortere, end maaleren siger for himlen alene. Indstilling paa **uendelig**. Har De Deres sky-negativer optaget paa en rulle før sig, fremkald da til en lidt større kontrast end sædvanlig: 25 - 30% længere fremkaldetid.

Fremgangsmaaden ved selve kopieringen er følgende:

Lad belyningsprøven fremkalde i en normal fremkalder i ikke under 3 min. Bruger De haard - blød, bland da følgende:

3 dele haard
1 del blød
4 dele vand.

Under alle omstændigheder skal fremkalderen være tilsat et antislørmiddel (Azinol eller lignende), forsaavidt det ikke er indeholdt i forvejen (som f. eks. i Cobrol). Belys derefter som prøven angav, læg papiret til side. Skift negativet ud med sky-negativet, der skal have samme lysretning som det egentlige negativ (sky-negativet kan uden videre spejlvendes). Forstørrelsesgraden kan ændres efter behag. Fremkald nu det tidligere belyste papir $1\frac{1}{2}$ - 2 min., indtil billedet er kommet ca. $\frac{3}{4}$ frem. Læg det paa forstørrelsesapparatets bundflade, og tør evt. forsigtigt emulsionsoverfladen af med en vattot, der er vredet op i fremkalderen. Pas derefter under det orangefarvede filter horisontlinierne saa nogenlunde sammen. Belys med sky-negativet i korte "ryk", idet De med hænderne eller en vifte dækker af for evt. lyse dele af motivet (de mørke holder sig selv tilbage). Stands belysningen, saa snart de første svage spor viser sig i himlen. Fremkald færdig i skaalen --- d.v.s., til

himlen har den fornødne dækning. Metoden er let at lære; det kritiske punkt er belysningen af himlen - man vil være tilbøjelig til at belyse for meget.

--- o ---

Tonseparering:

Overskriften, tonseparering, er en tilsnigelse. Det drejer sig egentlig om en proces, der gør det muligt at kopiere negativer, som er meget hårdt fremkaldt, eller at kopiere normale negativer efter motiver med meget store, tunge skyggepartier, hvori detaljer ønskes bevaret. Altsaa tilfælde hvor hverken anvendelsen af blødt papir eller udstrakt efterkopiering fører til de ønskede resultater. Fremkalderen skal være som ved indkopiering af skyer, altsaa normal fremkalder + antislørmiddel (eller M & B's Cobrol). Kan negativet ikke kopieres paa blødt papir ved aln. fremgangsmaade, valg da et hårdt papir af samme fabrikat og overflade. Besten gennem prøvestrimlen belysningstiden for skyggepartierne. Denne tid maa ikke være længere end fremkaldertiden for de første billedspor, d.v.s. normalt ikke mere end 20 sek. Naar denne tid er fundet, læg da et stykke papir ubelyst i fremkalderen i mindst 2 min. med jævnlig bevægelse. Læg det fremkalder-gennemvævede papir paa belysningspladen og aftør forsigtigt med en vattot, der er vredet op i fremkalderen. Belys med den fundne belysningstid for skyggerne, og kig nu meget nøje paa papiret. Naar de første billedspor viser sig, tænd da atter for belysningen, og belys nu for højlysene. Skyggerne vil ikke blive mørkere, idet de fremkaldte partier (sølv!) har lagt en beskyttende maske (hinde) over det nedenunder liggende ubelyste bromsølv. Tiden for belysningen af højlysene varierer efter negativets karakter. Som udgangspunkt kan anbefales ca. 3 gange belysningen for skyggerne. Efter denne belysning, færdigfremkaldning som angivet under indkopiering af skyer. Af renlighedsgrunde anbefales det at benytte en 4 mm glasplade som underlag for papiret baade ved denne proces og ved indkopiering af skyer.

--- o ---

Filtre til optagelsesbrug:

Ønskes en motivfarve gengivet lysere, vælges et filter af samme farve. Ønskes en farve gengivet mørkere, vælges et filter af komplementærfarven (kraftig filtrering! 1 Komplementærfarverne er: Rød - grøn, gul - violet og blaa - orange. Til alle forårs- og sommeroptagelser anbefales gul - grønt filter. Til kraftig skygengivelse: Tæt gulfilter. Rød og orange filter er sjældent gode, virkningen er meget voldsom. "Filterfaktoren" angiver forlængelsesfaktoren, f. eks. 5X vil sige, at De skal belyse 1/50 sek. i stedet for 1/250 sek. Er filterfaktoren 1X,

betyder det, at der skal belyses ens ned og uden det paagældende filter.
Det er en overvejelse værd at tænke paa anskaffelse af et polarisationsfilter.

--- o ---

Til retouche af det færdige billede anbefales det at anvende:

- 1) En Estina retouchekniv nr. 4 i forbindelse med en Estina slibesten.
- 2) En naarhaarpensel af fint fabrikat, med god, fast spids, nr. 2 eller 3.
(Prøv den ved at dyppe i vand og slaa af).
- 3) En god vandfarve i en varmsort farve.
- 4) Tegneblyanter nr. 4H, 6H og 8H, spidset med lang, fin spids og slebet paa sandpapir nr. 0.

En let og sikker haand, der ikke viger tilbage for at øve sig aften efter aften.

Bruger De blyant, bør retouchen bindes ved let oversprøjtning med pastelfiksativ (mundsprøjte). Er der ikke brugt blyant, kan mærker efter knivretouche fjernes med Cerat - eller sygevaselin eller perubalsanvaselin. Vat (sygebonuld) er udmærket baade til indgnidning og efterpudsning.

--- o ---

OMVENDEFREMKADELSE - sort/hvid. (Lysbillede).

1. fremkalder (delvis efter Curt Emmermann):

3 g.	Planetol (Metol)
40 g.	Natriumsulfit, vandfri
12 g.	Hydrokinon
15 g.	Natriumhydroxid
5 g.	Kaliumbromid
5 g.	Natriuntiosulfat
8 cm ³	Formalin, 40%
	Dest. vand til 1000 cm ³

pH-værdi 12.

Fremkaldertid for Ferrania P3: 12 min., Adox KB17, KB14 og Ilford FP3: 9 min.

Temperatur: 19 - 20°C.

Hyppig bevægelse i fremkalderdaasen, helst 4 gange pr. min.

Mellenskylning 5 min. i rindende vand.

Omvendebad (bleger):

5 g.³ Kaliumbikromat
8 cm³ konc. Svovlsyre.
Dest. vand til 1000 cm³.

Hyppig bevægelse i 5 min. ved ca. 18°C.

Efter halvdelen af tiden kan det hvide lys tændes (laaget tages af daasen).

Mellenskylning ikke under 5 min. i rindende vand.

Klarebad:

50 g. Natriumsulfit
Vand til 1000 cm³.

Omkring 5 min. ved ca. 18°C under bevægelse ca. 1 gang pr. min.

Mellenskylning ikke under 5 min. i rindende vand.

2. belysning:

60 sek. i ½ m. afstand fra en 75 Watt Opallampe.

2. frenkalder:

5 g. Planetol (Metol)
40 g. Natriumsulfit, vandfri
6 g. Hydrokinon
31 g. Natriumkarbonat
2 g. Kaliumbromid
Vand til 1000 cm³.

Frenkaldertid 3½ - 6 min. ved 19 - 20°C ved hyppig bevægelse.

Mellenskylning 2 - 3 min. i rindende vand.

Fiksering i hældende hurtigfikserbad (AMFLIX) anbefales, aln. negativfikserbad anvendeligt, dog tilrådes i givet fald en efterfølgende hældning. Fiksertiden 60 - 70% af normalfiksertiden for det paagældende fikserbad. Hertil tager processen ca. 50 min.

Slutskylning som normalt, ikke under 20 min.

Ferrania P3 giver i denne proces relativt bløde diapositiver, med meget fine detaljer fra højlys til skygger, Hastigheden udnyttes mere end fuldt ud, da filmen skal belyses, som om den var 60 - 80 ASA (opgiven hastighed 40 ASA). Ved forlænget frenkaldelse i 1. frenkalderen, indtil 18. min., kan hastigheden sættes endnu højere op, indtil 100 - 125 ASA, men giver da noget haardere resultat.

Adox KB17 giver noget haardere resultater, men ogsaa med den kan hastigheden mere end fuldt udnyttes, 80 - 100 ASA.

Ilford FP3 forholder sig omtrent som KB17, dog at hastigheden her maa regnes til ca. 150 ASA.

Ferrania CSS maa regnes til ca. 500 ASA.

Alt i alt maa det anbefales interesserede at forsøge sig med denne proces, der giver bedre resultater end kopierede diapositiver, og som efter de her givne retningslinier giver forøget filmshastighed - uden at de endelige resultater paa nogen maade er kornede, tværtimod!!! Det springende punkt er belysningen, der skal være lige saa korrekt som for farvediapositiver.

Afsvækning og forstærkning kan ske som **for negativer**.

Adskillige af mine elever har forsøgt sig med hurtige film som omvendefilm. Jeg har været indblandet i adskillige forsøg i de sidste 2 aar, og kan anbefale saavel KB25, HP3, Isopan U, Isopan Record som andre hurtige film med tynd emulsion. Det er de nye tynde emulsioner som ogsaa er kommet frem i de hurtige film, der gør dette muligt.

Frenkaldertiden i 1. frenkalder 14 - 16 min.

" " 2. " 5 - 7 "

København, november 1959.

Eftertryk ikke tilladt.

Tommy Frenning