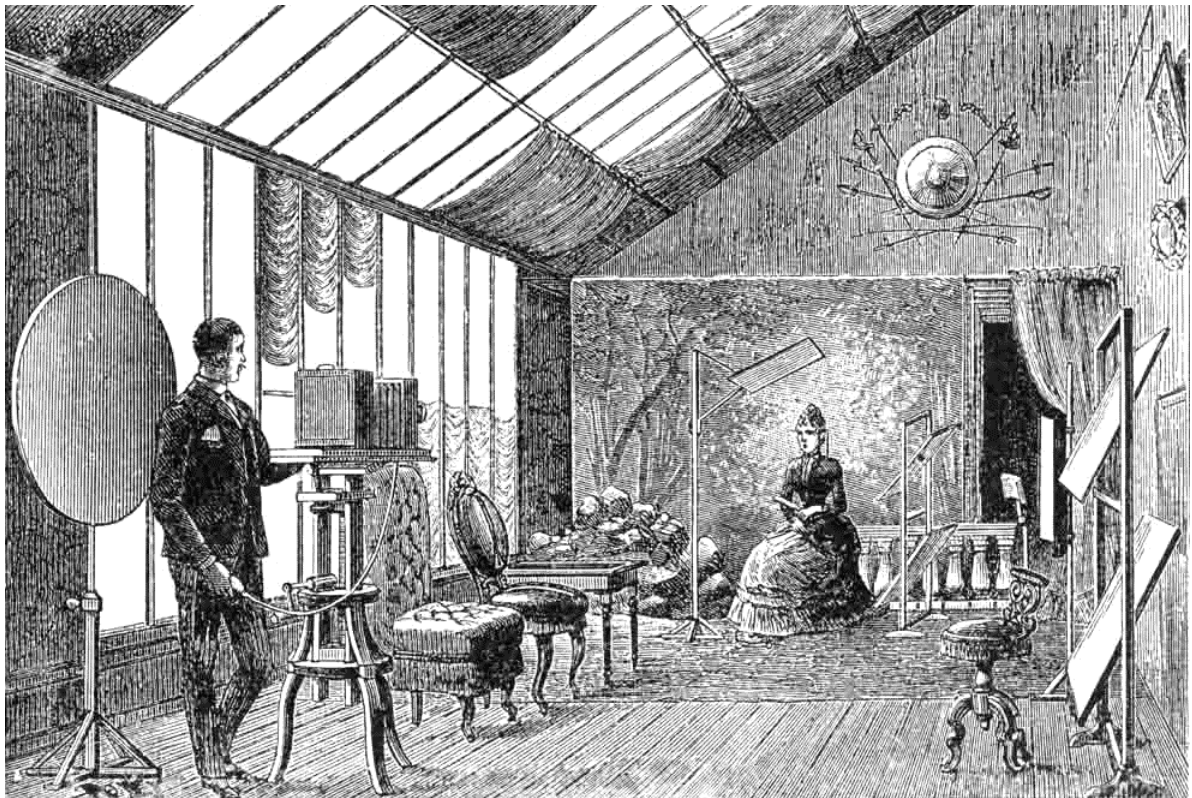




KTH Teknikvetenskap

# *Fotografi-lab 2*



## Svartvit fotografering och filmframkallning

Kurs: SK2380, Teknisk Fotografi

Kjell Carlsson & Hans Järling  
©Tillämpad Fysik, KTH, 2008



För att uppnå en god förståelse och inläring under laborationens gång måste dessa anvisningar studeras noga innan laborationen börjar. De avsnitt i kompendiet som hänvisas till skall också inläsas i förväg. Studera även förberedelseuppgifterna så att dessa kan besvaras vid laborationsstart. Laborationen börjar utan akademisk kvart.

### Läs följande avsnitt i kompendiet:

- Kap. 3 (speciellt spegelreflexkamerans uppbyggnad och funktion)
- Kap. 4 (filmformat)
- Kap. 5 (funktionen hos bländare och slutare)
- Kap. 6 (optisk avbildning)
- Kap. 11 (skärpedjup, spec. sid. 63-64)
- Kap. 12 (svartvita filmens uppbyggnad)
- Kap. 13 (latenta bilden och dess framkallning)
- Kap. 15 (svärtningsmätning och svärtningskurvan för svartvit film)
- Kap. 17 (exponeringsmätare)
- Kap. 18 (spektral känslighet för svartvit film).

**Detta verkar kanske mycket, men kapitlen är korta!**

## Laborationens syfte och innehåll

Laborationens syfte är att ge praktisk erfarenhet av arbete med svartvit fotografering. Arbetet inbegriper hela kedjan från laddning av kameran till bedömning av den färdigframkallade negativfilmen.

Du kommer först att få bekanta dig med reglage och funktioner hos en spegelreflexkamera för småbildsfilm. (Den typ som används är Phenix DC828N.) Därefter fotograferas ett antal motiv. Vissa av bilderna ska senare användas för att undersöka tonreproduktionskurvan.

Filmen framkallas, och en första bedömning av negativen sker genom betraktning på ett ljusbord.

## Fotografering

Kameran laddas med lämplig film för fotograferingstillfället.

Ljusbordet ställs in på rätt filmkänslighet (ISO-tal, eller ASA som det ofta står på äldre kameror). För att få en korrekt exponerad bild bör man alltid tänka på vad man mäter på, eller vad ljusbordet ser för nyans. Är det 18%-medelgrå ungefär, vilket den är kalibrerad efter, bör det bli en korrekt exponering. Avviker nyansen mycket från medelgrå måste en korrigering av exponering göras. Om ytan är ljusare än medelgrå bör man överexponera (jmf med vad ljusbordet indikerar), om den är mörkare bör man underexponera. Om

det är extra viktigt att exponera precis rätt gör man helt enkelt några alternativexponeringar (*bracketing*).

Varje bild kan exponeras med många kombinationer av bländartal och exponeringstid. Om det är viktigt att styra hur rörelser ser ut väljer man först exponeringstid och sedan bländartal (vid halvautomatik kallat exponeringsförval, S för *shutter*). Om det däremot är viktigt hur stort skärpedjup man får väljer man bländartalet först (bländarförval, A för *aperture*).

Om extremt korta eller långa exponeringstider används måste man beakta filmens icke-linjäritet, *reciprocitet*. Denna kan variera beroende på film men brukar bli märkbar vid tider snabbare än 1/10,000 sek och vid tider längre än 1 sek. Lämpliga korrigeringar vid dessa gränser brukar vara mellan +1/3 och +1 bländarsteg. Mer detaljerad information fås från datablad för respektive film.

När filmrullen är slut rullas den tillbaka. Om man kommer att ta flera rullar kan det vara bra att notera något om vad man fotograferat och hur filmen ska framkallas. Om man exempelvis medvetet underexponerat behöver man överframkalla (kallas att pressa filmen).

## Arbetsgång vid filmframkallning

Då man framkallar sin småbildsfilm (135) eller mellanformatsfilm (120) själv brukar det oftast röra sig om dosframkallning (i datablad ofta kallad *small tank*). Bladfilm (9x12, 4x5" eller större) brukar skålf framkallas.

### Laddning av framkallningsdosa

Eftersom pankromatisk film bara kan hanteras i mörker är det viktigt att ta fram allting som behövs och lägga det framför sig så att man vet var allt ligger. För att underlätta laddningen av dosan är det bra att se till att spiralen är torr. Innan filmen laddas klipper man av den smala laddningsbiten på filmen. För att ytterligare underlätta laddningen är det bra att klippa av hörnen på det nu raka snittet. När all film matats in korrekt läggs spiralen i dosan och locket stängs varpå ljuset kan tändas.

### Framkallning

Vid framkallning av negativ svartvit film används normalt tre eller fyra kemisteg. Framkallare, stoppbad och fixerbad med ett ibland efterföljande sköljförkortningsbad (fixernatronförstörare, *HCA-hypo clearing agent*). De kemikalier som behövs blandas i rätt koncentrationer (står på flaska eller i datablad) och mängder (anges på dosan då det beror dess storlek). De färdigblandade lösningarna ska hålla ungefär samma temperatur, oftast 20° eller 24° C.

Framkallningstiden beror på filmtyp, inställt ISO, framkallartyp, framkallningsmetod och kemitemperatur. Tiden påverkas faktiskt även av om förstöringsapparaten är av kondensor- eller diffusortyp, men det får kanske betraktas som finlir. Den rekommenderade tiden står angivet i tabellform, antingen i datablad, på flaskan eller tillsammans med filmen, men om man är riktigt seriös ser man till att själv ta reda på vilken framkallningstid som bäst passar sitt arbetssätt och sina bilder.

Stoppbadet används normalt alltid i ca 30 sekunder. Stoppbadet kan ersättas med vatten men den pH-sura lösningen avbryter framkallningen snabbare (framkallaren arbetar i basisk miljö) och gör att fixbadet håller längre (fixbadet arbetar i sur miljö).

Fixering görs utefter tumregeln ”dubbla klarningstiden”, dvs dubbelt så lång tid som det tar för filmen att bli genomskinlig (kan med fördel testas med en avklippt filmbit). Om man använder snabbfix innebär detta ofta en tid mellan 2-4 minuter. Om testet ger en tid som är längre än den för kemin rekommenderade maxtiden är det dags att byta ut kemin. Vissa filmer som Kodaks T-MAX, eller andra av liknande teknologi, kan förbruka fixerbadet snabbare och kan ibland kräva lite längre fixertid. Om en T-MAX film har en stark magenta ton efter fixerbadet kan detta vara förbrukat eller så krävs det en längre fixertid.

När kemin är blandad och man vet behandlingstiderna är arbetsgången sedan normalt:

- håll på kemin (knacka dosan efteråt om det är första badet och filmen är torr, detta gör att eventuella luftbubblor lossnar från filmytan)
- inledande agitering
- vila
- kort agitering följt av vila upprepas kemitiden ut

Det rekommenderade agiteringsmönstret beror på filmfabrikanten men det är vanligt att man har 30 sek inledande agitering med 30 sek vilor med 5 sek mellanagitering (alternativt ca 2-5 dosvändningar).

Sköljningstiden är ca 20-30 min (kontinuerligt rinnande vatten) om inte fixerförstörare använts då 5 min ska räcka.

### **Torkning av filmen**

När filmen är sköljd ska den hängas upp, helst i ett dammfritt torkskåp (max 38° C) med filmklämmor, en upptill (förstås) och en nedtill som tyngd. Innan filmen hängs upp bör man ta bort onödiga vattendroppar på filmen som kan orsaka torkfläckar. Man kan använda vätmedel (sänker ytspänningen) och/eller filmskrapa, sämskskinn eller något liknande. Med ”mekaniska” hjälpmedel måste man vara extra försiktig så att man inte gör repor i filmemulsionen, alltså se till att det är rent, helt och mjukt!

### **Laborationsuppgifter**

- 1** Bekanta dig med kamerans reglage för att ställa in fokusering, bländartal, slutartid och filmkänslighet. Ladda därefter kameran med svartvit pankromatisk negativfilm, och ställ in rätt känslighetstal på exponeringsmätaren.
- 2** Fotografera ett antal motiv, inbegripande **porträtt** och **gråskala** samt något fritt valt motiv. Närmare instruktioner lämnas av handledaren.
- 3** Efter exponering återspolas filmen, tas ur kameran och laddas i en framkallningsdosa. Laddningen av framkallningsdosan måste ske i totalt mörker. Du kommer att få öva på laddningsproceduren innan det blir dags att köra ”skarpt”. När framkallningsdosan är

laddad framkallas filmen. Du kommer vid laborationen att få närmare upplysning om lämpliga temperaturer och tider för de aktuella framkallningsbaderna. Likaså kommer sköljnings- och torkproceduren mm. att gås igenom.

- 4 Efter torkning av den framkallade filmen, betraktas den på ljusbord för att få en första bedömning. Verkar den korrekt exponerad, dvs kan man se detaljer både i ljusa och mörka partier av motivet? Diskutera med handledaren.
- 5 Klipp upp filmen i lagom långa remsor och sätt in i negativfickor. **OBS!** Spara en del av den helt svarta filmbiten som blev ljusskadad vid laddningen. Den ska senare användas för bestämning av max. svärtning.

**Lämna kvar den framkallade filmen (uppmärkt med namn) hos handledaren! Den ska användas igen vid senare laborationer.**

## Tips

Ett väldigt vanligt fel, speciellt för ovana fotografer, är att man får skakningsoskärpa i bilderna. Det finns en gammal god regel som säger att för en handhållen småbildskamera ska man inte använda längre exponeringstider än (ungefär) inverterade värdet av brännvidden (uttryckt i mm). Detta innebär t.ex. att en kamera med 55 mm objektiv inte lämpar sig för frihandstagningar med längre exponeringstid än 1/60 sekund. Även när man följer denna regel ska man tänka på att försöka hålla kameran stadigt och stilla vid exponeringen. Om man tar stöd mot t.ex. en dörrkarm kan man i många fall förlänga tiden, men tumregeln ovan är en bra utgångspunkt. Bästa sättet att undvika skakningsoskärpa är annars att använda stativ och trådutlösare. Då kan man i princip ha godtyckligt långa exponeringstider.

Ett annat vanligt fel är att man inte låter motivet fylla ut bildformatet, vilket innebär att man får med stora ointressanta ytor runt omkring. Även om man i efterhand kan skära ut bara den intressanta delen och förstora upp denna, så resulterar detta alltid i sämre bildkvalitet än om man från början låter motivet fylla ut bildformatet. Tänk också på att man kan vrida kameran 90° och ta bilderna på högkant (ofta bra vid porträttfoto).

Om ljusmätaren slutat fungera, eller är svår att använda som t.ex. vid fyrverkerier, kan man gå på ens egna erfarenheter (inte alltid så lätt) eller andras (ofta lättare) som ibland finns i tabellverk. Om inte det finns tillgängligt och det är en relativt enkel fotografering kan man ibland använda sig av f16-regeln. Denna säger att vid fotografering av ett medelkontrastmotiv i direkt solsken kan man använda bländare 16 och en exponeringstid motsvarande inversen av filmkänsligheten. Alltså skulle en 400 ISO film behöva exponeras med ca 1/400 sek och bländare 16 eller någon annan motsvarande exponeringskombination.

## Förberedelseuppgifter

- 1** Vilket negativformat används i en småbildskamera?
- 2** Precis under exponeringen försvinner bilden i spegelreflexkamerans sökare. Vad beror det på?
- 3** Vad innebär det att filmen är pankromatisk?
- 4** Vilken typ av slutare används vanligen i en spegelreflexkamera, och var någonstans inne i kameran sitter den?
- 5** För att bedöma skärpedjupet vid praktisk fotografering kan man ha nytta av skärpedjupsskalan. Var på kameran sitter denna, och hur används den?
- 6** Hur mycket ändras belysningen på filmen om man ändrar bländartalet från 4 till 8?
- 7** Kan man alltid vara säker på att få en rätt exponerad film om man följer exponeringsmätarens värden? Om ej, ge exempel på vad som kan gå snett.
- 8** Vad innebär strålgångsmätning, och vilka fördelar har denna?
- 9** Kan man ha någon form av mörkrumsbelysning tänd vid laddningen av framkallningsdosan, och i så fall vilken färg ska ljuset ha?
- 10** Vad är det som händer kemiskt i filmen när den ligger i framkallningsbadet?
- 11** Vad är det som händer kemiskt i filmen när den ligger i fixerbadet?
- 12** Varför är det viktigt att skölja filmen ordentligt efter att den framkallats och fixerats?