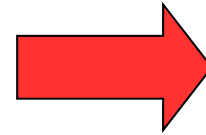
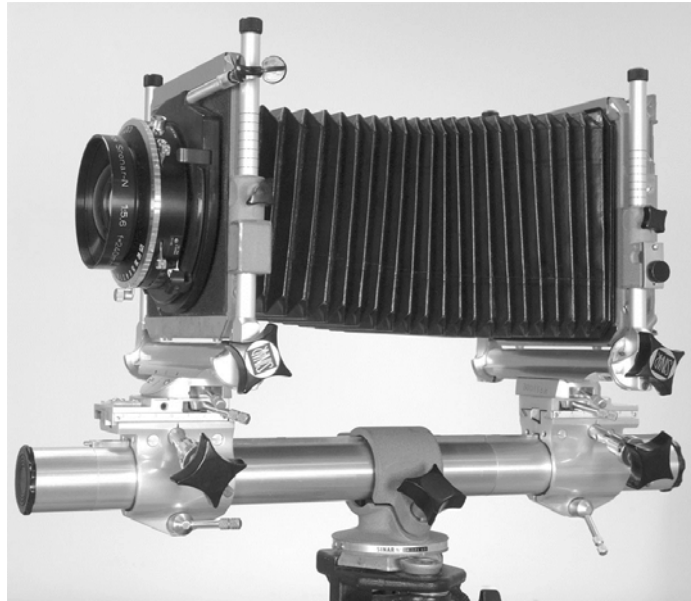


Välkomna till kursen i Teknisk Fotografi!



ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY



Sammanställning av slides som visas på föreläsningarna. Vissa bilder har utgått eller ändrats på grund av copyright-skäl.



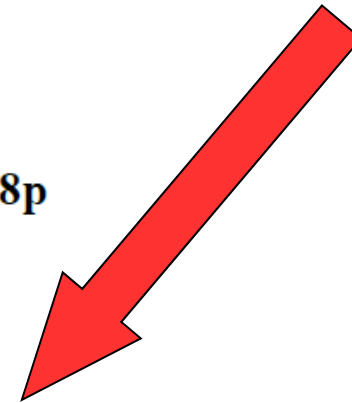
ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Kurs-PM



Tillämpad Fysik, KTH

SK2380, Teknisk fotografi, 8p Läsåret 2012/2013



OBS! På kursens hemsida, www.biox.kth.se/kjellinternet/techphoto.html, kommer att finnas mer kursinformation, lab-anvisningar, extentor mm.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- praktiskt använda både analoga och digitala kameror för att lösa en fotografisk uppgift. Detta inbegriper val av lämpliga objektiv och inställningar för att erhålla önskat perspektiv, skärpedjup och exponering.
- framkalla svartvit film samt framställa pappersbilder från både film och digitala bildfiler.
- bedöma och kvantifiera fotografiska systems bildkvalitet vad gäller skärpa, tonreproduktion och brus.
- färglärans grunder, vara förtrogen med begrepp som färgtemperatur och färgkoordinater, samt kunna utnyttja denna kunskap i praktisk fotografi.

Fotografi, något om kursinnehållet

- Kamerans uppbyggnad och funktion
- Fotografiska objektiv
- Optiska beräkningar
- Sensorer (film & CCD/CMOS)
- Filmframkallning, kopiering
- Digital bildframställning
- Tonreproduktion
- Färglära & färgbilder
- Kvalitetsmått (jämförelse film & digitalfoto)
- Bildteknik med osynlig strålning

"Hands on experience" på laborationerna!

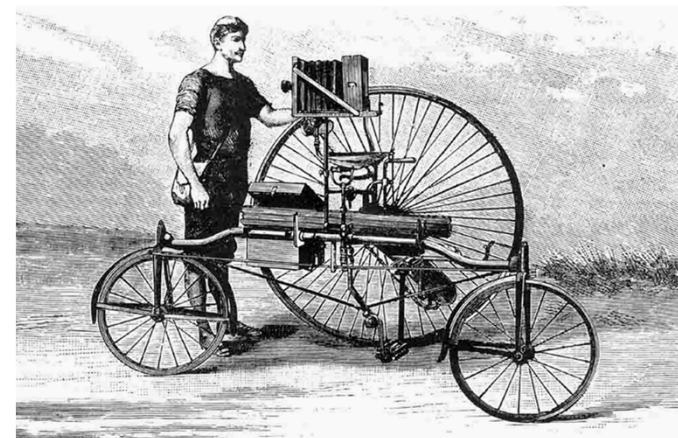
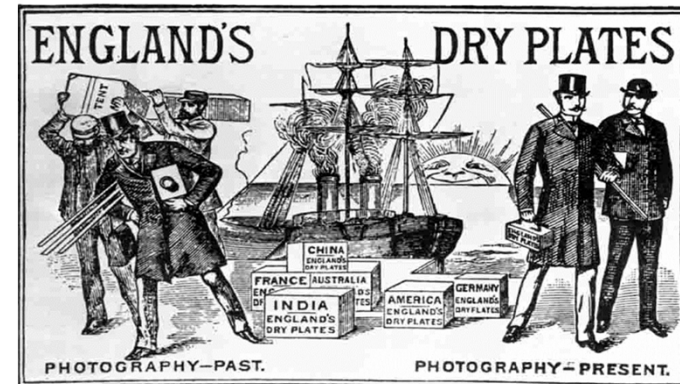
7 laborationer

Lab. 1: Fotografering med ateljé-kamera

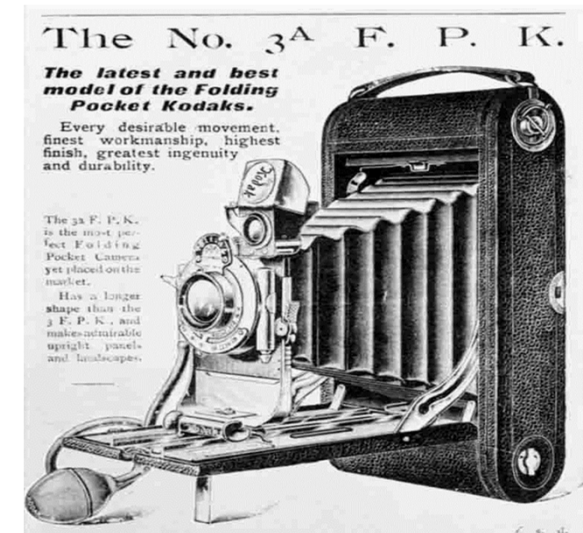
Lab. 2: Svartvit fotografering och framkallning

Lab. 3: Svartvitt kopieringsarbete, tonreproduktion

Lab. 4: Färgfotografering med digitalkamera

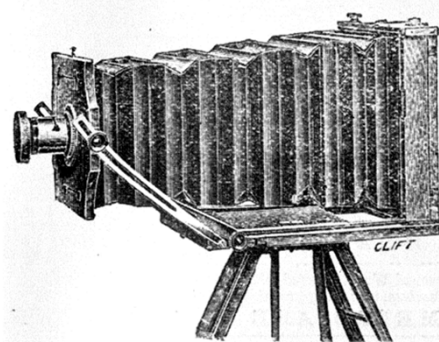
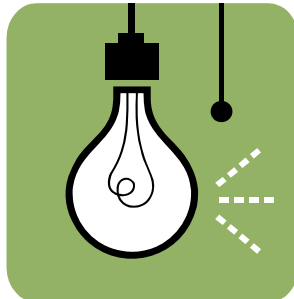


- Lab. 5:** Utvärdering av bildkvalitet.
Jämförelse mellan film-
baserad fotografi och
digitalfotografi
- Lab. 6:** Infrarödfotografi och
höghastighetsvideo
- Lab. 7:** Samplingeffekter (moiré etc.)
Färganalys



Ordet Fotografi kommer från grekiska,
och betyder

Ljus-skrift

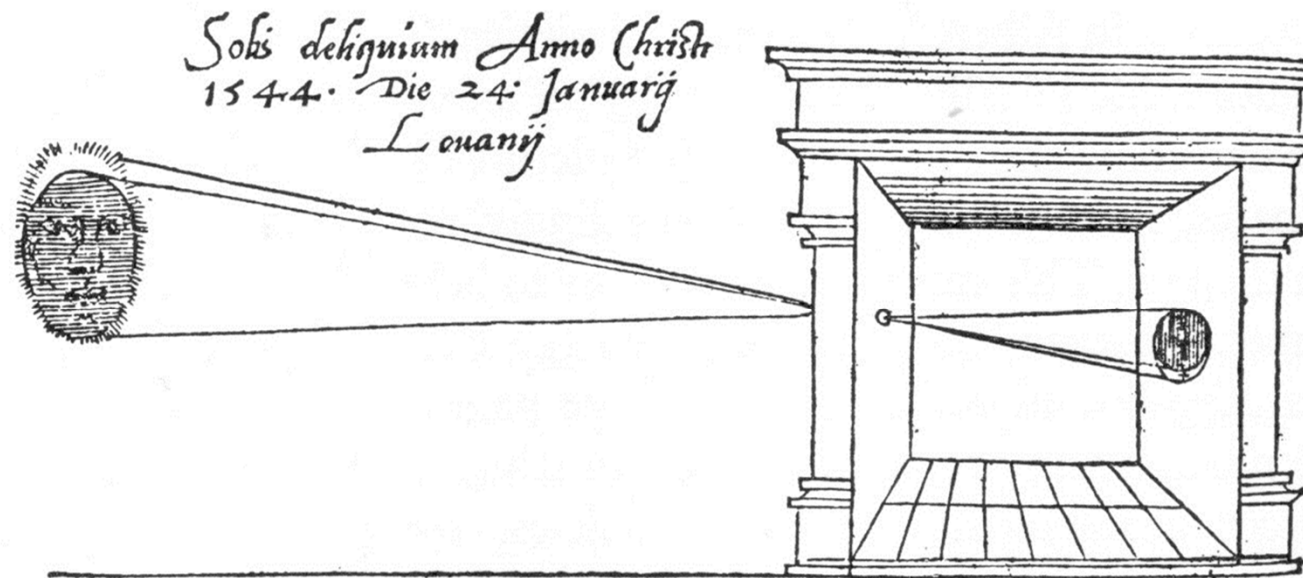




ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

LITE KORT HISTORIK

Camera obscura



Rithjälpmedel

Turistkamera (1700-tal)

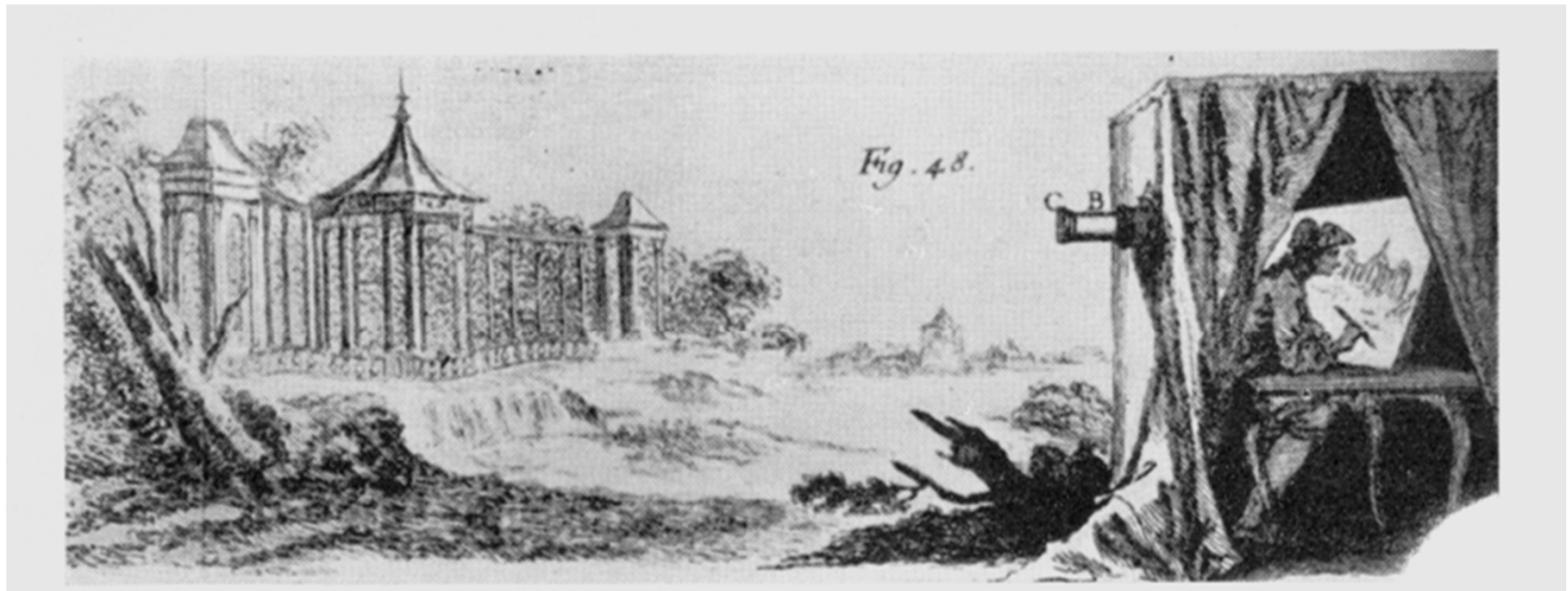
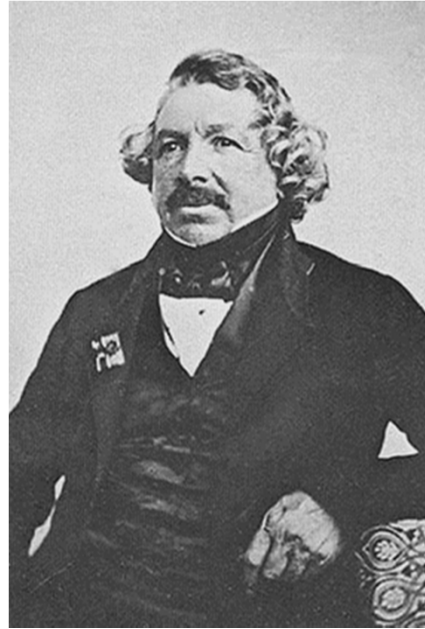


Fig. 4. Kameratält för ritändamål



The world's first photograph (Nicéphore Niepce, 1827)

Daguerrotype (1839)



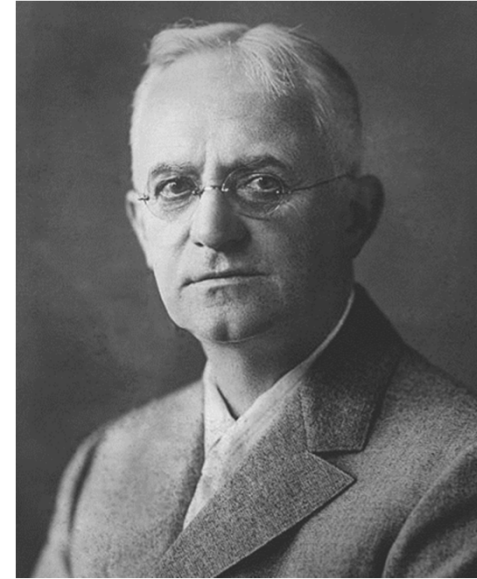
Louis Daguerre (France)

Negative/positive process
(1830-40)



Willian Fox Talbot (britain)

Roll film camera
(1888)



George Eastman (USA)

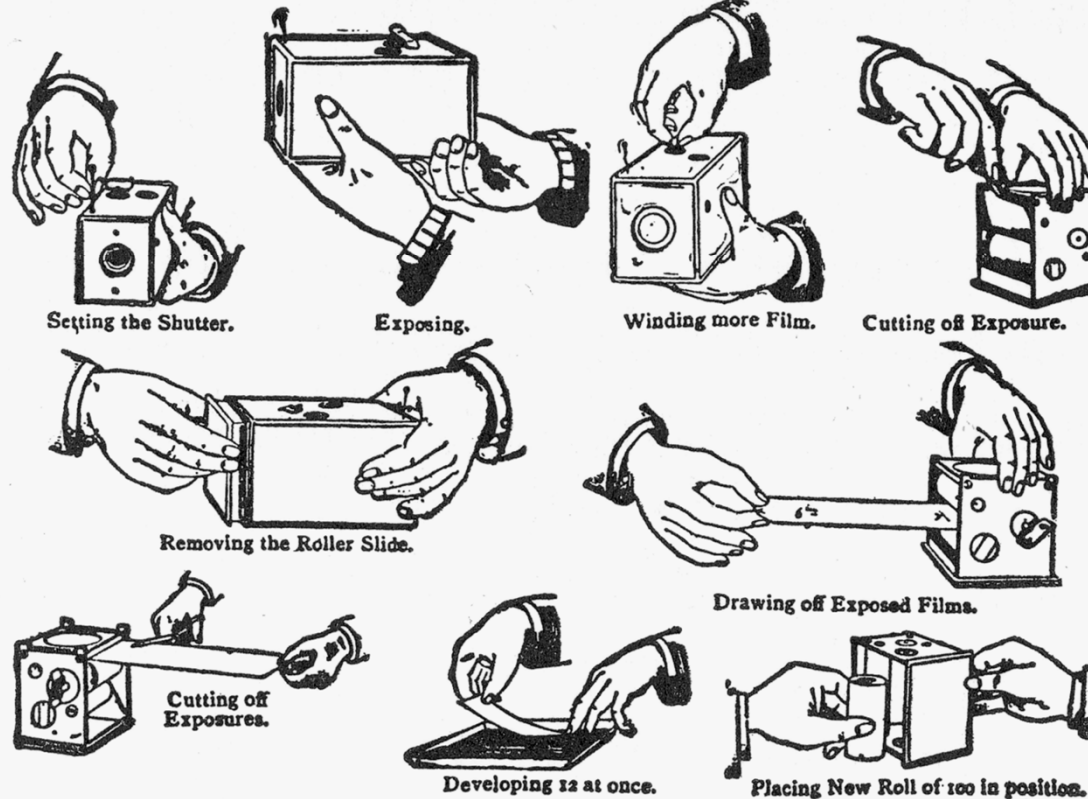
The first Kodak camera was introduced
by George Eastman in August 1888.

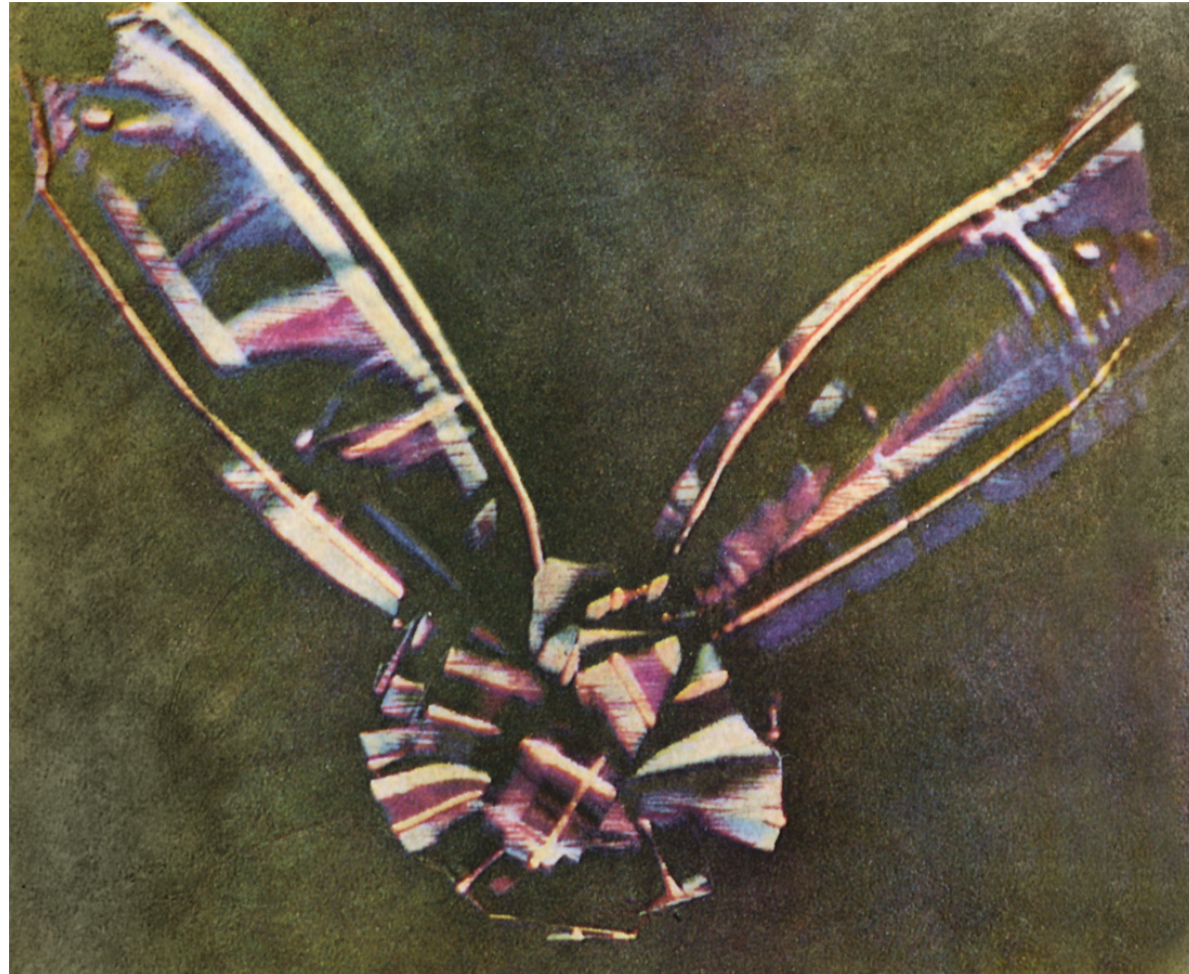
THE KODAK

Is the smallest, lightest, and simplest of all Detective Cameras—for
the ten operations necessary with most Cameras of this class to make
one exposure, we have only 3 simple movements.

NO FOCUSING. NO FINDER REQUIRED.

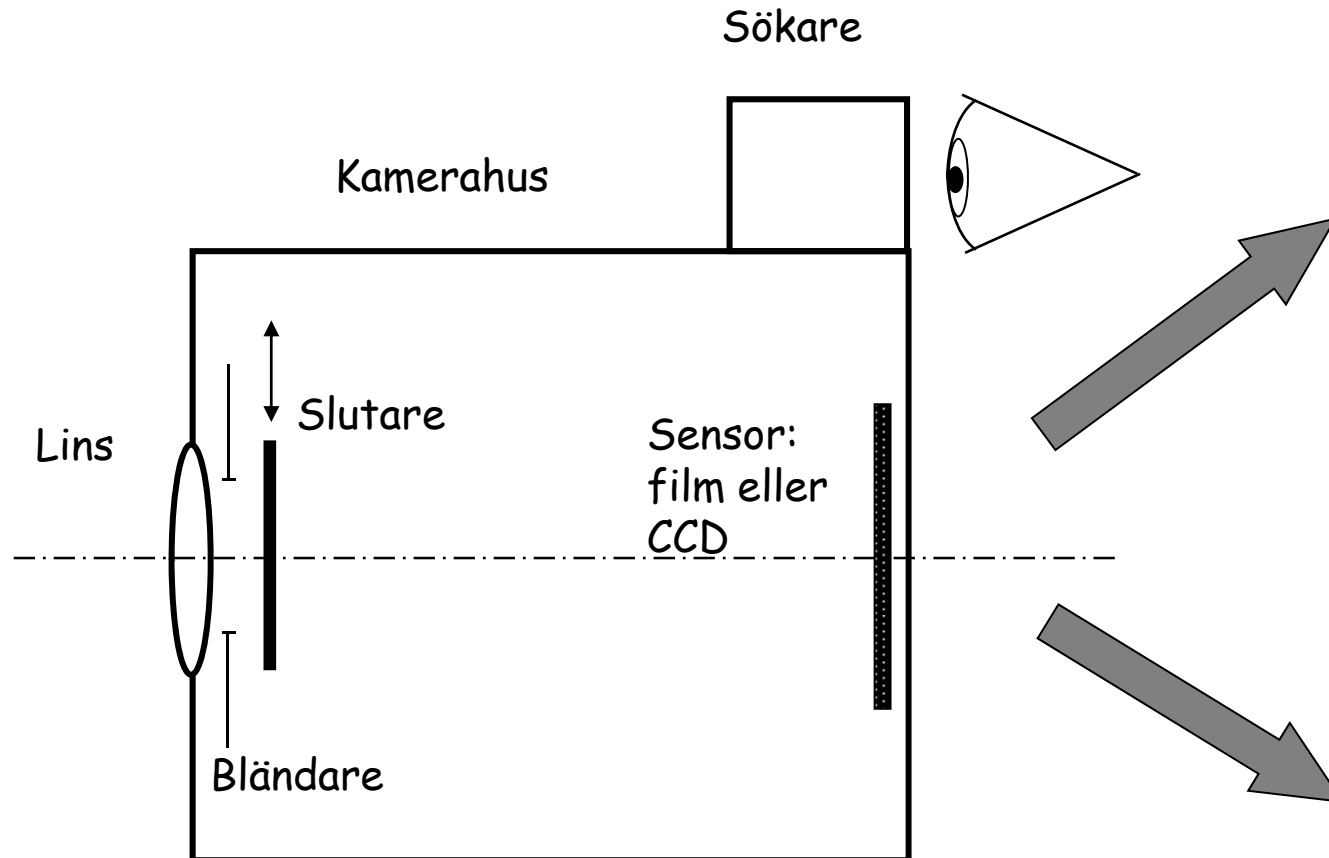
Size $3\frac{1}{2}$ by $3\frac{1}{8}$ by $6\frac{1}{4}$ inches. **MAKES 100 EXPOSURES.** Weight 35 ounces.





The world's first color photograph (James Clerk Maxwell, 1861)

Kamera



Film:

Framkallning
Kopiering
Pappersbild

CCD/CMOS:

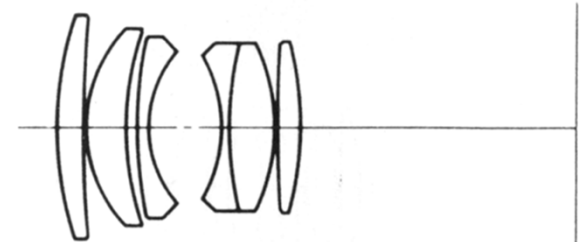
Datorbearbetning
Skrivare
Pappersbild

Fotografiska objektiv är inte tunna linser!

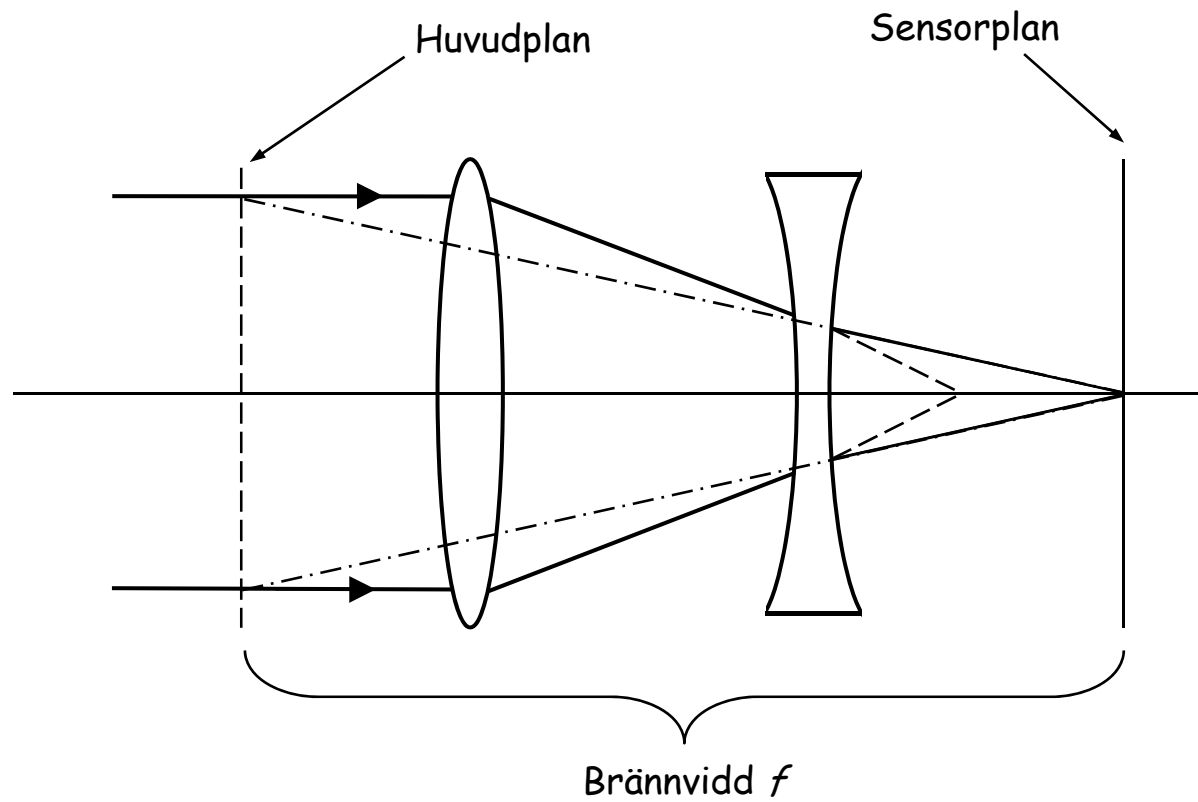
Super-Takumar 55mm f/1.8 & f/2

Razor-sharp, fully corrected, high-speed standard lenses, using rare-earth glass, designed by top lens designers. Bright f/1.8 or f/2 aperture makes viewing and focusing extremely easy. Their extremely fine resolving power is widely acclaimed by professionals and discriminating amateurs alike. Equipped with fully automatic diaphragm.

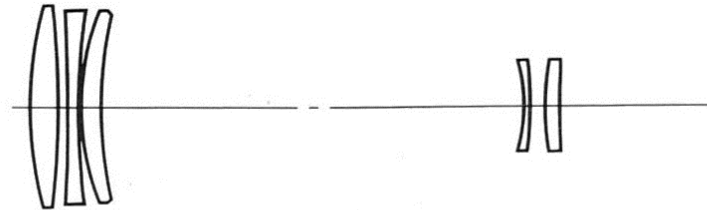
Lens element.....	6
Minimum aperture	f/16
Minimum distance	1.5 ft. (45 cm)
Angle of view	43°
Weight.....	7.5 ozs. (215 gr.)



Teleobjektivets princip



Verkligt teleobjektiv



Tele-Takumar 1000mm f/8

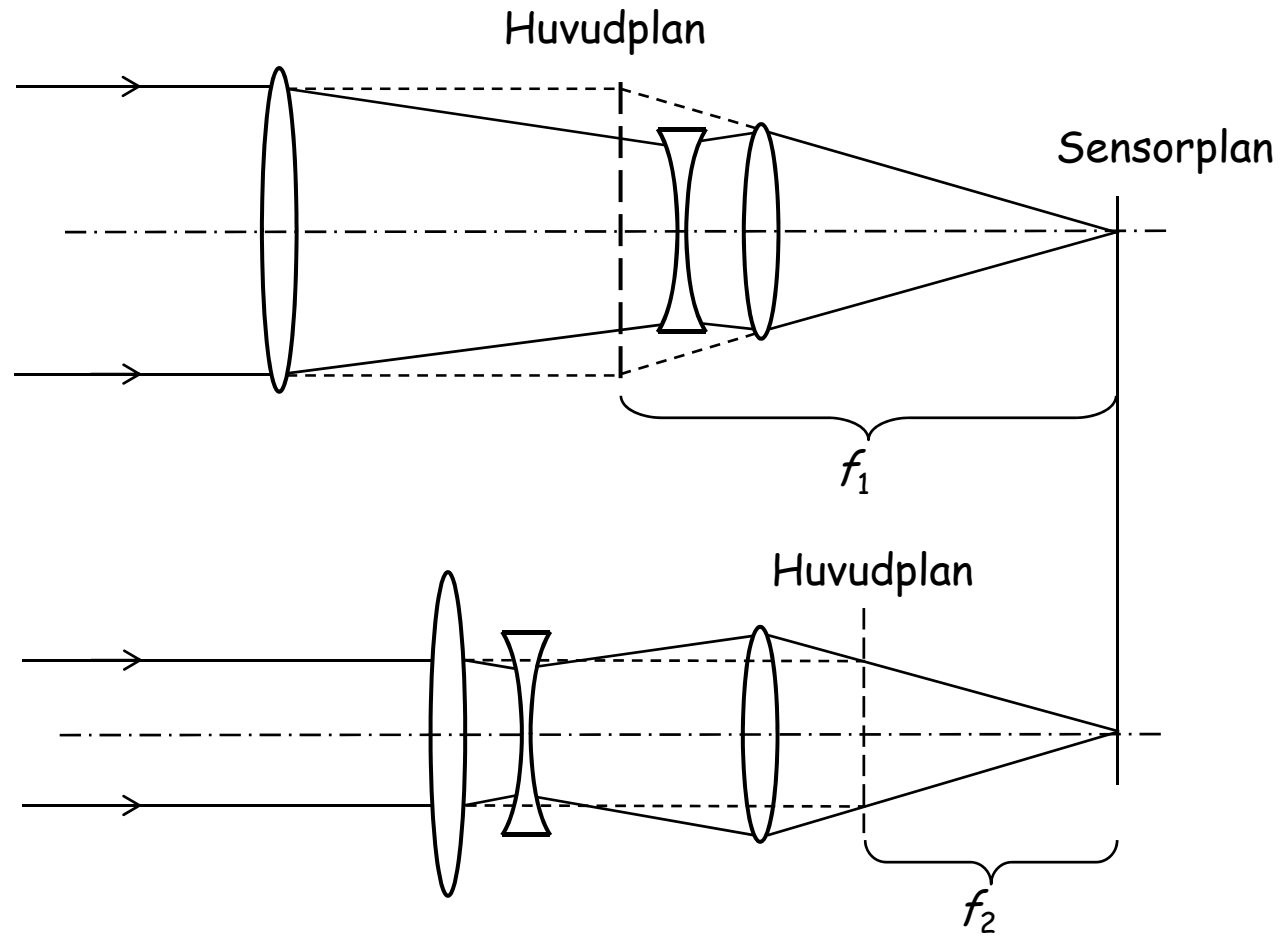


Photographs subjects which are too far away to be seen by the naked eye. The ultimate in fine optics for the photographer who specializes in news, sports, scientific or wildlife photography. Fast, accurate focusing with manual diaphragm. Furnished with built-on lenshood, rigid

wooden tripod and in wooden cases.

Lens element 5
 Minimum aperture f/45
 Minimum distance 98 ft. (30 m)
 Angle of view 2.5°
 Weight of lens 192.5 ozs. (5.5 kg.)
 Weight of tripod 26 lbs. (11.8 kg.)

Zoomobjektivets princip





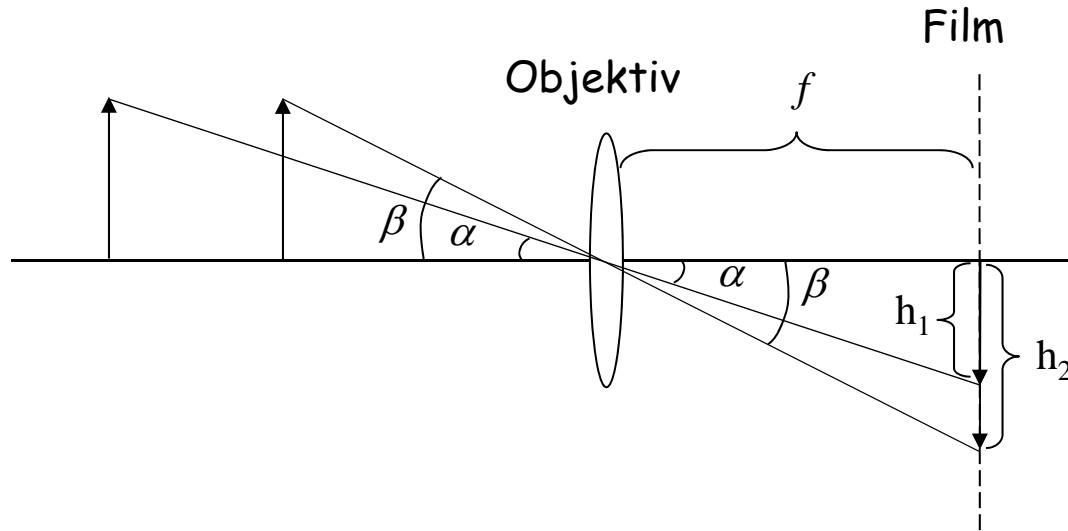
ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY



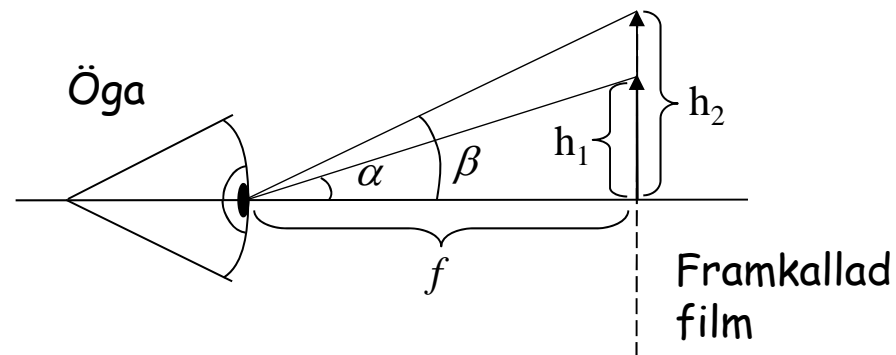
Perspektiv

Perspektiv

Fotograferings-situationen



Betraktningssituationen





ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Korrekt betraktningssavstånd = $M \times f$

Förstoring
sensor - slutbild



Objektivbrännvidd



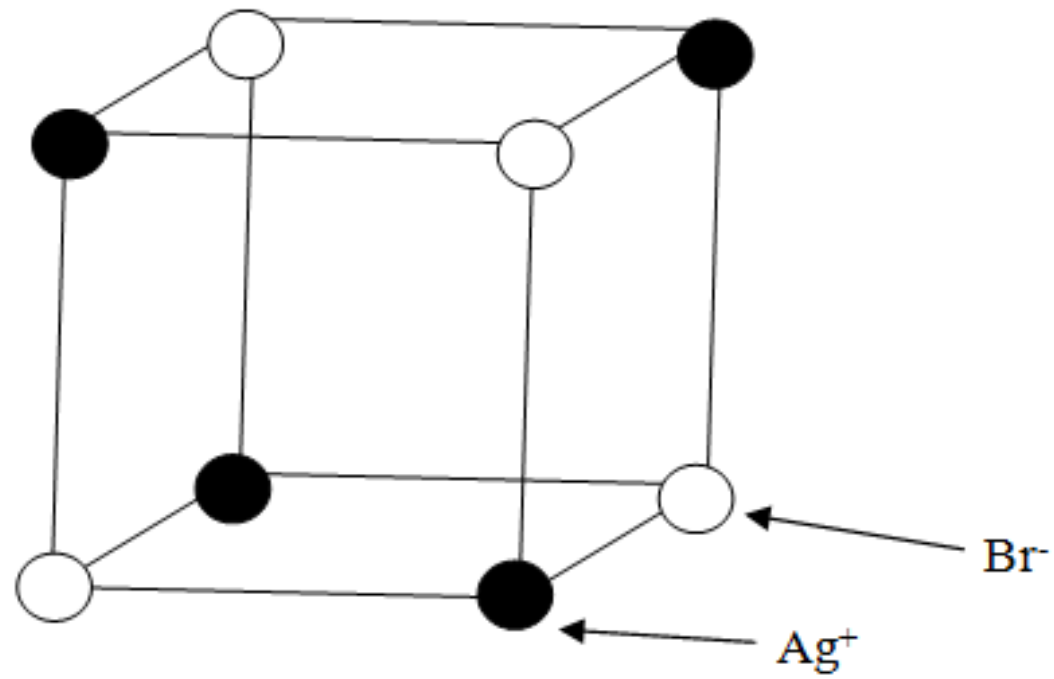
För stort avst. = Överdrivet djup

För kort avst. = Underdrivet djup

Uppgift 7 i exempelsamlingen

Du arbetar som frilansande fotograf i Mexiko och har fått i uppdrag av en firma som tillverkar tequila att fotografera en uppretad skallerorm för deras nya reklambild. Reklambilden ska tryckas i tidningar så att skallerormen, som i verkligheten har en storlek av ca. en meter (ihoprullad!), på tidningsbilden blir 15 cm stor. Firman kräver att när man tittar på tidningsbilden på 25 cm avstånd så skall ormen synas perspektivistiskt (ungefär) riktigt.

Du får låna en mycket avancerad kamerautrustning av företaget (utrustningen användes tidigare av deras egen fotograf, vilken aldrig återvände från en liknande expedition förra året). I utrustningen ingår en digital spegelreflexkamera (sensorformat 24x36 mm och 21 Mpixlar) och massor med objektiv som har brännvidder från 24 mm upp till 1000 mm. Utrustningen ger emellertid inte möjlighet till fjärrstyrning, eller att montera kameran på något som sträcks ut mot ormen. Kort sagt, du måste befinna dej på samma plats som kameran. Du hyser emellertid en viss respekt för uppretade skallerormar och har bestämt dej för att under inga omständigheter gå närmare än fem meter. Kan du acceptera uppdraget?



Kristallstrukturen i silverbromid.

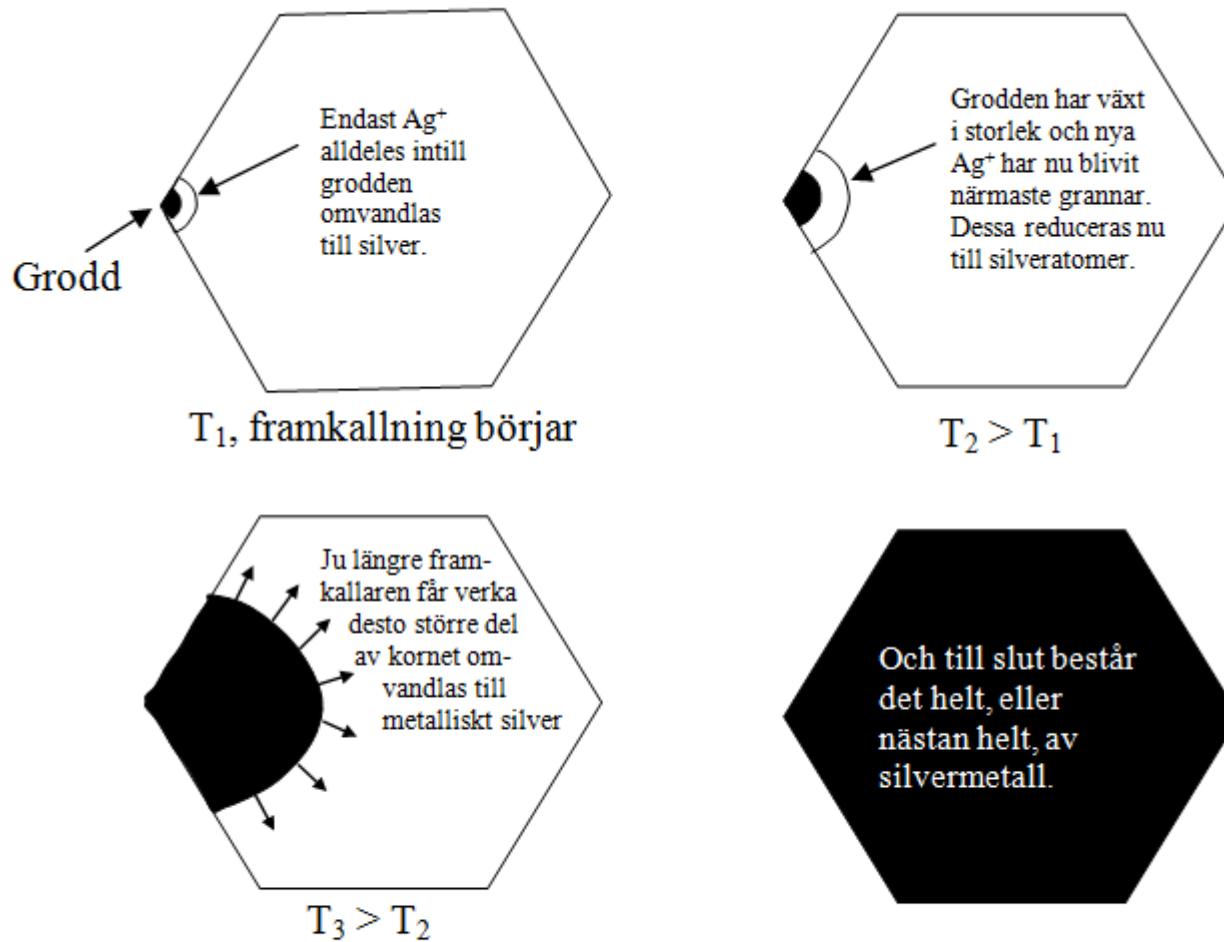


Fig. 13.2. Vid framkallningsprocessen omvandlas silversaltkornen successivt till metallsikt silver.



ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY



Real scene



ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY



Black and white negative



Final image