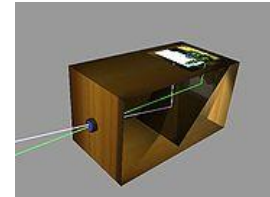


Utviklingen av fotografiet begynner for alvor å skyte fart mot midten av 1800-tallet. Utviklingen skjer på mange områder, og en rekke oppfinnelser avløser og utfyller hverandre. Her gjengis kun noen høydepunkter i fotografiets utviklingshistorie:

1011 [Ibn al-Haytham](#) utgir sitt [verk om optikk](#)" Kitab al-Manazir". Verket var på hele syv bind, og introduserer i tillegg til en rekke observasjoner av optiske fenomen det som senere ble kalt vitenskapelig metode

1490 -
1500-tallet [Leonardo da Vinci](#) og senere [Giambattista della Porta](#) (som også beskrev hvordan man kunne bruke konvekse linser) skapte forutsetningene for en praktisk anvendelse [camera obscura](#) (hullkamera).



1550 [Laterna magica](#) (magisk lampe). På 1800-talet var det vanlig å få besøk av reisende som holdt fremvisninger med et stort utvalg av bilder. Noen av disse hadde spesielle effekter ved at et annet bilde kunne gli eller rotere over hovedplaten.



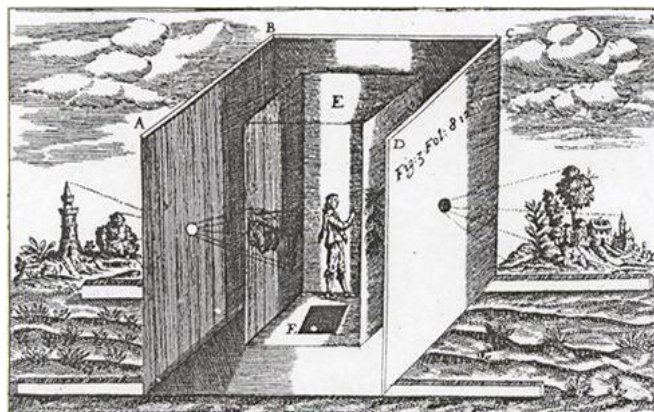
Apparatet projiserte et transparent bilde på en flate og er dermed forløperen til lysbildefremviseren.

1500-tallet Det ble konstruert camera obscura som var store rom man kunne gå inn i.

[Camera Obscura](#)

[Fotografering med hullkamera](#)

[Se et camera obscura i "storformat" Trondheim](#)



1600-tallet Man konstruerte små, mobile kasseformede [camera obscura](#) med linser og speil. Bildene

ble projisert på en glassplate på oversiden av den transportable kassen, slik at kunstneren kunne få perspektivet rett når han skulle skissere et landskap.

1727

Fra gammel tid har det vært kjent at noen stoffer forandret seg når de ble utsatt for lys. Opp gjennom århundrende har mange vitenskapsmenn forsøkt å kontrollere disse prosessene, noe som lyktes for den tyske anatomiprofessor J. Schulze, som påviste sølvsaltene lysfølsomhet eksperimentelt.

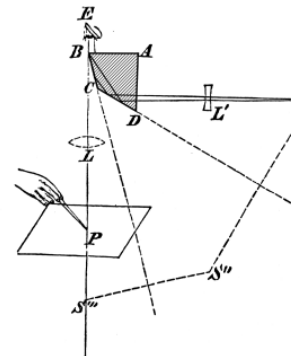
[Verdens største bilde](#), og ditto hullkamera

1799

[Thomas Wedgwood](#) forsøkte å fikse bilder i camera obscura ved hjelp av lysfølsomme stoffer. Siden apparatet ikke klarte å eksponere papiret tilstrekkelig til at det satte avtrykk, ga han opp forsøkene. Han lagde imidlertid fotogrammer av blader og lignende ved å impregnere papir med sølvnitrat og belyse det i solen. Men han klarte ikke å gjøre lystegningene holdbare.

1807

[Camera lucida](#). Innretning til avtegning av gjenstander i naturen. Med hånden tegner man opp den forminskede prismatiske bildet.



1812

Joseph Nicéphore Niépce beskjeftiget seg med sølvsaltene lysfølsomhet til fremstilling av bilder. Oppfinnelsen kalte han [heliografi](#).

1819

[Sir John Herschel](#) oppdaget natriumtiosulfat, det fiksermiddelet vi fremdeles bruker. 20 år senere lanserte han også begrepene "fotografi", "positiv" og "negativ".

1827

[Joseph N. Niépce](#) lagde det som kan kalles verdens første fotografi ved å sette en lysfølsom tinnplate i et camera obscura og la det stå i vinduskarmen rundt åtte timer.

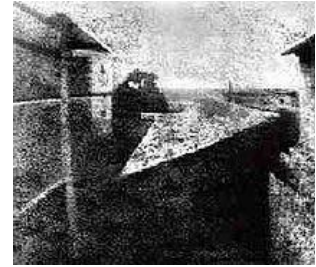
Den lange eksponeringstiden ser vi igjen på skyggene som finnes på begge sider av gaten som var motiv for bildet.

Fotoplaten av tinn ble dekket med asfalt, oppløst i lavendelolje. Asfalten ble hard på de stedene der den ble påvirket av lyset, mens de mørke partiene i bildet forble oppløselige og ble vasket vekk med terpentin. Resultatet ble et holdbart positivt bilde der de lyse partiene ble fremstilt av asfalt og skyggepartiene av bart tinn.

Niépces mål var egentlig å komme fram til en prosess som gjorde ham i stand til å lage en plate som skulle kunne brukes til litografisk trykk. Niépce kalte den prosessen som han kom fram til for heliografi (helios = sol, grafi = skrive). Teknikken han brukte innebar at bildene måtte eksponeres et sted mellom 8 og 20 timer, noe som selvsagt kun gjorde det mulig å fotografere objekter som var i ro.

Niépce var også den første som konstruerte og bygde et kamera med belg og irisblender. Niépce døde før han kom fram til en metode som kunne brukes, men arbeidet ble videreført av Louis Daguerre. I 1839 kunne Daguerre lansere en metode som han kalte daguerrotypi, hvor han brukte en kobberplate med sølvnitrat som eksponeres inne i et kamera. Denne platen ble eksponert samtidig som kvikksølv ble varmet opp slik at dette fordampet. Kvikksølvdampe kondenserte på de stedene på den fotografiske platen hvor lysintensiteten var størst. Etterpå måtte bildet fikseres ved å dyppe det i en natriumsulfid-løsning.

Både heliografi og daguerrotypi endte opp med positive bilder som ikke kunne kopieres - platen som sto i kameraset ble også det endelige bildet. Selv om prosessen ble forbedret, ved at man tok i bruk kamera med linser i stedet for camera obscura (hullkamera), og mer lysfølsomme plater, klarte man ikke å oppnå kortere eksponeringstider enn rundt ett minutt.



Mer om [det første fotografiet](#)



Bilde av kardinal Georges D'Amboise, 1827. [Ref](#)



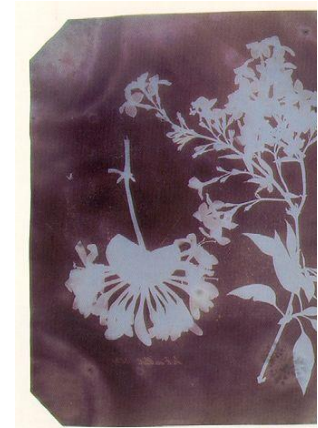
Fig. 327.

Kameraløsning for daguerrotypi

1834

[William Henry Fox Talbot](#) var en engelsk vitenskapsmann som gikk i gang med en rekke eksperimenter der han brukte et camera obscura, han videreutviklet en fotografisk teknikk oppfunnet av Thomas Wedgwood der et stykke papir ble gjort lysfølsomt ved hjelp av en sølvnitrat- og en jodkalium-oppløsning. Papiret ble deretter eksponert mens det fremdeles var fuktig og deretter fremkalt og fiksert straks det var ferdig eksponert. resultatet var et papirnegativ som ble behandlet med flytende bivoks slik at det ble mer gjennomsiktig og kunne brukes til å lage positive kopier.

Fox Talbots første bilder var kontaktkopier av planter, men en gang mellom 1835 og 1839 greide han å lage et negativ på papir, som han deretter kunne bruke for å lage en positiv kontaktkopi.



William Henry Fox Talbot
Flowers, Leaves, and
Stem c. 1838

1839

Den fotografiske prosessen til Joseph Nicéphore Niépce og Louis-Jacques Mandé Daguerre offentliggjort. Prosessen blir kalt [daguerreotypi](#). En forsølvet plate med et lysfølsomt jodsølvsjikt ble belyst i ca 20 minutter i et camera obscura. Platen ble deretter fremkalt og fiksert. Den ble forseglet under glass i en eske for å unngå oksidasjon. Bildet er et negativ, men pga speileffekten fremstår det som positivt.



L'Atelier de l'artiste.
Et daguerreotypi fra
1837.

1841

Talbot tok ut patent på sin [kalotypiprosess](#). Det var et latent bilde på saltpapir som først ble synlig når han fremkalte det med gallussyre. Fram til 1851 var dette den eneste negativ/positivprosessen i bruk. Fordi Talbot tok patent på sin prosess, ble den ikke særlig utbredt i forhold til daguerreotypiet, som alle stod fritt til å bruke. Kalotypiet bleknet raskt, og de eneste som fikk til perfekte resultater var Talbots eget kalotypi-verksted i Reading, samt verkstedet til Adamson og Hill i Edinburgh. Adamson og Hill var aktive fra 1843 til 1848.



Verdens første fotografi
med en person i bildet,
tatt av Daguerre, 1838
eller 1839

1844

Talbots metode fikk hard konkurranse fra daguerreotypien, både fordi prosessen var komplisert, og fordi Daguerres løsning gjorde det mulig å gjengi finere detaljer. Et annet, ikke uvesentlig poeng var at den franske stat hadde frikjøpt alle patentrettighetene til daguerreotypien, noe som betød at denne teknikken kunne benyttes gratis.

Talbots løsning, kalt [kalotypi](#), var imidlertid den som viste seg å ha fremtiden for seg: kalotypi ble forløperen for de fotografiske metodene som fikk størst utbredelse i forrige århundre.

Fox Talbot gjorde en rekke fotografisk oppfinnelser, blant annet var han også den første til å benytte blitz-fotografering ved å sette fyr på magnesiumpulver.



1847

[David Brewster](#) sto bak en rekke optiske oppdagelser, blant annet utviklet han [stereoskopet](#), en innretning sin utnytter at synssansen vår registrerer to lett forskjøvete synsinntrykk av ett og samme utsnitt som et tredimensjonalt bilde. To fotografier blir tatt med øyeavstand, og når man ser på dem i et stereoskop, skapes romvirkningen.



[Mer om stereoskopi](#)

1850

Louis Desiré Blanquard-Evrard oppdaget [albuminpapiret](#) – papir bestrøket med eggehvite og deretter gjort lysfølsomt. Eksponeringen varte til man hadde oppnådd den ønskede svertingen. Dette kopieringsmaterialet ble brukt fram til 1900-tallet og fungerte utmerket sammen med en annen oppfinnelse fra samme tid; våtplaten. Papiret gjorde det mulig å lage nyanserike fotografier.

Se "[In the Eye of the Camera 1840 - 1867](#)"

1851

[Våtplateprosessen](#) ble oppfunnet av Frederick Scott Archer, og denne teknikken revolusjonerte fotografiet. Et nesten stivnet, men ikke helt tørt jodholdig kollodiumsjikt ble påført en glassplate, gjort lysfølsomt i en sølvnitratoppløsning og så omgående belyst og fremkalt. Platen måtte settes i stand rett før opptaket og fremkalles umiddelbart etterpå. Fordelen var mye høyere lysfølsomhet, noe som gjorde våtplaten overlegen de tidligere løsningene. Med dette ble det mulig å få

eksponeringstiden under ett sekund.

1850-tallet

På slutten av 1850-tallet ble belgkameraene introdusert. Til forskjell fra bokskameraene kunne de foldes sammen og gjøres kompakte, de veide lite og var lette å ta med seg.



1861

[James Clerk Maxwell](#) lager det første fargefotografiet ved hjelp av [additiv fargeblanding](#). Han fikk fotografen Thomas Sutton til å ta tre bilder av et rutetet skjerf - med rødt, grønt og blått filter foran linsen. De tre bildene ble framkalt og deretter projisert på en skjerm via tre prosjektorer utstyrt med de samme tre filtrene. Resultatet ble et komplett fargebilde.



Maxwells første "fargefotografi"

Fargefotografiet tilskrives franskmannen Ducos du Hauron, som i 1869 kommer med en løsning for subtraktiv farveblanding. Metoden han brukte var basert på tre fotografier av eksakt samme motiv med henholdsvis grønt, oransje og fiolett filter foran objektivet. Dette ga tre forskjellige negativer på tynne filmer av gelatin med farverne rød, blå og gul. Til slutt ble disse tre bildene lagt over hverandre, slik at de til sammen dannet et komplett fargebilde.



Fargefoto av [Louis Ducos du Hauron](#) fra 1877. De overlappende fargene gult, cyan og rødt (magenta) er godt synlige

[Subtraktiv fargeblanding](#) var selvsagt velkjent fra malerkunsten. du Haurons oppfinnelse er dermed blant de som bygger bro mellom ulike visualiseringsteknikker

Både additiv og subtraktiv fargeblanding er et resultat av hvordan øyet oppfatter farger, og ikke egenskaper ved lyset. Det er stor forskjell på gult lys (med en bølgelengde på 580nm) og en blanding av rødt og grønt lys. For øyet gjør det imidlertid ingen forskjell.

1871

I 1871 lanserer engelskmannen Richard Leach Maddox en teknikk hvor [tørre glassplater](#) dekket med bromsølv (bundet til platen ved hjelp av gelatin). Slike tørre plater kunne fremstilles industrielt, og de kunne lagres før de ble satt i kamera og eksponert. Fremdeles jobbet man imidlertid med glassplater.

1878

[Eadweard Muybridge](#) satte opp en rekke kamera langs en ridebane, og spente en tråd til utløseren på hvert kamera. Etterpå passerte en hest som dermed dro i snørene og løste ut kameraene ett etter ett.

Resultatet var en serie øyeblikksbilder som kunne settes sammen, en slags forløper for bevegelige bilder på film.

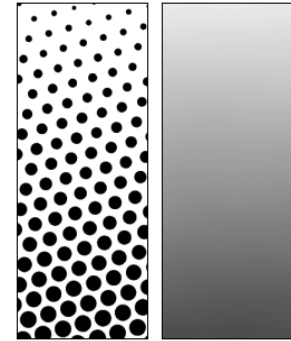
1879

[Karel Klic](#) utviklet [fotogravyr](#), en metode som gir en rasteraktig oppløsning av fotografiske bilder.

[Raster \(halvtoner\) for trykking](#) benyttes ved praktisk talt all trykksakfremstilling. En trykkpresse kan ikke trykke med et uendelig antall farger og nyanser, som regel har den bare fargene cyan, magenta, gul og sort (CMYK). Raster gjengir toneverdier mellom 1-99% ved hjelp av små punkter i hver trykkfarge. Disse små prikkene vil i tilstrekkelig stort antall danne overganger, eller en skyggevirking i et bilde som vi ser som gråtoner, eller fargetoner.

Frekvensmodulert raster. Raster med variable mellomrom mellom rasterpunktene. FM-raster gir bedre gjengivelse av detaljer, og det ikke forekommer moirè.

Amplitudemodulert raster. Raster med lik avstand mellom punktene og de variable punktstørrelsene.
Les mer på rotasjon.no



FM-raster
AM-raster

Se bildet i [full størrelse](#)

1880-tallet

George Meisenbach videreførte arbeidet til [Frederic Ives](#) og introduserte autotypiet, en teknikk som gjorde det mulig å trykke halvtoner sammen med skriftsats.

Utviklingen av teknikker for å reprodusere bilder skjedde flere steder i verden samtidig. [Canadian Illustrated News](#) var imidlertid et av de første magasinene som trykket bilder i hvert eneste nummer, fra 1869.



1887

Hannibal Goodwin fikk patent på [film på rull](#) i 1887, en oppfinnelse som George Eastman og hans Kodak Company omsatte til en kommersiell suksess, nesten uten sidestykke i fotografiets historie.

1888

George Eastman og Kodak Company presenterte kameraet Kodak nr 1, og åpnet for amatørfotografiet.

Kameraet var ladet med en rullfilm som tok 100 eksponeringer. Etter at all filmen var eksponert, ble kameraet sendt med filmen i til Eastmans firma og fremkalt der. Tilbake fikk man 100 runde fotografier.

1900: Kodak introduserte [Brownie](#) det første kameraet for massemarkedet.

1891

Thomas Alva Edison tar patent på [kinetoskopet](#), det første filmkameraet.

Brødrene Lumiere lanserer sin [kinematograf](#) i 1895.

1908

[Gabriel Lippmann](#) får Nobelprisen i fysikk for en metode som gjorde det mulig å gjengi farger i fotografi ved hjelp av et prisme.

1914

De første 35mm kameraene blir utviklet.

1924-25

Ernst Leitz lanserte 35mm Leica kamera med

lett utskiftbare objektiver. Kameraet var fleksibelt pga håndformatet og fordi det brukte småbilde-rullfilm. Kameraet var med på å utvikle en ny stil for fotoreportasjer.

1930-tallet Harold Edgerton fant opp [elektronblitsen](#), og [stroboskopet](#). For første gang kunne også de raskeste bevegelsene gjøres synlige.



1934 Kodak lanserer [135-filmformatet](#)

1941 Eastman Kodak introduserte KODACOLOR negativfilm. Med denne har fargefilmmaterialet i prinsippet vært det samme frem til vår tid.

1948 35mm Nikonkamera

Hasselblad 1600F

Polaroidkameraet



Hasselblad 1600F
med Kodak Ektar
2,8/80

1956 Leica M3 ble introdusert.



1959 Nikon F ble introdusert.



1961 [Holografi](#) ble oppfunnet i 1947 av den ungarske fysikeren Dennis Gabor. For dette fikk han Nobelprisen i fysikk i 1971. Oppdagelsen var et uventet resultat av forskning for å forbedre elektronmikroskopet, men den fikk ikke gjennomslag før laseren ble oppfunnet i 1960.

1963 [126film/ Instamatic kamera](#) ble introdusert.

Polaroid introduserte sin fargefilm.



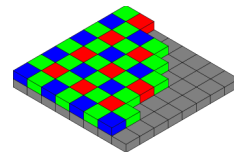
1964 [Pentax Spotmatic](#) er det første speilreflekskameraet ([SLR-kamera](#)) med en fungerende lysmåler som målte lyset som kom inn gjennom optikken ([TTL](#) -måler)

1972 Pocket Instamatic Camera 110 ble introdusert.



1973 Den første [CCD-brikken](#) blir laget. Slike brikker brukes i dag i de fleste digitale kamera.

1975 Bryce Bayer, ansatt hos Kodak, utvikler [Bayer filteret](#), et filter som i dag brukes i så godt som alle digitale kamera.



1978 Konica introduserte [det første autofokus-kamera](#).

1981 [Sony Mavica](#) - det første kommersielt tilgjengelige elektroniske kameraet (analogt). en tidlig forløper til digitale konsumentkamera.

1980-tallet [TIFF](#) (Tagged Image File Format) utviklet av Aldus, et firma som var store innen desktop-publishing

1991 Kodak lanserer sitt [Digital Camera System](#) basert på ombygde filmbaserte kamera fra Nikon.

Kodak var en innovatør når det gjaldt digitale kamera, og disse kameraene tok imponerende gode bilder. Prisen var da også deretter:)



DCS 200 (1992/93)

1991 [High Dynamic Range Imaging](#)

1992 Kodak lanserer [Photo CD](#)

[JPEG](#) et elektronisk bildeformat utviklet av Joint Photographic Experts Group lanseres som en standard for digitale bilder



Et bilde av en blomst som er komprimert mer og mer fra venstre til høyre.

1995 [PNG](#) (Portable Network Graphics) brukes best til bilder som har store felter med helt lik farger. Her vil PNG-formatet gi mindre filstørrelse enn fotoformatet [JPEG](#). Dersom man bruker PNG-formatet på fotografier eller andre bilder som likner på fotografier, vil filstørrelsen bli relativt stor.

1996 [Advanced Photo System](#) (APS) innføres.

1999 [Nikon D1](#) - det første dSLR-kameraet som i sin

helthet var utviklet av en tradisjonell kameraprodusent, Kameraet hadde en bildebrikke med 2.74 megapiksler.

2005 Ved Stanford University har [forskernes](#) utviklet en teknologi de kaller "[Plenoptic Camera](#)", som gjør det mulig å bestemme fokuspunkt og dybdeskarpheit etter at bildet er tatt.

2006 Dalsa lager den første CCD-sensoren med [mer enn 100 millioner piksler](#). Som så ofte før er det romfarts-industrien som driver utviklingen av det digitale fotografiet.

[Seitz 6x17 Digital](#) er et eksempel på nettopp det. Kameraet tar panoramabilder med 7500 ganger 21250 piksler via en bildebrikke fra Dalsa. Et ukomprimert bilde ender dermed opp med smått utrolige 950MB!

Mars Reconnaissance Orbiter, en satellitt utstyrt med et sværthøyoppløselig kamera [HiRISE](#) (High Resolution Imaging Science Experiment).

[Bilde på 8,6 Gigapiksler](#)
Det dreier seg om «Parete Gaudenziana» av maleren Gaudenzio Ferrari. Verket, som forestiller hele Jesu livshistorie, ble fullført i 1513.
haltadefinizione.deagostini.it

En omfattende oversikt over kamera:

1800s	1900 - 1920	1920s	1930s	1940s	1950s
1960s	1970s	1980-83	1984-85	1986	1987
1988	1989	1990	1991	1992	1993
1994	1995 A-C	1995 D-Z	1996 A-C	1996 D-N	1996 O-R
1996 S-Z	1997 A-D	1997 E-H	1997 I-Q	1997 P-Q	1997 R-S
1997 T-Z	1998 A-D	1998 E-F	1998 G-K	1998 L-N	1998 O-P
1998 Q-R	1998 S	1998 T-Z	Useful Info	History Sites	FINDER

Kilder

<http://www.photo-gallery.dk/fotohistorie/>

http://www.ukcamera.com/classic_cameras/historyenglish.html

<http://www.hrc.utexas.edu/exhibitions/permanent/wfp/5.html>

Trivia

Restoring the home of Nicephore Niepce

<http://www.youtube.com/watch?v=WAcTHpuqQIs>