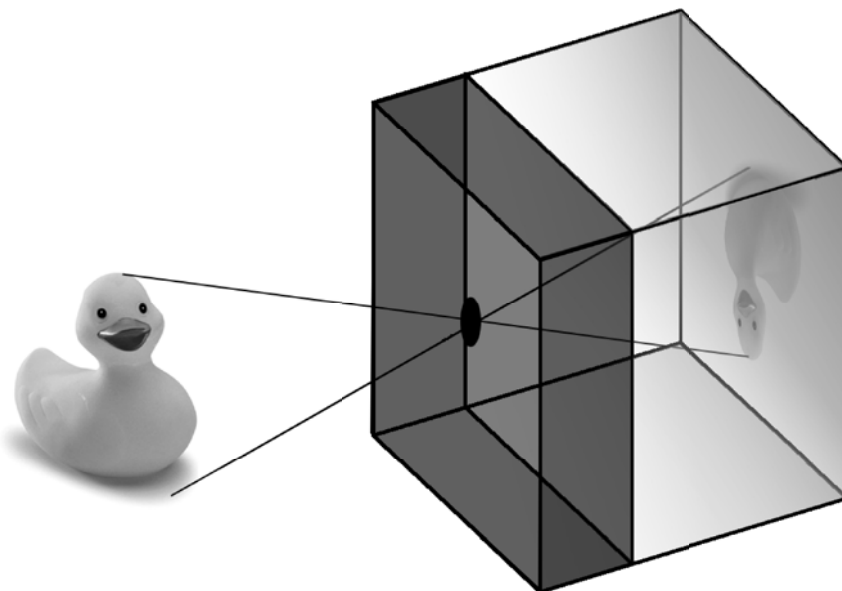


Camera obscura

Wat ga je doen? Je begint met het doorlezen van de hele tekst. Daarna ga je fotograferen. Lees de aanwijzingen zorgvuldig door om fouten te voorkomen.

Een camouflage is helemaal perfect als degene die hem gemaakt heeft, zijn eigen gecamoufleerde voorwerp niet herkent. Want zeg nou zelf, wie van jullie ziet dat-ie een fototoestel voor zich heeft staan? “Huh? Een fototoestel?” Jazeker! De gecamoufleerde doos waar je nu zo trots naar zit te kijken, is niets anders dan een gecamoufleerde, een ‘gedazzelde’ camera! Als je nu even verder leest, leg ik uit hoe dat zit:

Een fototoestel bestaat uit een donkere doos waarop een lens zit gemonteerd. Achterin die doos zit een stukje fotomateriaal. Die lens heb je nog niet. Nóg niet, want onze lens gaat er dadelijk op. Of liever gezegd, de lens gaat erin. We prikken met een speld in het midden van het deksel een klein gaatje. En dat gaatje is de lens van je camera. Slik nog maar even, want er volgt nog meer uitleg. De tekening hieronder maakt het misschien wat duidelijker:



camera obscura



foto-loepje

Bij het maken van foto's ben je, net als bij het zien met je ogen, afhankelijk van licht. Als het helemaal donker is, kun je ook niets zien. Het onderwerp dat je wilt opnemen, moet licht weerkaatsen. Nu kun je niet gewoon een stukje fotopapier voor je onderwerp houden. De lichtstralen van je onderwerp maken geen beeld op dat papier. Dat licht gaat n.l. alle kanten uit en het resultaat is geen beeld maar een gelijkmatig waas over het hele fotopapier. De gaatjescamera is eenvoudig gezegd een doos met een gaatje aan een kant. Dit gaatje vervangt de lens. Het gaatje pakt een gedeelte van alle lichtstralen die door het onderwerp worden teruggekaatst.

De stralen die door het gaatje dringen, lopen regelrecht van het onderwerp naar de achterwand in de doos. Daarom staat het beeld hier ook op z'n kop.

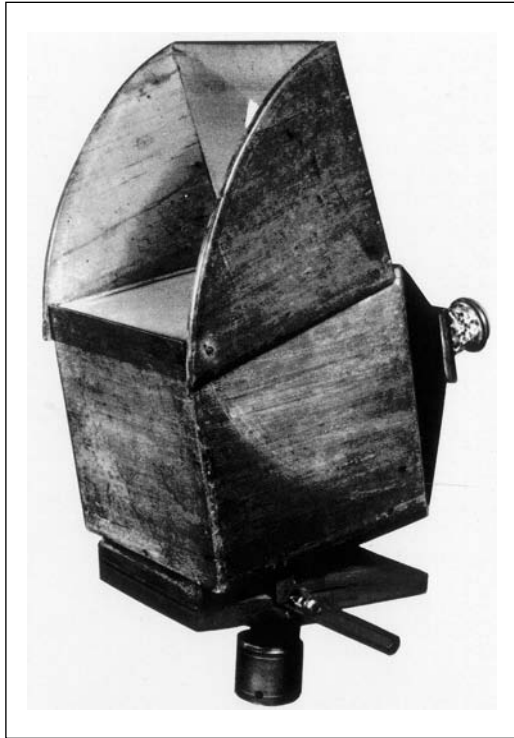
Op die achterwand wordt een stukje lichtgevoelig materiaal geplakt, dit is een materiaal dat verkleurt door invloed van licht. Op dit fotopapier wordt het beeld gevormd. Als het lichtgevoelige materiaal belicht is, moet het nog worden ontwikkeld. Dit kun je doen in een donkere kamer of doka. Nu wordt het echt spannend!

In de doka worden de zilverdeeltjes op het fotopapier door een vloeistof veranderd. Ze verkleuren en geven een beeld. Als dat beeld is vastgelegd, mag het witte licht aan en is de foto klaar. En is de foto mislukt, dan ga je meteen met een nieuw stukje materiaal een nieuwe opname maken. Makkelijk zat.

Het gaatje moet precies in het midden van het deksel worden geprikt. Het moet ook een mooi rond gaatje zijn. Je controleert het gaatje met een loep. Als het gaatje mooi gaaf is, is de camera klaar. Zo simpel is dat.

camera obscura

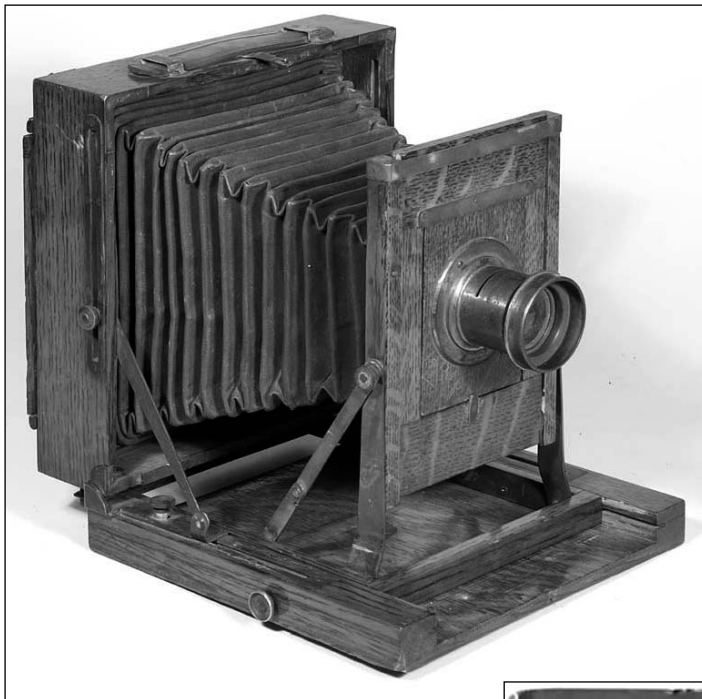
Een camera obscura, een donkere kamer, is al een heel oude uitvinding. Een beeld van buiten werd in een donkere kamer geprojecteerd door een klein gaatje. In de elfde eeuw hadden Arabische wetenschappers van hun tent al een camera obscura gemaakt. Al in 1519 beschreef de geleerde en kunstenaar **Leonardo da Vinci** de camera obscura al als middel om een zonsverduistering te bekijken. Een halve eeuw later experimenteerde een geleerde uit Napels met een lens en een donkere kamer en kreeg ook beelden op een muur. Hij werd echter door een rechtbank van tovenarij beschuldigd en moest het land uit vluchten. Tegen het eind van de zeventiende eeuw gebruikten kunstenaars verplaatsbare donkere kamertjes om hiermee landschappen en kathedralen na te tekenen.



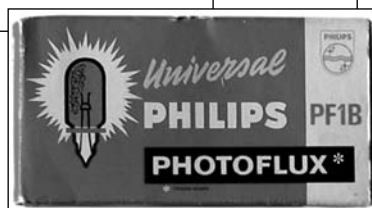
◀ Dit apparaat werd in de zeventiende en achttiende eeuw door kunstenaars gebruikt om nauwkeurige schetsen te kunnen maken van landschappen, gebouwen en zelfs portretten. Het licht dat door de lens viel, werd door een spiegel op een matglas geprojecteerd. Door de kap werd het matglas afgeschermd tegen het licht van de omgeving. De schilder legde een dun blaadje papier op het matglas en trok het beeld over. Het fotopapier en de film waren toen nog niet uitgevonden.

De eerste echte foto werd pas gemaakt in 1826 door Joseph Niépce uit Frankrijk.

▼ Houten inklapbare camera rond 1870 en een Konica - Minolta uit 2004 ▶



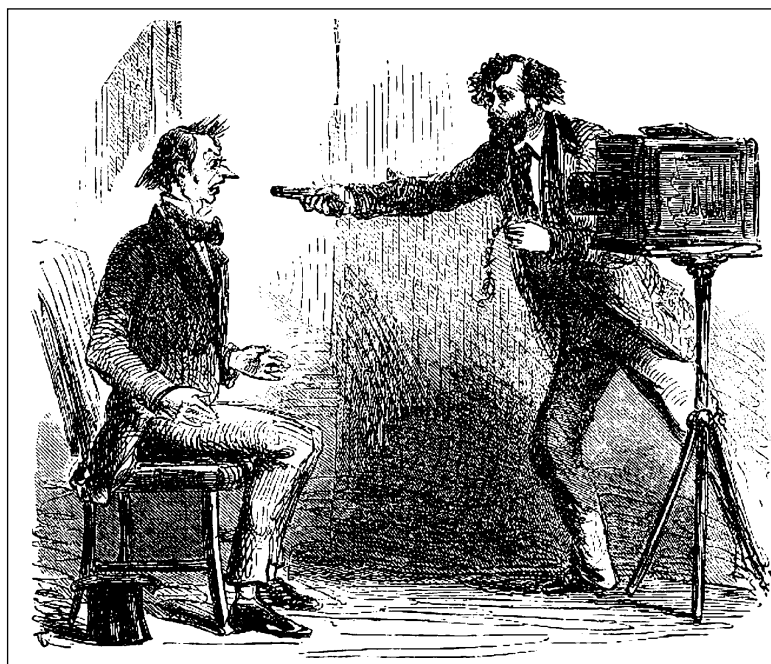
Een **Kodak Brownie Starflash** ▶ van rond 1960. hij is gemaakt van Bakeliet-Plastic en werd geleverd in blauw, rood en zwart. Bovenin zat een flitslampje dat na elke flitsfoto vervangen moest worden. En daarvoor kocht je dan een doosje flitslampjes ▶




Degene die je fotografeert, moet wel heel stil zitten. Dat moest in het begin van de fotografie ook al. Om de mensen stil te laten zitten, waren er allerlei steuntjes onder de armen en in de nek bedacht. Op het plaatje rechts -een karikatuur- zie je hoe een fotograaf uit het Wilde Westen zijn klant bedreigt met een pistool om ervoor te zorgen dat deze vooral heel stil blijft zitten ▶

De tekst bij het plaatje luidt:


Western Photographer: "Now, sir, if you dare to move a muscle of your face I'll blow your brains out! I want a placid expression, sir; my reputation as a daguerreotype artist is at stake!"





Old Style Equipment.

THE
SCOVILL
Portable
DRY PLATE OUTFITS
FOR AMATEURS.

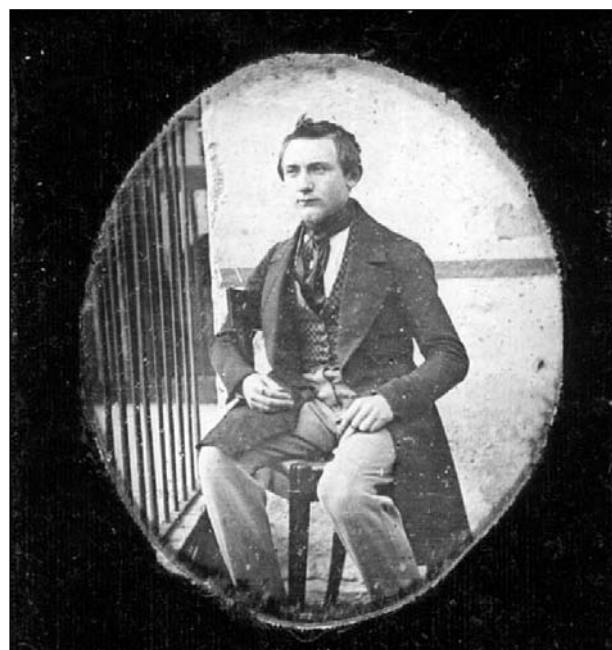


New Style Equipment.

◀ De fotograaf links op het plaatje moest zo'n 150 jaar geleden een zware last dragen als hij een foto wilde maken. Hij had een tent bij zich en allerlei chemicaliën om de glasplaten ter plekke te ontwikkelen. De 'moderne' fotograaf
◀ rond 1900 had het al een stuk gemakkelijker... De camera was inklapbaar!



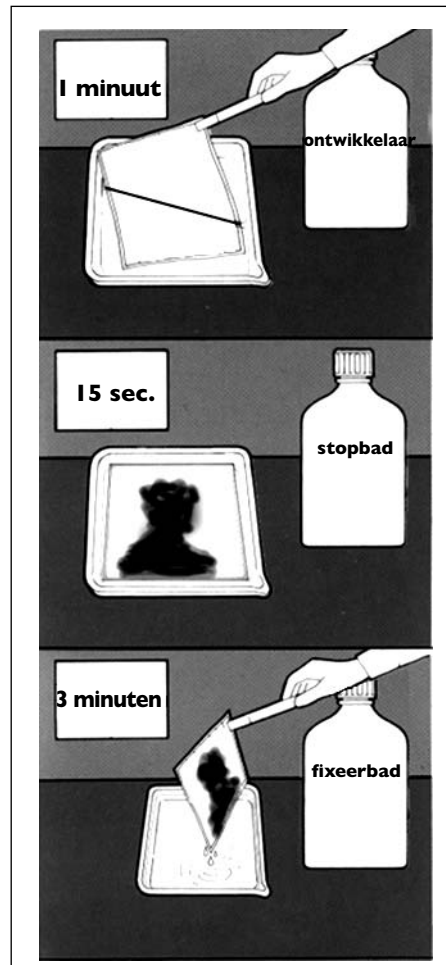
Als je de ansichtkaart ▶ moet geloven, konden rond 1900 zelfs poezen fotograferen. Rechts zie je een foto uit diezelfde tijd. De gefotografeerde persoon moest enkele minuten heel stil zitten voordat er genoeg licht op de plaat was gevallen. Daarom maken de foto's uit de tweede helft van de negentiende eeuw op ons een hele stijve indruk ▶





◀ Een 'daguerreotype.' Een zilveren plaat die met een zoutoplossing was ingesmeerd, werd ontwikkeld in kwikdamp. Van zo'n foto was er altijd maar één omdat er geen negatief werd gebruikt.

Als de 'lens' van je camera klaar is, kun je fotograferen. Hiervoor stop je in de donkere kamer, bij rood licht, een stukje fotopapier achterin je doos. Het fotopapier is niet gevoelig voor rood licht. Om nu te voorkomen dat het papier omvalt, spuiten we een dun laagje lijm op de achterwand. Daar blijft het papier aan plakken. Als je de donkere kamer uitloopt, moet je wel een vinger op het gaatje houden. Anders komt er te vroeg licht op je fotopapier. Zet je camera ergens stevig neer en haal je vinger weg. Nu moet je ongeveer 10 seconden belichten. Je kunt je camera niet zolang in je hand stilhouden. Als het waait, beweegt je camera. Dan wordt de foto niet scherp. Je kunt een foto van een klasgenoot maken. Deze moet dan wel lang stil kunnen zitten. Ken je iemand die dat kan? Hij of zij mag dus ook niet praten of met de ogen knipperen! Ga maar eens lekker experimenteren met je camera.



En dan volgt nu het ontwikkelen van je foto. Dit doe je weer in de doos. Je haalt bij rood licht het papiertje uit de doos en legt dit in een vloeistof die ontwikkelaar heet. Binnen een minuut zie je nu het beeld opkomen. Na het ontwikkelen gaat de foto in een bad dat het ontwikkelen stopt: het stopbad. Daarna wordt in een derde bad de foto vastgelegd, zodat het beeld niet meer kan verkleuren: het fixeerbad. Na een paar minuten is de foto klaar en mag het licht aan. Nu volgt nog het afspoelen van de chemicaliën met schoon water. En dan kun je de foto met een föhn drogen. Het beeld is echter negatief. Dat wil zeggen dat alles wat donker was, op de foto licht is en alles wat licht was, nu donker afgebeeld is. Dit komt doordat het zilver op het witte fotopapier verkleurt door licht. Waar geen licht kwam (dus de donkere delen) blijft het papier wit. Gelukkig hebben we een computer met een scanner en hiermee maken we van het negatief een positief.

Aanwijzingen voor de docent

Les 4

Nodig per leerling: bladzijde 1 tm 4 'camera obscura'. Op maat gesneden fotopapier, ontwikkelaar, stopbad en fixeer. Emmer met schoon water om de fotos' in te doen na het proces. Föhn.

- Pas tijdens de vierde of vijfde les komt het fototoestel aan de orde. Ze zijn dan voor een deel klaar met de kubus en de snelle leerlingen kunnen dan al de eerste foto's maken.

Het fotograferen lukt alleen met zonning weer en als je geen zon hebt, kun je eventueel met de lessenserie 'het potlood' beginnen en het foto's maken nog even uitstellen. We gebruiken een magazijn als provisorische doka. Als je de foto's wilt inscannen om ze om te keren, moeten ze wel hun naam en groep achterop schrijven. Let op dat ze de föhn niet met natte handen gebruiken.

Les 5

Nodig per leerling: bladzijde 1 tm 4 'camera obscura'. Op maat gesneden fotopapier, ontwikkelaar, stopbad en fixeer. Emmer met schoon water om de fotos' in te doen na het proces. Föhn.

- Misschien kunnen de leerlingen die de vorige les al foto's gemaakt hebben, helpen bij het fotograferen en ontwikkelen. Ook het inscannen is vrij snel aan enkele leerlingen te leren. Het is zaak om de kubusjes op lichtdichtheid te controleren. Laat de lekken met zwart papier dichtmaken. Als de deksel te klein is, wordt de doos sterk ingedrukt. Daardoor ontstaan lekken die niet te verhelpen zijn. De lens moet beslist heel mooi rond zijn. We hebben mooie loepjes om dit te controleren. Door met een speld in het gaatje te draaien, kunnen papiervezels worden weggewerkt. Een stukje aluminiumfolie werkt beter. Je moet dan eerst met een holbeitel een gaatje slaan en dat gaatje met een groter stukje alu-folie beplakken. Maak de folie met een watervaste stift aan de binnenzijde van de camera helemaal zwart. Een gaatje in de folie is niet rafelig en geeft dus scherpere foto's.

Als ze buiten een krukje als statief gebruiken, moeten ze dat ook weer mee naar de klas terugbrengen. Let op lawaai in de gang.

Les 6

- Evaluatie en begin volgende opdracht.



