

Camera

In deze aflevering van VOORUIT kun je bij les 6 een ongewone oefening doen met je ogen: elkaars fototoestel zijn. In de les die je nu voor je hebt, leer je om zelf een heel eenvoudige camera te maken, om te begrijpen wat er eigenlijk in je oog gebeurt wanneer je een beeld bekijkt.

Deel 1: de camera

Je hebt nodig: een potje van karton of plastic (bijvoorbeeld waar yoghurt in gezeten heeft)
zwarte plakkaatverf
drupje afwasmiddel
punaise, speld of naald
elastiekje
overtrekpapier
kaars of waxinelichtje
liniaal

Het woord camera, dat je gebruikt in woorden als fotocamera en videocamera, komt uit het Latijn en betekent eigenlijk kamer. Het allereerste fototoestel was zo groot als een kamer ... Een donkere kamer namelijk, of camera obscura. Want zó, in een donkere kamer, kwamen mensen voor het eerst op het idee van de fotografie! Je kunt dit ook zelf proberen: maak een kleine kamer helemaal donker. Ook de gordijnen mogen helemaal geen licht doorlaten. Prik nu één héél klein gaatje in een gordijn. Dat is de enige plaats waar nu licht van buiten naar binnen komt. Kijk nu op de muur die tegenover het gordijn is: het licht maakt op die muur een afbeelding van wat er buiten te zien is, maar dan ondersteboven.

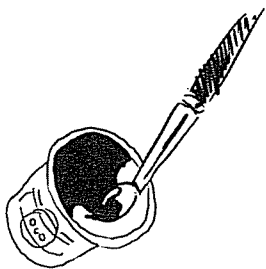
Dát is precies wat er ook in een fotocamera gebeurt, maar dan is er op de plaats waar het omgekeerde lichtbeeld komt, een film. Een fototoestel is eigenlijk niets anders dan een heel klein donker kamertje, met een gaatje aan de voorkant (de lens) en een muur aan de achterkant (de film in het toestel).

In deze les maak je zelf zo'n donker kamertje om te zien wat er in een camera gebeurt. De muur waarop geprojecteerd wordt maak je van doorschijnend overtrekpapier, zodat jij van buiten kunt zien wat er van binnen in je camera gebeurt. Maar omdat je camera door dat doorschijnende papier niet helemaal donker is, moet de kamer (of de klas) waarin je staat, wél zo donker mogelijk zijn.

Camera

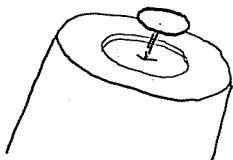
Stap 1

Verf de binnenkant van je yoghurtbekertje helemaal zwart. De verf dekt beter als je er een drupje afwasmiddel doorheen mengt. Laat het potje goed drogen.



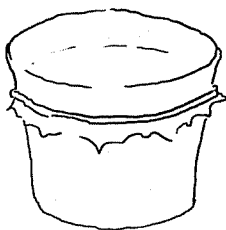
Stap 2

Prik met de punaise heel voorzichtig een klein, prachtig rond gaatje middenin de bodem.



Stap 3

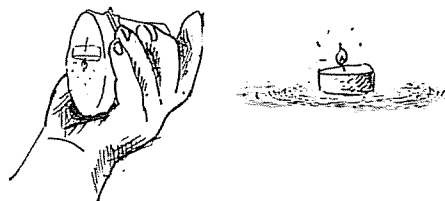
Trek een stukje overtrekpapier (of van dat vetvrije bakpapier) glad over de bovenkant van het potje en zet het vast met een elastiekje. Dit wordt nu de muur waarop je straks de afbeelding ziet.



Camera

Stap 4

Licht uit, kaarsje aan, kamer helemaal donker. Wijs met de onderkant van je yoghurt-pot (waar het gaatje zit) naar de kaarsvlam, vanaf ongeveer 50 centimeter afstand. Kijk goed naar het scherm van overtrekpapier: daar zie je een ondersteboven vlammetje.



Uitleg

De kaarsvlam schijnt en een deel van de lichtstralen komen door het gaatje in jouw camera. Lichtstralen gaan recht door de lucht, en daardoor (dat zie je op de tekening hierboven) komt het beeld ondersteboven op je scherm terecht.

Snap je nu waarom de kamer donker moet zijn en je potje vanbinnen ook?

Het licht moet binnenin de camera niet heen en weer gekaatst worden, want dan wordt het beeld onduidelijk. En in de kamer wil je alleen één lichtstraal hebben die goed opvalt (het kaarsvlammetje) omdat je dan zo goed mogelijk kunt zien hoe het werkt.

Als het moeilijk is om je kamer helemaal donker te krijgen, kun je dezelfde proef ook doen met iets wat bijna iedereen heeft en wat veel meer licht afgeeft dan een kaars: de TV! Maak de kamer zo donker mogelijk, zoek de geschikte afstand van je TV (dat heeft te maken met de grootte van het beeldscherm), richt je camera erop en kijk.

Je oog is ook een donkere kamer. Wat is de lens? En wat is de muur (het scherm)? En wat denk je: komen de beelden in jouw oog óók ondersteboven binnen, of niet? Waarom niet, waarom wel? Leg uit!

Er zijn verschillende leuke websites op internet, waar je kunt leren om zelf een werkende camera te maken van een blikje of een doosje. In het Engels heten zulke zelfgemaakte fototoestellen pinhole camera. Dat betekent zo'n beetje: speldenprik camera. Je moet dan wel fotopapier of een speciale film kopen om je foto op te nemen. Daarover vind je ook informatie op deze sites.

Hier zijn wat sites:

www.easyfunschool.com/article1093.html

www.Kodak.com/global/en/consumer/education/lessonPlans/pinholeCamera/pinholeCanBox.shtml

<http://home.houston.IT.com/molerat/pin.htm>