

# Camera obscura

## De werkelijkheid in beeld

**'Klik', het staat erop. Een paar dagen later heb je het beeld op een papiertje. Wat gebeurt daar nu, in dat kastje? En wie heeft deze techniek uitgevonden? Reuze interessant! Een uitdaging om kinderen mee te nemen in het denkproces achter deze ontwikkeling ...**

**In het kader van hun afstuderen ontwikkelden de auteurs van dit artikel een exemplaar over fotografie: 'Camera Obscura'. Het exemplaar is werkelijk een plaatje!**

Op de grond van het lokaal liggen verschillende soorten foto's. Foto's van dieren, portretten, baby's, maar er liggen ook vakantie- en trouwfoto's tussen. Een kennismaking met het fenomeen: de foto. De eerste vraag die de leerkracht aan de kinderen stelt, is: 'Hoe kunnen we deze foto's ordenen?' De vraag zet de leerlingen ertoe de foto's grondig te bekijken. Al snel ontstaan er groepjes van foto's die overeenkomsten vertonen. Maar de leerlingen kijken nu alleen nog naar de uiterlijke kenmerken. Het wordt tijd om door te dringen tot de kern: waarom maken mensen foto's? Niet van elke foto is bekend wat het motief van de fotograaf was. Toch valt er uit de afbeelding veel op te maken. De kinderen komen met verschillende ideeën. 'Mensen maken foto's als herinnering', merkt Rachel op. De kinderen komen tot de volgende conclusie: 'Eigenlijk heeft elke foto een betekenis.'

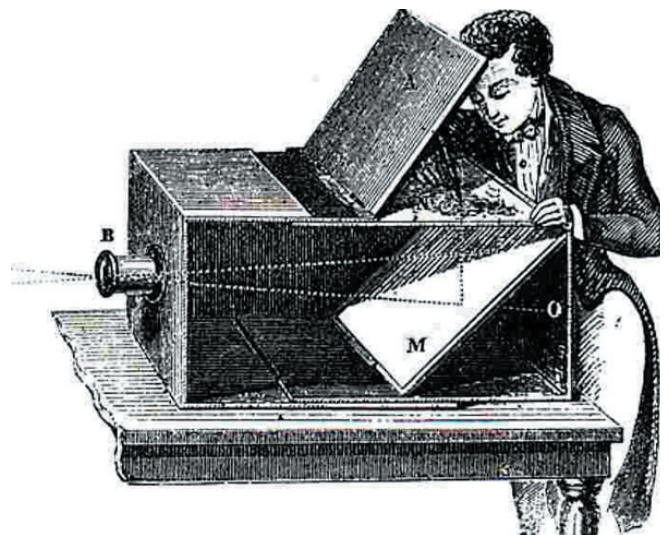
### Camera Obscura

Hoe zijn foto's eigenlijk gemaakt? Deze en andere vragen blijven nog onbeantwoord. Dit brengt de leerkracht ertoe terug te gaan in de tijd, wanneer Joseph Nicéphore Niépce tekeningen vindt van de Camera Obscura, gemaakt door Leonardo da Vinci. Op deze afbeeldingen is goed te zien hoe de Camera Obscura er uitziet. De Camera Obscura is het meest primitieve instrument om de werkelijkheid in beeld te krijgen. Dit instrument werd uitgevonden nadat iemand ontdekte dat, wanneer je een geheel donkere kamer (Camera Obscura) hebt en je maakt in de ene wand een opening waardoor licht naar binnen kan vallen, er een beeld wordt geprojecteerd op de muur aan de overzijde, maar dan wel ondersteboven.

Niépce is degene die door middel van belichting op asfalt de eerste 'foto' tot stand heeft gebracht. Het is niet moeilijk om een Camera Obscura na te maken. Met behulp van een grote doos is het al snel voor elkaar. Een piepklein gaatje aan de voorkant en een groter gat aan de achterkant. Voor het grote gat wordt een lamineersheet bevestigd. Hierop wordt het beeld geprojecteerd.

Zo gebeurt het dat Niépce in de klas verschijnt. Hij heeft een oude koffer bij zich. In die koffer zitten de

tekeningen van Leonardo da Vinci en nog een aantal oude documenten. Maar de grootste verrassing is dat hij een 'echte' Camera Obscura heeft meegenomen. Niépce voert een socratisch gesprek met de kinderen over deze wonderlijke doos. De kinderen breken zich het hoofd over de vraag waarom er een omgekeerd beeld is waar te nemen wanneer ze onder het zwarte doek op de sheet kijken. Alles wordt geprobeerd. De doos wordt open gemaakt, ondersteboven gezet, maar het beeld blijft op zijn kop verschijnen. Zelfs ouders weten tijdens het middageten geen oplossing aan te dragen. Gelukkig helpen de tekeningen van Leonardo de kinderen verder. Gert-Jan legt aan een verbaasde Niépce uit dat het licht ervoor zorgt dat het beeld omgekeerd verschijnt. 'Kijk', vertelt hij, 'het licht gaat zó recht, en dan kruist het elkaar en dan komt alles op zijn kop. Dat staat ook op de tekening van Leonardo.' Wijzend van zijn hoofd en vanaf zijn schoenen naar het kleine gaatje in de Camera Obscura, ondersteunt Gert-Jan met gebaren zijn verhaal. 'Geven je schoenen dan licht?', vraagt Niépce. 'Nee'. Enkele anderen weten ook te vertellen dat het licht van buiten komt. Wouter brengt de klas weer een stapje verder als hij uitlegt dat het licht in de doos 'stopt' als het tegen het blaadje komt, en je daarom een plaatje krijgt. Al pratend doorgronden de kinderen uiteindelijk die mysterieuze doos. Niépce laat de kinderen weten dat hij een probleem heeft. Hij zou zo graag een beeld van de werkelijkheid vastleggen. Wat zou het leuk zijn als we een plaatje op een blaadje kunnen krijgen! Is dat mogelijk met behulp van de Camera Obscura? Samen met Niépce proberen de kinderen vervolgens een oplossing te bedenken om het beeld vast te leggen. Aan de hand van de tekeningen van Leonardo da Vinci komen de kinderen op het idee om het beeld over te trekken. Toch wordt het niet zo'n nauwkeurig beeld. 'Eigenlijk zouden we papier moeten hebben dat verkleurt', is de opmerking



van Jelle, wanneer Niépce een aantal boeken laat zien die door de zon verkleurd zijn. Gelukkig heeft Niépce wel eens van 'wonderpapier' gehoord. Dat papier verkleurt zodra er licht op valt.

Even later staat de Camera Obscura in een heel donkere ruimte opgesteld. Voor de doos staat Benny. Hij heeft zijn armen over elkaar. De andere kinderen wachten in spanning af. Uit een klein doosje haalt een van de kinderen een vel fotopapier en plaatst dit voor de lamineersheet. Als alles er klaar voor is, wordt het licht een aantal seconden aan gedaan. Het resultaat is geweldig!

### Fototoestel

Niépce heeft de klas weer verlaten. De leerkracht en de kinderen zijn weer in hun 'eigen tijd' beland. Wat is het makkelijk dat wij een fototoestel kunnen gebruiken!, stellen ze vast. Maar hoe werkt zo'n toestel eigenlijk? Lijkt het misschien op de Camera Obscura? Er wordt gezocht naar overeenkomsten tussen de Camera Obscura en een fototoestel. Je zou niet verwachten dat kinderen al zo technisch zijn dat ze met een beetje experimenteren de werking van het fototoestel feilloos uit kunnen leggen!

Het wordt tijd dat ze deze kennis in praktijk gaan brengen. Zo gebeurt het dat alle kinderen hun zelf gekozen stukje van de werkelijkheid vastleggen op de gevoelige plaat. De foto is echter nog niet klaar. Het rolletje kan niet uit het fototoestel getrokken worden, want dan zou het door het licht verkleuren. De leerkracht, die zich van de domme houdt, vindt het wel jammer dat je de plaatjes tussendoor nog niet kunt zien. Pas als het rolletje weer opgerold in het hulsel zit, kan deze volgens de groep weer uit het fototoestel verwijderd worden.

De kinderen denken nu dat de fotograaf de foto's wel verder zal maken, maar zo makkelijk gaat dat niet. De volgende dag krijgen ze de negatieven in handen, die ze bestuderen totdat ze kunnen beredeneren wat de fotograaf hiermee heeft gedaan. 'Ze zijn doorzichtig gemaakt, want het rolletje was bruin toen het in het fototoestel ging', oppert iemand. 'Ja, en de fotograaf heeft er een laagje op gemaakt, zodat het licht er niet meer bij kan.' Maar hoe kunnen we van de negatieven foto's maken?', voegt een ander toe. 'Er moet licht schijnen door het negatief', zegt Martijn. Gelukkig bestaan daar hulpmiddelen voor. Met behulp van een projector lukt het het negatief te vergroten en scherp te stellen. De volgende stap is het projecteren op lichtgevoelig papier, maar na wat doorvragen snapt iedereen dat dit niet zomaar in de klas kan. Daar is namelijk te veel ander licht. Het hoogtepunt van het exemplaar is dan ook dat de leerkracht en de kinderen met z'n allen de donkere kamer ingaan, waar ze zelf de negatieven projecteren, belichten, ontwikkelen en fixeren. Zo ontstaat er onder hun handen een scherpe zwartwitfoto en is de werkelijkheid vastgelegd.

### Expositie

De zelfgemaakte foto's krijgen tot slot een plaats in een expositie. Ouders mogen deze expositie komen bekijken. De kinderen geven volop uitleg over alles wat ten toon gesteld staat. De kennis die ze in dit exemplaar hebben verkregen, wordt nu weer overgedragen aan anderen. De ouders zijn erg enthousiast en laten merken dat ze deze manier van onderwijs waarderen. En als je vergeet wat je allemaal geleerd hebt met dit exemplaar? 'Dan kijk je gewoon weer naar je foto!', vindt Jasper.

Dit exemplaar is uitgevoerd in groep 5/6 te Waverveen en in groep 7 te Nieuwer ter Aa.



De camera obscura op het bord als een leuke herinnering van deze week.