

Camera obscura – mit einer selbst gebauten Lochkamera fotografieren

Nach einer Idee von Sarah Ernst, Ludwigsburg



Schülerarbeit: „Sonnenstrahlen“

Eine lichtdichte Box mit einem kleinen Loch und einem Fotopapier dahinter – sehr viel mehr braucht man nicht, um Fotos zu machen. Mit diesem verblüffenden Phänomen setzen sich die Schüler in der vorliegenden Einheit auseinander. Sie halten individuelle Eindrücke aus ihrem unmittelbaren Umfeld mit einer selbst gebauten Kamera fest. Dabei lernen sie nicht nur viel über die Grundlagen der Fotografie, sie schaffen auch kunstvolle Bilder und erkennen, dass die Aufnahmen mit der Lochkamera weit über eine reine Abbildung der Wirklichkeit hinausgehen.

Klassenstufen: 5–7

Dauer: ca. 6 Unterrichtsstunden

Bereich: Medien

Kompetenzen: Mediale Verfahren kennen und anwenden, Fachwissen erwerben und anwenden

M 1 Geheimnisvolle Bilder in Schwarz und Weiß – Werkbeispiele



Vera Lutter: Venedig VII: March 3, 2006



Vera Lutter: Central Park, New York: January 9, 2013



Marja Pirilä: # 2, 1993



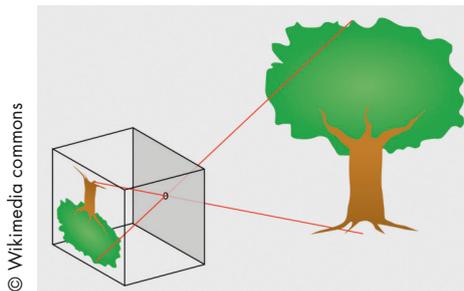
Marja Pirilä: Birches, 2006

© VG Bild-Kunst, Bonn 2019

M 2 Kleines Loch mit großer Wirkung – so funktioniert die Camera obscura

Was ist eine Lochkamera und wie funktioniert sie?

Die Lochkamera nennt man auch Camera obscura. Das ist lateinisch und heißt „dunkle Kammer“. Und so ähnlich wie eine dunkle Kammer sieht die Lochkamera auch aus: Es ist ein lichtdichter Kasten mit einem Loch auf der Vorderseite. Dort fällt Licht hinein. Auf der Rückseite des Kastens wird das Bild projiziert, das sich draußen vor dem Loch befindet. Dieses Abbild erscheint auf dem Kopf stehend und seitenverkehrt. Befindet sich auf der Rückwand Fotopapier, so wird das Bild darauf festgehalten.



© Wikimedia commons

So funktioniert die Lochkamera

Auf der Zeichnung links siehst du, wie es funktioniert: Zwei Lichtstrahlenbündel fallen von zwei Punkten eines Gegenstands (hier Baum) auf die Vorderseite der Kamera. Da das Loch dort sehr klein ist, können sich die Lichtstrahlen nicht ausbreiten. Wegen der Geradlinigkeit des Lichts fallen Strahlen, die von oben kommen, nach unten und Strahlen von unten werden nach oben geleitet. Das projizierte Bild steht deshalb auf dem Kopf. Das Bild ist außerdem seitenverkehrt, denn ein linker Punkt wird rechts abgebildet und ein rechter Punkt links.

Je kleiner das Loch, desto schärfer erscheint das Bild. Wird das Loch größer, gelangt zwar mehr Licht hindurch, das Bild wird also heller, aber auch unschärfer.

Entdeckt wurde dieses Prinzip schon in der Antike. Aber erst später wurde es so richtig genutzt.

Wofür hat man die Camera obscura verwendet?



So sahen die ersten Camera obscuras aus: Ein dunkler Raum, in dem das Bild durch ein kleines Loch auf eine Leinwand fiel und abgezeichnet wurde.

Im 17. Jahrhundert wurde aus der Kammer eine Kamera. Es entstand eine kleine Camera obscura, die man überall mit hinnehmen konnte. Sie enthielt auch einen Spiegel, der im 45-Grad-Winkel eingebaut war und das Bild richtig herum abbildete.

Es dauerte mehr als 100 weitere Jahre, bevor man lichtempfindliche Platten oder Papiere erfand, auf denen das Bild festgehalten wurde. Das heißt, man musste das Bild nicht mehr nachzeichnen, sondern es wurde fotografiert.

Bevor man die Camera obscura zum Fotografieren verwendete, wurde sie ab dem 16. Jahrhundert von Künstlern und Wissenschaftlern benutzt.

Sie konnten mit ihr Gegenstände, Personen oder Landschaften z. B. auf eine Leinwand projizieren und nachzeichnen. Das funktionierte noch besser, nachdem es gelungen war, das projizierte Bild umzudrehen, z. B. durch einen schräg gestellten Spiegel.



Tragbare Camera obscura

© Wikipedia commons, Hajothu

M 4 Vom Karton zur Kamera – eine Lochkamera mit Pergamentpapier bauen

Benötigte Materialien: Schuhkarton mit Deckel, Filzstift, großes Lineal (30 cm), Pergamentpapier, ein Stück Alufolie oder ein Joghurtbecherdeckel, Cutter-Messer, Schere, Klebeband, eine dicke Nadel

So geht's:

1. Zeichne in die Mitte des Kartonbodens ein kleines Quadrat (ungefähr 5 x 5 cm). Schneide es mit dem Cutter aus.
2. In die Mitte des Kartondeckels zeichnest du ein Rechteck (ungefähr 15 x 20 cm). Auch das schneidest du aus.

Tipp: Lege das Cutter-Messer beim Schneiden immer an ein Lineal an, damit du dich nicht verletzt und deine Kanten gerade werden.

3. Klebe das Pergamentpapier mit Klebeband von innen auf die große Öffnung im Deckel.

4. Klebe ein Stück Alufolie von innen auf die kleine Öffnung im Boden.

5. Verschließe den Karton mit dem Deckel.

6. Stich mit der Nadel von außen vorsichtig ein kleines Loch in die Mitte des Alufolienquadrats.

