

Name:	Optik	Datum:
Klasse:		Fach:

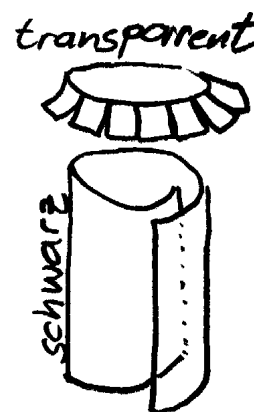
Böckmann

Bauanleitung für eine Lochkamera:

Nimm , Hammer, Nagel, schwarzen Tonkarton, Butterbrotpapier, Kleber und Klebefilm.

Mit dem Nagel und dem Hammer kannst du ein Loch in den Boden der Dose (je schlanker, umso besser) schlagen. Aber Vorsicht: Je kleiner das Loch, umso besser! Also nur wenig zuschlagen. Denn man kann das Loch später immer noch größer machen.

Das Papier rollst du so zusammen, dass es mühelos in die Dose hineinpasst. Klebe die schwarze Papprolle zuerst. In entsprechender Größe musst du auch das Butterbrotpapier zuschneiden (denke an den Kleberand!). Stelle dafür die geklebte schwarze Papprolle auf das Butterbrotpapier. Zeichne den Standkreis mit einem Bleistift nach. Nun zeichnest du aussenherum einen etwas größeren Kreis. Den größeren Kreis schneidest du aus. Von außen schneidest du bis zum inneren Kreis ein und erhältst auf diese Weise viele kleine Klebefähnchen, mit denen du das Butterbrotpapier mit Tesafilm ankleben kannst. Nun hast du eine Mattscheibe.



Genau wie bei jemanden, der etwas nicht kapiert. (Man kann nicht durchschauen.) J

Experiment:

Endlich ist es soweit! Du kannst dein Gerät benutzen. Man nennt es auf deutsch *Lochkamera*, auf lateinisch *camera obscura*. Auf dem Bild unten siehst Du, wie es geht. Du solltest dabei aus dem Fenster schauen (sofern es draußen hell ist), ersatzweise auf die Lampe an der Decke.

**Beobachtungsaufträge:**

Sieh Dir das Bild auf der Mattscheibe genau an. Beantworte die Fragen: 1 Ist das Bild schwarz/weiss oder farbig? 2 Ist das Bild seitenrichtig oder seitenverkehrt? 3 Steht das Bild auf Kopf oder richtig herum? Hast du eine Idee warum? 4 Was musst du machen, damit du ein scharfes Bild siehst? 6 Was musst du machen, damit das Bild größer wird?

Was der Versuch mit dem Alltag zu tun hat

Unser Auge funktioniert im Prinzip ganz ähnlich wie eine Lochkamera. Einige einfache Tiere haben solche einfachen Augentypen. In unserer Auge sorgt die Linse zusätzlich dafür, dass das Bild immer scharf ist, unabhängig von der Pupillengröße.

Dem Butterbrotpapier entspricht die Netzhaut des Auges. Das entstandene Bild steht auch beim Auge auf dem Kopf, wird jedoch – teilweise durch einen angeborenen Mechanismus – im Gehirn gedreht.

Was fachlich hinter dem Versuch steckt

Von jedem Punkt des betrachteten Objekts geht Licht aus, das in alle Richtungen geht. Ein winziger Teil dieses Lichts gelangt durch die Öffnung auf die Mattscheibe und wird dort sichtbar. Licht was von einem oberen Objektpunkt kommt, fällt wegen der Geradlinigkeit des Lichtes auf den unteren Bereich der Mattscheibe und umgekehrt. Deshalb erscheint das Bild auf dem Kopf.

