

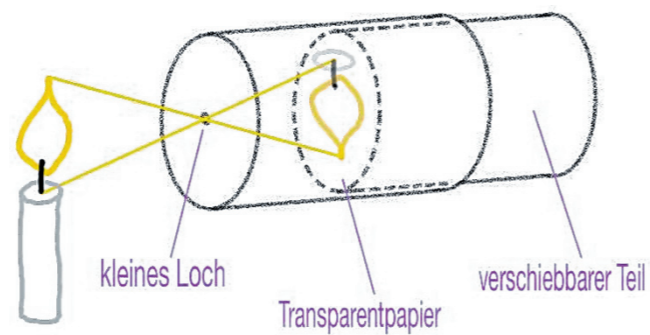
mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann

# Lochkamera

Wie sehen wir eigentlich, und stimmt es, dass wir die Welt verkehrt herum wahrnehmen? Dieser Frage gehen diesmal die Schülerinnen und Schüler der NMS Telfs Weissenbach mittels einer selbst gebastelten Lochkamera auf den Grund.

## Wissenswertes:

Um die Eingangsfrage gleich zu beantworten: Wir sehen, weil es Licht gibt, und ja, eigentlich sehen wir verkehrt. Das liegt daran, dass die Lichtstrahlen z.B. einer Kerze zuerst durch ein winziges Loch (Pupille) durch müssen, bevor sie in unserem Auge auf die Netzhaut dahinter treffen. Da aber Lichtstrahlen keine Kurven machen können, treffen die Strahlen der Flammenspitze unten auf die Netzhaut ein, während das untere Ende der Kerze oben abgebildet wird. Dadurch entsteht ein verkehrtes Bild. Allerdings ist unser Gehirn geschickt genug, diese Informationen wieder umzudrehen, da es im Alltag verständlicherweise äußerst unpraktisch wäre, alles verkehrt zu sehen. Mittels einer Lochkamera kannst du auf diese Art ein menschliches Auge nachbilden und so sehen, wie du eigentlich in Wirklichkeit siehst.



**Schritt 1**  
Zuerst schneidest du dir das Tonpapier so zu, dass es zusammengerollt in die Chipsdose passt. Fixiere nun das Tonpapier mit etwas Klebeband, damit es seine Form behält und ziehe es wieder aus der Chipsdose heraus.

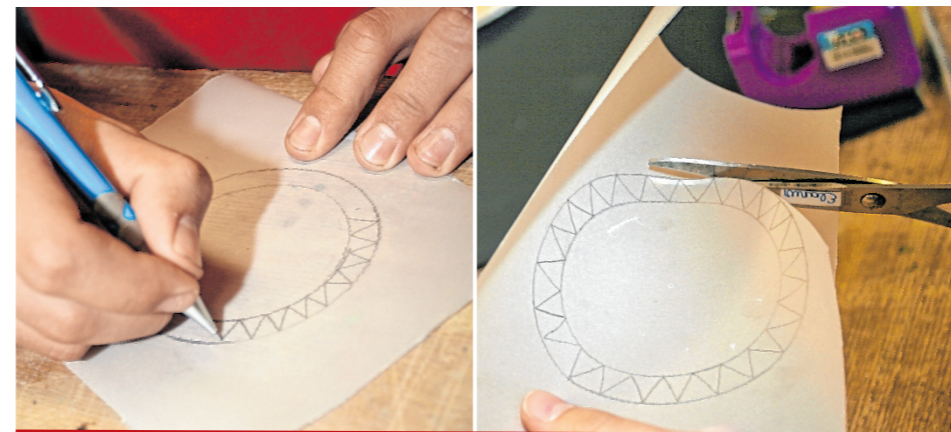


**Schritt 2**  
Klebe nun einen Klebestreifen über die ganze Länge der Tonpapierrolle.



**Schritt 3**  
Miss nun den Durchmesser der Rolle und zeichne mit dem Zirkel einen ebenso großen Kreis auf das Transparentpapier (Den Zirkel musst du auf die Hälfte des Durchmessers einstellen).

**Bauanleitung**  
Die Lochkamera, oder auch „Camera Obscura“ genannt, gibt es seit über 1000 Jahren und sie ist denkbar einfach zu bauen. Für unsere benötigt du eine Chipsdose, einen Bogen schwarzes Tonpapier, etwas Transparentpapier und Bastelutensilien.



**Schritt 4**  
Stelle anschließend den Zirkel um 1 cm größer und ziehe nochmals einen Kreis. Zeichne zwischen den zwei Kreisen ein Zickzack-Muster und schneide das Ganze aus.

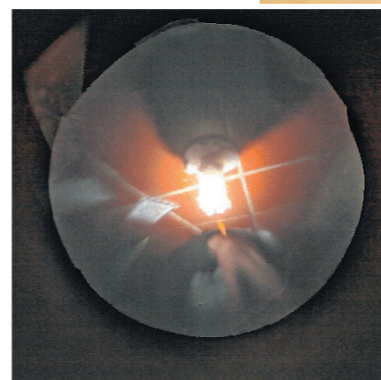


**Schritt 5**  
Biege die Zacken nach innen und klebe sie vorsichtig mit Flüssigkleber an einem Ende der Tonpapierrolle an.

**Tipp:**  
Zur Not tut es auch ein Streifen Klebeband.



**Schritt 6**  
Bohre als Nächstes mit einem 2-mm-Bohrer oder einem ebenso dicken Nagel ein Loch genau in die Mitte des Bodens der Chipsdose (Achtung! Lass dir von einem Erwachsenen dabei helfen!).



**Schritt 7**  
Stecke nun die Tonpapierrolle mit dem Transparentpapier voran in die Chipsdose und richte sie auf eine Lichtquelle (Kerze oder Lampe).

Schüler der 4. BioTeC testen ihre Lochkameras mit einer Kerze.

**Erklärung**  
Wenn du nun durch die Röhre siehst, wirst du bemerken, dass die Lichtquelle auf dem Transparentpapier verkehrt abgebildet wird. Durch Rein- und Rausschieben kannst du das Bild vergrößern und scharf stellen.

## Das Ergebnis



Laura (links) schaut sich durch die Lochkamera das Gesicht von Elanur an.



Fotos: Fredi Zimmermann

