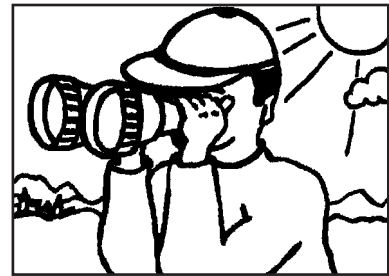
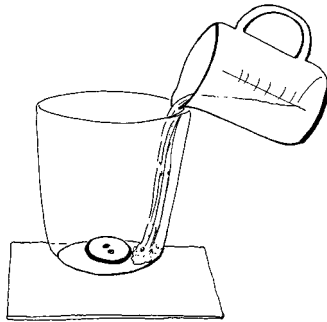


# Doppelt sehen

## Du brauchst:

- ein Glas
- einen Krug mit Wasser
- einen Knopf
- eine Unterlage



## So wird der Versuch durchgeführt:

1. Lege den Knopf genau in die Mitte des Glases!
2. Gieße vorsichtig etwas Wasser in das Glas! Der Knopf darf sich dabei nicht bewegen.
3. Betrachte das Glas nun von der Seite!

Was fällt dir auf?

## Doppelt sehen

### Beobachtung:

- Von oben betrachtet, liegt der Knopf auf dem Boden des Glases.
- Von der Seite betrachtet, sieht es so aus, als würde der Knopf über dem Boden des Glases schweben.

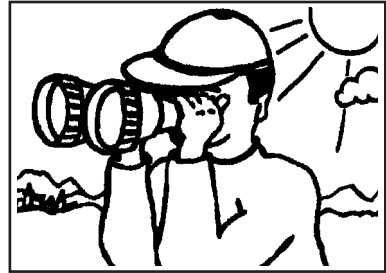
### Erklärung:

- Wenn das Licht durch das Wasser geht, wird es abgelenkt. Man sagt, das Licht wird gebrochen. Unsere Augen können das aber nicht erkennen. Deshalb meinen wir, den Knopf von der Seite schweben zu sehen.

# Die Wasserlupe

## Du brauchst:

- einen großen Joghurtbecher
- einen Gummiring
- Frischhaltefolie
- kleine Gegenstände
- etwas Wasser



## So wird der Versuch durchgeführt:

1. Lege die Gegenstände in den Joghurtbecher!
2. Befestige die Folie mit Hilfe des Gummiringes über dem Becher! Drücke die Folie dabei in der Mitte etwas ein, sodass eine kleine Vertiefung entsteht!
3. Gieße etwas Wasser in die Vertiefung und blicke dann in den Becher!

Was stellst du fest?

## Die Wasserlupe

### Beobachtung:

- Durch die Folie sieht man die Gegenstände viel größer.

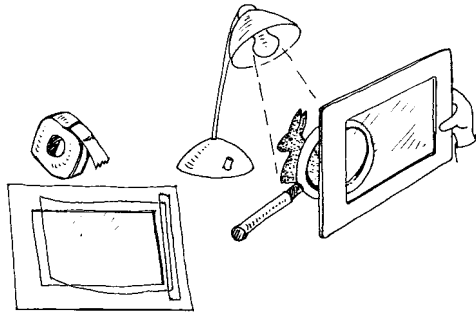
### Erklärung:

- Die Folie bekommt durch die Wölbung und das Wasser dieselbe Form wie die Linse eines Vergrößerungsglases.
- Die Folie wirkt hier wie eine Lupe. Deshalb sind alle Dinge vergrößert zu sehen.

# Ein Auge basteln

## Du brauchst:

- Karton
- Pergamentpapier
- eine Schere
- Klebeband
- eine Lupe
- eine (Tisch-)Lampe
- einen Gegenstand



## So wird der Versuch durchgeführt:

1. Schneide ein Fenster aus dem Karton!
2. Klebe das Pergamentpapier darüber!
3. Halte den Rahmen zwischen Gesicht und Lupe!
4. Beleuchte den Gegenstand mit der Lampe und schaue ihn durch Rahmen und Lupe an!
5. Bewege die Lupe so lange vor und zurück, bis ein scharfes Bild des Gegenstandes auf dem Pergamentpapier erscheint!

Was stellst du fest?

## Ein Auge basteln

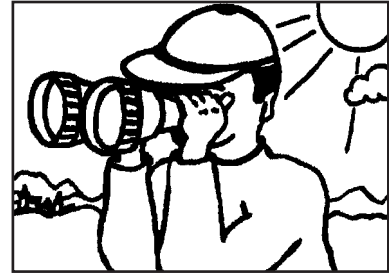
### Erklärung:

- Fällt Licht auf den Gegenstand, kann man den Gegenstand sehen. Er wirft das Licht zurück und es gelangt durch die Pupille ins Auge.
- Damit das Bild scharf wird, muss die Linse des Auges (im Experiment die Lupe) ihre Wölbung auf die Entfernung einstellen. Das geschieht, wenn man die Lupe vor dem Rahmen vor- und zurückbewegt.
- Der Rahmen funktioniert ähnlich wie die Netzhaut des Auges. Das Bild wird seitenverkehrt und auf dem Kopf stehend auf dem Pergamentpapier abgebildet – so wie auch auf der Netzhaut des Auges. Das bereitet uns beim Sehen jedoch keine Probleme, denn das Gehirn hat bereits in den ersten Lebensmonaten gelernt, die Bilder auf der Netzhaut „richtig herum“ zu deuten und zu verstehen.

# Ein billiges Fernrohr

## Du brauchst:

- etwas, das du nicht so gut erkennen kannst, weil es weit weg ist, z. B. die Überschrift eines Plakates



## So wird der Versuch durchgeführt:

1. Bilde mit Daumen und Zeigefinger den Buchstaben O!
2. Schließe ein Auge!
3. Halte das „O“ vor das geöffnete Auge und lasse es immer kleiner werden, bis nur noch ein kleiner Spalt zu sehen ist!

Was stellst du fest?

## Ein billiges Fernrohr

### Beobachtung:

- Die Buchstaben erscheinen vergrößert.

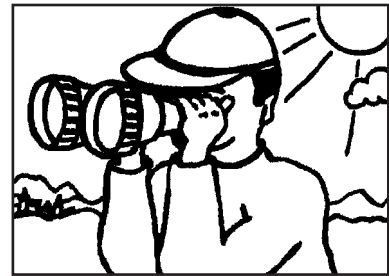
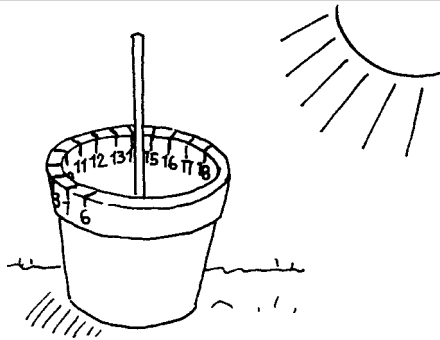
### Erklärung:

- Das Licht wird „gebeugt“. Das bedeutet, dass die durch das kleine Loch einfallenden Lichtstrahlen verbreitert werden.

# Eine einfache Sonnenuhr

## Du brauchst:

- einen größeren Blumentopf aus Ton
- einen Stab
- einen Filzstift



## So wird der Versuch durchgeführt:

1. Stelle den Blumentopf an einen sonnigen Ort! Unter dem Topf sollte sich Erde befinden.
2. Stecke den Stab senkrecht durch das Bodenloch! Die Erde unter dem Topf verhindert, dass der Stab umfällt.
3. Zeichne zu jeder vollen Stunde einen Strich auf den Blumentopfrand!

**Beobachte, was passiert!**

## Eine einfache Sonnenuhr

### Beobachtung:

- Der Schatten des Stabes folgt der Bewegung der Sonne und wandert am Topfrand entlang.
- Wenn die Sonne scheint, kannst du anhand deiner Markierungen die Uhrzeit ablesen.

### Erklärung:

- Die Erde dreht sich um die Sonne. Dabei zieht die Sonne eine scheinbar halbkreisförmige Bahn von Osten nach Westen und wirft die eingezeichnete „Schattenbahn“.
- ➔ Wann ist der Schatten des Stabes am kürzesten? Warum?