



## Die Aufgaben für alle

**1.**

Für Menschen und für viele Tiere ist der Lichtsinn von großer Bedeutung. Licht wird dabei hauptsächlich mit Hilfe von Augen aufgenommen. Betrachte zunächst genau Dein Auge in einem Spiegel. Zieh dabei das untere Lid etwas herab.

Auch das Innere des Auges kannst Du Dir anschauen. Nimm eine einfache Taschenlampe, die einen gebündelten Lichtstrahl hat. **Verwende auf gar keinen Fall einen Laser Pointer.** Der Raum sollte etwas abgedunkelt sein. Schließe ein Auge und leuchte mit leicht kreisenden Bewegungen möglichst nahe seitlich in das offene Auge. Blicke dabei mit dem Auge in die Ferne.

- □ Zeichne den äußeren Aufbau Deines Auges und das Bild, das Du im Inneren Deines Auges gesehen hast.
- □ Finde heraus, welche Strukturen Du jeweils entdeckt hast.
- □ Erkläre, wieso Menschen auf vielen Fotografien mit roten Augen abgebildet werden.

**2.**

Nimm ein Stück schwarzen Karton (ungefähr 4 \* 4 cm). In die Mitte des Kartons stichst Du mit einer Stecknadel ein Loch. Halte nun den Karton mit dem Loch ganz dicht vor ein Auge und betrachte einen Text oder ein Bild. Verschließe und öffne abwechselnd das andere Auge mit Deiner Hand.

- □ Beschreibe Deine Beobachtungen und erkläre sie.

**3.**

Schneide einige Zwiebeln klein, bis Deine Augen tränen. Fange eine der Tränen mit einem sauberen Objektträger auf und lass die Träne mindestens fünf Minuten eintrocknen. Mikroskopiere anschließend ohne Deckgläschen bei möglichst geschlossener Blende Deine Träne.

- □ Fotografiere oder zeichne das Bild der eingetrockneten Träne.
- □ Gib die Zusammensetzung der Tränenflüssigkeit an.
- □ Erläutere, welche von diesen Bestandteilen Du davon durch das Mikroskop gesehen hast.

**Kleiner Tipp** Wenn man eine Digitalkamera mit ruhiger Hand auf das Okular hält und den Blitz ausschaltet, erhält man erstaunlich gute Fotografien. Mit dem Computer lassen sich die Bildausschnitte vergrößern. Viele Digitalkameras besitzen eine Makrofunktion.

**4.**

„Es geht eine Träne auf Reisen...“

- □ Nenne möglichst viele verschiedene Gründe, weshalb Tränen fließen können.

### Teilnahmebedingungen

- □ Du kannst im Team experimentieren, aber jeder, der am Wettbewerb teilnehmen möchte, muss seinen eigenen Versuchsbericht mit ausgefülltem Erfassungsbogen einreichen.
- □ Die Versuchsberichte können wir leider nicht zurücksenden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
- □ Deine Arbeit (handschriftlich oder getippt) musst du an die Adresse der Stiftung (Stichwort „bio-logisch!“) einsenden.



zusätzlich zu den Aufgaben 1-4  
**ab Klasse 7** ab Klasse 9  
Bearbeite zusätzlich die Aufgabe 5. Bearbeite die beiden Aufgaben 5 und 6.

**5.**

Da, schon wieder. Während Du diese Zeilen liest, haben sich Deine Augenlider unwillkürlich geschlossen. Überlege Dir ein Experiment, mit dem Du die Zahl der regelmäßigen Schließungen des Lids erhöhen oder senken kannst, und führe es durch.

- □ Beschreibe Deine Versuchsdurchführung genau und begründe sie.
- □ Stelle Deine Ergebnisse dar und erläutere, zu welchen Schlüssen Du insgesamt gekommen bist.

**6.**

Du findest hier drei einfache Selbstversuche. Manches klappt vielleicht nicht auf Anhieb und manche Erscheinung ist nicht so beeindruckend für Dich wie die andere. Führe alle Versuche durch und entscheide Dich dann für die Bearbeitung eines Versuches.

**Versuch 1** Befestige zwei sehr kleine ausgerissene Papierschnipsel auf einer Nasenseite, so dass man beide gleichzeitig sehen kann, wenn man das Auge zur Nase wendet. Stütze den Kopf mit den Händen ab und schließe das andere Auge. Schau nun für mehrere Sekunden bewegungslos auf eines der Papierschnipsel.

**Versuch 2** Schließe ein Auge und drücke den äußeren Lidrand des offenen Auges „etwas“ ein. Beobachte dabei mit diesem Auge genau die Nasenwurzel.

**Versuch 3** In vielen Biologiebüchern ist die Entstehung von Nachbildern erklärt. Blicke etwa 20 Sekunden starr auf ein farbiges Rechteck und danach auf ein weißes Blatt Papier. Es erscheint das erwartete Nachbild. Nimm nun das Papier in die Hand und bewege es langsam vor Dir weg bzw. auf Dich zu.

- □ Beschreibe für den gewählten Selbstversuch Deine Beobachtungen.
- □ Erkläre die auftretenden Erscheinungen.

**Einsendeschluss 25. Juni 2007**

Die Ergebnisse bitte einsenden an den Träger des Wettbewerbs: