

## Station 4: Die Schutzeinrichtungen des Auges

Arbeitsblatt

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

An dieser Station könnt ihr anhand von einfachen Versuchen erkennen, wie unsere Augen von Natur aus recht gut vor äußeren Einflüssen geschützt sind.

**Arbeitsform:** Partner- oder Gruppenarbeit

**Material:** Bleistift, Lineal,  
Kunststoffpipette, Papiertücher



**Aufgaben:**

1. Führt zu zweit die Versuche a) – c) durch und überlegt euch zu d) auf der Grundlage eigener Erfahrungen eine Antwort. Tragt die Ergebnisse auf dem Protokollblatt ein.
  - a) Einer von euch klatscht vor den Augen des anderen in die Hände und beobachtet, wie seine Augen reagieren.
  - b) Einer von euch hält sich die Augen drei Minuten lang mit den Händen so zu, dass er gar nichts sieht. Dann öffnet er die Augen wieder. Welche Augenreaktion kann der Partner beobachten?
  - c) Einer von euch tropft mithilfe der Pipette wenige Tropfen Wasser auf verschiedene Stellen der Stirn des anderen. Dabei soll die Versuchsperson den Kopf möglichst aufrecht halten. Beobachtet, wohin die Tropfen fließen. Was könnt ihr daraus folgern?
  - d) Wie reagiert unser Auge, wenn beispielsweise ein Staubkorn oder eine Fliege hineingelangt?
2. Wie könnt ihr eure Augen durch zusätzliche Hilfsmittel oder durch euer Verhalten schützen?

---

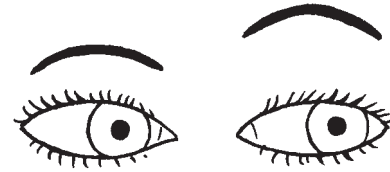
---

---

# Station 4: Die Schutzeinrichtungen des Auges

*Protokollblatt*

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



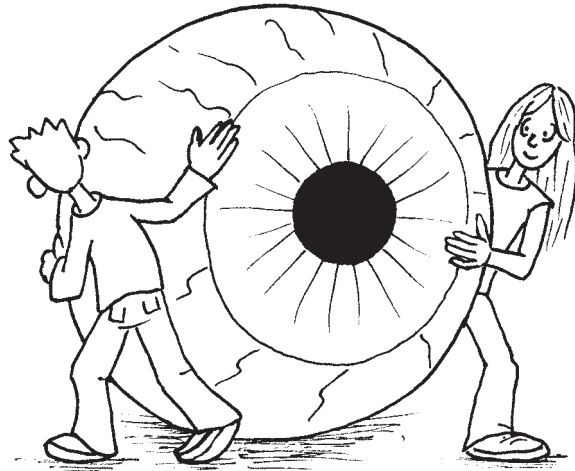
## Ergebnisprotokoll

|    | Beobachtungen | Schutzfunktion |
|----|---------------|----------------|
| a) |               |                |
| b) |               |                |
| c) |               |                |
| d) |               |                |

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

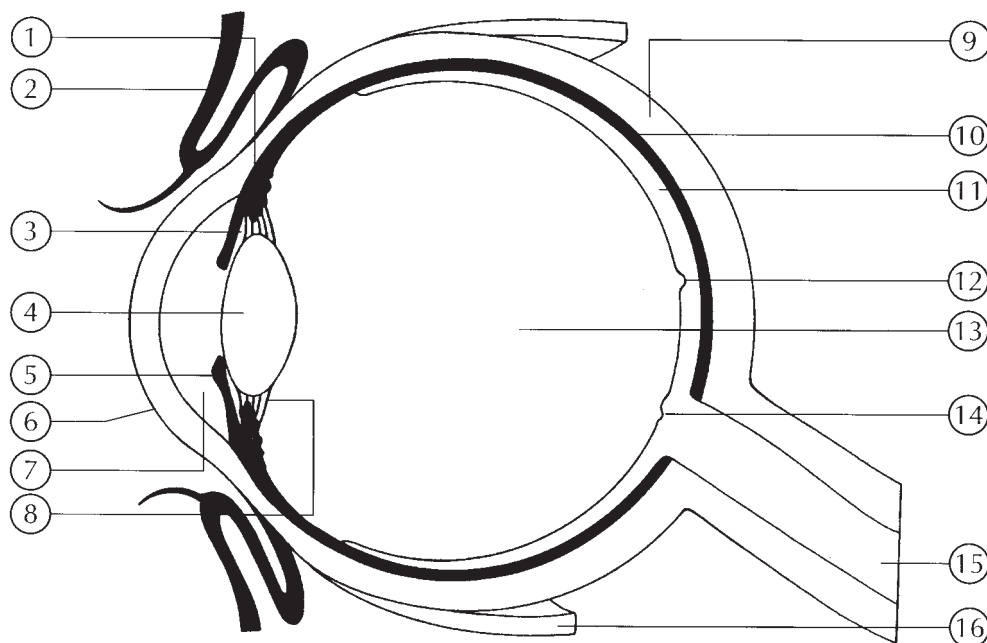
**Arbeitsform:** Einzelarbeit (oder Partnerarbeit)

**Material:** Modell des menschlichen Auges (Demonstrationsmodell aus der Biologie-sammlung), Arbeitsblatt Auge, Biologie-bücher



**Aufgaben:**

1. a) Schneide die Kärtchen mit den Bezeichnungen der Augenteile sowie die Kärtchen mit den Beschreibungen aus (Arbeitsblatt 3).
- b) Betrachte die Abbildung des Auges unten und ordne in der Tabelle auf dem Arbeitsblatt 2 die Kärtchen richtig zu.
- c) Prüfe dein Ergebnis mithilfe des Biologiebuches oder des Lösungsblattes und klebe erst dann die Kärtchen fest.



Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

| Nr. | Teil des Auges | Beschreibung |
|-----|----------------|--------------|
| 1   |                |              |
| 2   |                |              |
| 3   |                |              |
| 4   |                |              |
| 5   |                |              |
| 6   |                |              |
| 7   |                |              |
| 8   |                |              |
| 9   |                |              |
| 10  |                |              |
| 11  |                |              |
| 12  |                |              |
| 13  |                |              |
| 14  |                |              |
| 15  |                |              |
| 16  |                |              |

2. Benenne die Teile des Auges, die zum sogenannten optischen Apparat gezählt werden. Das sind die Teile, durch die das Licht im Auge bis zur Netzhaut geleitet wird. Beginne mit der Hornhaut.

\_\_\_\_\_

### Ausschneidekärtchen

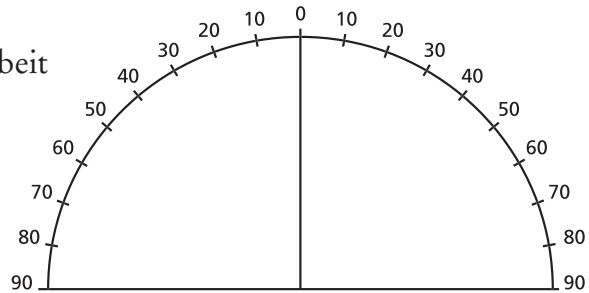
|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>blinder Fleck</b>       | Elastischer, durchsichtiger Körper, durch den das Licht gebrochen und geleitet wird                       |
| <b>Linse</b>               | Augenblende, die den Lichteinfall reguliert   |
| <b>Sehnerv</b>             | Muskel zur Bewegung des Auges   |
| <b>Augenmuskel</b>         | Nervenfasern zur Leitung von Reizen (Informationen) vom Auge zum Gehirn                                   |
| <b>gelber Fleck</b>        | Mit Kammerwasser gefüllter Hohlraum <i>vor</i> der Iris   |
| <b>Lid</b>                 | Mit Kammerwasser gefüllter Hohlraum <i>hinter</i> der Iris  |
| <b>Hornhaut</b>            | Besteht aus gallertartiger, durchsichtiger Substanz und verleiht dem Auge seine Form                      |
| <b>Lederhaut</b>           | Mit Blutgefäßen durchzogene Haut, die das Auge mit Blut versorgt  |
| <b>Iris</b>                | Äußere Augenhaut im hinteren Bereich des Augapfels (weiß) zum Schutz des Auges                            |
| <b>Ringmuskel</b>          | Stelle, an welcher der Sehnerv aus der Netzhaut austritt  |
| <b>Glaskörper</b>          | Verbindung der Linse mit dem Ringmuskel   |
| <b>hintere Augenkammer</b> | Sitz der Lichtsinneszellen, die das Licht aufnehmen   |
| <b>vordere Augenkammer</b> | Bewegliche Hautfalte zum Schutz des Auges   |
| <b>Linsenbänder</b>        | Muskel zur Regulierung der Nah- und Ferneinstellung   |
| <b>Netzhaut</b>            | Stelle in der Netzhaut, an der die Lichtsinneszellen am dichtesten sitzen                                 |
| <b>Aderhaut</b>            | Äußere Augenhaut im vorderen Bereich des Augapfels (durchsichtig), dient dem Schutz und der Lichtbrechung |

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Unsere Umwelt ist sehr farbenfroh – aber nicht zu jeder Tages- und Nachtzeit. An dieser Lernstation erfahrt ihr anhand von einfachen Versuchen, wann und wie wir verschiedene Farben sehen.

**Arbeitsform:** Partner- oder Kleingruppenarbeit

**Material:** Farbkärtchen (ca. 5 cm × 10 cm) in Schwarz, Grau, Blau, Grün und Rot; Pappe (40 cm × 80 cm), Schere, Biologiebuch, Biologielexikon oder Internet



**Vorbereitung:**

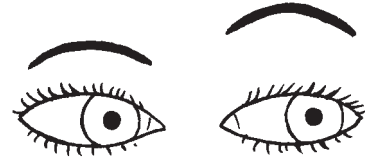
- Lest den Informationstext „Die Lichtsinneszellen im menschlichen Auge“ aufmerksam durch.
- Schneidet aus der Pappe einen Halbkreis mit einem Radius von ca. 40 cm aus.
- Markiert mithilfe des Geodreiecks die Mittellinie und dann nach links und nach rechts Linien in 10°-Schritten (s. Abbildung).
- Legt den Halbkreis so auf den Tisch, dass die gerade Seite mit der Tischkante abschließt.



**Aufgaben:**

1. a) Die Versuchsperson hält nun ein Auge zu und fixiert mit dem geöffneten Auge während des gesamten Versuchs den Endpunkt der Mittellinie. Das Auge sollte dabei auf Tischhöhe sein.
  - b) Der Versuchspartner führt nun ein Farbkärtchen nach dem anderen langsam am Halbkreisrand von außen in Richtung Nulllinie.
  - c) Sobald die Versuchsperson das Kärtchen sieht, sagt sie „jetzt“. Sobald sie die Farbe des Kärtchens erkennt, nennt sie die Farbe. Die Grad-Werte werden für jedes Kärtchen im Ergebnisprotokoll (Arbeitsblatt 2) vermerkt.
  - d) Wiederholt den Versuch nun mit dem anderen Auge und wechselt anschließend die Rollen.
  - e) Wiederholt den Versuch im leicht abgedunkelten Raum.

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



**Ergebnisprotokoll**

|         |               | Heller Raum |              | Abgedunkelter Raum |              |
|---------|---------------|-------------|--------------|--------------------|--------------|
|         |               | Linkes Auge | Rechtes Auge | Linkes Auge        | Rechtes Auge |
| Schwarz | Karte erkannt |             |              |                    |              |
|         | Farbe erkannt |             |              |                    |              |
| Grau    | Karte erkannt |             |              |                    |              |
|         | Farbe erkannt |             |              |                    |              |
| Rot     | Karte erkannt |             |              |                    |              |
|         | Farbe erkannt |             |              |                    |              |
| Blau    | Karte erkannt |             |              |                    |              |
|         | Farbe erkannt |             |              |                    |              |
| Grün    | Karte erkannt |             |              |                    |              |
|         | Farbe erkannt |             |              |                    |              |

2. Vergleicht die bei beiden Augen gemessenen Werte für die verschiedenen Farben. Was könnt ihr daraus ableitend über die Verteilung der verschiedenen Zapfentypen auf der Netzhaut sagen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Vergleicht die Messwerte des im hellen und im abgedunkelten Raum durchgeführten Versuchs. Was könnt ihr daraus ableitend über die Lichtempfindlichkeit von Stäbchen und Zapfen sagen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. „Nachts sind alle Katzen grau.“ Was hat es mit dieser Redensart auf sich?

\_\_\_\_\_