



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Menschenkunde: Sinnesphysiologie / Sinnesorgane - Auge /  
Ohr*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Inhaltsverzeichnis

1. Versuch  
Die Adaptation der Pupille
2. Versuch  
Die Akkommodation der Linse
3. Versuch  
Die Bildentstehung auf der Retina
4. Versuch  
Der blinde Fleck auf der Retina
5. Versuch  
Das Farbsehen
6. Versuch  
Die Weitsichtigkeit (Hyperopie)
  - a) Die Weitsichtigkeit
  - b) Die Weitsichtigkeit und ihre Korrektur
7. Versuch  
Die Kurzsichtigkeit (Myopie)
  - a) Die Kurzsichtigkeit
  - b) Die Kurzsichtigkeit und ihre Korrektur
8. Versuch  
Das Gesichtsfeld des Menschen
9. Versuch  
Die Schallaufnahme durch die Ohrmuschel
10. Versuch  
Das Richtungshören
11. Versuch  
Der Drehsinn

# 1. Versuch

## Die Adaptation der Pupille

### **Sachinformation:**

Die Pupille (Sehloch) befindet sich in der Mitte der Iris (Regenbogenhaut). Radiär eingelagerte Muskeln der Iris ermöglichen es, den inneren Rand der das Loch umgebenden Regenbogenhaut zurückzuziehen. Dadurch wird das Sehloch erweitert. Zirkulär verlaufende Zellen, die sich kontrahieren, erreichen eine Verengung der Pupille. Das Pupillenspiel wird von der Muskulatur entsprechend der Intensität des Lichteinfalls hervorgerufen. Bei normalem Tageslicht hat die Pupille eine Weite von 4 mm.

**Geräte:** keine

**Versuchsdauer:** 2 Min.

### **Versuchsbeschreibung:**

Eine Versuchsperson setzt sich mit Blickrichtung zum Fenster. Nun verdeckt sie mit beiden Händen etwa 10 s die geöffneten Augen. Beim Wegnehmen der Hände beobachtet ein Schüler die Pupille.

### **Auswertung:**

Die abdeckenden Hände lassen nur sehr wenig Licht zu den geöffneten Augen. Nach ihrer Entfernung erkennt man deshalb eine groß geöffnete Pupille. Sofort nach dem Lichteinfall verengt sie sich wieder bis zu einer bestimmten Größe.

## Die Adaptation der Linse

### Arbeitsanweisungen:

- 1) Eine Versuchsperson setzt sich mit Blickrichtung zum Fenster.
- 2) Die Versuchsperson deckt 10 s ihre geöffneten Augen mit beiden Händen ab.
- 3) Danach entfernt die Versuchsperson die Hände.
- 4) Eine zweite Person beobachtet die Pupille sofort nach der Entfernung der Hände und nach 30 s.
- 5) Tragt die Beobachtungen in die Tabelle.

	unmittelbar danach	30 s danach
<b>Beobachtung:</b>		
<b>Erklärung:</b>		

**Ergebnis:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 2. Versuch

### Die Akkommodation der Linse

#### Sachinformation:

Die Linse liegt hinter der Pupille. Sie ist aus Linsenfasern, d. h. glasklaren, elastisch gequollenen Zellen aufgebaut und durch zahlreiche Fäden am Strahlenkörper der Aderhaut aufgehängt. Dieser Strahlenkörper kann durch den Zug feiner Muskelfasern, die ringförmig und radiär angeordnet sind, verstellt werden. Lässt nun der Muskelzug nach, ändert der Ziliarkörper seine Lage, die Aufhängefäden der Linse spannen sich und die Linse nimmt eine flache Form an. Bei straffem Muskelzug krümmt sich die Linse vermehrt, die Aufhängefäden entspannen sich, da der Ziliarkörper sich nach vorne verlagert. Durch diesen Aufhängerapparat kann die Linse demnach ihre Krümmung, somit auch die Brechnungsverhältnisse, so verändern, dass dem Menschen eine Nah- oder Ferneinstellung des Auges ermöglicht wird, wobei die Einstellungszeit unter 0,4 s beträgt. Eine Naheinstellung erfolgt in beiden Augen gleichzeitig, auch dann, wenn nur monokular fixiert wird. Den eben beschriebenen Vorgang bezeichnen wir als Akkommodation der Linse.

#### Material:

Bleistift

**Versuchsdauer:** 2 Min.

#### Versuchsbeschreibung:

Im Zimmer wird mit beiden Augen ein weit entfernter Gegenstand (z. B. Kreuz an der Tafel) fixiert. Jetzt hält man in derselben Blickrichtung in ca. 30 cm Entfernung von den Augen einen Bleistift. Abwechselnd werden Gegenstand und Bleistift fixiert und dabei jeweils auf die Schärfe des nicht fixierten Gegenstandes geachtet.

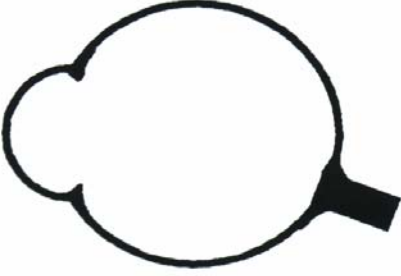
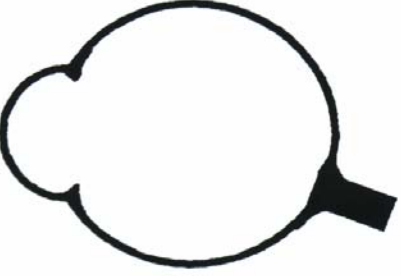
#### Auswertung:

Die fixierten Gegenstände werden scharf abgebildet. Der andere Gegenstand ist dagegen nur unscharf zu erkennen. Die Linse ändert ihre Krümmung so, dass Gegenstände in unterschiedlichen Entfernungen scharf wahrgenommen werden.

## Die Akkommodation der Linse

### Arbeitsanweisungen:

- 1) Eine Versuchsperson fixiert einen weit entfernten Gegenstand.
- 2) Die Versuchsperson hält zusätzlich in derselben Blickrichtung in ca. 30 cm Entfernung einen Bleistift.
- 3) Jetzt fixiert sie abwechselnd den nahen und weiten Gegenstand und beschreibt die Schärfe des jeweils nicht fixierten Gegenstandes.
- 4) Tragt die Schärfe in die Tabelle und erklärt die Beobachtung.
- 5) Zeichnet die Linsenkrümmungen ein.

	Schärfe des nahen Gegenstandes bei Fixierung des weiten Gegenstandes	Schärfe des weiten Gegenstandes bei Fixierung des nahen Gegenstandes
<b>Beobachtung:</b>		
<b>Erklärung:</b>		
<b>Linsenkrümmung</b>		

**Ergebnis:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Menschenkunde: Sinnesphysiologie / Sinnesorgane - Auge /  
Ohr*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

