

Der blinde Fleck

Phy  Che  Bic  Sci

Biologie

Humanphysiologie

Hören & Sehen

Natur & Technik

Von den Sinnen zum Messen



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten



Lehrerinformationen

Anwendung



Menschliches Auge

Dass die Welt nicht immer so ist, wie sie scheint, nimmt normalerweise jeder auf andere Weise wahr. Es gibt jedoch Gelegenheiten, bei denen man sich vor Augen führen kann, dass alle Menschen in gewissem Maß gleich sind. So auch bei der sonst so subjektiven Wahrnehmung.

Dieser Versuch zeigt auf einfache Art und Weise eine dieser Gelegenheiten anhand des Blinden Fleck der in diesem Versuch sichtbar gemacht wird, aber sonst im Alltag nicht wahrnehmbar ist.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE
excellence in science

Vorwissen



Die Eintrittsstelle des Sehnervs in die Netzhaut des Auges ist lichtunempfindlich, da auf ihr keine Sehelemente - Zapfen und Stäbchen - vorhanden sind. Sie wird deshalb als Blinder Fleck bezeichnet.

Prinzip



Dieser Versuch nutzt die Physiologie des Auges aus und lenkt die Aufmerksamkeit auf Dinge, die unter normalen Umständen nicht wahrgenommen werden.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE
excellence in science

Lernziel



Die Schüler sollen in diesem Versuch das Vorhandensein des Blinden Flecks nachweisen.

Aufgaben



Die Schüler sollen die Kreisfigur der Abbildung mit dem linken Auge betrachten und die Abbildung dann auf eine Entfernung bringen, bei der das Dreieck verschwindet, obwohl es eigentlich zu sehen sein müsste.

Der Versuch kann auch für das rechte Auge durchgeführt werden, indem man die Abbildung um 180° dreht.

Sicherheitshinweise

PHYWE
excellence in science

Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für sicheres Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE
excellence in science

Schülerinformationen

Motivation

PHYWE
excellence in science



Menschliches Auge

Sehen wir, was wir sehen? Und woher wissen wir, dass das die Wahrheit ist? Diese Frage beschäftigt die Philosophen seit der Antike.

Der folgende Versuch zeigt anschaulich und einfach, dass die Dinge nicht immer das sind, was sie zu sein scheinen.

Aufgaben

PHYWE
excellence in science



Auge

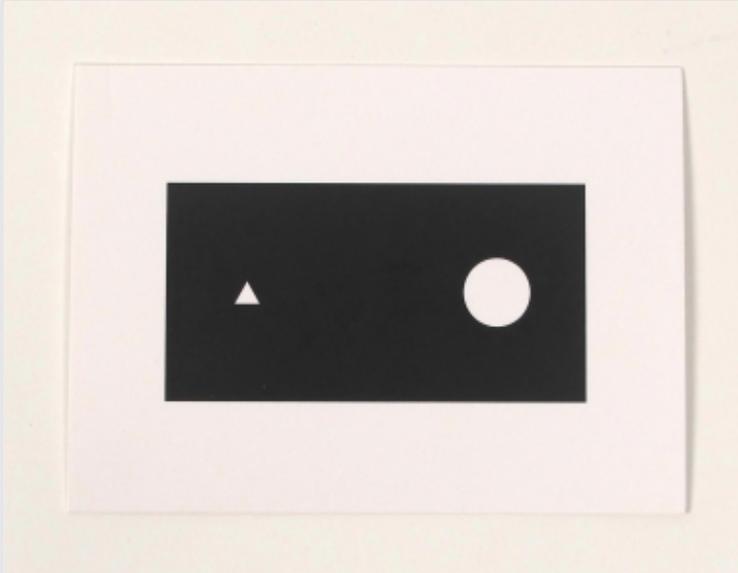
Weise das Vorhandensein des Blinden Flecks nach.

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Figuren zum Thema physiologisches Sehen	64949-00	1

Durchführung

PHYWE
excellence in science

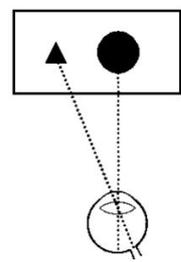
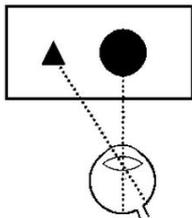


Betrachte die Figur "Blinder Fleck" im Abstand der deutlichen Sehweite. Die Kreisfläche sollte sich dabei rechts vom Dreieck befinden. Schließe das rechte Auge und fixiere die Kreisfläche mit dem linken. Das Dreieck muss dann, ohne dass man den Blick wendet, links seitlich etwas verschwommen zu erkennen sein.

Bewege nun die Figur unter ständigem weiteren Fixieren der Kreisfläche langsam auf das Auge zu. Achte dabei auf das verschwommene Bild des Dreiecks. Wenn das Dreieck verschwindet, trifft dessen Bild genau auf den Blinden Fleck.

Erklärung

Bist du zu nah, trifft das Bild des Dreiecks seitlich auf die Netzhaut (linkes Bild), zu weit entfernt und es trifft den hinteren Teil der Netzhaut (mittleres Bild). Wenn du genau den richtigen Abstand findest, trifft das Bild dort auf die Netzhaut, wo der Sehnerv eintritt (rechtes Bild). Hier befinden sich weder Stäbchen, noch Zapfen. Du siehst das Dreieck nicht mehr.





Protokoll

Aufgabe 1

Welche Elemente im Auge reagieren empfindlich auf Licht?

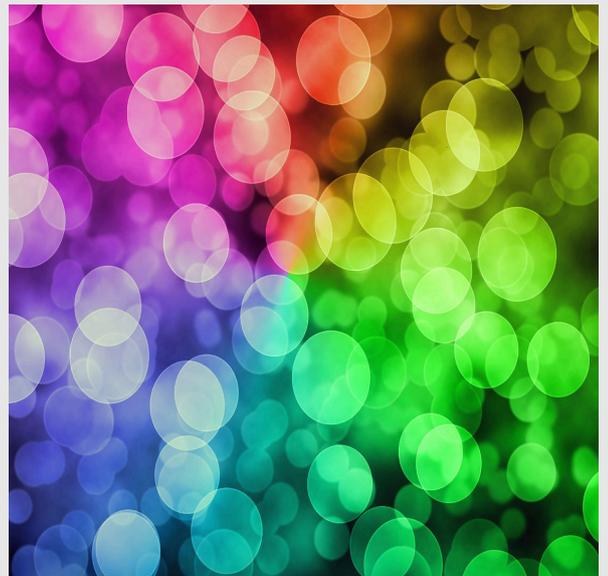
Die Linse

Der Sehnerv

Die Stäbchen

Die Zapfen

Überprüfen



Aufgabe 2

PHYWE
excellence in science

Was ist der Blinde Fleck?

Die Region der Netzhaut, wo Zapfen und Stäbchen am dichtesten sind.

Die Region der Netzhaut, an welcher der Sehnerv in den Augapfel tritt.

Die Region der Netzhaut, die direkt auf der gegenüberliegenden Seite der Linse liegt.

Ein Symptom für Sehschwäche.



Aufgabe 3

PHYWE
excellence in science

Stäbchen nehmen Farben wahr.

 Wahr Falsch Überprüfen

Die Linse fokussiert das Licht auf die Netzhaut.

 Wahr Falsch Überprüfen

Folie	Punktzahl/Summe
Folie 13: Empfindlichkeit der Augen	0/2
Folie 14: Der Blinde Fleck	0/1
Folie 15: Mehrere Aufgaben	0/2

Gesamtsumme  0/5

 Lösungen

 Wiederholen