

# Farbfehlsichtigkeiten

Schulbuch  
Seite 75

Im normalsichtigen menschlichen Auge ermöglicht das Zusammenspiel dreier Zapfentypen das Farbsehen (Trichromasie). Durch Funktionslosigkeit oder Fehlen von Zapfentypen kommt es zu Farbfehlsichtigkeiten, wie beispielsweise den Mono- und Dichromasien.

## Wissenswertes zu Farbfehlsichtigkeiten

### Stäbchen-Monochromasie

In der Netzhaut gibt es nur Stäbchen, funktionsfähige Zapfen fehlen. Deshalb ist Farbsehen nicht möglich, es können lediglich verschiedene Helligkeitsabstufungen unterschieden werden.

### Zapfen-Monochromasie

In der Netzhaut gibt es neben den Stäbchen nur einen funktionsfähigen Zapfentyp. Da damit eine Unterscheidung der Wellenlänge nicht möglich ist (nach dem Prinzip der Univarianz von William Rushton), ist Farbsehen nicht möglich.

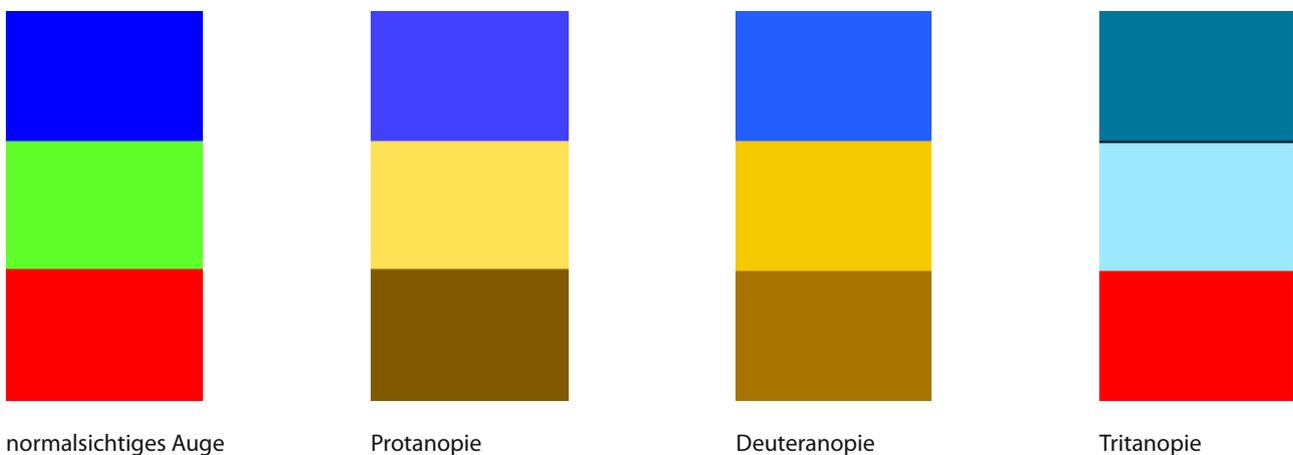
### Dichromasie

In der Netzhaut gibt es neben den Stäbchen nur zwei funktionsfähige Zapfentypen.

Fehlen die gelb-rot empfindlichen Zapfen (bzw. sind sie funktionslos), kann zwischen Rot und Grün nicht unterschieden werden, die Empfindlichkeit liegt etwas höher in Richtung Grün. Diese Art der Farbfehlsichtigkeit wird als *Protanopie* bezeichnet.

Bei der *Deutanopie* gibt es keine funktionstüchtigen grünempfindlichen Zapfen. Wie bei der Protanopie kann auch hier zwischen Rot und Grün nicht unterschieden werden, allerdings mit einer etwas höheren Empfindlichkeit in Richtung Rot.

Von *Tritanopie* spricht man, wenn die blauempfindlichen Zapfen fehlen bzw. funktionslos sind. Die Betroffenen können zwischen Blau und Grün sowie zwischen Gelbgrün und Grau nicht unterscheiden.



**Abb. 1** Farbempfinden bei verschiedenen Farbfehlsichtigkeiten

## Aufgaben

1. Finde eine Erklärung, warum von Stäbchen-Monochromasie betroffene Menschen zusätzlich zur Farbblindheit auch unscharf sehen. Berücksichtige dabei die Verhältnisse der Lichtsinneszellen im Gelben Fleck.

2. Recherchiere. Was besagt das Prinzip der Univarianz von William Rushton?

3. Überlege. Können Menschen mit Zapfen-Monochromasie scharf sehen? Begründe deine Antwort.

4. Schreibe zu den Abbildungen, ob deiner Meinung nach hier Farbfehlsichtigkeit vorliegt und wenn ja, welche du vermutest. Begründe deine Entscheidung.



© Eva Coscubiela - iStockphoto.com