

# Sehen

## Rhodopsinzyklus

- Licht trifft auf Stäbchen
- 11-cis-Retinal reagiert durch Lichtenergie zu all-Trans-Retinal
- Stäbchen im aktivierten Zustand
- Signalkaskade wird ausgelöst
- Durch Retinalreaktion Ausschüttung von Enzymen
- Enzyme lassen cGMP zu GMP reagieren
- Im Außensegment sinkt Konzentration an cGMP
- cGMP-Abhängige Ionenkanäle schließen
- Glutamatausschüttung stoppt
- Bipolarzelle wird geöffnet

## Adaption

1. Anpassung der Blende an Lichtverhältnisse
2. Aktivierung von Stäbchen und Zapfen je nach Lichtsituation

## Lichtadaption

- Blende wenig geöffnet
- Zapfen für Farbsehen aktiviert

## Dunkeladaption

- Blende weit geöffnet
- Stäbchen für schwarz-weiß-Sehen aktiviert
- Erhöhung der Lichtausbeute: wesentlich mehr Stäbchen als Zapfen, mehrere Stäbchen führen zu einer Synapse, Erhöhung der Rhodopsinmenge

## Akkommodation

- Anpassung der Brechkraft
- Differenzierung von Nah- und Fernpunkt
- Bündelung der Lichtstrahlen auf möglichst einem Punkt der Netzhaut

## Farbsehen

- Mensch: trichromatisch
- Farbspektrum: 390 nm bis 700 nm
- L-, M-, S-Zapfen
- Rezeptoren für Blau, Grün, Rot
- Additive Farbmischung: Verrechnung der einzelnen Informationen aus einzelnen Zapfen; daher Erkennen und Darstellen aller Farben möglich
- Farbton, Sättigkeit, Helligkeit wahrnehmbar

