

## Wie wir sehen



Der Sehvorgang bei uns Menschen ist eigentlich recht kompliziert. Abgesehen von dem fantastischen Linsenaufbau, der es im Normalfall ermöglicht, Bilder scharf auf der Netzhaut abzubilden, ist unser Auge übersät von kleinen Sensoren. Dabei unterscheiden wir sog. „Stäbchen“, die für die Lichtintensität (Helligkeit) verwendet werden und sog. „Zapfen“. Es gibt Zapfen für Rot, Blau und Grün.

Aus diesen drei Farben lassen sich alle anderen Farben mischen. Umgekehrt ausgedrückt: Jede Farbe lässt sich aufteilen in mehr oder minder hohe Teile dieser drei Farben. Den Farbeindruck „gelb“ beispielsweise bilden wir also erst im Gehirn, angesprochen wurden nämlich die Rezeptoren für Rot und Grün. Alle drei Farben zusammen ergeben übrigens Weiß.

Der für uns sichtbare Bereich des elektromagnetischen Spektrums liegt zwischen etwa 380 nm (Blau) und 780 nm (Rot), Insekten hingegen können eher das kurzwelligere Licht und Teile des UV-Bereiches sehen, weshalb bläuliche Straßenbeleuchtung deren Orientierungssinn durcheinander bringen kann.

Zapfen sind nur bei ausreichender Intensität des Lichtes aktiv. Bei äußerst geringen Lichtintensitäten sprechen nur die Hell-Dunkel-

Sensoren (Stäbchen) an. Daher kommt vermutlich der Ausdruck „Nachts sind alle Katzen grau“. Eine zu hohe Beleuchtungsstärke hingegen überreizt die Sensoren, und wir fühlen uns geblendet. Dadurch entsteht z.B. der Eindruck, ein Blitz wäre meterdick.

Aber warum erkennen wir eine Kirsche als rot, wo doch das Sonnenlicht alle Farben enthält? Nahezu jeder Gegenstand absorbiert durch seine physikalische Struktur bestimmte Wellenlängen, also bestimmte Farben. Andere reflektiert er. Die Kirsche reflektiert rot, der Rest wird von der Oberfläche „verschluckt“. Andererseits wirkt die Kirsche grau, wenn wir sie mit blauem Licht anleuchten. Sie kann nur rot reflektieren. Ist kein rotes Licht vorhanden, kann es auch nicht reflektiert werden.