

Wie entsteht eine Farbempfindung

Farbe existiert in der Natur eigentlich gar nicht, sie wird erst durch unsere Sinnesorgane, genauer durch das Gehirn als Farbeindruck erzeugt.

Lichtwellen unterschiedlicher Wellenlängen dringen über ein Linsensystem (Pupille) mit Blendenregelung (Regenbogenhaut) ins Augeninnere und treffen dort auf die Netzhaut, auf der sich eine Schicht von Sinneszellen (Stäbchen und Zapfen) befindet. Die Stäbchen sind zuständig für die Unterscheidung in Hell und Dunkel, die Zäpfchen steuern das farbliche Sehen. Es gibt drei Sorten von Zäpfchen:

- L-Zapfen reagieren auf langwelliges Licht, sind also rot-empfindlich,
- M-Zapfen reagieren auf mittelwelliges Licht, sind also grün-empfindlich,
- K-Zapfen reagieren auf kurzwelliges Licht, sind also blau-empfindlich.

Werden diese Zapfen durch Lichtwellen entsprechender Wellenlänge angeregt, dann senden diese einen elektrischen Impuls an die Nervenzellen, die den Impuls an das Gehirn weiterleiten.

Farbfehlsichtigkeiten können damit einfach erklärt werden: Fallen z.B. die L-Zapfen bei einem Menschen aus, dann ist die Wahrnehmung langwelliges Lichts unterbunden, die Farbe „Rot“ wird nicht wahrgenommen.

Komplementärfarben

Ergibt ein farbiges Licht zusammen mit einem anderen farbigen Licht den Farbeindruck „Weiß“, spricht man von Farbe und Komplementärfarbe. Im Farbkreis nach Goethe werden Farben ihren Komplementärfarben gegenübergestellt (Gelbrot und Blau; Gelb und Blaurot; Grün und Purpur). Die Farbenlehre von Goethe orientierte sich ausschließlich an phänomenologischen Erkenntnissen. Folgende Tabelle liefert genauere Aussagen

Wellenlänge des absorbierten Lichts (in Nanometer)	dem absorbierten Lichtanteil zugeordnete Farbe	Dem reflektierten Licht zugeordnete Restfarbe
400-435	Violett	Gelbgrün
435-480	Blau	Gelb
480-490	Grünblau	Orange
490-500	Blaugrün	Rot
500-560	Grün	Purpur
560-580	Gelbgrün	Violett
580-595	Gelb	Blau
595-605	Orange	Grünblau
605-770	Rot	Blaugrün