

1 Hinweise zum Gebrauch der Tafeln

1.1 Erläuterungen

Die Tafeln sollen nicht nur dem Augenarzt, sondern ganz besonders auch dem Facharzt für Allgemein- und Arbeitsmedizin oder anderer Fachgebiete, nicht zuletzt aber auch den Helfern in der Sprechstunde, Optikern und Optometristen, ferner Pädagogen, Künstlern, Technikern und anderen interessierten Nichtmedizinern die Möglichkeit geben, ein mit großer Wahrscheinlichkeit richtiges Urteil über das Farbsehen eines Untersuchten zu fällen. Ganz ohne Fehlermöglichkeit kann ein derartiges Verfahren nicht bleiben. Es muss daher angestrebt werden, dass falsch positive Urteile weniger vorkommen können als falsch negative, die durch eine zweite Methode revidiert werden können. Die Tafeln sollen bei Reihenuntersuchungen, d. h. in einer praktisch vertretbaren Zeit verwendbar sein. Deswegen müsste sich ihre Anzahl in Grenzen halten.

Zum Verständnis seien folgende, den physiologischen und pathologischen Wissen vereinfachende Erklärungen über das Farbsehen vorausgeschickt:

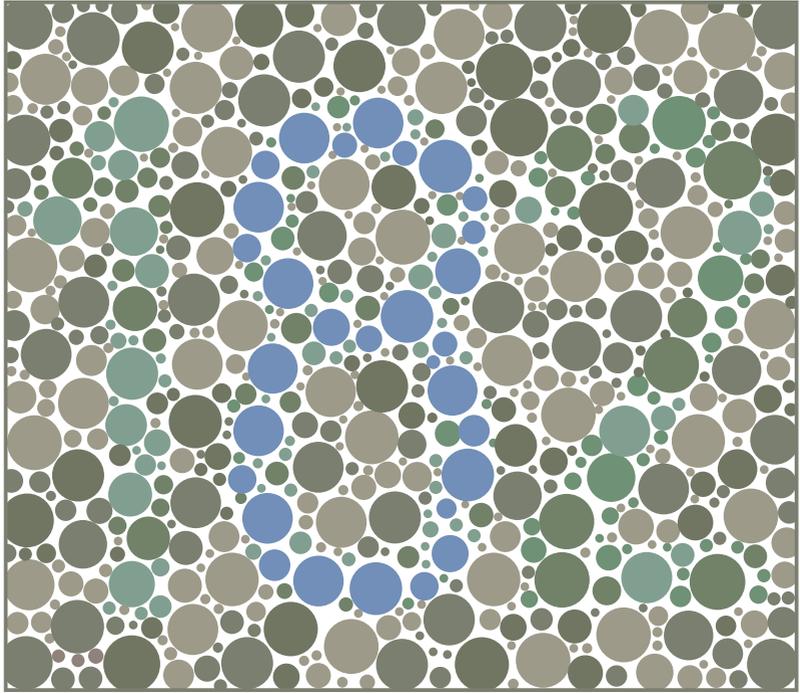
Normalerweise können mittels des menschlichen Farbsehens etwa 200 unterschiedliche Farbtöne, etwa 26 Sättigungsstufen und etwa 500 unterschiedliche Helligkeitsstufen unterschieden werden (Erb & Fahle 2006), ohne dass der Wortschatz irgendeiner Sprache dafür auch nur annähernd gleichviele Bezeichnungen hätte. Die Technik bedient sich spezieller Ordnungssysteme, wie z.B. CIE Lab bzw. CIE Luv.

Die rezeptorale Basis des menschlichen Farbsehens besteht aus drei Zapfentypen, deren Außensegmente gefüllt sind mit einem kurzwellig (Cyanlab), mittelwellig (Chlorolab) und einem langwellig empfindlichen Fotopigment (Erythrolab): die Grundlage aller jener Merkmale des Farbsehens, die mit dem Begriff „trichromatisch“ bezeichnet werden (De Valois & Abramov 1966, Ripps & Weale 1969, Walraven 1972, Michael 1973, Jacobs 1976, Lanthony 1987, Boynton 1988, Lennie & D'Zmura 1988, Krastel 1995, Nathans 1999, Gegenfurtner & Kiper 2003, Swanson & Cohen 2003, Conway 2009).

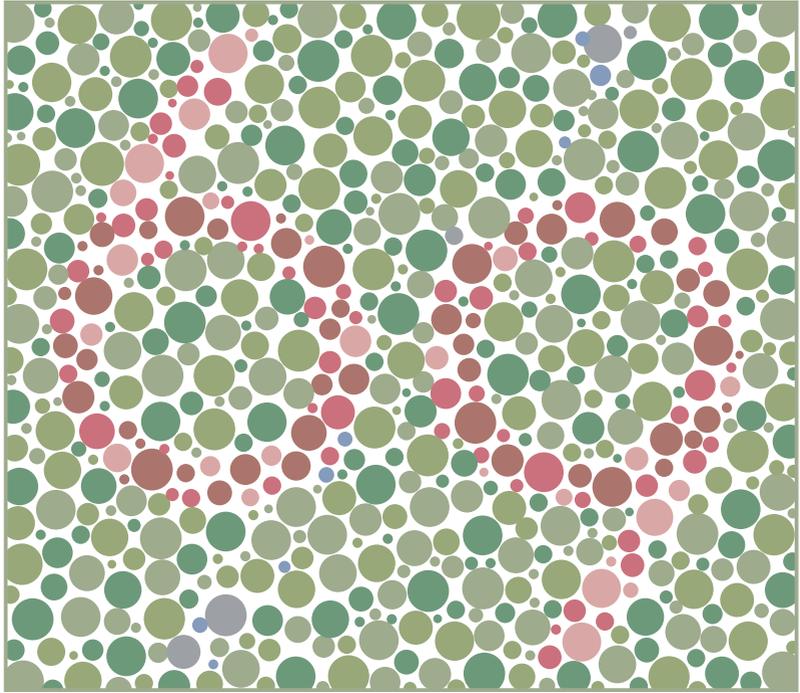
Der Versuch, das Farbsehen allein von den Rezeptoren zu erklären, ist unzureichend. Er führte zur historischen Kontroverse zwischen den Anhängern der Theorien von Young (Young 1802) und von Helmholtz (Helmholtz 1867, Helmholtz 1892) einerseits, die eine eindeutige Evidenz für eine trichromatische Organisation des Farbsehens sahen und den Anhängern von Hering (Hering 1874) andererseits, die ebenso gute Argumente für die farbantagonistische Organisation hatten. Eine Synthese beider Theorien hat von v. Kries (Kries 1897) in seiner Zonentheorie formuliert, die auch experimentell Bestätigung gefunden hat (Krastel 1995). Die Zonentheorie besagt, dass physikalische Farbreize, die auf die Netzhaut treffen, entsprechend der Dreifarben Theorie aufgenommen werden. Dagegen erfolgt ihre neuronale Weiterleitung zum Gehirn gemäß der Gegenfarbentheorie (Welsch & Liebmann 2003).

Abweichungen des Farbsehens werden volkstümlich „Farbenblindheit“ genannt oder auch „Farbenschwäche“. Es wird bevorzugt, die Träger eines normalen Farbsehens als Farbnormale und die eines anomalen Farbsehens als Farbanomale oder Farbefehlsichtige zu bezeichnen.

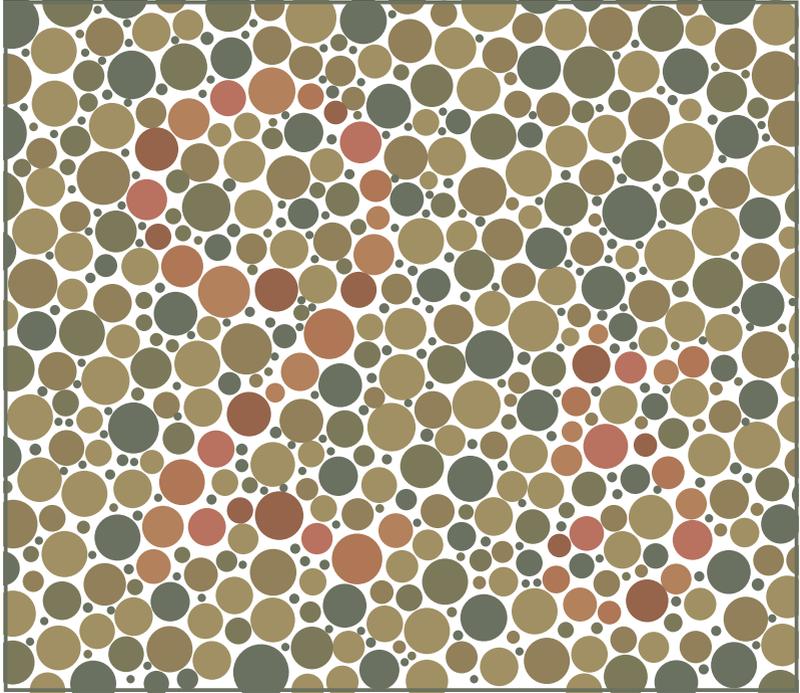
Der Ursache nach können **angeborene** und **erworbene Farbsehstörungen** unterschieden werden.



2



ε



4