

Farbenblindheit (Clara und Noah)

Normalerweise sieht ein Mensch durch bestimmte Sinneszellen, die sogenannten Zapfen, farbig. Es gibt drei verschiedene Sorten von **Zapfen im Auge: Rot-, Grün- und Blauzapfen**. Jede dieser drei Sorten reagiert auf einen eigenen Farbbereich empfindlich – entweder Rot, Grün oder Blau. Werden die Zapfen durch **Licht einer bestimmten Wellenlänge angeregt**, wandeln sie diesen Reiz in elektrische Impulse um. Die gelangen in das Gehirn, wo die eigentliche Farbempfindung stattfindet. Doch bei manchen Menschen ist dieser **Vorgang verhindert**. Dies kann verschiedene Ursachen haben, die im folgendem genannt werden.

Rot-Grün-Blindheit

Im Gegensatz zur Rot-Grün-Schwäche, können bei dieser Art von Farbenblindheit die verschiedenen Rot- und Grüntöne gar nicht mehr wahrgenommen werden. Man kann die Rot-Grün-Blindheit in **Rotblindheit (Protanopie)** und die **Grünblindheit (Deutanopie)** unterteilen. Männer sind häufiger betroffen, als Frauen. In Europa sind es 10% der Männer, aber nur 0.5% der Frauen, die an Rot-Grün-Blindheit leiden. Bei der Rot-Grün-Blindheit sehen die Erkrankten an Stelle der verschiedenen Rot- und Grüntöne nur verschiedene Grauschattierungen.

Protanopie (Rotblindheit)

Ursachen



Bei Menschen mit Protanopie ist der L-Typ der Zapfen, der für den roten Farbraum zuständig ist, nicht vorhanden. Man bezeichnet die Menschen auch als rotblind. Die Rot-Grün-Blindheit wird meistens vererbt. **Männer sind von dieser Erkrankung häufiger betroffen**, denn sie haben nur **ein X-Chromosom**, das unter anderem für die Weitergabe der defekten Erbinformation zuständig ist. **Frauen hingegen besitzen zwei X-Chromosome**, bei ihnen kann ein defektes durch ein gesundes Chromosom ausgeglichen werden. Seltener kommt es vor, dass die Zapfen **durch Krankheiten (wie z.B.**

Gewebeschwund,...) oder durch Druckeinwirkung auf den Sehnerv (z.B. durch Tumore bei Krebs) zerstört bzw. belastet werden.

Deutanopie (Grünblindheit)

Ursachen



Bei Menschen mit Deuteranopie ist der M-Typ der Zapfen, der für den grünen Farbraum zuständig ist, nicht vorhanden. Man bezeichnet sie auch als grünblind. Von der Grünblindheit betroffen sind **ca. 1% der Männer** und **0,01% der Frauen in Deutschland**. Wie bei der Rotblindheit kommt es seltener vor, dass die Zapfen **durch Krankheiten (wie z.B. Gewebeschwund,...)** oder durch Druckeinwirkung auf den Sehnerv (z.B. durch Tumore bei Krebs) zersört oder belastet werden.

Blaublindheit (Tritanopie)

Anders als bei der Rot-Grün-Blindheit/Schwäche, sind Menschen mit Tritanopie in ihrem Sehvermögen nicht so sehr beeinträchtigt, da der Mensch nur ca. 8% Blau-Zapfen im Auge besitzt. Etwa **0,001 % der Frauen** und etwa **0,002 % der Männer** sind betroffen, man bezeichnet sie auch als blaublind. Die Blaublindheit wird von den meisten Betroffenen als weniger schlimm als die Rot-Grün-Blindheit angesehen, da der Mensch **weniger Blauzapfen im Auge** besitzt, als Rot- bzw. Grünzapfen.

Ursachen



Bei der **Tritanopie (Blaublindheit)** handelt es sich um eine genetisch bedingte Farbfehlsichtigkeit, bei der **Blauzapfen in der Netzhaut fehlen**. Sie kommt aber nur selten vor. Bei Menschen mit Tritanopie ist der S-Typ der Zapfen, der für den blauen Farbraum zuständig ist, nicht vorhanden.

Vollständige Farbenblindheit (Achromatopsie/Achromasie)

Die vollständige Farbenblindheit ist eine **selten auftretende Krankheit**. Eine betroffene Person nimmt keine Farben wahr sondern lediglich **hell-dunkel Kontraste**. Männer und Frauen sind von der Krankheit gleich betroffen. In Deutschland sind ungefähr **3000 Menschen betroffen**. Die Farbenblindheit tritt oft mit einer weiteren Sehschwäche auf.

Ursachen

Die Ursachen für eine Farbenblindheit sind, wie bei den anderen Erkrankungen, durch die Beschädigung der Sehzapfen im Auge erworben werden. Ebenfalls kann sie vererbt werden (wie unten beschrieben).

Wie werden Farbsehstörungen weitervererbt? Der Sohn eines betroffenen Vaters sieht alle Farben ganz normal. Denn er hat vom Vater das unbeteiligte Y-Gen bekommen. Alle Töchter des Vaters

tragen dagegen den Gendefekt in sich – obwohl sie selbst meist die Farben normal erkennen. Bekommt die Tochter nun Nachwuchs, haben die Söhne dieser Frau aber in 50 Prozent der Fälle eine Farbsehschwäche oder Farbblindheit. Je nachdem, ob sie das veränderte oder das gesunde X-Chromosom von der Mutter erhalten haben.

Auf der Seite <http://www.sql-und-xml.de/sql-praxis/colour-blindness.html> kann man sich verdeutlichen wie eine farbenblinde Person die Welt mit seinen Augen sieht.

Quellen