



### Hörverstehen

Bearbeitungszeit: 40 min

#### Vorspann:

In dem folgenden Text geht es darum, wie unser Auge unsere Umwelt bzw. die darin stattfindenden Vorgänge wahrnimmt. Er beschreibt den Sehvorgang von der Wahrnehmung der Dinge bis zu ihrer Verarbeitung im Gehirn. Außerdem erfahren wir, wie unterschiedlich Männer und Frauen die Wirklichkeit erfassen. Schließlich wird Ihnen an Beispielen deutlich gemacht, wie unsere Wahrnehmung uns täuschen kann und welche Gründe dafür in Frage kommen.

#### Wie uns das Auge im Alltag täuscht

Die wichtigsten Sinnesorgane des Menschen sind die Augen. Aber mit den Augen alleine kann man nicht sehen. Man braucht dazu das Gehirn. Es verarbeitet die optischen Reize zur dreidimensionalen Wahrnehmung, wenn es z.B. die unterschiedlichen Bilder der beiden Augen so übereinander legt, dass räumliches Sehen möglich wird.

Wie aber funktioniert nun unser Sehvorgang? Weißes Licht, das alle Farben enthält, fällt auf einen Gegenstand. Ein Teil des Lichtes wird absorbiert, d.h. verschluckt, und ein anderer Teil davon wird reflektiert, d.h. zurückgeworfen. Dieses reflektierte Licht, also das Abbild des Gegenstandes, fällt in das Auge. Durch die Linse wird das Licht im Auge gebündelt. Die Pupille regelt, indem sie ihre Größe verändert, die Menge des einfallenden Lichtes. Bei Dunkelheit ist sie sehr groß, bei sehr hellem Licht wird sie ganz klein. Das Bild wird schließlich auf die Netzhaut, auch Retina genannt, projiziert. In der Netzhaut wird das Bild mit seinen Farben und seinen Kontrasten erkannt und in elektrische Impulse umgesetzt. Der Sehnerv leitet die Bildformationen an verschiedene Zentren im Gehirn, in denen der Sinn des Bildes erst erkannt wird, d.h. was es eigentlich darstellt und wie man darauf reagieren muss.

Unsere Augen sind die Empfangsstation für 80 Prozent aller Wahrnehmungen. Das, was wir wahrnehmen, nehmen wir also hauptsächlich über unsere Augen auf. Jeden Tag vollbringen unsere Augenmuskeln eine ebenso gewaltige Kraftanstrengung wie ein Sportler während eines 50-Kilometer-Laufes. Kein anderer Muskel des Körpers bewegt sich so oft wie der Augenmuskel, durchschnittlich 100 000 Mal pro Tag. Außerdem vollziehen sich im Gehirn pro Sekunde Milliarden Rechenvorgänge - wie in einem Computer.

Aber unsere faszinierende Sehzentrale macht auch Fehler - lebensbedrohliche Fehler. 80 Prozent aller Autofahrer gaben in einer Studie an, mindestens einmal in ihrem Leben an einer roten Ampel nicht angehalten zu haben. Manchmal hat das tödliche Folgen. Die Ursache ist eine so genannte **Blindheit durch Unaufmerksamkeit**. Diese Blindheit wird verursacht, wenn der wichtigste Partner unserer Augen - das Gehirn - gerade auf andere Dinge konzentriert ist, z.B. auf die Suche nach einem Parkplatz oder eine Verabredung am Abend. Selbst wenn die Augen direkt auf die rote Ampel gerichtet sind und sie die rote Ampel eigentlich

30 sehen müssten, wird die Information und Warnung nicht weitergeleitet, weil die Bahnen im Gehirn bereits mit Informationen besetzt sind.

Der visuelle Computer im Kopf lässt uns auch in anderen Alltagssituationen immer wieder im Stich. Wenn z.B. Männer die neue Haarfarbe der Partnerin nicht wahrnehmen, liegt das nicht unbedingt daran, dass sie keine Ahnung von Farben haben oder ihren Frauen keine Aufmerksamkeit schenken. Sie sehen die neue Haarfarbe wirklich nicht. Farbwahrnehmung ist nämlich genetisch in den x-Chromosomen gespeichert. Der Vorteil der Frauen besteht darin, dass sie zwei davon haben und so verschiedene Rottöne voneinander unterscheiden können. Männer dagegen haben mit Farbdifferenzierungen große Schwierigkeiten, weil sie nur ein Farbgen besitzen. Menschen sehen nämlich immer noch so wie in der Steinzeit, d.h. Männer sehen zuerst, was für die Fortpflanzung oder die Jagd von größter Bedeutung ist, nämlich gesunde Haut, die Garantie für gute Gene, oder den Gesichtsausdruck eines Fremden, der freundliche oder feindliche Absichten signalisiert. Die Sehfähigkeit der Frauen war hingegen auf das Beschaffen von pflanzlichen Nahrungsmitteln ausgerichtet – und dabei spielte die Farb-  
40 wahrnehmung eine wichtige Rolle. Die Farbe der Früchte wies darauf hin, ob sie giftig oder essbar  
45 waren.

Ein weiteres Phänomen, wie das Gehirn unser Auge täuschen kann, haben Forscher bei folgendem Experiment festgestellt, das auf offener Straße durchgeführt wurde. Es lief folgendermaßen ab: Ein Psychologe fragt eine Versuchsperson nach dem Weg. Während die Person  
50 noch überlegt, laufen zwei Handwerker, die eine Tür tragen, mit der sie die Sicht behindern, zwischen dem Psychologen und der Versuchsperson hindurch. Während dieser Sekunden wird der Psychologe gegen einen seiner Kollegen mit völlig anderem Aussehen ausgetauscht. Die neue Person ist dunkelhaarig statt blond, trägt eine Brille und hat einen Vollbart. Das Unglaubliche geschieht: Die Hälfte der Versuchspersonen spricht weiter, als sei nichts geschehen.  
55 Die Wissenschaft spricht von **Blindheit gegenüber Veränderungen** und liefert folgende Erklärung dafür: Wenn ein Mensch keine Bewegung wahrnimmt, fällt es ihm extrem schwer, Veränderungen zu erkennen. Die Wahrnehmungsforscher vom Max-Planck- Institut kommen deshalb zu folgendem Schluss: „Bei den meisten Unfällen im Straßenverkehr, wenn vor uns Autos bremsen und wir auffahren, haben wir neurologisch gesehen keine Schuld für unsere  
60 Unaufmerksamkeit. Warum? Weil wir durch die fehlende Bewegung die Veränderung im Verkehrsfluss nicht rechtzeitig bemerken konnten.“ Aus diesem Grund meinen die Forscher: Wenn man durch Rücklichter, die beim Bremsen blinken, auf einen Stau aufmerksam gemacht würde, ließen sich Auffahrunfälle um 50% reduzieren.

65 Auch in Stresssituationen sehen wir weniger, denn Stresshormone blockieren die Entspannungsfähigkeit der Pupille. Das hat zur Folge, dass sich unser Sichtbereich deutlich verkleinert. Ereignisse am Rand des Sichtbereiches werden nur noch zu 20 Prozent wahrgenommen. Man spricht vom so genannten **Tunnelblick**, der laut Statistiken der Hauptverursacher aller Verkehrsunfälle ist. Nach einer durchgeführten Nacht ist es auch deswegen ratsamer für die  
70 Heimfahrt ein Taxi zu bestellen, als sich in übermüdetem Zustand hinter das Steuer des eigenen Wagens zu setzen.

*Brüggemann/Werdermann, Universum Auge, [www.auge-online.de/wissenswertes](http://www.auge-online.de/wissenswertes)  
(überarbeitet)*