

# Konturen und Merkmale

(Paul Natterer)

- Die fundamentale und erste Stufe der Wahrnehmung ist die Unterteilung des Gesichtsfeldes in Regionen oder Formen, die von Konturen umgeben und durch Konturen getrennt sind (*contour detection*).
- Konturen sind Stellen auf dem Netzhautbild, wo durch Änderungen der Lichtintensität oder der Wellenlängenzusammensetzungen Kontraste entstehen. Konturen sind die grundlegenden Bausteine der visuellen Wahrnehmung. Ohne diese verlieren wir überhaupt die Fähigkeit, etwas zu sehen.
- Neben den *räumlichen* Helligkeitskontrasten bzw. -änderungen ist die zweite notwendige Vorbedingung für visuelle Wahrnehmung das Vorhandensein von Helligkeitsänderungen über die *Zeit* auf dem Netzhautbild, die neben sonstigen spontanen und willkürlichen Augenbewegungen durch die *Mikrosakkaden* gewährleistet sind: sehr rasche und minimale oszillierende Augenbewegungen um den Fixationspunkt selbst beim Fixieren eines ruhenden Objektes: „Wenn man das Bild künstlich auf eine bestimmte Stelle der Netzhaut fixiert, verschwindet die Konturwahrnehmung.“ (Rock: *Wahrnehmung. Vom visuellen Reiz zum Sehen und Erkennen*, Heidelberg 1985, 6)
- Solche elementaren Konturen oder Formen können weitere Attribute aufweisen, die als Merkmale (*features*) bezeichnet werden und deren Entdeckung und Herausziehung Merkmalsextraktion genannt wird. Merkmale von Konturen bzw. Formen sind z.B. Helligkeit, Orientierung, Länge, Krümmung, Farbe, Oberflächenstruktur, Bewegung.
- Auf dieser Stufe der Wahrnehmung existieren lediglich *getrennte* Verarbeitungsbahnen für Formen, Bewegungen, Farben und räumliche Verortung.
- Auf dieser Stufe der Wahrnehmung erfolgt die Informationsverarbeitung von unten nach oben (*bottom-up*) ohne Beteiligung konzeptgeleiteter Verarbeitung. Man nennt dies datengesteuerte Informationsverarbeitung.
- Konturen und Merkmale werden ferner registriert und identifiziert, ohne dass die Verarbeitung in der Regel bewusst wird. Es handelt sich um

vorbewusste Informationsverarbeitung.

- Die nächste Stufe ist die *Wahrnehmungsorganisation (perceptual patterns)*. Dies ist die höherstufige Integration und Ordnung der Konturen und Merkmale in größeren Mustern oder Merkmalskomplexen.
- Sie vollzieht sich durch Merkmalsintegration, d.h. die Zusammenfassung oder Bindung der Konturen und Merkmale in räumliche Konfigurationen und zeitliche Sequenzen. Dies geschieht durch aktive Aufmerksamkeits auf eine besondere Raum-Zeit-Stelle normalerweise des Sehraums und Zusammensetzung eines Wahrnehmungsgegenstandes (*Perzept*) aus den dort registrierten elementaren Merkmalen sowie durch fortlaufendes Aktualisieren des Perzepts durch neue Informationen. Psychologisch und neurologisch ausgewiesen sind hierbei die folgenden Kriterien.
- (1) *Figur-Grund-Unterscheidung*. Dies ist das grundlegendste Gesetz in diesem Zusammenhang. Normalerweise folgt diese Unterscheidung den in Folge genannten Gestaltprinzipien.
- (2) *Gestaltprinzipien (figural grouping)*. Im Einzelnen sind dies das Gesetz der Nähe, das Gesetz der Ähnlichkeit, das Gesetz des gemeinsamen Schicksals, das Prägnanzgesetz (Prinzip der guten Gestalt: Regelmäßigkeit, Einfachheit, Symmetrie und Geschlossenheit).
- (3) *Emergente Muster*, das sind aus der Zusammensetzung einfacherer elementarer Formen entstehende Konfigurationen, die nicht durch isolierte Untersuchung der einfacheren Teile vorausgesagt werden können.
- (4) *Globale Dominanz*. Dies ist die in vielen Zusammenhängen bestätigte Tatsache, dass die globale Form oder Konfiguration schneller erkannt wird als lokale Teilgesichtspunkte. Neurobiologisch lässt sich die globale Dominanz dadurch erklären, dass Gestalten und Bedeutungen im Gehirn durch unterschiedliche ausgedehnte Zell-Ensembles repräsentiert sind. Diese werden zusammengebunden durch gemeinsame synchrone Entladungen der beteiligten Neuronen. Später genügt dann ein Muster-Fragment, um die ganze Gestalt zu aktivieren.
- Dies war und ist die gültige Grundeinsicht der Gestaltpsychologie. Sie erkannte, dass nicht isolierte Sinnesdaten, sondern Erlebniseinheiten (Ganzheiten) Grunddaten der Erkenntnis sind.
- Bei dieser Wahrnehmungsorganisation verbinden sich daten- und konzeptgeleitete Verarbeitung: Dabei müssen nämlich die Sinnesdaten mit gespeicherten Vorstellungsbildern unter Einbeziehung begrifflicher Interpretation abgeglichen und ergänzt werden. Es handelt sich nun auch um *bewusste, mit aktiver Aufmerksamkeit einhergehende Verarbeitung*.