

Bundesweite Fachtagung für Pädagog\*innen, Fachkräfte, Eltern  
und Interessierte an Menschen mit Sehbehinderung oder Blindheit

**Durchblick – Weitblick**  
**Kompetenzen erkennen und stärken**  
**12. - 14. Mai 2022**  
**HOTEL KOLPING LINZ**

**Funktionales Sehen bei altersbedingter Makuladegeneration (AMD)**

Prof. em. Dr. J. Zihl, LMU München, Department Psychologie

**Visuelle Wahrnehmung**

- Der Großteil unseres Wissens über die physikalische und soziale Umwelt beruht auf visuellen Informationen; unsere „Welt im Kopf“ ist vor allem eine visuelle Welt.
- Wahrnehmung findet auf der **Ebene des Erlebens und Verhaltens** statt und muss auch auf dieser Ebene untersucht werden.
- Visuelle Informationen sind (kritisch) für die Steuerung der Blick-, Hand- und Körpermotorik sowie für das Lesen, Schreiben und Zeichnen.
- Visuelle Informationen geben Auskunft über den (emotionalen) Zustand anderer Personen (soziale Wahrnehmung, „theory of mind“, TOM).
- Visuelle Wahrnehmungsinhalte sind wichtig für das eigene subjektive Wohlbefinden (emotionale Tönung von visuellen Reizen und ihre Bedeutung für die Stimmung).

**Grundfunktionen der visuellen Wahrnehmung**

- **Entdecken:** Ist ein (neuer) Reiz vorhanden? [*Überblick*]
- **Lokalisieren:** Wo ist der (neue) Reiz? [*Raumsehen*]
- **Unterscheiden:** Welche Merkmale weist der (neue) Reiz auf? (Vergleich mit anderen vorhandenen bzw. gespeicherten Reizen) [*visuelle Teilleistungen*]
- **Identifizieren/(Wieder-) Erkennen:**
  - Um welchen Reiz handelt es sich? [*visuelles Identifizieren*]
  - Ist der neue Reiz bereits aus der (eigenen) Erfahrung bekannt? [*visuelles Wiedererkennen*]
- **Bewerten:**
  - neu oder nicht neu?
  - wichtig oder unwichtig?
  - angenehm (z.B. schön, freundlich) oder unangenehm (z.B. hässlich, wütend)?

**Komponenten/Funktionen der visuellen Wahrnehmung**

**Ganzheitliche („globale“) visuelle Wahrnehmung**

- Gesichtsfeld und räumliche Aufmerksamkeit (Überblick; „ganzheitliche“ Wahrnehmung)
- Visuelle Suche/visuelle Exploration

### **Visuelle Detailanalyse („lokale“ Wahrnehmung)**

- Sehschärfe (Ferne und Nähe); Kontrastsehen; Farbsehen (Farbtonunterscheidung)
- Bewegungssehen (Richtung, Geschwindigkeit)
- Raumsehen (Position, Länge und Orientierung von Konturen; Tiefe; visuelle Navigation)
- Visuelles Erkennen (Formen, Gegenstände, Gesichter; Orte und Wege; Landmarken)
- Visuelle Textverarbeitung/Lesen

### **Altersabhängige Veränderungen der visuellen Wahrnehmung**

- Abnahme der Sehschärfe, der Hell- und Dunkeladaptation und der feinen Farbtonunterscheidung aufgrund der nachlassenden Brechkraft der Linse und der Abnahme mancher Netzhautfunktionen
- Einschränkung der globalen visuellen Wahrnehmung (Überblick)
- Abnahme des visuell-räumlichen Gedächtnisses für Orte, Wege und Landmarken → räumliche Orientierung/Navigation wird schwieriger
- **Neugierde und kognitive Funktionen (Aufmerksamkeit, Lern- und Merkfähigkeit, exekutive Funktionen (Problemlösen und Handlungsüberwachung; multi-tasking) spielen für das visuelle Wahrnehmungsvermögen eine wichtige Rolle.**

### **Störungen der visuellen Wahrnehmung**

#### ***Peripheres visuelles System (Linse, Netzhaut, Sehnerv)***

- Erkrankungen (RP, AMD; MS)
- Traumatische Schädigung (Netzhaut, Sehnerv)

#### ***Zentrales visuelles System (subkortikale und kortikale Strukturen)***

- Zerebrovaskuläre Ursachen (Infarkte, Blutungen)
- Hirntumoren
- Entzündliche Erkrankungen (z.B. MS)
- Traumatische Hirnschädigung
- Chronischer Sauerstoffmangel (zerebrale Hypoxie)

### **AMD und visuelle Wahrnehmung**

#### ***Verlust der von der Funktionsfähigkeit des zentralen Gesichtsfeldes (relatives bzw. absolutes Zentralskotom) abhängigen Sehleistungen:***

- Sehschärfe und Kontrastsehen; Hell- und Dunkeladaptation
- Farbsehen (feine Farbtonunterscheidung; Farbkontrast)
- (beid- und einäugiges) Entfernungs- und Tiefensehen
- Visuelles Erkennen (Gegenstände, Gesichter, Landmarken; Buchstaben und Ziffern)
- Lesen (visuelle Textverarbeitung)
- Globale visuelle Wahrnehmung (Umgebung; Szenen; Vorlagen)
- Visuelle Orientierung/Navigation (insbesondere in ungewohnter und komplexer Umgebung)

### **Funktionelle Folgen**

- Visuell gesteuerte (fein-) motorische Aktivitäten, Mobilität und Alltagsaktivitäten (z.B. Kochen und Haushalt; Einkaufen; Verwendung von PC und TV)

### **Sekundäre Folgen**

- Einbuße an Selbständigkeit/Unabhängigkeit und Mobilität (ADL's)
- Reduzierung von Sozialkontakten; Verlust an Lebensqualität
- Depressive Symptome in 15%-25% (Verlust an Eigeninitiative → erhaltene Sehfähigkeit kann nicht effizient eingesetzt werden; Verlust an ADL's!)

### **Funktionales Sehen**

*... bezeichnet den tatsächlichen Bedarf an bzw. Einsatz von visuellen Fähigkeiten in individuell unterschiedlichen Situationen und Lebensbereichen (sog. ökologische Validität des visuellen Wahrnehmungsvermögens).*

- Im Vordergrund steht die Bedeutung der individuell vorhandenen visuellen Fähigkeiten/Fertigkeiten bei Aktivitäten des täglichen Lebens (z.B. räumliche Orientierung, Kommunikation, alltagspraktische Fertigkeiten) ohne konkreten Bezug zur Ursache der Sehbehinderung.
- Im Mittelpunkt der systematischen Beobachtung und Funktionsuntersuchung und der daraus resultierenden diagnostischen Einschätzung steht der konkrete Einsatz des vorhandenen Sehvermögens (einschließlich bereits erworbener Kompensations- bzw. Bewältigungsstrategien) in alltäglichen Situationen ohne/ mit Hilfestellung bzw. Hilfsmitteln.

### **AMD - Behandlung**

- Die Behandlungsmöglichkeiten bei altersbezogener Makuladegeneration haben insbesondere bei der feuchten Form Fortschritte gemacht; eine kausale Behandlung gibt es allerdings (noch) nicht.
- Eine nicht-medizinische (=non-invasive bzw. funktionelle) Behandlung der visuellen Wahrnehmungseinschränkungen bei AMD ist (offiziell noch) nicht vorgesehen.
- ***Die Einschränkung der Mobilität aufgrund des unzureichenden Überblicks und der Verlust der Lesefähigkeit werden von Menschen mit AMD am häufigsten als große Behinderung angegeben.***
- ***Oberstes Behandlungsziel: Nicht schaden, z.B. durch die Vermittlung ungünstiger Coping-Strategien oder ungeeigneter technischer (Hilfs-) Mittel!***
- **Angestrebtes Behandlungsziel: Reduzierung der visuellen Behinderung durch die Verbesserung der im individuellen Alltag relevanten visuellen Wahrnehmungsfähigkeit („funktionales Sehen“)**

### **Behandlungsmöglichkeiten**

- (1) ***Restitution*** bzw. Verbesserung der betroffenen visuellen Funktionen/Fertigkeiten durch spezifisches und systematisches Üben
- (2) ***Kompensation*** beeinträchtigten visuellen Funktionen durch verbesserte Nutzung der verfügbaren

baren visuellen Wahrnehmungsfähigkeit und eines angepassten Einsatzes der Blickmotorik (Suche nach dem optimalen exzentrischen Fixationsort; optimierte Blickbewegungsmuster)

(3) **Substitution** durch Anpassung des optischen Angebots (Größe, Kontrast, usw.) an die bestehende Sehbehinderung durch Software-basierte personalisierte Unterstützung bzw. Ersatz durch technische Mittel (Vergrößerungsmedien)

**(1) bis (3) beruhen auf dem Prinzip des (visuellen) Wahrnehmungslernens, das altersunabhängig möglich ist, wenn bestimmte Voraussetzungen (ausreichend) gegeben sind (Voraussetzungen: ausreichende Motivation und kognitive Funktionen)**

### Zusammenfassung

- AMD beeinträchtigt das visuelle Wahrnehmungsvermögen durch den Verlust des zentralen Sehens erheblich und hat eine entsprechende Sehbehinderung zur Folge.
- Die Beeinträchtigung des visuellen Wahrnehmungsvermögens betrifft nicht nur die visuellen Funktionen des zentralen Gesichtsfeldbereichs (Sehschärfe, Kontrastsehen, Farbsehen, Tiefensehen), sondern beeinträchtigt auch den Überblick, die visuelle Exploration/visuelle Suche, die Steuerung der Blickbewegungen und die räumliche Navigation.
- AMD-Betroffene geben den Verlust der visuell abhängigen (selbständigen) Mobilität und der Alltagsaktivitäten sowie der Lesefähigkeit als größte Beeinträchtigungen an.
- AMD-Betroffene weisen eine geringere Lebensqualität und eine höhere Vulnerabilität für depressive Symptome auf.
- AMD-Betroffene brauchen zusätzliche psychosoziale Unterstützung und Beratung (Entwicklung von alltagstauglichen Coping-Strategien; Kompensationsstrategien für persönlich wichtige Alltagsaktivitäten; Reduzierung/Prävention depressiver Symptome)
- Nicht-invasive Behandlungsmöglichkeiten beruhen auf dem Prinzip des visuellen Wahrnehmungslernens (spezifisches und systematisches visuelles Training) unter besonderer Berücksichtigung des funktionalen Sehens. Software-basierte Übungsverfahren erlauben eine spezifische, personalisierte Verbesserung visueller Funktionen bzw. den Erwerb effizienter Kompensationsstrategien.
- Die personalisierte, Software-basierte Substitution der eingeschränkten visuellen Wahrnehmungsfähigkeit stellt ein innovatives Mittel zum Wiedergewinn persönlicher und alltagsrelevanter Unabhängigkeit dar.
- **Paradigmenwechsel in der Forschung:** Die vorherrschende negative Einstellung (niedrige Erwartungshaltung an positive funktionelle Behandlungseffekte) sollte durch eine positive Perspektive einer kreativen und innovativen low-vision Rehabilitation einschließlich des funktionalen Sehens ersetzt werden.
- **Es gilt, Menschen mit AMD und visuellen Wahrnehmungsschwierigkeiten zu Experten ihrer Schwierigkeiten und den Umgang damit zu machen. Dazu gehört auch, ihre Kompetenzen zu erkennen, zu stärken und zu erhalten.**