

Das sieht doch jede(r) ... Über die Bedeutung der Sehüberprüfung im Bereich der Unterstützten Kommunikation

von Christiane Freitag, Renate Walthes und Verena Petz

**Sehen wird
selten
hinterfragt**

Dass jeder Mensch seine visuelle Wahrnehmung für gegeben und vollständig hält, führt dazu, dass Sehen nur selten hinterfragt wird - im Unterschied zur Motorik, die sowohl von einer Person selbst als auch von anderen beobachtet werden kann, ist Sehen nur zu einem kleinen Teil und Hören nahezu nicht von außen sichtbar. Die beiden letzteren Bereiche haben nur einen Zeugen: das eigene, wahrnehmende Bewusstsein. Aber auch dieses kann nur beobachten, was es sieht oder hört und nicht wie es sieht oder hört.

**Falsche
Rückschlüsse
auf kognitive
Fähigkeiten**

Ziel dieses Beitrags ist es, den Zusammenhang zwischen dem Sehen bzw. einigen Sehfunktionsveränderungen und dem Einfluss auf die Möglichkeiten eines Kindes zur Kommunikation bzw. zur Nutzung von Unterstützter Kommunikation aufzuzeigen. In der Praxis werden vielfach Rückschlüsse auf das kognitive Niveau oder die Motivation von Kindern gezogen, wenn sie visuelle Aufgaben nicht, anders oder nur teilweise lösen. Können die Kinder jedoch kein detailliertes Bild sehen, können sie es auch nicht deuten und somit nicht wiedererkennen.

Neurowissenschaftliche Aspekte des Sehens

**Augen-
bewegungen**

Augenbewegungen repräsentieren die motorische Komponente des Sehens. Ihnen wird neurowissenschaftlich nicht nur für das Scannen des visuellen Feldes, sondern auch für eine orientierende Erwartung des zu Sehenden eine hohe Relevanz eingeräumt (vgl. Noe; O'Reagan 2001, Lauwereyns 2012).

Blickbewegungen, Folgebewegungen und Sakkaden (Blickzielbewegungen) sind schwer zu beobachten. Sie sind sowohl vom visuellen Angebot als auch von den motorischen Möglichkeiten des Kindes abhängig.

1. Visuelles Angebot, z. B.:
 - Ist das Angebot statisch oder bewegt?
 - Welche Größe hat es?
 - Wie schnell bewegt es sich?
 - Ist es kontrastreich oder nicht?
 - Ist es bekannt oder unbekannt?

2. Motorische Möglichkeiten des Kindes, z. B.
 - Rumpfstabilität,
 - Kopfkontrolle,
 - Reichweite der Spasmen - denn es können auch die Augenmuskeln in die spastische Aktivität mit einbezogen sein,
 - Koordination von Blick- und Kopfbewegung.

Beobachtung der Blick-, Folge- und Blickzielbewegungen

Bei den Beobachtungen der Bewegungen sind folgende Funktionen zu berücksichtigen.

Okulomotorische Funktionen wie z. B.:

- Fixation,
- Blickausrichtung,
- Folgebewegungen,
- Akkommodation und
- Konvergenz.

Die *Qualität der eingehenden visuellen Information* (vgl. Hyvärinen; Jacob 2011):

- Linienlängen und -richtungen als Komponenten einer Form,
- Informationen auf unterschiedlichen Kontraststufen,
- Farbe,
- Bewegung.

Darüber hinaus wird von einer *Prozessierung der visuellen Information in kortikale Netzwerke* ausgegangen, die nach Auffassung vieler Neurowissenschaftler *integrierende Funktionen* besitzt, z. B.

- Einheitenbildung,
- Wiedererkennung,
- zwei- und dreidimensionale Formen,
- Objekte,
- Gesichter,
- Lokalisation und
- räumliche Positionierung.

Die Qualität der eingehenden Informationen

Auf der Ebene der Qualität der eingehenden Information müssen Linienlängen und Linienrichtungen

von spezifischen Neuronengruppen im visuellen System (V1; V2) kodiert werden können (vgl. Bear et al. 2009). Ist eine solche Voraussetzung nicht gegeben, ist im weiteren Prozess der visuellen Information eine Einheitenbildung zumindest rein visuell nicht möglich, d. h. Buchstaben können nicht gelesen werden (vgl. McClelland; Rumelhart 1981).

Die Qualität der eingehenden Information bezieht sich auch auf zweidimensionale Formen, Symbole und Piktogramme. Gleiches gilt für Kontrastsensitivität. Die Rolle niedriger Kontraststufen für die Gewinnung visueller Information im visuellen Feld wird sehr häufig unterschätzt. Sie werden benötigt, um Farbdifferenzierungen im Bereich der Pastelltöne vorzunehmen, um Schattierungen unterschiedlicher Art im Raum zu interpretieren oder um Gesichter und Mimik sehen zu können (vgl. Niedeggen; Jörgens 2005, Zihl 2006).

Auch hier ist die Qualität der eingehenden Informationen entscheidend für weitere Funktionen und sollte differenziert überprüft werden, bevor Aussagen über weiterführende Integrationsleistungen, wie z. B. Objekt- und Symbolerkennung, getroffen werden können.

Kinder, die Schwierigkeiten damit haben, eine Form, ein Symbol oder ein Objekt zu erkennen, können hervorragende Strategien entwickelt haben, sich anhand der Position eines Symbols – etwa auf einer Talkeroberfläche – zu merken, wofür es steht. Dies allerdings erfordert erhebliche Gedächtniskapazitäten, die dann für andere Anforderungen nicht zur Verfügung stehen.

Sehbeeinträchtigungen bei unterstützten kommunizierenden Kindern

Verschiedene Studien legen nahe, dass viele Kinder mit cerebral bedingten Schädigungen auch Sehbeeinträchtigungen aufweisen. Die Studienlage ist insgesamt schwach, deutet jedoch auf eine hohe Prävalenz von Sehbeeinträchtigungen bei Kindern mit Hirnschädigungen hin:

- 80 % der Kinder mit Periventriculärer Leukomalazie (PVL) (vgl. Jacobson et al. 1998)
- 76 % der Kinder und Erwachsenen mit Hirnschädigung (Sauerstoffmangel während der Geburt) (vgl. Malkowicz et al. 2006)
- 52,1 % der Kinder mit Hirnschädigung (Frühgeborene) (vgl. Fazzi et al. 2007)
- 47,9 % der Kinder mit Hirnschädigung (Reifgeborene) (vgl. ebd.)
- 45 % der Kinder mit Cerebralparese (vgl. Holzapfel et al. 2008)
- 29 % der Kinder mit Hirnschädigung (vgl. Dutton et al. 1996)
- 24 % der Kinder und Erwachsenen mit Hirnschädigung (Sauerstoffmangel nach der Geburt) (vgl. Malkowicz et al. 2006)

Sehbeeinträchtigungen weisen eine hohe Variationsbreite auf. Cerebral bedingte Sehbeeinträchtigungen und okulare Probleme können isoliert, aber auch in Kombination auftreten. In jedem Fall können sie Konsequenzen für die Möglichkeiten der Kinder zur nonverbalen Kommunikation, zum Sehen in der Nähe und zur Bildanalyse haben.

Beeinträchtigungen des Sehens lassen sich außerhalb ophthalmologischer Untersuchungen, die auf die Beurteilung von Körperstrukturschädigungen und -funktionen insbesondere des Auges abzielen, schwer beobachten. Die visuelle Prozessierung von Kindern zu beobachten, gelingt mit den vorhandenen Methoden (z. B. über funktionelle Magnetresonanztomographie fMRI oder visuell evozierte Potentiale VEP) nur bedingt (vgl. Tebartz van Elst 2007). Letztere Untersuchungen sind für therapeutisch-pädagogische Fragestellungen, die sich im Alltag der Kinder generieren, wenig geeignet.

Sehbedingungen von Kindern lassen sich aber auch an ihren Handlungsweisen bzw. ihrer Aktivität beobachten (vgl. Petz 2013). Die Kinderophthalmologin Lea Hyvärinen unterteilt die verschiedenen Sehanforderungen von Kindern in vier große Bereiche (vgl. Hyvärinen; Jacob 2011):

1. Sehen für Kommunikation und Interaktion (Blickkontakt, Deutung von Mimik, Gesichter sehen),
2. Sehen für alltägliche Fähigkeiten (Spielen, Körperpflege, Anziehen, Essen),
3. Sehen für Orientierung und Bewegung (sich in fremder und bekannter Umgebung zurechtfinden, Dinge wiederfinden, sich organisieren) und
4. Sehen für länger andauernde Aufgaben in der Nähe (Puzzeln, Malen, Basteln, Lesen, Schreiben).
5. Beim Sehen für Kommunikation können andere Sehfunktionen im Vordergrund stehen als beim Sehen für länger andauernde Aufgaben in der Nähe. Im Bereich der direkten Kommunikation werden insbesondere Anforderungen an die Detailanalyse, die Kontrastsensitivität, das Gesichtsfeld, das Bewegungssehen, die Mimik und das Gesichtersehen gestellt. Für das Sehen bei länger andauernden Aufgaben in der Nähe sind Akkommodation, Sakkaden, Detail- und Kontrastsehen und Gesichtsfeld vorrangig.

Sehen und Kommunikation

Sehen als Grundlage der Kommunikation

Nach Kristen (2008) können folgende Kommunikationsformen unterschieden werden: Blicke, Mimik, Laute, Worte, Gesten/Zeigen, Gebärden, sozial unangemessenes Verhalten, Berühren, Fotos,

Beeinträchtigungen schwer zu beobachten

An den Handlungen beobachten

Häufig Sehbeeinträchtigungen bei Menschen mit Hirnschädigung