



„Ich sehe so wie Du nicht siehst“

Sehen und Wahrnehmung bei Kindern

Folgende Situation: Sie haben – alleinreisend – den Anschlussflug verpasst. Sie verstehen die Landessprache nicht, können sie weder sprechen noch lesen; die Einheimischen verstehen ihre Sprache nicht. Ihr Gepäck ist weitergeflogen. Stresshormone werden ausgeschüttet; Sie fühlen sich sehr unwohl. So oder so ähnlich geht es unter Umständen einem Schulkind, das in einem sehr wichtigen Test unvorbereitet mit dem Füller auf einer bisher unbekanntem Lineatur in einer vorgegebenen Zeit richtig und schön schreiben soll.

Entstehen bei den Kindern Fehler sind sie irritiert und unkonzentriert und werden möglicherweise Folgendes hören: Streng dich an; deine Augen sind in Ordnung; du hast doch eine Brille; du brauchst nur genau hinzuschauen, dann siehst du, ob da ein „b“ oder „d“ steht, wo die Linien und Rechenkästen sind.

Abbildung 1 lässt unterschiedliche Interpretationen zu: die junge und die alte

Frau. Ein und dieselbe „Abbildung“ erzeugt zwei unterschiedliche Wahrnehmungen. Dies macht deutlich, dass das Bild auf der Netzhaut unsere gesamte Seh Wahrnehmung nicht erklären kann. Auch ist es nicht möglich, beide Frauen gleichzeitig wahrzunehmen; nur eine Wahrnehmung steht im Zentrum der Aufmerksamkeit.

Visuelle Wahrnehmung

Der Untertitel dieses Beitrages lautet „Sehen und Wahrnehmung bei Kindern“. Dies bedarf einer näheren Erklärung. Ist Sehen und Wahrnehmung nicht identisch? Was ist Sehen, was ist Wahrnehmung? Wird etwas aus der Umwelt beschrieben, spricht man von Wahrnehmung.

Wahrnehmung ist keine
Eins-zu-eins-„Abbildung“ der
physikalischen Umwelt, sie ist
entwerfend bzw. subjektiv.

Wird dazu der Sehsinn genutzt, ist es die visuelle Wahrnehmung. Umgangssprachlich sagt man „Sehen“. Damit werden die Augen in Verbindung gebracht. Doch die Augen sind nur das periphere Aufnahmeorgan für die Lichtreize der Umwelt. Diese reichen nicht aus um die Umwelt zu „sehen“, zu erkennen – zu wissen, was da ist.

Der Sehvorgang im Sinne von Augenfunktionen umfasst unter anderem Optik, Brille, Sehschärfe, dreidimensionales Einfachsehen. Der Sehvorgang im Sinne von Wahrnehmung – also das Wissen um die physikalische Umwelt – ist ein mehrstufiger hochkomplexer neuronaler Vorgang.

Modellhaft ist die Gesamtwahrnehmung in drei Teile zu gliedern: Sinnesempfindung, Wahrnehmung, Kognition. Auf der ersten Stufe des Seh Wahrnehmungsprozesses – der Sinnesempfindung – handelt es sich um physikalische und chemische Elementarprozesse. Dabei entsteht kein Bild auf der Netzhaut,

kein originalgetreues Abbild der physikalischen Umwelt. Es handelt sich lediglich um ein neutrales bedeutungsloses Reizmuster. Mehr steht für die nachfolgenden Verarbeitungen – für die Wahrnehmung der Umwelt – nicht zur Verfügung!

Die Signale der Umwelt lösen auf der Netzhaut unterschiedliche Empfindungen aus: z. B. Helligkeit, Farbe, Bewegung, Lage in der Umwelt. Diese werden auf getrennten Bahnen in verschiedene Sehzentren im Gehirn weitergeleitet. Erst in den sehr gehobenen Sehzentren werden die getrennten Verarbeitungen wieder zusammengesetzt. Jetzt spricht man von Wahrnehmungen. In Verbindung mit dem Gedächtnis- und Bewertungssystem und dem Bewusstsein werden diese vorherigen Verarbeitungen zu kognitiven Prozessen – zu Wissen.

Konstruierte Wahrnehmung

Wahrnehmung ist nicht abbildend – keine Eins-zu-eins-„Abbildung“ der physikalischen Umwelt. Sie liefert nur Teilaspekte im Sinne des Überlebens. Wahrnehmung ist entwerfend – konstruierend; entsprechend handelt es sich nicht um objektive Sachverhalte. Wahrnehmung ist subjektiv. Die scheinbar „objektive“ Umwelt wird durch Verarbeitung im Gehirn des Betrachters subjektiv. Und dabei schafft sich jedes Gehirn seine eigene Wirklichkeit! Diese Wirklichkeit ist abhängig von Erfahrung, Emotionen, Stimmungen.

Die Prozesse auf der untersten Stufe der visuellen Wahrnehmung laufen vorbewusst – präkognitiv ab. Sie sind durch Erfahrung, Wissen nicht veränderbar, d. h. kognitive Prozesse können in diese Verarbeitungsprozesse nicht eingreifen. Dies ist Grundvoraussetzung für eine schnelle stabile und gleichbleibende Wahrnehmung.

In der präkognitiven Phase der Wahrnehmung geht es unter anderem um Verarbeitungen wie Figur-Hintergrund-Unterscheidung, Wahrnehmung von scheinbaren Figuren, Konstanzmechanismen. Hier finden Prozesse zum „Erkennen der Lage im Raum“ statt, z. B. das Erkennen von formidentischen richtungsverschieden Symbolen – wie „b“ und „d“. Auch die Wahrnehmungsleistung „räumliche Beziehungen herstellen“ wird hier verarbeitet; z. B. wo



Abb. 1: Die optische Illusion ermöglicht zwei unterschiedliche Wahrnehmungen.

Die visuelle Wahrnehmung wird im Allgemeinen nicht hinterfragt. Man geht davon aus, dass das, was man sieht für alle gleich ist.

steht ein Buchstabe im Wort.

In Abbildung 2 ist gut zu erkennen, dass bestimmte Prozesse nicht bewusst – durch Wissen, Kognition – beeinflusst werden können. Es handelt sich um die Wahrnehmung von scheinbaren Figuren. Obwohl kein Reizmuster einer Form vorhanden ist, kann man sich der Wahrnehmung einer ovalen Form nicht entziehen.



Abb. 2: Bestimmte Prozesse können nicht bewusst beeinflusst werden.

Gäbe es z. B. die Größenkonstanz nicht, wäre man ständig von wachsenden und wieder schrumpfenden Gegenständen umgeben. Die visuelle Umwelt ist kontinuierlich physikalischen Änderungen unterworfen. So führen u. a. wechselnde Umgebungsbeleuchtung und Kontrastverteilungen, Objekt- und Eigenbewegung zu ständig wechselnden Reizmustern. Die präkognitiven Verarbeitungsprozesse helfen, sich in dieser Welt zurechtfinden. Diese Prozesse sind zum Teil angeboren, sehr frühkindlich erworben oder entwickeln sich im Laufe der kommenden Lebensjahre.

So spielt in der frühkindlichen Wahrnehmung z. B. die Raumlage keine wesentliche Rolle. Das Nichtbeachten der Raumlage geht so weit, dass ein Kind im zweiten, unter Umständen auch noch im dritten Lebensjahr ein Bilderbuch verkehrt herum hält – ohne es zu bemerken.

Bei Schuleintritt müssen neben Gegenständen des täglichen Lebens auch abstrakte Symbole – Buchstaben – identifiziert werden. Dabei spielt die Raumlage eine entscheidende Rolle. Jetzt muss das Lagebewusstsein so weit ausgereift sein, dass z. B. der Unterschied der Gestalt „b“ und „d“ sofort erkannt wird. Diese Entwicklung ist etwa am Ende des ersten Schuljahres abgeschlossen.

In dieser Zeit lernen die Kinder z. B. Längen einzuschätzen. Wie lang ist etwas? Ist etwas gleich oder unterschiedlich lang? Ist eine Linie gerade oder gebogen? Sie lernen, was Symmetrie ist – wo ist die Mitte von etwas? Bei diesen visuellen Fähigkeiten meint man: Das sieht man doch. Dieses „Sehen“ – das Wissen, ob etwas z. B. gleich oder unterschiedlich



Abb. 3: „Sehen“ muss gelernt werden.

lang ist – wird gelernt. So wie Kleinkinder lernen was eine Blume, ein Fisch, eine Sonne ist (Abb. 3).

Wahrnehmung lernen

Abbildung 4 zeigt eine Darstellung, die unter Umständen nicht bekannt ist. Man sieht etwas im Sinne von Augenfunktionen, nimmt etwas wahr. Doch was es ist, weiß – „sieht“ – man nicht. Weil es noch nicht gelernt wurde; es nicht im Gedächtnis abgespeichert ist.

Der gerippte, runde Bereich wird in der Regel als Gesicht, wahrgenommen. Weil das Gedächtnis vermittelt: So sieht ein Gesicht aus. In diesem Fall ist es nicht so: Es ist eine Nase (eines Sternmull-Embryos). Das, was als Augen wahrgenommen wird, sind die Nasenlöcher. Die Augen befinden sich rechts und links neben der Nase. Und schaut man nochmals genau hin, kann man sich von der Wahrnehmung „Gesicht“ – dass keines ist – lösen? Es ist unter Umständen nur schwer möglich. Obwohl man jetzt weiß, dass die Nase nicht das Gesicht ist.



Abb. 4: Das Gedächtnis vermittelt den Eindruck eines Gesichts, tatsächlich handelt es sich aber um eine Nase.

Die visuelle Wahrnehmung wird im Allgemeinen nicht hinterfragt; das visuell Wahrgenommene wird als objektive Wirklichkeit – Wahrheit – angenommen. Man geht davon aus, dass das, was man „sieht“, wahrnimmt für alle gleich ist. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der evolutionären Entwicklung der Aufbau des Gehirns und die Verarbeitungsprozesse bei der Spezies Mensch identisch sind. Es kann jedoch als gesichert angenommen werden, dass Menschen schon auf der Ebene der präkognitiven Phase der Wahrnehmung unterschiedlich wahrnehmen.

Auch gibt es Wahrnehmungen, die ganz ungewöhnlich sind. So gibt es Menschen – Synästhetiker – die z. B. Geräusche nicht nur hören, sondern dabei auch Farben und Formen sehen. Oder definierte Buchstaben haben bestimmte Farben. Das ist nur schwer verständlich, doch es ist so.

Entsprechend sollte man mit dem Satz „das musst du doch genauso sehen“ sehr vorsichtig umgehen. So können auch die Arbeitsmaterialien in der Schule unterschiedliche Empfindungen bei den Kindern auslösen. Bestimmte Lineaturen, Arbeitsblätter, Schrifttypen stellen für das eine Kind kein Problem dar; das andere ist irritiert, überfordert. Dies ist im Sinne der Subjektivität der Wahrnehmung sehr wohl möglich.

Zu bedenken gilt es auch, dass unser Handeln im Allgemeinen aus sehr vielen Einzelleistungen zusammengesetzt ist. Sie bestehen aus unbewussten und bewussten Anteilen. Die unbewussten Anteile laufen automatisiert ab; z. B. beim Sprechen: Lippen- und Zungenbewegungen, Luftholen geschieht unbewusst, automatisch. Bewusst ist das, was gesagt werden soll.

Probleme können entstehen, wenn Anteile, die unbewusst ablaufen, noch nicht voll automatisiert sind. Funktioniert z. B. beim Schreiben die Finger- und Stifthaltung noch nicht automatisch, geht Aufmerksamkeit verloren, die für das Einhalten von Linien, richtig und schön zu schreiben erforderlich wäre.

Funktionsstörungen

Dargestellt wurde bisher die normal entwickelte Wahrnehmung. Ungleich schwerer wird es, wenn z. B. ein oder mehrere Prozesse der präkognitiven Phase der

Wahrnehmung nicht voll funktionstüchtig sind. Das kann ganz gravierende Auswirkungen im schulischen Alltag und auf das gesamte Leben haben. Diese Kinder benötigen im Allgemeinen eine außerschulische Betreuung.

Zusammenfassend ist wichtig: wird geäußert, man „sieht“ etwas, darf das nicht mit den Augenfunktionen gleichgesetzt werden. „Gesehen“ wird nur das, was man kennt, weiß – was gelernt wurde. Das Reizmuster der Netzhaut enthält keine bedeutungshaften und verlässlichen Hinweise über die Umwelt. Die präkognitive Phase der visuellen Wahrnehmung ist die Grundvoraussetzung für eine schnelle stabile und einheitliche Wahrnehmung. Wird z. B. ein „b“ nicht als „b“ erkannt, kann diese Fehlwahrnehmung nicht über das Wissen korrigiert werden. Handelt es sich um eine Funktionsstörung, bedarf es einer entsprechenden Therapie.

Besseres Verständnis

Lässt man sein Wissen über die Welt Revue passieren, ist mit Sicherheit nicht alles ganz verständlich. So existieren z. B. kosmische Entfernungen oder eine gekrümmte Raumzeit. Beides ist nur schwer vorstellbar. Was im Detail im Auto passiert, wenn man den Schlüssel im Zündschloss umdreht, weiß man im Allgemeinen nicht; man weiß nur, dass es dann fährt.

Und so ist es unter Umständen nicht verständlich, warum ein Kind ein „b“ von einem „d“ nicht unterscheiden kann, Probleme beim Einhalten von Linien und Rechenkästen hat. Oder sagt, es ist alles zu klein – obwohl das Sehen im Sinne von Augenfunktionen belastungsfrei funktioniert. Doch es kann so sein! Mit diesem Anerkennen ist ein besseres Verständnis für Kinder möglich. Man kann sie stärken – ihnen Hilfestellungen an die Hand geben, die den schulischen Alltag und das Leben erleichtern.

Passend zum Thema ist ein Gedanke von Otto Fürst von Bismarck

„Verfallen wir nicht in den Fehler, bei jedem Andersmeinenden entweder an seinem Verstand oder an seinem guten Willen zu zweifeln.“

In diesem Sinne gilt es die Äußerungen, Handlungen der Kinder wahrzunehmen und zu akzeptieren. ■

Hilke Oberländer, Hamburg