

Prof. Dr. Gisela Adam-Lauer

**Fachhochschule Nordostnie-
dersachsen
Fachbereich Sozialwesen**

Die Entwicklung des Menschen

Das Sinnessystem

1. Einleitende Anmerkungen

Es gibt Menschen, die überzeugt davon sind, sie könnten die Welt, die sie umgibt, mit Hilfe ihres Sinnessystems vollkommen und objektiv erfassen. Diese Menschen wissen zu wenig über ihre Sinne und überschätzen ihre Fähigkeiten.

Es gibt andere Menschen, die der Ansicht sind, daß sie zwar niemals die volle, sie umgebende Realität wahrnehmen/erfassen können, daß ihre Wahrnehmungen immer nur einen Ausschnitt der Wirklichkeit darstellen; daß aber das Wenige, das sie wahrnehmen/mit den Sinnen erfassen können, auch vollkommen der Realität entspricht. Auch diese Menschen irren sich und haben wenig Kenntnisse über die Täuschungen, denen ihr Sinnessystem oft unterliegt.

Und es gibt Menschen, denen bekannt ist, daß sie lediglich einen Ausschnitt der sie umgebenden „Wirklichkeit“ mit den uns gegebenen Sinnen erfassen können und daß ihnen darüber hinaus auch dieser Wahrnehmungsausschnitt keine vollkommen „wahren“, „realen“ und „objektiven“ Abbildungen der Realität liefert. Diese Menschen wissen um die Begrenztheit ihrer Wahrnehmungsfähigkeit und kommen so weniger oft in die Gefahr, ihre eigenen, aus der subjektiven Wahrnehmung (und Wahrnehmung ist immer subjektiv) gewonnenen, Erkenntnisse zu verabsolutieren.

Wir wollen uns im folgenden ein fundiertes Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen unseres Sinnessystems verschaffen und uns mit den Folgen seiner „Unvollständigkeit“ auseinandersetzen. Wir wollen darüber hinaus die Systeme unserer Sinneswahrnehmung kennenlernen, uns damit beschäftigen, in welcher Form sie gestört sein können und welche Möglichkeiten soziale Arbeit hat, hier Hilfen zu leisten.

Hierzu ist es in einem ersten Schritt notwendig, daß wir uns Gedanken darüber machen, wie das Sinnessystem aufgebaut ist, aus welchen einzelnen Fähigkeiten es sich zusammensetzt.

2. Terminologie: Basissinne/höhere Sinne (Empfindungs- und Wahrnehmungsfähigkeit)

Die menschliche Empfindungs- und Wahrnehmungsfähigkeit kommt zustande aufgrund des Vorhandenseins und des Zusammenwirkens einzelner Sinnessysteme, die im folgenden terminologisch erläutert sowie hinsichtlich

ihrer Entwicklung und zunehmenden Vernetzung (Integration) dargestellt werden sollen.

Zunächst unterscheiden wir zwischen

- * **Basissinnen und**
- * **höheren Sinnen.**

Diese terminologische Unterscheidung geht auf die Erkenntnis zurück, **wo** (ob überwiegend an der Basis, im Hirnstamm etwa, oder in den höheren Hirnregionen, z.B. im Cortex) unser Gehirn die entsprechenden Reize überwiegend verarbeitet, bzw. wo sie überwiegend mit anderen ankommenden Reizen vernetzt werden. Darüber hinaus weist diese Terminologie daraufhin, daß - entwicklungspsychologisch gesehen - die Basissinne eher zum Tragen kommen als die höheren Sinne.

2.1. Basissinne - höhere Sinne

Zu den Basissinnen gehören:

- * **das taktile System (Tast- und Berührungssinn) = System der Haut,**
- * **das vestibuläre System = Gleichgewichtssystem und**
- * **das propriozeptive (kinästhetische) System (Eigenwahrnehmung, Bewegungsempfinden) = System der Tiefenwahrnehmung.**

Die Basissinne ermöglichen uns über eine entsprechende Reizaufnahme die Fähigkeit, Empfindungen zu haben.

Zu den höheren Sinnen gehören:

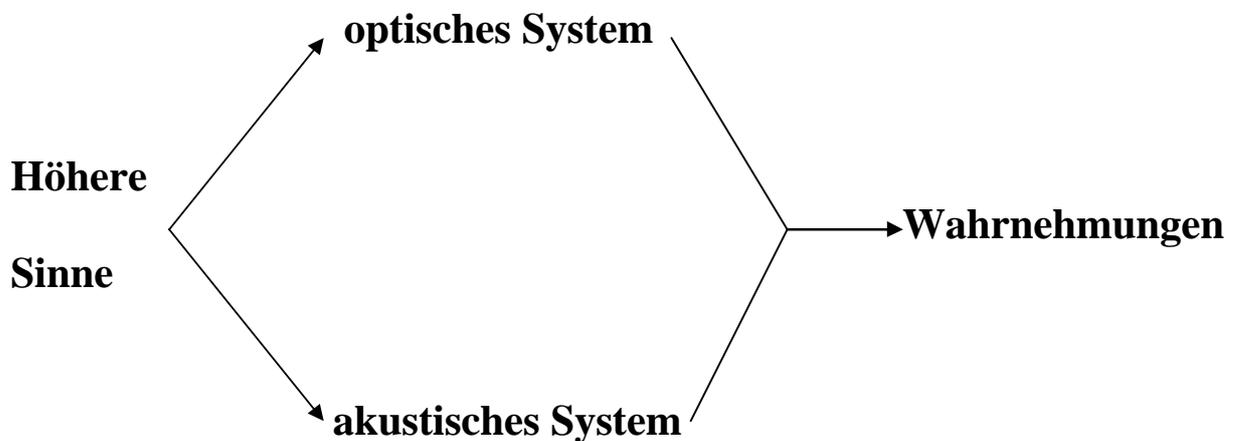
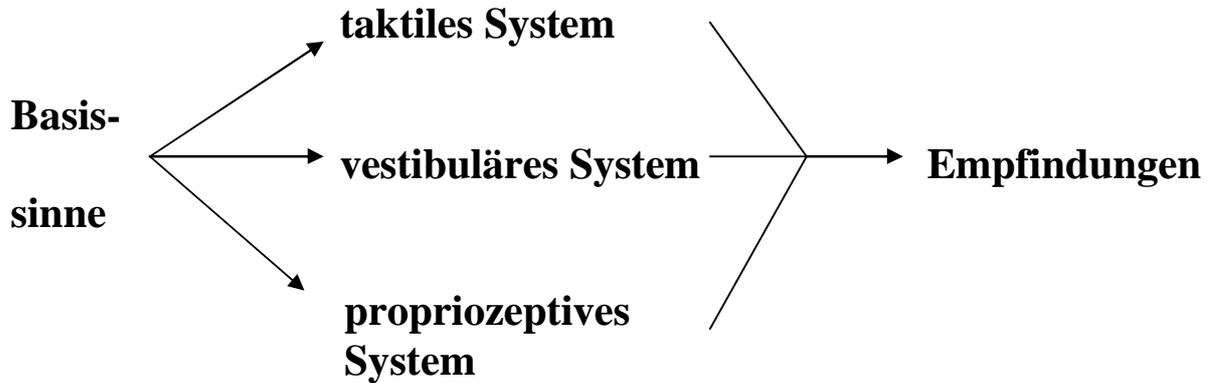
- * **das optische System (Sehen) und**
- * **das akustische System (Hören).**

Diese beiden Systeme ermöglichen uns die Fähigkeit, Wahrnehmungen zu haben.

(Anmerkung: In der Literatur wird zwischen Wahrnehmungen und Empfindungen nicht immer terminologisch klar getrennt. Manchmal werden die beiden Begriffe synonym verwendet. Die begriffliche Unterscheidung scheint jedoch insofern gerechtfertigt, da sie zum einen dem Umgangssprachgebrauch entgegenkommt - so sagen wir beispielsweise: „Ich empfinde Schmerz“, nicht: „Ich nehme Schmerz wahr“ - und zum anderen für die

Wahrnehmungen eindeutiger erforschte und deutlicher lokalisierbare Rezeptoren vorhanden sind als dies bei den Rezeptoren der Empfindungen der Fall ist).

Die oben angeführte **Terminologie** läßt sich folgendermaßen veranschaulichen:



Mithilfe unserer Sinne, die uns empfindungs- und wahrnehmungsfähig machen, können wir Informationen über uns selbst (unsere Körperbefindlichkeit) und die uns umgebende Welt erlangen. Unserem Gehirn kommt dabei die Aufgabe zu, ankommende Reize auszuwählen (nicht alle gelangen in unser Bewußtsein), sie zu ordnen, zu bündeln, zu koordinieren (vernetzen) und sie letztendlich zu bewußten Sinnesinformationen (z.B. dem Abbild einer Landschaft, einer

Schmerzempfindung ect.) werden zu lassen, womit wir dann die Möglichkeit haben, bewußt und angemessen darauf zu reagieren (z.B. durch psychomotorische Handlungen oder durch Denkprozesse).

2.2. Definitionen: Empfindungen/Wahrnehmungen

Empfindungen sind Eindrücke, die wir aufgrund unserer taktilen, vestibulären und propriozeptiven Rezeptoren über entsprechende Reize (z.B. thermische Reize, chemische Reize ect.) vermittelt bekommen und die wir bewußt erleben, z.B. als Kälte, Wärme, Hitze, als Hunger, Geruch u.a.m.).

Empfindungen sind demzufolge Gegebenheiten, die uns eigenes körperliches Wohl- und Unwohlsein (in Verbindung mit bestimmten Gefühlen) signalisieren. Empfindungen sind an einzelne Individuen gekoppelt und entwickeln ihre Besonderheiten, Feinheiten und Unterschiedlichkeiten auf einem kulturellen, gesellschaftlichen, insbesondere aber auf einem individuell physiologisch vorgegebenem Hintergrund (z.B. durch genetisch bedingte, unterschiedliche Reizschwellen, durch unterschiedliche Leistungsfähigkeit der Rezeptoren und unterschiedliche Leitungsfähigkeit der Nervenfasern des Gehirns).

Wahrnehmungen sind ganzheitliche Abbilder der optischen und akustischen Reize (bzw. Reizkomplexe), die wir aus unserer Umwelt mit Hilfe der entsprechenden Sinnesorgane (Rezeptoren von Auge und Ohr) und des ZNS (= zentrales Nervensystem) empfangen, verarbeiten und in unser Bewußtsein aufnehmen. Sie ermöglichen uns (in der Vernetzung mit anderen Fähigkeiten) das sichere Leben im Raum; sie lassen uns Personen, Tiere, Gegenstände und die Beziehungen zwischen ihnen erkennen. Sie lassen uns Konturen, Größen, Formen, Farben, Klänge, Töne, Laute, Entfernungen und vieles andere mehr abbildhaft und „abhörhaft“ erleben, wobei das Abbild die „Realität“ ganz sicher nicht immer vollkommen und objektiv widerspiegelt. Wahrnehmungen sind - wie Empfindungen - letztendlich etwas Subjektives.

Jede Wahrnehmung und jede Empfindung ist ein **unbewußter physiologischer** und ein **bewußter psychischer Vorgang**, der auf die (teilweise) Erfassung der den Menschen umgebenden Realität ausgerichtet ist.

3. Physiologische Abläufe

Bestimmte Reize (Schall, Licht, Druck ect.) treffen auf bestimmte, ihnen adäquate, Sinnesorgane bzw. deren Rezeptoren (Ohr, Auge, Schmerzpunkte auf

der Haut ect.) und lösen dort ganz bestimmte Wahrnehmungen und Empfindungen aus, die ihrerseits wiederum als ganz spezifische Informationen (Töne, Bilder, Schmerz ect.) ins Bewußtsein gelangen.

Unsere Rezeptoren sind auf bestimmte physikalische und chemische Reize spezialisierte, hochempfindliche Apparate mit einer besonders niedrigen Schwelle für eben diese Reize (wobei eine „Reizschwelle“ der individuell unterschiedliche Punkt ist, an dem eine Empfindung oder eine Wahrnehmung ausgelöst wird).

Die für das Entstehen von Empfindungen und Wahrnehmungen notwendigen Rezeptoren werden - nach ihrer lokalen Anordnung - in drei Arten unterteilt: Wir unterscheiden zwischen

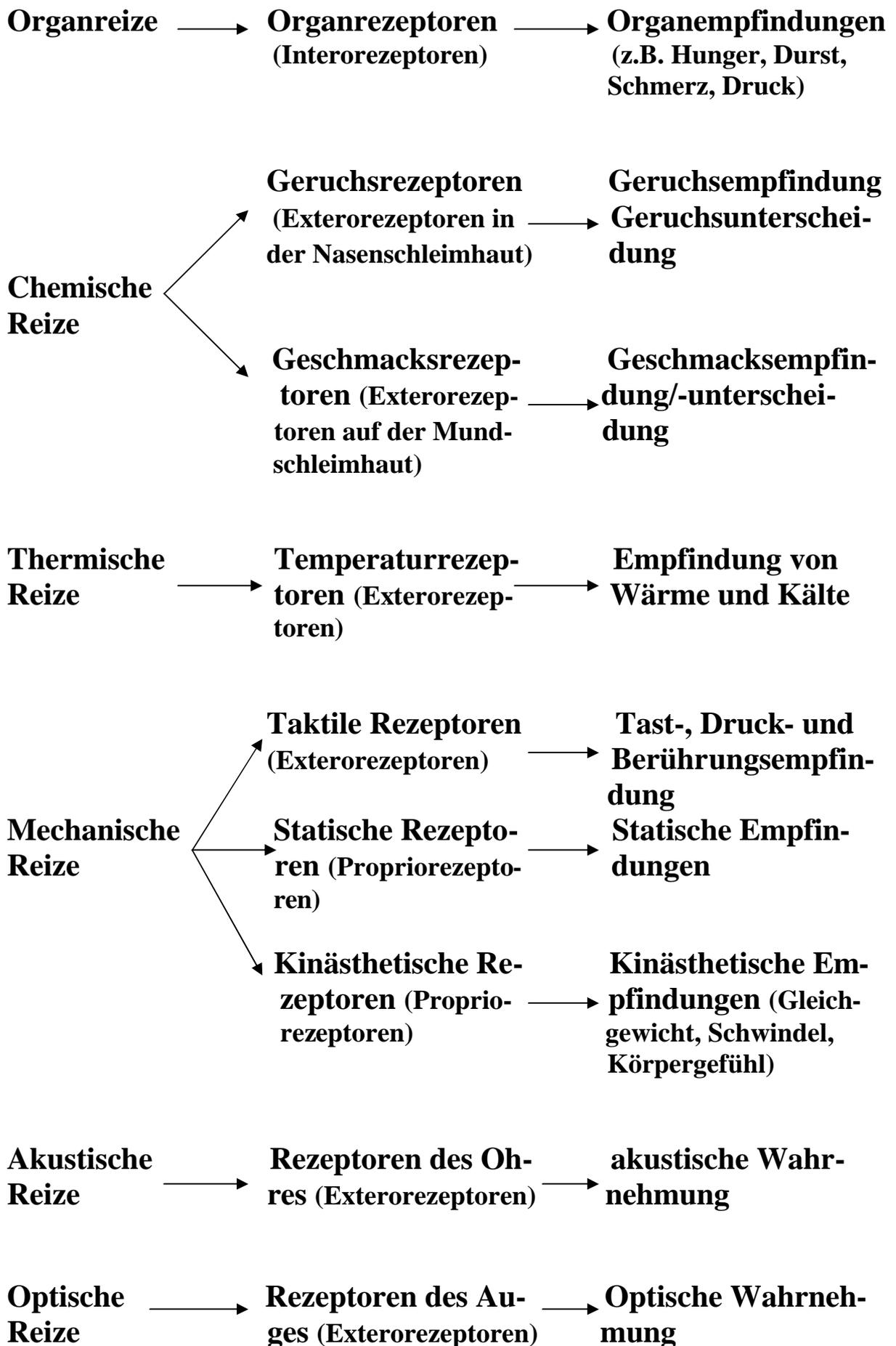
- * **Interorezeptoren,**
- * **Propriorezeptoren und**
- * **Exterorezeptoren.**

Die **Interorezeptoren** durchziehen die inneren Organe des menschlichen Körpers. Jede Veränderung der Organbefindlichkeit wird von diesen Rezeptoren ausgehend dem ZNS signalisiert und gelangt über komplizierte Schaltvorgänge über entsprechende Gehirnregionen an den Cortex und damit ins Bewußtsein des Menschen. Bei Störungen der Organtätigkeit kommt es zu entsprechenden Empfindungen.

Die **Propriorezeptoren** befinden sich in den Muskeln, Sehnen und Gelenken. Die Reize, die sie aufnehmen, vermitteln uns die Gleichgewichtsempfindungen, die Raum-Lage-Empfindungen sowie das Bewußtsein unserer Körperbewegungen.

Die **Exterorezeptoren** liegen auf der Hautoberfläche. Zu ihnen gehören die Tastrezeptoren, die Rezeptoren des Auges, des Ohres und der Nase. Sie nehmen alle von außen kommenden Reize auf, leiten sie weiter und signalisieren dem ZNS die Verarbeitung zu Wahrnehmungen und/oder Empfindungen, sowie deren Repräsentation im Bewußtsein.

Die folgende Abbildung vermittelt einen Überblick über den Zusammenhang zwischen menschlicher Sensibilität (= Aufnahme bestimmter Reize), den dazugehörigen Rezeptoren und den adäquaten, spezifischen daraus resultierenden Empfindungen und Wahrnehmungen:



Bitte nachlesen: Aus Krech/Crutchfield u.a.: „Grundlagen der Psychologie“: Band 1: Theoretische Grundlagen und Entwicklungspsychologie; daraus das Kapitel 5 „Biologische Grundlagen“ (S. 105 bis 137) sowie aus Band 2: „Wahrnehmungspsychologie“ das Kapitel 4: „Die physiologischen Grundlagen der Wahrnehmung“ (S. 95 bis S. 134).

4. Klassifikation und Beschreibung der Basissinne und der Empfindungen, die sie uns vermitteln

Die Basissinne bilden die Grundlage für das sich im Verlauf der Kindheit entwickelnde komplexe Zusammenspiel (die Integration) der Sinne. Sie sind bereits pränatal bedingt funktionsfähig. Die höheren Sinne entwickeln sich etwas später (das akustische System ebenfalls bereits pränatal, das optische System nach der Geburt).

Wir wollen die einzelnen Systeme nun genauer betrachten und uns Gedanken über ihre Wirkungsweise, ihre Entwicklung und ihre möglichen Störungen machen.

4.1. Das taktile System (System der Haut)

Taktile Empfindungen entstehen aufgrund von Reizen, die auf die Haut unseres Körpers und unserer inneren Organe treffen. Die gesamte Haut ist Sinnesorgan für die Aufnahme von mechanischen, chemischen und thermischen Reizen. Im Stammhirn werden die taktilen Reize integriert (koordiniert, vernetzt) und in höhergelegene Zentren des Gehirns weitergeleitet (jedenfalls teilweise), wo sie uns letztendlich (im Cortex) in ihrer Qualität bewußt werden: als weich, kratzig, angenehm, schmerzhaft, hart, glatt, kuschelig ect..

Es gibt jedoch auch Tastreize, die den Cortex überhaupt nicht erreichen, sondern in niedrigeren Hirnebenen (z.B. im verlängerten Rückenmark, wenn es um Reflexe geht) schon so verarbeitet/koordiniert werden, daß wir uns zweckmäßig bewegen können.

Das taktile System ist bereits beim ungeborenen Kind in Ansätzen vorhanden. „Das Kind schwimmt im Fruchtwasser, begrenzt durch die Fruchtblase und den sich mehr und mehr weitenden Muskel der Gebärmutter.“ .. Zur Entwicklung benötigt die Haut Berührung. „Dies geschieht durch das pausenlose „Streicheln“ des Fruchtwassers und später durch die Berührung der Uteruswand.“ Und: „Das Kind selber berührt sich mit Armen, Händen, Beinen und Füßen. Ab dem dritten Monat der Schwangerschaft fängt es an, den Daumen in den Mund zu bringen und zu saugen“. (Kiesling, U.:Dortmund 2000, S. 22).

Das taktile System vermittelt uns die Empfindungen

- von Wohlbefinden (z.B. beim Gestreicheltwerden),

- von Unwohlbefinden (z.B. beim Tragen eines kratzenden Wollpullis),
- von Druck und Schmerz in abgestufter Form,
- von Wärme und Kälte in abgestufter Form,
- von sexueller Erregung,
- von Geschmack und Geruch
- sowie von speziellen Organbefindlichkeiten.

Jede dieser Empfindungen - wie überhaupt jede Empfindung - wird von **Emotionen (Gefühlen)** begleitet, die mehr oder weniger positiv/angenehm sein können.

Darüber hinaus hat das taktile System **zwei wichtige Funktionen:**

- * **die erfahrende/beurteilende Funktion und**
- * **die beschützende Funktion.**

Mithilfe der **erfahrenden/beurteilenden** Funktion lernen wir die verschiedenen taktilen Reize aufgrund ihrer Unterschiedlichkeit voneinander zu unterscheiden (und in der Vernetzung mit den Gefühlen, die sie in uns auslösen, auch zu bewerten).

Mithilfe der **beschützenden Funktion** (die auf der erfahrenden aufbaut) gelingt es uns, gefährliche oder unangenehme taktilen Reize zu meiden (z.B. die heiße Herdplatte, die uns schon einmal Schmerz bereitet hat).

Die im Verlauf der Entwicklung zunehmende Erfahrung löst nach und nach bei ganz bestimmten taktilen Reizen, bzw. den entsprechenden Empfindungen, bestimmte Reaktionen aus: z.B. Flucht, Vermeidung, Abwehr, Sich-Zurückziehen, gekoppelt mit den entsprechenden Emotionen der Furcht/Angst, des Ekels oder der Aggression. (→ Klassisches Konditionieren = assoziatives Lernen als häufige Lernform bei diesen Vorgängen).

Die Dichte der Tastkörperchen auf der Haut „variiert zwischen 7 bis 135 pro Quadratcentimeter Haut. Die Zahl der Sinnesfasern (Leitungen) von der Haut zum Rückenmark liegt bei weit über einer halben Million. Unsere Haut ist das bei weitem größte organische System des Körpers. Es erstreckt sich beim Erwachsenen über 18000 Quadratcentimeter. Das stellt 16-18% des gesamten Körpergewichts dar.“ (Montagu in Kiesling, U., 2000, S. 22).

4.2. Das vestibuläre System (Gleichgewichtssystem)

Dieses System hat seinen Sitz im Labyrinth des Innenohres. Es spürt jede Änderung/Verlagerung „im Raum mit hochsensiblen Rezeptoren .. und läßt prüfen, ob eine motorische Antwort zum Ausgleich erfolgen muß, um im

Gleichgewicht zu bleiben und nicht zu stolpern.“ /Kiesling, U., Dortmund 2000, S. 15). Es vermittelt uns - über die Verarbeitung entsprechender Reize - Empfindungen über unser Gleichgewicht, unsere Lage im Raum, unsere Kopf- und Körperbewegungen. Es gibt Auskunft über Bewegungsveränderungen, die wir durchführen.

Das vestibuläre System informiert uns z.B. darüber, ob wir sitzen, liegen, stehen, knien, hocken ect., in welche Richtung und mit welcher Schnelligkeit wir uns bewegen, ob wir still stehen, ob wir sicher stehen, ob wir uns bestimmte Bewegungen zutrauen können oder nicht.

Auch die Gleichgewichtsreize werden in erster Linie im Kleinhirn verarbeitet bzw. in Zusammenarbeit mit den im Stammhirn und im Rückenmark sich befindenden Informationen koordiniert in dem Sinne, daß eine funktionale Körperhaltung, ein optimales Gleichgewicht und harmonische Bewegungen entstehen. Ein Teil der Informationen wird in den Cortex weitergeleitet, wo sie mit taktilen, propriozeptiven, akustischen und optischen Informationen verbunden/vernetzt werden und uns so letztendlich Auskunft geben über unsere Stellung und Orientierung im Raum.

„In Verbindung mit dem „genetischen Programm“ hilft das Gleichgewichtssystem dem Kind, sich entgegen der Schwerkraft in die aufrechte Position zu entwickeln, in den nur dem Menschen eigenen aufrechten Gang.“ (Kiesling, U., Dortmund 2000, S. 15).

Auch das vestibuläre System arbeitet bereits pränatal. Es funktioniert bereits am 21. Tag der Schwangerschaft (2 Tage nach Beginn des Herzschlages). (Kiesling, U., Dortmund 2000, S. 15).

Vestibuläre Reize sind uns in der Regel nur bei Überstimulation bewußt (z.B. bei ununterbrochenem Karusellfahren über einen längeren Zeitraum).

4.3. Das propriozeptive System (System der Tiefenwahrnehmung)

Das propriozeptive System (in der Literatur manchmal auch als „kinästhetisches System“ bezeichnet) nimmt Reize aus unseren Muskeln, Sehnen und Gelenken auf und gibt uns Informationen über unsere Muskeltätigkeit, z.B. über deren Dehnungs- und Spannungszustand, über die Stellung der Gelenke, die Stärke, mit der wir unsere Muskeln bewegen (ob wir sie beugen, strecken, dehnen ect.). Und es läßt uns wissen, an welchem Ort, in welcher Haltung und in welcher Bewegung sich jeder einzelne Teil unseres Körpers befindet. Mit anderen Worten: Es ermöglicht uns die **Eigenwahrnehmung/Tiefenwahrnehmung**, die auch ohne Einschaltung des optischen Systems in wachem Zustand ständig möglich ist.

Darüber hinaus können wir mit Hilfe dieses Systems die Bewegungen unseres Körpers im Raum empfinden (Raum-Lage-Empfindung) und die Stellung

unserer Körperteile zueinander sowie die Bewegungsrichtung. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von **Bewegungsempfindung** oder **Bewegungssinn** (= Kinästhesie).

Wir erfahren die Tiefeninformation durch Druck und Zug an Muskeln, Sehnen und Gelenken. Ausschlaggebend sind die Propriozeptoren. Propriozeptive Sinnesinformationen gelangen durch das Rückenmark und den Hirnstamm (das Stammhirn) ins Kleinhirn. Ein Teil dieser Impulse wird in den Cortex weitergeleitet; die meisten propriozeptiven Reize werden jedoch im Kleinhirn koordiniert (integriert/vernetzt/verarbeitet).

Bei entsprechender Hirnreife verhilft das propriozeptive System uns dazu, bei komplexen Bewegungen einzelne Körperteile zu hemmen, andere einzusetzen; es ermöglicht uns eine genaue Bewegungsdifferenzierung.

Beispiel: Mithilfe des propriozeptiven Systems ist das 8 bis 9 Monate alte Baby in der Lage, einen Pinzettengriff auszuführen (d.h.: nicht mehr mit der ganzen Hand zuzufassen, sondern nur mit 2 Fingern, nämlich mit Daumen und Zeigefinger). Auch ermöglicht uns dieses System solch komplexe Fähigkeiten wie das Binden einer Schleife oder das Fahrradfahren (meist in enger Verbindung mit den anderen Basissystemen, sowie dem optischen und akustischen System).

Menschen mit schlechter Propriozeption sind in ihren Bewegungen langsam und ungeschickt. Einem Kind mit einer nicht gut funktionierenden Tiefenempfindung fällt es z.B. sehr schwer, ein Puzzle zusammenzusetzen, eine Schleife zu binden, einen Knopf zuzumachen oder Saft umzuschütten ohne zu kleckern.

Wir wollen an dieser Stelle auf einige wichtige Empfindungen eingehen, die wir mit Hilfe der oben genannten Systeme erhalten, u.zw. auf

- die Organempfindungen,
- die Temperaturempfindungen,
- die Geruchs- und Geschmacksempfindungen und
- die Schmerzempfindungen.

4.4. Spezielle Empfindungen aufgrund der Basissinne

Empfindungen zeichnen sich dadurch aus, daß sie anderen Menschen nur sehr schwer vermittelt werden können (das gilt auch für Emotionen). Nur wenn unser Gesprächspartner einen **Analogieschluß** anwendet, wird er die Schilderung, die wir ihm über unsere Empfindungen geben, verstehen können. Jeder von uns weiß um die Kompliziertheit, Geruchs-, Geschmacks- und Schmerzempfindungen verbal zu beschreiben. Und keiner von uns kann mit Sicherheit sagen, ob die spezifischen Reize, die bei uns eine Empfindung (etwa

der Lust oder des Schmerzes) auslösen, dies bei anderen Menschen in genau der gleichen Weise tun. (Die Schwierigkeit sprachlicher Vermittelbarkeit von Empfindungen mag damit zusammenhängen, daß sie - im Gegensatz zu Wahrnehmungen - kein gegenständliches Korrelat haben).

Die Empirie lehrt uns jedoch, daß Empfindungen - wenn nicht gleich, so doch **vergleichbar** sind (sonst könnte ein Analogieschluß nicht funktionieren und wir könnten uns gar nicht verständigen). Sie lehrt uns darüber hinaus aber auch, **daß Empfindungen nicht gleich, sondern individuell unterschiedlich sind**, gebunden beispielsweise an angeborene physiologische Unterschiede, wie: Schnelligkeit der Reizweiterleitung und unterschiedlich hohe Schwellenwerte; gebunden aber auch an unterschiedliche kulturelle und gesellschaftliche Gegebenheiten, die uns unterschiedlich sensibel für die Aufnahme von Reizen machen.

4.4.1. Organempfindungen

Organempfindungen sind mit Organbedürfnissen verbunden und werden häufig durch Störungen des automatischen Funktionsablaufs der inneren Organe hervorgerufen.

Wir unterscheiden folgende Organempfindungen:

- die Empfindungen von Hunger und Durst;
- die Empfindungen, die vom System der Herzgefäße und der Atmung ausgehen;
- sexuelle Empfindungen und
- Empfindungen, die uns Aufschluß über unser Allgemeinbefinden geben (sie sind diffus, und besonders schwer zu beschreiben).

Alle Organempfindungen beruhen auf der Tätigkeit der Interorezeptoren, die mechanische, chemische und physikalisch-chemische Reize aufnehmen. „Die Impulse, die von den verschiedenen Interorezeptoren ausgehen, bilden, wenn der Organismus gesund ist, die sinnliche Grundlage des „allgemeinen .. Wohlbefindens; in pathologischen Fällen rufen sie die Empfindung der Unpäßlichkeit, des Zerschlagenseins und der Depression hervor. Bei Krankheitsprozessen ... in irgendeinem Organ treten verschwommene ..., (oft) nicht deutlich lokalisierbare Schmerzempfindungen auf.“ (Rubinstein S.L.: 1984, S. 255).

Alle Organempfindungen (wie Empfindungen überhaupt) haben eine **emotionale/affektive Komponente**, d.h.: sie gehen einher mit bestimmten **Emotionen/Affekten** wie z.B. Angst, Reizbarkeit, Apathie, Unruhe, Panik u.a.m..

4.4.2. Temperaturempfindungen

Temperaturempfindungen lassen uns Wärme und Kälte spüren (Exterorezeptoren des taktilen Systems) und sorgen darüber hinaus für die lebensnotwendige Regulation der Körpertemperatur.

Eine wesentliche Rolle spielt bei den thermischen Empfindungen die Fähigkeit der Haut, sich relativ schnell an verschiedene Temperaturen anzupassen. Diese Fähigkeit, die für einzelne Körperpartien unterschiedlich ist, ist abhängig von individuellen physiologischen Faktoren wie Blutdruck, Kreislauf, aber auch von momentanen körperlichen Befindlichkeiten (z.B. friert man bei Müdigkeit schneller als bei Wachheit).

4.4.3. Geruchs- und Geschmacksempfindungen

Die durch chemische Reize hervorgerufenen Geruchs- und Geschmacksempfindungen unterscheiden sich dadurch, daß Geruchsreize aus der Ferne die entsprechenden Empfindungen hervorrufen können, Geschmacksreize hingegen erst bei unmittelbarer Berührung mit der Mundschleimhaut zu Empfindungen führen.

Beide Arten der Empfindung werden (ausgelöst durch chemische Stoffe) über die Exterorezeptoren der Nasen- und der Mundschleimhaut (taktilen System) an das ZNS weitergeleitet, von wo aus sie ins Bewußtsein gelangen.

Die Sensibilität für Gerüche und Geschmacksrichtungen ist individuell verschieden. Sie hängt ab von genetisch bedingten physiologischen Besonderheiten (z.B. gibt es Menschen, die einen extrem feinen Geruchssinn haben, andere hingegen, die da weniger empfindlich sind) und von Prägungen aufgrund der individuellen Lerngeschichte (z.B. sozialisationsbedingte Überempfindlichkeit gegen bestimmte Gerüche - die Lernform des assoziativen Lernens spielt hier eine besondere Rolle - , die zum Entstehen von Ekelgefühlen führen können).

Geruchs- und Geschmacksempfindungen stehen in engem Zusammenhang mit dem Entstehen und Wiedererinnern bestimmter Gefühle und Stimmungen, die wir mit ihnen verbinden. So ist es sicher jedem von uns schon passiert, daß eine bestimmte Geruchsempfindung ganz plötzlich zu einem Gefühl der Fröhlichkeit, der Trauer oder der Nachdenklichkeit geführt hat. Oft wissen wir in einem solchen Moment gar nicht mehr, **warum** wir plötzlich fröhlich oder traurig werden; aber wir wissen ganz genau, daß diese Stimmung mit der Geruchs- oder Geschmacksempfindung, die wir gerade haben, zusammenhängt. Oft erkennen wir plötzlich Gerüche wieder, wissen, daß sie uns an etwas erinnern, haben aber vergessen, was es ist und kommen trotz Nachdenkens nicht dahinter.

4.4.4. Schmerzempfindungen

Die Schmerzempfindlichkeit (bzw. die entsprechenden Exterorezeptoren: Schmerzpunkte) ist auf der Oberfläche der Haut und der inneren Organe ungefähr gleichmäßig verteilt. Auf der gesamten Hautoberfläche hat der Mensch etwa 9 Millionen Schmerzpunkte, die bereits durch Weiterleiten geringfügiger Reizungen entsprechende Empfindungen hervorrufen. Diese niedrige Schwelle ist wichtig, denn die Schmerzempfindung hat eine **biologische Schutzfunktion**. Sie warnt uns, daß mit unserem Körper etwas nicht stimmt.

Charakteristisch für die Schmerzempfindung ist ihre schlechte Lokalisierbarkeit, die in der Regel nur sehr langsam einsetzende Gewöhnung an sie und ihre Verknüpfung mit stark affektiven, unlustbetonten emotionalen Befindlichkeiten.

Psychologisch bedeutsam ist die Tatsache, daß bestimmte Menschen - im Zusammenhang mit dem Erreichen-Wollen bestimmter Ziele - unglaubliche Schmerzen ertragen können, ja sogar eine gewisse Unempfindlichkeit gegenüber Schmerzen erreichen können.

Es gibt auch Menschen, die Lust (insbesondere sexuelle Lust) empfinden, wenn man ihnen Schmerzen zufügt (Masochisten). Man geht heute davon aus, daß diese Tatsache weniger psychisch, sondern neurophysiologisch begründet ist.

Wichtig:

Sinnliche Wahrnehmungen und Empfindungen sind die Voraussetzung für alle übrigen (sog. „höheren“) Fähigkeiten des Menschen, wie: Psychomotorik, Gedächtnis, Sprache, Denken und auch für die Emotionalität.

Sie bilden sozusagen die Basis unseres individuellen und kollektiven Seins.

Werden sie nicht frühzeitig gefördert, kann es passieren, daß die auf ihnen aufbauenden höheren Fähigkeiten sich nicht optimal entwickeln. Entwicklungsrückstände entstehen, die um so gravierender sind und um so schwerer zu beheben sind, je eher in der Aufeinanderfolge sie gelegt sind.

5. Klassifikation und Beschreibung der höheren Sinne und der Wahrnehmungen, die sie uns ermöglichen

Zu den höheren Sinnen zählen das optische und das akustische System, mit denen wir uns nun beschäftigen werden.

5.1. Das optische System (Sehen)

Das optische System ermöglicht die Abbildung der Umwelt in unserem Bewußtsein, d.h.: die optische (visuelle) Wahrnehmung. Diese kommt zustande, indem Lichtreize (genauer: elektromagnetische Wellen einer bestimmten Wellenlänge, also physikalische Reize) ausgehend von bestimmten Gegenständen auf das Auge treffen und dort - gemäß den aus der Physik bekannten Gesetzmäßigkeiten der Optik - auf der Netzhaut ein Abbild erzeugen, das uns über komplizierte Schaltvorgänge im ZNS als Abbild des wahrgenommenen Gegenstandes bewußt wird.

Die Einschränkung der optischen Wahrnehmung beginnt bei der Reizauswahl: nur elektromagnetische Wellen eines ganz bestimmten Längenspektrums können wir mit unserem Auge wahrnehmen, z.B. kein UV-Licht. Sie setzt sich fort bei der Selektion der Verarbeitung von Reizen: nicht alle aufgenommenen Reize werden so verarbeitet, daß sie in unser Bewußtsein gelangen.

Darüber hinaus gibt es eine psychisch bedingte selektive Wahrnehmung, auf die wir später zu sprechen kommen.

Mit Hilfe des Auges können wir Hell-Dunkel-Abstufungen, Farben, Konturen und Kontraste, Perspektiven und Größenverhältnisse wahrnehmen.

Wir wollen uns im folgenden ausschnitthaft mit einem Kernthema der Wahrnehmungspsychologie beschäftigen, nämlich mit den **Wahrnehmungsgesetzen**, d.h.: mit den Gesetzen, nach denen die optische (und auch die akustische) Wahrnehmung funktioniert. Die Erforschung dieser Gesetze ist das Verdienst der Gestaltpsychologie (bekanntester Vertreter im deutschsprachigen Raum: Metzger); wir erhalten Auskunft darüber, wie die optische Wahrnehmung vonstatten geht, welche Besonderheiten sie aufweist, wie selektiv sie ist und welche Folgerungen (z.B. für die Sozialpsychologie und für die soziale Arbeit) daraus zu ziehen sind.

5.1.1. Die Wahrnehmungsgesetze

Wir beschäftigen uns im folgenden mit

- dem Gesetz der Konstanz (Invarianz)
- der Figur-Grund-Gliederung,
- dem Gesetz der Nähe,
- dem Gesetz der Gleichartigkeit oder Ähnlichkeit,
- dem Gesetz der Geschlossenheit,
- dem Gesetz der guten Gestalt (Prägnanzgesetz) und
- mit den optischen Täuschungen.

5.1.1.1. Das Gesetz der Konstanz (Invarianz)

Wahrnehmungskonstanz (-invarianz) besagt, daß wir in der Lage sind, optisch wahrgenommenen Gegenständen, Tieren und Personen eine bestimmte Größe, Form und/oder Farbe auch dann noch zuzusprechen, wenn bestimmte Wahrnehmungs**bedingungen** (etwa die Entfernung, der Lichteinfall, die Perspektive) sich geändert haben.

Beispiel: Je weiter wir einen Gegenstand von unserem Auge entfernen, um so kleiner wird sein Abbild auf der Netzhaut. In unserem Bewußtsein behält jedoch das Abbild die für den Gegenstand spezifische Größe bei. Das Glas erscheint uns nicht kleiner, wenn wir es 20 m weg auf einem Tisch abstellen. Wir wissen um seine Größe und gehen davon aus, daß diese sich nicht ändert (daß sie **invariant** bleibt).

Lernprozesse aufgrund von Erfahrung spielen hierbei eine bedeutende Rolle, sind Basis für die Annahme der Konstanz/Invarianz. Hierzu ein Beispiel:

„Der tropische Urwald, in dem die Bambute-Pygmäen leben, ist so dicht, daß die Eingeborenen selten mehr als ein paar Meter ihrer Umgebung sehen können. Unter diesen Umständen verlassen sie sich bei der Jagd hauptsächlich auf akustische Signale. Selten müssen sie dabei Urteile fällen, die auf visuellen Signalen der Distanz beruhen.... Der Anthropologe Turnbull, der zeitweise mit den Bambute-Pygmäen lebte, berichtete folgende Begebenheit: „Als einer der Pygmäen namens Kenge mit mir auf eine offene Ebene fuhr, wo die Aussicht nicht versperrt war und wo er vorher nie gewesen war, geschah folgendes: Kenge schaute über die Ebene hinweg hinunter auf einen Platz, wo einige Meilen entfernt eine Herde von etwa 100 Büffeln graste. Er fragte mich, was für Insekten dies denn seien, worauf ich erwiderte, daß es sich hier um Büffel handele, die etwa zweimal so groß wie die ihm bekannten Urwaldbüffel seien. Er lachte laut und bat mich, nicht solche dummen Geschichten zu erzählen. Dann fragte er mich wiederum, welche Art von Insekten das wohl sei. Nun

sprach er mit sich selbst, da ihm meine Gesellschaft wohl nicht intelligent genug schien, und versuchte, die Büffel mit verschiedenen ihm bekannten Käfern und Ameisen zu vergleichen. Er tat dies immer noch als wir ins Auto stiegen und zur Herde hinunterfuhren. Er beobachtete, wie die Tiere größer und größer wurden, und obgleich er genauso mutig war wie alle anderen Pygmäen, rückte er ganz nahe an mich heran und murmelte etwas von Hexerei....“ (Zimbardo/Ruch 1978, S. 210 f.).

Wenn unsere Wahrnehmung nicht konstant/invariant wäre, würden sich bei jeder unserer Bewegungen, bei jeder Entfernungsänderung, bei jedem Perspektivwechsel, bei der kleinsten Bewegung des Kopfes oder einer Veränderung des Lichteinfalls die Eigenschaften ändern, an denen wir die Gegenstände erkennen. Orientierungslosigkeit wäre die Folge.

5.1.1.2. Figur-Grund-Gliederung

Eine grundlegende Ordnungsleistung unserer optischen Wahrnehmung besteht darin, optische Reize in Figur und Hintergrund zu gliedern. D.h.: Unsere optische Wahrnehmung ist so angelegt, daß sie bestimmte Reizkonstellationen zu Figuren zusammenfasst, während andere den Hintergrund bilden. Dies hängt zusammen mit der uns angeborenen Fähigkeit, dreidimensional - also im Raum - zu sehen und zu agieren.

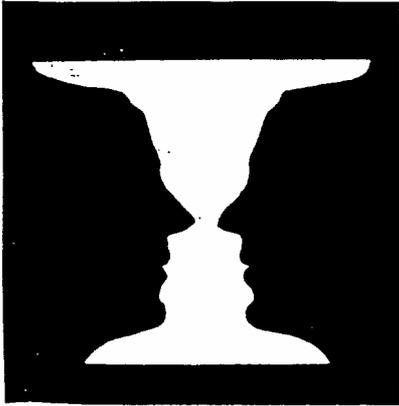
Die „Figur-Grund-Differenzierung ist die einfachste Form der Wahrnehmungsorganisation. Sie ist für die Wahrnehmung so unumgänglich, daß es Menschen manchmal schwerfällt zu erkennen, daß sie eine solche Differenzierung vornehmen, so oft sie ein Objekt anschauen....“

Im allgemeinen wird die kleinere oder geschlosseneren Fläche als Figur gesehen, und wenn keine sonstigen Unterschiede vorhanden sind, wird auch die einfachere, regelmäßige Figur bevorzugt“ (Krech/Crutchfield u.a., Weinheim 1992, S. 70/71).

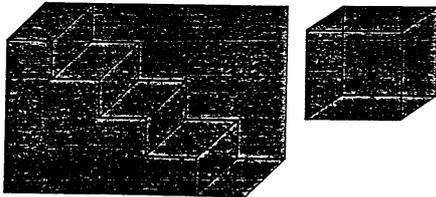
Ein besonderes Phänomen der Figur-Grund-Gliederung sind die **Umspringbilder**. Dabei handelt es sich um Fälle optischer Wahrnehmung, bei denen wir - willkürlich und/oder unwillkürlich/beabsichtigt und/oder nicht beabsichtigt - Figur und Hintergrund miteinander vertauschen, je nachdem, wie wir das Wahrnehmungsfeld gliedern, je nachdem also, was wir als Figur und was als Hintergrund sehen wollen.

Umspringbilder entstehen immer dann, wenn die Reizelemente so verteilt sind, daß sowohl die der Figur als auch die des Hintergrundes eine „gute Gestalt“ ergeben kann.

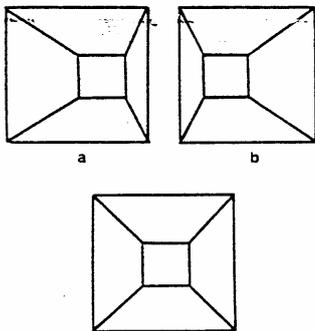
Hierzu einige Beispiele:



Die linke Abbildung zeigt eine Kippfigur, die man bewußt umspringen lassen kann. Das Umkippen geschieht - bei längerem Hinsehen - auch unwillkürlich. (Beobachten Sie, was Sie tun, wenn Sie die Figur bewußt kippen lassen! Wohin richten Sie den Blick?)



Sowohl die Treppe als auch der Würfel (Neckerwürfel) können sowohl spontan als auch beabsichtigt umspringen.



Das gleiche geschieht bei längerer Betrachtung mit den Pyramidenstümpfen.



Auch bei dem nebenstehenden Bild (ähnlich den Bildern im Rorschach-Test) kann Figur und Hintergrund vertauscht werden, sodaß verschiedene Figuren entstehen.

Auf der folgenden Abbildung kann sowohl eine alte Frau mit Kopftuch (große Nase, hervorspringendes Kinn) als auch eine junge Frau (abgewandtes Profil; die Nase der alten Frau wird zum Kinn der jungen) gesehen werden.

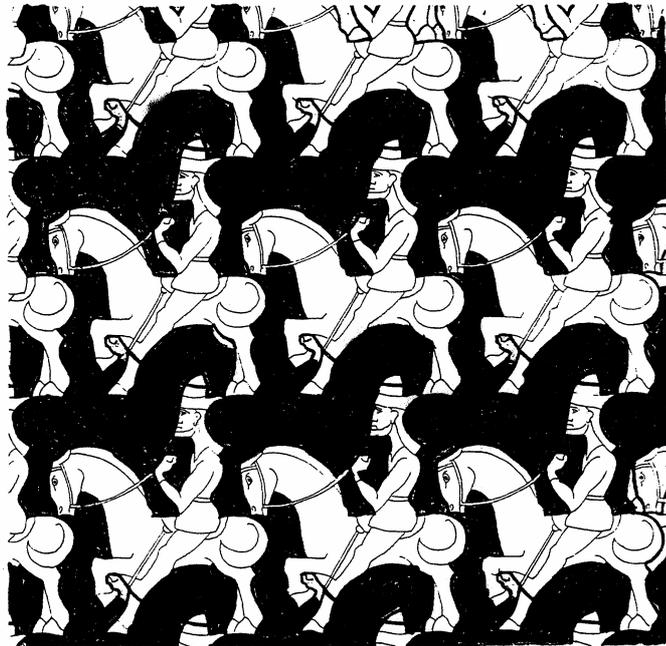
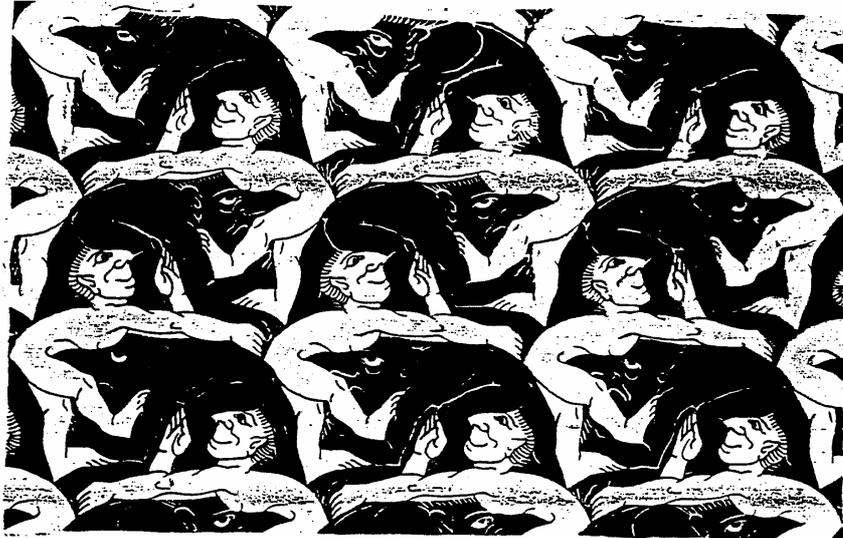
(Etwa 60 % der Menschen, denen dieses Bild vorgelegt wird, sehen zuerst die junge Frau, etwa 40 % die alte Frau) (vgl. Krech/Crutchfield 1982, S. 89).



„Um die Wirkung einer Vorbereitungseinstellung auf die Deutung dieses mehrdeutigen Bildes zu testen, führte R. Leeper das folgende Experiment durch: Zwei Gruppen von Vpn wurde zunächst eine Reihe von Bildern gezeigt. Gruppe I sah Abbildung B als eines der Bilder in der Serie. Gruppe II sah Abbildung C als eines der Bilder in der Serie. Später wurde bei den Gruppen die doppeldeutige Version (Abbildung A) gezeigt und sie wurden aufgefordert, zu berichten, was sie sahen. Die Wirkung der Erwartungshaltung „Junge Frau“ oder „Alte Frau“, hervorgerufen durch die vorher gesehenen Bilder, war durchschlagend: 100 % der Gruppe I sahen in Abbildung A die junge Frau und 95 % der Gruppe II sahen die alte Frau.“ (Krech/Crutchfield 1992, S.89).

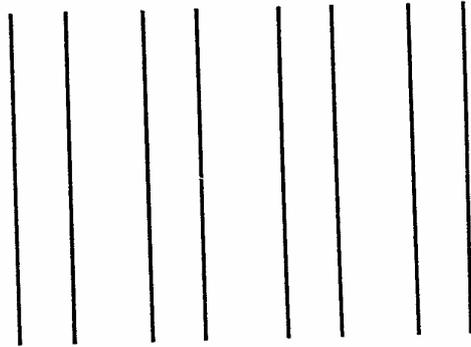


Escher, ein bekannter Künstler, hat die Fähigkeit des Menschen, Umspringbilder zu sehen, auf interessante Weise in seinen Werken verarbeitet. Hier einige Beispiele:



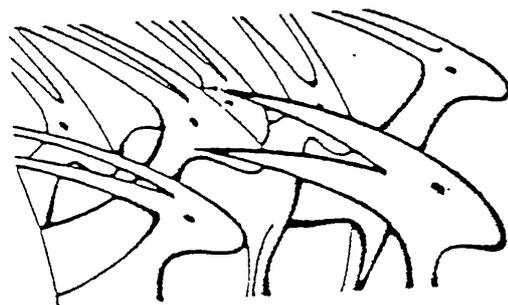
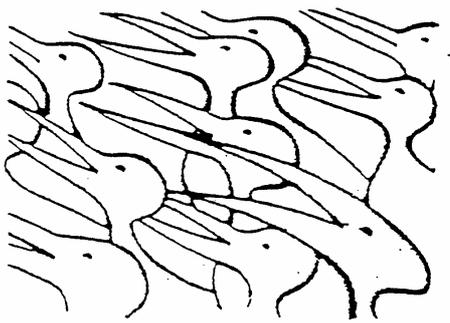
5.1.1.3. Gesetz der Nähe

Dieses Gesetz besagt, daß nahe beieinander liegende Elemente zusammengruppiert, als eine zusammengehörige Figur, wahrgenommen werden. Auch hierzu einige Beispiele:



Die Abbildung zeigt das Gesetz der Nähe: Sobald die senkrechten Linien nicht mehr gleichweit voneinander entfernt sind, gruppieren wir sie nach ihrer Nähe. Dabei können wir dicke und dünne Balken sehen und bewußt umstrukturieren.

Das nächste Bild zeigt, daß allein aufgrund der Nähe Dinge in unserer Wahrnehmung einander ähnlicher werden als sie es in Wirklichkeit sind. Die gleiche Figur, die unter Antilopen wie eine Antilope aussieht, sieht unter Vögeln wie ein Vogel aus.



Exkurs in die Sozialpsychologie: Das **Gesetz der Nähe** zeigt sich auch in der Wahrnehmung (und Beurteilung) von Menschen: „Sage mir, mit wem Du umgehst, und ich sage Dir, wer Du bist!“ drückt dieses Faktum aus.

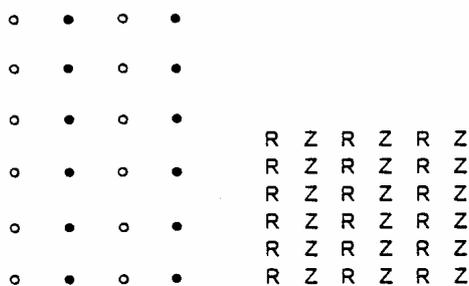
In der Werbung benutzt man das Gesetz der Nähe, wenn beispielsweise ein bekannter und beliebter Sportler einen bestimmten Artikel anpreist und/oder

benutzt. Die Lernform des Klassischen Konditionierens (des assoziativen Lernens), die auf dem Hintergrund des Gesetzes der Nähe erst funktioniert, kommt hier zur Anwendung.

Auch in der politischen Sippenhaft drückt sich das Gesetz der Nähe aus.

5.1.1.4. Das Gesetz der Gleichartigkeit/Ähnlichkeit

Dieses Gesetz besagt, daß gleich oder ähnlich aussehende Reizelemente zu Figuren zusammengefasst werden. M.a.W.: „Es besteht eine Tendenz zur wahrnehmungsmäßigen Zusammenfassung gleicher Elemente, d.h. Dinge gleicher Form, Farbe, Beschaffenheit etc. werden zusammengruppiert“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 22). Die folgenden **Beispiele** verdeutlichen dies:



Das nebenstehende Bild verdeutlicht uns, daß wir hier eher vertikale als horizontale Reize wahrnehmen. (Bewußt können wir natürlich immer umstrukturieren, auf den ersten Blick jedoch überwiegt das Gesetz der Gleichartigkeit/Ähnlichkeit und zwingt uns diese Art der Wahrnehmung auf.

Das gleiche gilt für die Buchstabenreihen: Wir neigen dazu, jeweils die R und die Z in senkrechten Reihen wahrzunehmen.

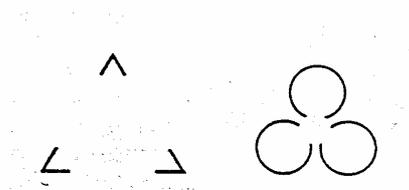
„Im Psychischen besteht eine durchgängige Tendenz, Verwandtschaften zu entdecken – auch dort, wo sie objektiv nicht gegeben sind. Beispielsweise beim „analogen“ Denken meint man, wenn etwas früher so gewesen sei, müßte es sich später ähnlich wiederholen.“ (Krech/Crutchfield 1992, S. 75). Dies hängt zusammen mit der Tendenz unserer Wahrnehmung, Reize, die einander ähnlich sind, zusammenzunehmen. Dieses Prinzip gilt für alle unsere Sinne.

Exkurs in die Sozialpsychologie: Das Gesetz der Gleichartigkeit/Ähnlichkeit zeigt sich, wenn Angehörigen einer bestimmten Rasse oder Gruppe (z.B. Jugendlichen, Obdachlosen, Schwarzen, Aussiedlern, Muslimen u.a.m.) global gleiche oder ähnliche Eigenschaften zugeschrieben werden. (etwa nach dem Motto „Alle Obdachlosen sind kriminell“ oder „Alle Jugendlichen sind konsumorientiert etc.).

5.1.1.5. Das Gesetz der Geschlossenheit

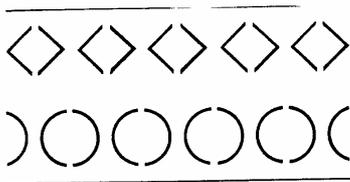
Dieses Gesetz besagt, daß Elemente, die in einer bestimmten Weise angeordnet sind, die Tendenz hervorrufen, als Figur (Gestalt) gesehen zu werden. Es gilt also: „Was wir als Figur sehen, wird oft als geschlossener und festumrissener wahrgenommen als es wirklich ist.“ (Krech/Crutchfield 1992, S. 74). Diese Tendenz unserer Wahrnehmung bezeichnen wir als „Geschlossenheit.“

Betrachten wir hierzu einige **Beispiele**:



Obwohl die entsprechenden Konturen nicht vollständig vorhanden sind, nehmen wir ein Dreieck wahr, ebenso wie wir drei kleine Kreise wahrnehmen, obwohl diese nicht vollständig umrissen sind.

(entnommen aus Krech/Crutchfield 1992, S. 74)



Auch in diesem Beispiel sehen wir eher „Kreise und auf der Spitze stehende Quadrate als einzelne Linien“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 23; Bild entnommen ebenda).

Im Zusammenhang mit dem Gesetz der Geschlossenheit steht die Tendenz unserer Wahrnehmung, Figuren zu gruppieren, sie zu größeren Einheiten zusammenzufassen. Dies hängt damit zusammen, daß wir es in unserer täglichen Wahrnehmung nur selten mit einer einzelnen (einzigen) Figur auf einem Hintergrund zu tun haben, sondern mit mehreren Figuren, die sich einen gemeinsamen Hintergrund teilen. Diese Figuren erwecken dann die Tendenz, sie zu Gruppen zusammenzuschließen. „Die ältesten Zusammenhangsdeutungen sind die Sternbilder. Obgleich die Orte der Sterne eines Sternbildes, wie beispielsweise für den großen Bären, nicht mehr miteinander zu tun haben wie andere Sterne auch, werden sie im Blick von unserer Erde (aus) (bedingt durch die Organisation unserer Wahrnehmung) zu Bildern verschmolzen und scheinen so die Sternenwelt etwas verständlicher zu machen.“ (Krech/Crutchfield 1992, S. 75).

Exkurs in die Sozialpsychologie: Die Zugehörigkeit zu einer bestimmten, festen Gruppe (Partei, Gewerkschaft etc.) führt oft dazu, daß die Mitglieder als Einheit, als Block (der sie ja gar nicht sein müssen) gesehen werden.

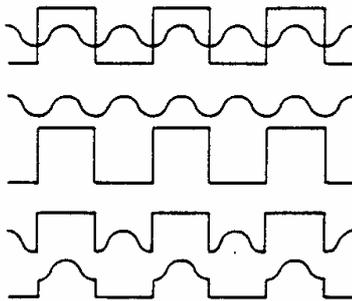
Im Zusammenhang mit den Folgen des Gesetzes der Nähe in Bezug auf die Personenwahrnehmung können so Vorurteile entstehen, denen wir allein mit Hilfe unserer Kognition (dem Wissen um diese Vorgänge, dem Nachdenken,

dem Nachprüfen und der bewußten Umstrukturierung) begegnen/entgehen können.

5.1.1.6. Das Gesetz der guten Gestalt (Prägnanzgesetz)

Dieses Gesetz besagt zweierlei:

* Zum einen werden Reize, die eine sog. „gute Gestalt“ bilden bevorzugt, gleichgültig, ob es sich um eine einzelne Gestalt oder um eine Gruppierung aus mehreren Gestalten/Figuren handelt. Unsere Wahrnehmung funktioniert dabei folgendermaßen: Wir suchen nach sog. „**guten Fortsetzungen**“, d.h.: wir haben die Tendenz, einzelne Elemente „so zu verbinden, daß sie die Fortsetzung einer Linie, einer Kurve oder einer Bewegung in einer bereits bekannten Richtung gestatten.“ (Krech/Crutchfield 1992, S. 75). Wir suchen weiterhin nach der **Symmetrie**, d.h.: wir bevorzugen solche Gruppierungen, deren Ergebnis symmetrische Ganze sind. Und schließlich achten wir bei der Herstellung von Gruppierungen darauf, ob die einzelnen Elemente sich in dieselbe Richtung bewegen oder im Gegensatz dazu sich genau entgegengesetzt verhalten (sich in die entgegengesetzte Richtung bewegen). Hierzu ein **Beispiel**:



Diese Abbildung verdeutlicht uns das Prinzip der guten Fortsetzung. Wir nehmen die obere Figur wahr, als sei sie aus den beiden direkt darunterliegenden Figuren zusammengesetzt worden. Sie könnte jedoch auch aus den beiden unten stehenden Figuren zusammengesetzt worden sein. (entnommen aus Krech/Crutchfield 1992, S. 75).



In dieser Abbildung erkennen wohl die meisten Menschen einen Hund (→ Erfahrungslernen vorausgesetzt). „Genaugenommen handelt es sich aber um eine Anzahl schwarzer Flecken und weißer Zwischenräume, die .. zum vollständigen Tier ergänzt werden. Man kann diese „Gestalt“ des Hundes auflösen, indem man markante Teile (wie den Kopf) zuhält oder das Bild dreht.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 23; Bild entnommen ebenda).

* Zum anderen unterliegen wir der sog. **Prägnanztendenz**, d.h.: Wir nehmen Objekte vollständiger, geschlossener und oft auch harmonischer wahr, als sie tatsächlich sind (vgl. Seiffge-Krenke 1981, S. 23). Unsere Wahrnehmung neigt dazu, bestimmte Reizelemente (aber auch Ereignisse und Nachrichten) einfach und klar zu strukturieren, sie prägnant (oft vereinfacht) zu sehen, zu hören und wiederzugeben. (→ Ordnungsprinzip; hilft uns, bei der Vielzahl der auf uns einströmenden Reizelemente nicht die Orientierung zu verlieren; birgt natürlich auch die Gefahr der Vereinfachung).

Beispiele: Im Bereich der optischen Wahrnehmungen bevorzugen wir symmetrische Anordnungen. Im akustischen Bereich werden einfache und klar strukturierte Melodien (wie einfach strukturierte Musik überhaupt) von den meisten Menschen bevorzugt und von nahezu allen Menschen besser im Gedächtnis behalten als komplizierte Kompositionen. Wir erzählen Ereignisse oft überprägnant, so daß gewisse Gegebenheiten überscharf hervortreten, andere in den Hintergrund geraten oder ausgelassen werden. Der Angeber übertreibt seine „Heldentaten“, um sie prägnanter hervorzuheben; der Vater berichtet seinen Kindern nicht selten in überdeutlicher Weise von den Leistungen und Entbehrungen seiner Jugend; der Politiker faßt die Haltung der eigenen Partei und die der Gegenpartei meist überprägnant und knapp zusammen, damit sie dem Leser/Zuhörer möglichst leicht verständlich ist und im Gedächtnis verbleibt.

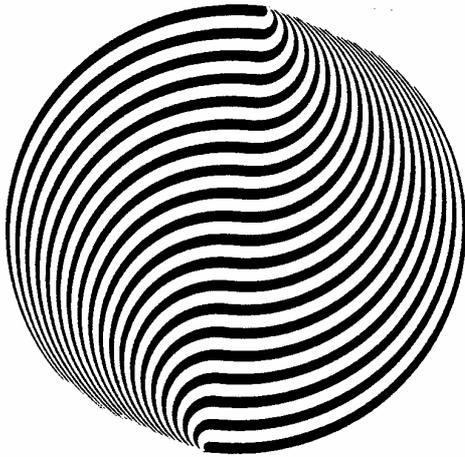
Das Gesetz der guten Gestalt, das Prägnanzgesetz führt also zu einer Vereinfachung und damit natürlich oft auch zu einer einseitigen Sichtweise der Realität (manchmal auch zu einer Entstellung der Realität).

Exkurs in die Sozialpsychologie: In der Beurteilung anderer ist dieses Prinzip gefährlich, da man auch hier vereinfacht und knapp skizziert. Das führt dann zu der bekannten schwarz-weiß-Malerei, die uns dazu verführt, die Menschen „ohne Zwischentöne“ einzuteilen (in „gut“ und „böse“, „prima Leute“ und „miese Typen“).

5.1.1.7. Optische Täuschungen

Ähnlich wie der Pygmäe Kenge, über den ich berichtet habe, unterliegen wir **alle** bestimmten Täuschungen unserer optischen Wahrnehmung, nehmen auch wir die Realität oft verzerrt wahr.

Hier zunächst einige **Beispiele**, die uns Bewegungseindrücke vorgaukeln, wo faktische keine stattfinden:

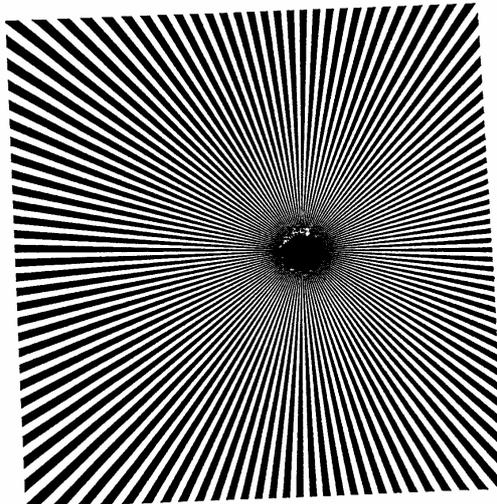


Beim Betrachten des Bildes entsteht der Eindruck, als ob die Spirale sich drehen würde bzw. es entstehen Bewegungseindrücke da, wo die Streifen eng stehen/ineinander überzugehen scheinen.

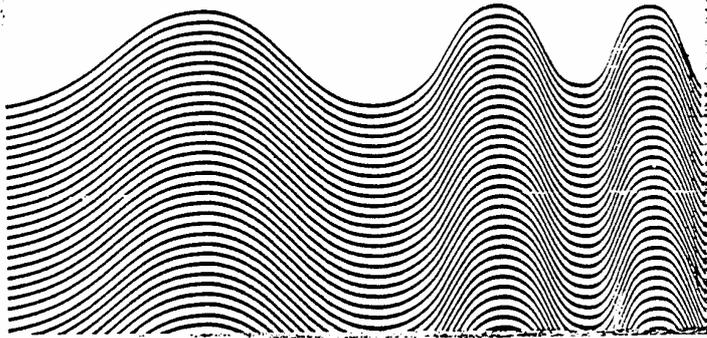
Feine geometrische Muster und Streifen vermitteln oft einen Bewegungseindruck (→ die Kunst - z.B. Op-Art-Bilder - macht sich das zunutze) .

(Bild entnommen aus Seiffge-Krenke 1981, S. 14).

Auch das nachstehende Bild vermittelt einen Bewegungseindruck (im mittleren Bereich des Bildes, um den schwarzen Fleck herum). Darüber hinaus kann man ein Nachbild erzeugen, wenn man den schwarzen Fleck einige Sekunden lang fixiert und dann den Blick auf eine weiße Fläche richtet.

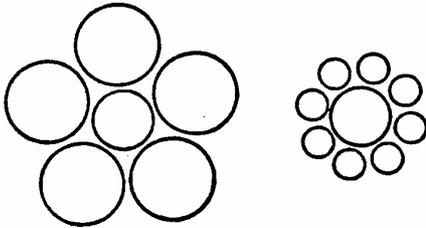


(Bild entnommen aus Krech/Crutchfield 1992, S. 78).

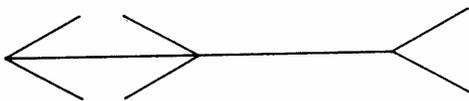


Auch die Wellen vermitteln uns bei genauem Hinsehen den Eindruck von Bewegung

Betrachten wir weitere **Beispiele**, die Täuschungen in der Längen- und Formeinschätzung verdeutlichen:

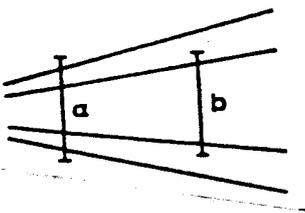


Schätzen Sie die Größe der beiden inneren Kreise der Blumen ab!



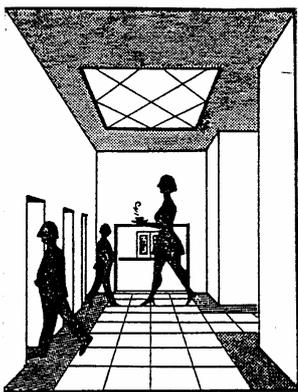
Schätzen Sie die Länge der waagrechten (von den Pfeilen begrenzten) Linien!

(Müller-Lyersche-Täuschung)



Schätzen Sie die Länge der senkrechten Linien!

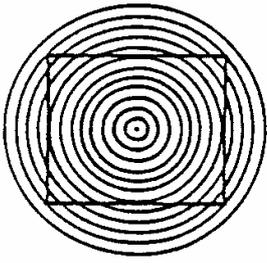
(Ponzo-Täuschung)



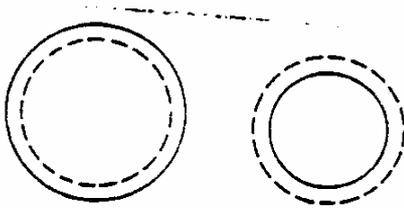
Schätzen Sie die Größe (Länge) der Figuren auf dem Bild ein!

Gibt es gleich große Figuren?

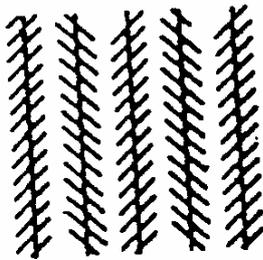
Welche sind das?



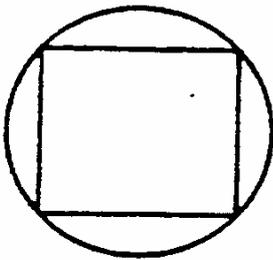
Was fällt auf an diesem Bild? Sind die Seiten des Quadrates gerade? Welcher Eindruck entsteht?



Sind die gestrichelten Kreise gleich groß?

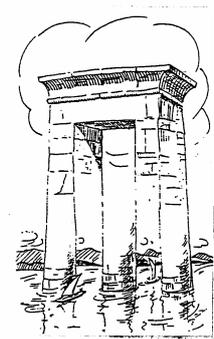


Stehen die senkrechten Linien parallel zueinander?



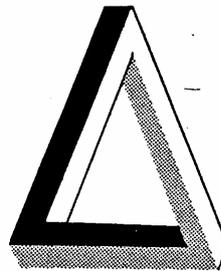
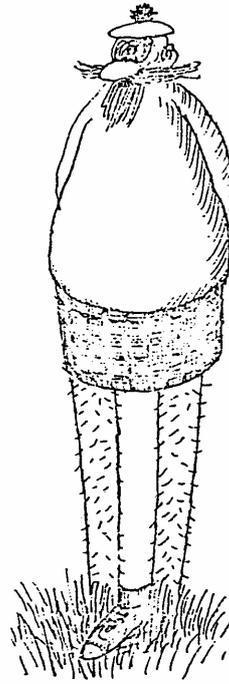
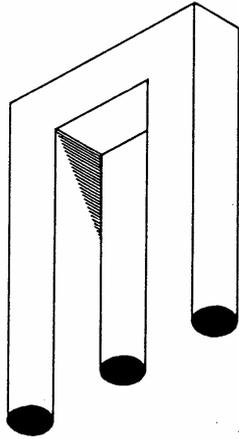
Wie nehmen Sie den Kreis wahr, der um das Quadrat herum gezeichnet wurde?

Betrachten wir noch einige **Beispiele** zum Thema „unmögliche Objekte“:

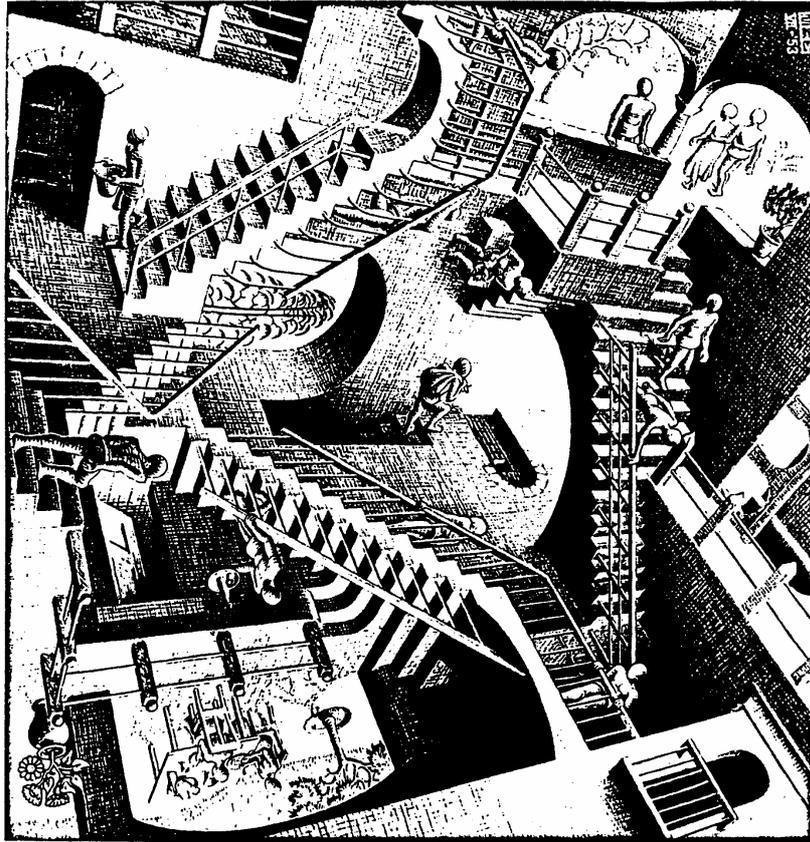


Wohin fährt das Schiff?
Wieviele Säulen sehen Sie und welche Form haben die Säulen?

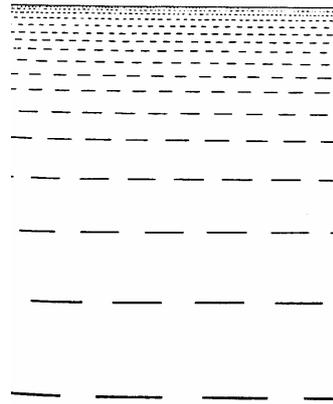
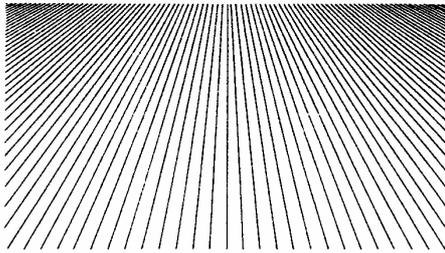
Weitere Beispiele (entnommen aus Seiffge-Krenke 1981, S. 37)



Und hier noch ein Beispiel (einer Unmöglichkeit) aus dem reichhaltigen Repertoire des Künstlers Escher:



Die menschliche Wahrnehmung lässt sich durch bestimmte grafische Gestaltung auch dahingehend täuschen, als sie einen Tiefeneindruck wahrnimmt, wo objektiv keiner vorhanden ist. Die folgenden Abbildungen verdeutlichen uns diese Tatsache:



5.1.2. Faktoren, die die optische Wahrnehmung beeinflussen

Im folgenden befassen wir uns mit kulturellen und geschlechtsspezifischen Unterschieden bezüglich der optischen Wahrnehmung sowie mit dem Einfluß von Erfahrungen und Erwartungen sowie dem Einfluß emotionaler und sprachlicher Faktoren auf die visuelle Wahrnehmung.

5.1.2.1. Kulturelle Unterschiede

Ein eindrucksvolles Beispiel für den Einfluß kultureller Lebensweise auf die optische Wahrnehmung haben wir bereits kennengelernt: Kenge, der Pygmäe aus dem Regenwald, der kaum Urteile bezüglich der Entfernung fällen muß, da er selten mehr als 3 m weit in die Ferne sehen kann. Von daher ist es ihm (aufgrund fehlenden Erfahrungslernens) nicht möglich, die Büffel im Tal als große Tiere zu identifizieren; er hält sie für Insekten. Der Mechanismus der Größenkonstanz ist hier - auf die Distanz - bezogen, nicht erlernt, da nicht erfahren, worden. Das Beispiel von Kenge verdeutlicht uns also den kulturellen Einfluß auf die Wahrnehmung der Größe von Objekten.

Auch für die Tiefenwahrnehmung lassen sich kulturelle Einflüsse feststellen: Die Zulus z.B. „haben eine Kreiskultur, in der rechteckige Formen so gut wie nie vorkommen.. . Ihre Hütten sind rund, ebenso die Eingänge zu den Hütten“.., die in kreisförmiger Anordnung stehen. Und „selbst die Felder werden in rundlicher Form angelegt.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 61). Untersuchungen haben nachgewiesen, daß die Zulus den „geometrisch-optischen Täuschungen, die Winkel und Ecken mit einbeziehen, viel weniger als wir Europäer, die ständig von eckigen Formen umgeben sind“, unterliegen. Es wird vermutet, „daß die Reaktion auf geometrisch-optische Täuschungen nicht nur mit der Erfahrung bzw. fehlenden Erfahrung von Winkligkeit und Rechteckigkeit

zusammenhängt, sondern auch mit dem Unvermögen, diese Stimuli als Kriterien für die Tiefenwahrnehmung zu benutzen, **also zweidimensionale Gebilde dreidimensional zu interpretieren.**“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 62).

„Erfahrungen mit großen, weiten Ebenen erhöhen die Anfälligkeit für horizontal-vertikale Täuschungen, bei Waldbewohnern ist sie geringer. Bewohner von Häusern, in denen Winkel wichtig sind, sind empfänglicher für die Müller-Lyer-Täuschung als Kulturen, in denen runde Formen häufiger auftreten.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 62f.).

(wobei darauf hingewiesen werden muß, daß diese Ergebnisse über die kulturabhängige Wahrnehmung **nicht eindeutig** sind. Es gibt auch Untersuchungen (z.B. von Bonte, Segall u.a.), die dieses **nicht** bestätigen. (vgl. Seiffge-Krenke 1981, S. 63).

Auch in der Farb- und Formwahrnehmung wurden von einigen Wissenschaftlern Unterschiede in den Kulturen aufgefunden. Westliche Kulturen zeichnen sich diesen Untersuchungen zufolge durch eine **Formdominanz** aus, Naturvölker beachten eher die Farbe (**Farbdominanz**). In abgewandelter Form gilt dies auch für die Menschen in industrialisierten Gesellschaften: „Landkinder beachten Farben stärker, Stadtkinder sind vorwiegend Formbeachter“ (Bruner 1971 in Seiffge-Krenke 1981, S. 63).

Die Unterschiede in der Wahrnehmung lassen sich also auch auf unterschiedliche Lernprozesse in den einzelnen Kulturen zurückführen.

Insbesondere auch in der Wahrnehmung von **Bedeutungen** unterscheiden sich Kulturen und unterscheiden sich auch schon die **Milieus** der gleichen Gesellschaft. „Jeder Mensch nimmt die Bedeutung von Objekten innerhalb des Bezugsrahmens seiner Erziehung und der Kultur, in der lebt, wahr.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 64). D.h.: es gibt **unterschiedliche Wahrnehmungswelten**, die besonders deutlich an den unterschiedlichen Schönheitsidealen verdeutlicht werden können.

5.1.2.2. Geschlechtsspezifische Unterschiede

Die Schwellenwerte für Geruchs-, Gehör-, Druck- und Schmerzreize - so einige Untersuchungen - sind bei Frauen niedriger als bei Männern; diese wiederum weisen eine niedrigere Schwelle für optische Reize auf.

Farbenblindheit (Rot-Grün-Blindheit) tritt bei Männern signifikant häufiger auf als bei Frauen.

(vgl. Krech/Crutchfield 1992, S. 84).

Geschlechtsspezifische Unterschiede wurden auch in der Lösung/Bearbeitung komplexer Wahrnehmungsaufgaben (die sich auf räumliche Relationen/Beurteilungen beziehen) festgestellt. „So gelingt es Männern beim Versteckte-Figuren-Test (→ Folie) im Schnitt „besser“ als Frauen, die einfachere Figur zu finden, die in den komplexeren verborgen ist.“

(Krech/Crutchfield 1992, S. 85). Um eine Bewertung dieser Resultate kann es dabei nicht gehen: ob es besser ist, „komplex“ das Gesamte wahrzunehmen oder Einzelheiten in dem „Komplexen“ wahrzunehmen, hängt von der jeweiligen Gegebenheit ab. Mal ist dieses von Vorteil, mal jenes, je nach Situation.

Der geschlechtsspezifische Unterschied sagt nichts über seine Bewertung aus!

5.1.2.3. Einfluß von Erfahrungen und Erwartungen auf die optische Wahrnehmung

Je nachdem, was ein Mensch erfahren/gelernt hat, woran er Interesse hat und was er erwartet, wie aufmerksam er ist, wird er die Dinge seiner Umwelt visuell wahrnehmen. Der „Autonarr“ erkennt jedes Modell, nimmt es visuell wahr und kann es benennen; der an Autos allenfalls als Funktionsgegenstand Interessierte wird da nicht mithalten können. Die entsprechend ausgebildete Ärztin erkennt visuell auf dem Ultraschallbild, auf dem EEG- oder EKG-Bild Gegebenheiten, die dem medizinischen Laien nicht zugänglich sind. Der Biologe nimmt bei einem Spaziergang Pflanzen wahr, an denen andere Menschen achtlos vorübergehen.

Generell gilt : **Wissen führt zu unterschiedlichen visuellen Erlebnissen.**

Je mehr ich über eine Sache weiß, je mehr Erfahrungen ich mit ihr habe, um so differenzierter kann ich sie wahrnehmen.

„Erfahrung wirkt sich - neben einer Differenzierung der Wahrnehmungsobjekte - auch auf die **Schnelligkeit des Erkennens** aus: In einem Experiment von Solomon und Postman .. wurden Wörter tachistoskopisch, d.h. für eine sehr kurze Dauer, dargeboten. Häufig gebrauchte Wörter wurden schneller erkannt als seltener gebrauchte; die Häufigkeit des Benutzens war also eine Determinante des Erkennens.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 69).

5.1.2.4. Einfluß emotionaler Faktoren

In Abhängigkeit von unserer emotionalen, psychischen Verfassung kann die visuelle Wahrnehmung eines und desselben Gegenstandes (Tieres, Menschen; einer Situation) unterschiedlich ausfallen. Wenn ein Mensch freudig gestimmt ist, nimmt er angenehme Stimuli (Blumen, Sonne, ein Liebespaar, ein spielendes Kind, das lacht ect.) eher und anders wahr, als wenn er traurig, niedergedrückt oder wütend ist.

Auch Empfindungen (die ja oft mit starken Emotionen einhergehen) beeinflussen die menschliche Wahrnehmung: „Wenn man hungrig ist, bemächtigen sich Reize, die mit Nahrung in Beziehung stehen, der Aufmerksamkeit.“ Experimente ergaben, daß Menschen, die „aufgefordert

wurden, tachistoskopisch dargebotene vage Kleckse oder verschwommene Bilder zu identifizieren und zu benennen, nach einiger Zeit der Nahrungsdeprivation mehr nahrungsbezogene Antworten gaben, als wenn sie nicht hungrig waren.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 75).

Einstellungen, Interessen und Werte, gekoppelt mit Emotionen, beeinflussen unsere optische Wahrnehmung. Ein bekanntes Experiment dazu betrifft die Ergebnisse der Einschätzung der Größe von Geldstücken, die sowohl von Kindern als auch von Erwachsenen um so größer eingeschätzt wurden, je wertvoller und begehrter sie ihnen schienen (was wiederum u.a. zusammenhing mit dem Mangel: Materiell arme Menschen überschätzten die Größe der Geldstücke eher).

5.1.2.5. Der Einfluß der Sprache auf die visuelle Wahrnehmung

Die Benennung von Objekten fördert die Wahrnehmung. Umgekehrt führt das Erfahren vieler Reize zu einer Vielzahl von Benennungen. „Es besteht kein Zweifel daran, daß die Benennung ein wichtiges Hilfsmittel zur Identifikation von Wahrnehmungsobjekten ist“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 80); und es gilt auch, daß die Vielzahl von wahrgenommenen Dingen/Objekten die sprachliche Fähigkeit erhöhen kann (sofern die Reize benannt werden).

Beispielsweise läßt sich „die Akzentuierung bestimmter Bildteile durch die Sprache .. bei allen Umkipppfiguren nachweisen. Je nach Benennung wird die unten abgebildete ..Figur einmal als „Hase“, dann wieder als „Ente“ gesehen, obgleich man immer dasselbe wahrnimmt.“ (Seiffge-Krenke 1981, S. 82).

(→ Folie).

Besonders eindrucksvoll zeigt sich der Einfluß von Sprache auf die visuelle Wahrnehmung, wenn verbale und visuelle Information einander **widersprechen**; wenn man beispielsweise aufgefordert wird, das Wort „blau“ zu lesen, das in der Farbe grün niedergeschrieben wurde oder wenn man die Farbe (nehmen wir rot) angeben soll, in der das Wort „gelb“ geschrieben wurde.

Seiffge-Krenke (1981, S. 84) fassen zusammen:

„Der Einfluß der Sprache auf die Wahrnehmung zeigt sich

- in der Geschwindigkeit des Erkennens: Man nimmt schneller wahr, wofür man einen Namen hat.
- In der Akzentuierung: Sprachlich Bezeichnetes wird wahrnehmungsmäßig akzentuiert, herausgehoben.
- In der Transformation von Wahrnehmungsobjekten: Der Name, der einem Objekt verliehen wird, kann zu einer wahrnehmungsmäßigen Umstrukturierung und Angleichung an den Namen führen.

Darüber hinaus ist es durch die Sprache möglich, die Grenzen des unmittelbar Wahrnehmbaren zu überschreiten: So kann man sich Dinge, die man nie zuvor gesehen hat, vorstellen allein aufgrund verbaler Beschreibungen. Wenn man weiß, wie ein Pferd aussieht und Streifen kennt, kann man sich auch ein „Zebra“ vorstellen.“

5.2. Das akustische System

Akustische Wahrnehmung kommt zustande, wenn die für unser Gehörorgan adäquaten Reize, nämlich Schallwellen, auf das Ohr treffen.

Wir unterscheiden zwei Arten der akustischen Wahrnehmung:

- * **die akustische Wahrnehmung durch Luftschall**
- * **die akustische Wahrnehmung durch Körperschall**

Beim **Luftschall** werden die durch die Luft übertragenen Schalldruckschwingungen von der Ohrmuschel aufgefangen und gelangen über komplizierte physiologische Vorgänge als Töne, Geräusche, Klänge oder Musik in unser Bewußtsein. Beim **Körperschall** gelangen die Schallschwingungen über die Schädelknochen direkt an das Innenohr. „Beim normalen Hören, insbesondere bei der Wahrnehmung der eigenen Sprache, sind Luftschall und Körperschall immer miteinander gekoppelt. Schaltet man eine der beiden Komponenten aus, etwa indem man die eigene Sprache über eine Kassette hört, sodaß es zu verminderter Knochenschall-Leitung kommt, dann erkennt man seine eigene Sprache kaum wieder.“ (Stadler/Seeger/Raethel 1987, S. 93).

Auch in unserer akustischen Wahrnehmung sind wir eingeschränkt: Wir können nur einen Bruchteil der in der Natur vorkommenden Schallwellen erfassen, nämlich den Frequenzbereich zwischen 16 und 20000 Hertz (1 Hz = Schwingung pro Sekunde). Ultraschall (Töne sehr hoher Frequenz) und Infraschall (Töne sehr niedriger Frequenz) können vom Menschen nicht wahrgenommen werden.

Alle von uns wahrgenommenen Laute haben drei Grundeigenschaften, nämlich

- * ihre **Lautstärke** (abhängig von der Amplitude der Schallwelle),
- * ihre **Höhe** (abhängig von der Frequenz der Schallwelle) und
- * ihre **Klangfarbe** (abhängig von den mitschwingenden Obertönen).

Darüber hinaus können wir verschiedenartige Laute und Lautzusammensetzungen wahrnehmen, und zwar

- * **Töne:** Ein Ton entsteht durch eine einfache, sinusförmige Schallwelle;
- * **Geräusche:** Sie entstehen aus dem Zusammenwirken vieler einzelner Sinusschwingungen, die in einem nicht-harmonischen Frequenzverhältnis zueinander stehen. Die gesprochene Sprache setzt sich aus einer Menge von einzelnen Geräuschen zusammen.
- * **Klänge:** Sie setzen sich aus vielen Einzelschwingungen zusammen, die in einem harmonischen Verhältnis zueinander stehen.
- * **Musik:** Sie entsteht durch die Wahrnehmung einzelner, hintereinander geschalteter Klänge oder aufgrund eines Klanggemisches.

Das menschliche Gehör (die akustische Wahrnehmung) ist eine wesentliche Voraussetzung für das Erlernen der Sprache und der musikalischen Erlebnisfähigkeit.

Wahrnehmungsgesetze und **Selektivität** gelten für die akustische Wahrnehmung ebenso wie für die optische.

Zum **Richtungshören:** Unsere Fähigkeit, zu erkennen, aus welcher Richtung ein Geräusch kommt, hängt ab von der Differenz in der Stimulierung der beiden Ohren durch die Schallwellen (vgl. Krech/Crutchfield 1992, S. 122).M.a.W.: Der Schall erreicht das der Schallwelle zugewandte Ohr um Bruchteile von Millisekunden eher als das der Schallwelle abgewandte Ohr. Die Anlage des Ohres als Doppelorgan ermöglicht uns also das Richtungshören.

5.3. Gesetzmässigkeiten bei der Personenwahrnehmung

Wir unterscheiden im Bereich menschlicher Wahrnehmung zwischen

- der Wahrnehmung der gegenständlichen Umwelt,
- der sozialen Wahrnehmung und
- der Personenwahrnehmung.

Keine dieser Wahrnehmungsarten ist „objektiv“ oder „wahr“ bzw. „richtig“ in einem absoluten Sinn.

Die **Wahrnehmung der gegenständlichen Umwelt** (der Natur) unterliegt den Einschränkungen unseres optischen und akustischen Wahrnehmungsapparates, der darauf ausgerichtet ist, uns nur **Ausschnitte** aus dem Spektrum optischer und akustischer Reize erfassen zu lassen (unser Auge kann nur elektromagnetische Wellen einer bestimmten Wellenlänge wahrnehmen, unser Ohr blendet Infra- und Ultraschall aus). Darüber hinaus ist unser

Wahrnehmungsapparat, soweit er sich auf die gegenständliche Umwelt bezieht, einer Reihe von optischen Täuschungen unterworfen, deren Existenz uns oft gar nicht bewußt wird.

Unsere **soziale Wahrnehmung** (d.i. die Wahrnehmung sozialer Prozesse und sozialer Interaktionen; die Beziehungen einer Person zu einer oder mehreren anderen Personen; die Wahrnehmung von Gruppen und Gruppenprozessen) läßt ebenfalls objektive, im strengen Sinne allgemeingültige Feststellungen vermissen. Beispielsweise hängt es stark von individuellen Einschätzungen ab, vom Menschenbild und vom eigenen Normgefüge, wie die soziale Situation eines Alkoholikers eingeschätzt wird und welche Prognosen für sein künftiges Leben (etwa nach einer Therapie) abgegeben werden. Da die Voraussetzungen für verschiedenen Menschen recht unterschiedlich sind, kann von einer „objektiven“, „richtigen“ Wahrnehmung und Einschätzung (etwa des Alkoholikers) kaum gesprochen werden. Allenfalls gibt es eine individuell „richtige“ Einschätzung, deren „Richtigkeit“ dann daran gemessen wird, ob die Prognose - etwa für den Alkoholiker - sich erfüllt hat.

Und schließlich unterliegt auch die **Personenwahrnehmung** (d.h. die Art und Weise, in der wir uns Urteile, Eindrücke und Meinungen anderen Menschen gegenüber bilden) bestimmten, individuell unterschiedlichen, Einschränkungen, die aufgrund verschiedener Menschenbilder und verschiedener Norm- und Wertvorstellungen zustandekommen. Beispiel: Die Personenwahrnehmung von Angehörigen sog. Randgruppen und/oder bestimmter diskriminierter Minderheiten ist bei verschiedenen Menschen eine sehr unterschiedliche (abhängig z.B. vom Grad der Distanz, der Erfahrung mit ihnen, der Kenntnis ihrer Probleme).

Neben Rollenverständnis, Einstellungen, Menschenbild, Normen, Werten und bestimmten Kenntnissen (die in **jedem** Fall unsere soziale- und Personenwahrnehmung entscheidend prägen) gibt es eine Reihe weiterer Gesetzmäßigkeiten, die **für mangelnde Objektivität** unserer Wahrnehmung sorgen (**und denen wir nur dann ein Stück weit entgehen können, wenn wir sie kennen**, wenn wir wissen, daß es sie gibt).

Die folgenden Gesetzmäßigkeiten verzerren unsere Personenwahrnehmung und unsere soziale Wahrnehmung:

* **Der Primacy-Effect (Ersteindruck):** Ersteindrücken kommt bei der Beurteilung von Personen und Gruppen (ob wir es wollen oder nicht) eine besonders große Bedeutung zu. Sozialpsychologische Untersuchungen zeigen, daß Ersteindrücke am nachhaltigsten meinungsbildend sind, obwohl sie nicht nur unzulänglich, sondern oft auch falsch sind.

* **Sympathie/Antipathie:** Gefühle der Sympathie bzw. Antipathie (oft bereits durch den Ersteindruck hervorgerufen) beeinflussen unbewußt und stark die Personanwahrnehmung und –beurteilung. Erlebte oder vermutete Ähnlichkeit des Sozialarbeiters/der Sozialarbeiterin mit seinem/ihrem Klienten löst Gefühle der Sympathie aus; Verhaltensweisen und Einstellungen, die der Sozialarbeiter/die Sozialarbeiterin stark ablehnt, lösen nachgewiesenermaßen

sehr häufig Antipathie aus, die sich zum Beispiel in Beurteilungen mehr oder weniger stark niederschlagen kann.

* **Leniency-Effect (Mildeeffekt):** Erlebte oder tatsächlich bestehende Nähe zum Klienten und seiner Situation bewirkt, daß die SozialarbeiterInnen eher eine bejahende Einstellung einnehmen und zu positiveren, mildereren, nachsichtigeren Beurteilungen kommen. Beispiel: Ein Sozialarbeiter, der selber erst vor kurzem geschieden wurde, wird in einer Angelegenheit nach § 1671 BGB mit hoher Wahrscheinlichkeit anders - vielleicht sensibler, mit hoher Wahrscheinlichkeit jedoch parteilicher - Stellung nehmen als ein in glücklicher Ehe/Beziehung lebender Kollege. Taten, die man selber ablehnt, werden strenger und rigoroser be- und verurteilt als Taten (gleicher Schwere und gleichen Schadens), die man von seiner Grundeinstellung her eher nachvollziehen kann. Beispiel: In der sozialen Arbeit wird Mord und Terror aus politischen Motiven unterschiedlich bewertet, je nachdem, ob er von „rechts“ oder von „links“ begangen wird.

Erlebte Distanz löst demzufolge gegenteilige Reaktion aus (keine Milde, sondern Strenge).

Der Milde-Effekt ist auch dann bei einem Sozialarbeiter/einer Sozialarbeiterin zu beobachten, wenn dieser/diese damit rechnet, sich bei einer negativ ausfallenden Beurteilung rechtfertigen zu müssen (z.B. einem Team gegenüber, das eine andere Einstellung vertritt).

Die Tendenz der milden Beurteilung taucht ferner auf, wenn ein Sozialarbeiter befürchten muß, eine ungünstige Beurteilung eines Klienten könnte indirekt sein eigenes Tun in ein schlechtes Licht rücken (wenn beispielsweise den Eltern das Sorgerecht entzogen werden muß, obwohl der Sozialpädagoge dort bereits seit zwei Jahren als Familienhelfer tätig ist).

* **Central-Tendency:** Man könnte hier von einer Tendenz zum Bagatellisieren sprechen. Es handelt sich hierbei um einen Spezialfall des Mildeeffekts, nämlich um die Tendenz, extremes Verhalten bei Personen nicht in seinem tatsächlichen Ausmaß und in seinen tatsächlichen Folgen zu beurteilen, sondern eher vage, ausweichende, entschuldigende, manchmal sogar tatsächlich bagatellisierende Aussagen über das Verhalten dieser Personen abzugeben (sehr häufig in der sozialen Arbeit! Z.B. bei Straftaten von Jugendlichen).

Beispiele: Beurteilungen von Vergewaltigungen seitens der Gerichte; der Umgang mit schwer aggressiven Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen; das „immerwährende Verständnis“ für Straftaten wie Einbruch, Diebstahl u.a.m.; die Bagatellisierung von Tierquälerei bei Kindern, obwohl bekannt ist, dass dieses Verhalten (gekoppelt mit aggressiven Verhaltensweisen) als Warnhinweis auf spätere Delinquenz aufzufassen ist (entsprechende Korrelationen sind bekannt) und deshalb pädagogische Beachtung finden sollte.

* **Halo-Effect:** (halo = Heiligenschein). Dieser Effekt ist der bekannteste, die Personenwahrnehmung und –beurteilung beeinträchtigende Faktor. Es handelt

sich hierbei um die Tendenz, sich in der Wahrnehmung, der Beurteilung und der Begutachtung von Personen von einer hervorstechenden Persönlichkeitseigenschaft leiten zu lassen und diese auf das Gesamtverhalten zu übertragen. Beispiel: Eine Sozialarbeiterin, die eine Frau als warmherzig, offen und liebevoll im Umgang mit ihren Kindern erlebt hat, wird sich schwer tun, hinter einem von ihr gestellten Antrag, das Besuchsrecht des geschiedenen Mannes einzuschränken, Racheimpulse zu erkennen. Diese wird sie eher erkennen (und auch zuschreiben), wenn sie die Frau als kühl, distanziert und verbittert im Zusammenhang mit der Scheidung und im Umgang mit den Kindern erlebt hat.

* **Enttäuschungseffekt:** Wenn ein Sozialarbeiter in der Zusammenarbeit mit einem Klienten einen überwiegend positiven Gesamteindruck bekommen hat und dann vom Klienten in seinen Erwartungen enttäuscht wird, kommt es zum Enttäuschungseffekt, der bewirkt, dass das enttäuschende Verhalten negativer bewertet wird, als es bei einem anderen Klienten, der dasselbe Verhalten zeigt, in den jedoch geringere Erwartungen gesetzt wurden, der Fall ist.

Darüber hinaus beeinflussen **Rollenkollisionen** (wenn beispielsweise eine bekannte Person beurteilt werden soll), **Projektionen** (wenn eigene Probleme auf den zu Beurteilenden übertragen, ihm zugeschrieben werden), bestimmte **Persönlichkeitsmerkmale** im Zusammenhang mit einem bestimmten **Menschenbild** (z.B. autoritäre Persönlichkeit versus liberale Persönlichkeit) die soziale- und die Personenwahrnehmung und somit die Beurteilung von Personen und Gruppen.

Auch die sog. **impliziten Persönlichkeitstheorien**, die in engem Zusammenhang mit unserem Menschenbild stehen sowie unsere **gesellschaftspolitischen Ideologien** beeinflussen unsere Wahrnehmung und führen dazu, daß wir **selektiv** wahrnehmen und beurteilen.

Zur **selektiven Wahrnehmung** noch einige Anmerkungen: Unter diesem Begriff verstehen wir ganz allgemein die Tatsache, daß Menschen bevorzugt die Informationen aufnehmen, die in ihr eigenes Einstellungs- und Normgefüge hineinpassen. Und dass sie demzufolge alle oder einen großen Teil der Informationen abfiltern (bewußt oder unbewußt), die ihrem Einstellungs- und Normgefüge widersprechen, die nicht hineinpassen, deren Übernahme Unsicherheit erzeugen würde, denn man müßte dann ja seine Normen/Einstellungen neu überdenken und eventuell sogar modifizieren.

Alle oben genannten Effekte tragen zur Selektivität der Wahrnehmung bei, die um so stärker ist, je dogmatisch verfestigter sich bei einer Person bestimmte Ansichten, Meinungen, Normen, Werte, Ideologien zu einem komplexen Welt- und Gesellschaftsbild komprimiert haben.

Literatur zur Vertiefung: Krech/Crutchfield „Grundlagen der Psychologie“, Band 2 : Kapitel „Wahrnehmungspsychologie“, S. 5-38; Kapitel „Wahrnehmung von Raum, Zeit und Bewegung“, S. 39-65; Kapitel „Die Organisation der Wahrnehmung“, S. 67-93.

6. Die sensorische Integration (Die Integration/Koordination/Vernetzung der Sinne)

Unter **sensorischer Integration** versteht man die im Verlauf der Entwicklung eines Menschen zunehmende **Vernetzung** der verschiedenen Sinnessysteme (wobei es auch zur Vernetzung der Sinne mit anderen menschlichen Fähigkeiten, wie Emotionalität, Sprache, Denken, Psychomotorik kommt). Hierbei bilden das taktile, das vestibuläre und das propriozeptive System die Basis (sie sind bereits in der Frühschwangerschaft bedingt funktionsfähig - haben dort bereits sensible Phasen -), während das akustische und das optische System erst etwas später in Ansätzen zu funktionieren beginnen (das akustische System etwa ab dem 5. Schwangerschaftsmonat, das optische wesentlich erst nach der Geburt).

Die Sinnessysteme müssen im Verlauf der Entwicklung immer besser miteinander vernetzt werden, damit funktionale Bewegungen, sprachmotorische und sprachliche Leistungen, Emotionalität, Gedächtnis- und Denkleistungen möglich werden.

Wie das im einzelnen vor sich geht, welche Voraussetzungen notwendig sind und wie es zu Störungen im Integrationsprozess kommen kann, wird uns im folgenden beschäftigen.

Zunächst wollen wir uns mit Hilfe des nachfolgenden Schaubildes verdeutlichen, wie die Basissinne und die höheren Fähigkeiten (Gedächtnis, Sprache, Denken, Intelligenz) aufeinander aufbauen, miteinander verzahnt sind:

→ Folie/Bild „Wahrnehmungsbaum“; entnommen der Broschüre von Rega Schaeffgen, 1993).

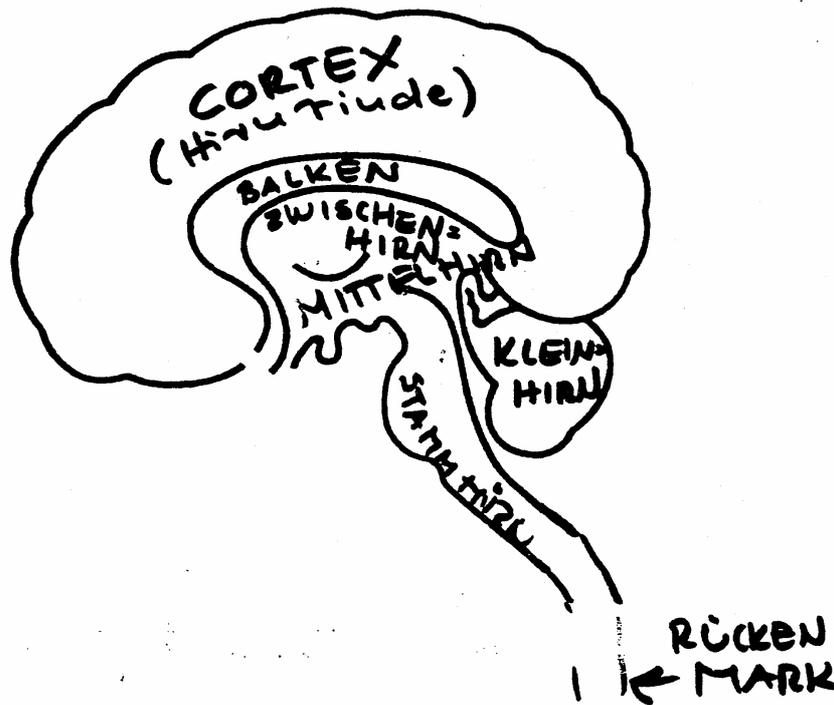
Zusammengefaßt läßt sich sagen:

Die sensorische Integration

- ist ein wesentlicher Bestandteil der normalen Entwicklung des Menschen;
- sie betrifft zunächst die Körpersinne (Nahsinne); später werden auch die Fernsinne sensorisch integriert;
- sie bestimmt den Muskeltonus, die Körperhaltung, Bewegungen und zielgerichtete Handlungen (Voraussetzungen für Lernen);
- sie ist ein wesentliche Voraussetzung für ein gutes Selbstwertgefühl und damit eine der Grundlagen für eine ungestörte Persönlichkeitsentwicklung.

6.1. Hirnabschnitte und ihre Funktion für die Vernetzung der Sinne (für die sensorische Integration)

Die nachstehende Abbildung zeigt eine sehr vereinfachte Darstellung der Gehirnabschnitte, die für die sensorische Integration wichtig sind:



Betrachten wir die für unser Thema wichtigen Hirnregionen in ihrer Funktion:

* **Rückenmark und verlängertes Rückenmark:** Die hier durchlaufenden Nervenbahnen sind Schaltstationen für (u.a.) sensible und motorische Impulse. Sie leiten diese zum Teil weiter in die höheren Zentren des Gehirns.

* **Stammhirn (Hirnstamm):** Insbesondere die **formatio-reticularis** (ein System markhaltiger Fasern und diffus verteilter, dicht aneinandergelagerter Ganglienzellen, das sich über das verlängerte Rückenmark, über das gesamte Stammhirn bis hinein in das Zwischenhirn zieht) hat eine wichtige Funktion für den sensorischen Integrationsprozess. In ihr laufen die sensorischen Informationen verschiedener Sinnesgebiete ein, die für die weitere Verarbeitung auf höheren Funktionsebenen miteinander verknüpft werden, damit

angemessene Reaktionen (z.B. funktionale Bewegungen) entstehen können. Der Hirnstamm ist auch für bestimmte psychomotorische Aktivitäten und deren Voraussetzungen verantwortlich: Neben Saugen, Schlucken, einfachen Kopf- und Augenbewegungen werden der Muskeltonus und verschiedene Halte- und Stellreflexe gesteuert. Auch wichtige Überlebensfunktionen - wie Atmung, Kreislauf, Blutdruck, Stoffwechsel - werden im Stammhirn geregelt.

Sensorische Teilfunktionen werden zu komplizierten Gesamtleistungen vernetzt. (vgl. Pschyrembel 1998, S. 521).

* **Kleinhirn:** Es ist ein wichtiges Integrationszentrum für das Gleichgewicht, für die Orientierung im Raum, für den Tastsinn, die Tiefensensibilität (= Tiefenwahrnehmung, die in der „Tiefe“ des Körpers, an Muskeln, Sehnen und Gelenken empfunden wird → Körperempfindungen, Körperbewußtheit; vgl.: Kiesling 2000, S. 31) sowie für die gesamte extrapyramidale Motorik. Das Kleinhirn verarbeitet also taktile, vestibuläre und propriozeptive Reize, sorgt für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts, speichert willkürliche Bewegungsmuster, stützt so die Koordination von Bewegungsabläufen und hilft dem Körper, sich gegen die Schwerkraft aufzurichten.

(**Anmerkung:** Extrapyramidales System = außerhalb der Pyramidenbahn gelegenes Nervensystem: es regelt die reflektorischen Bewegungen, erlernte automatisierte Bewegungen, einfache, gewohnheitsmäßig ablaufende Bewegungen, Mit- und Ausdrucksbewegungen;

Pyramidenbahn = Gesamtheit derjenigen absteigenden Leitungsbahnen des ZNS, die in der Großhirnrinde entspringen und sich bis zu den motorischen Kernen der Hirnnerven oder zu den Vorderhornzellen des Rückenmarks ziehen. Die Pyramidenbahn besteht aus verschiedenen Strängen, die in den Vorderhornzellen des Rückenmarks auf verschiedenen Höhen enden. Die Pyramidenbahn leitet willkürliche Bewegungsimpulse und wirkt hemmend auf die Regulation des Muskeltonus und auf das Zustandekommen von Muskeleigenreflexen. Bei Schädigung → spastische Lähmungen. Die Pyramidenbahn wird in ihrer Funktion unterstützt durch eine Reihe von motorischen Nebenbahnen = extrapyramidale Faserzüge; ihre Ausgangspunkte (z.B. nucleus ruber, Deiters-Kern u.a.) weisen Verbindungen mit der motorischen Großhirnrinde aus, so daß auch bei Ausschaltung der Pyramidenbahn ein Teil der motorischen Impulse auf Umwegen zu den Vorderhornzellen der Muskulatur gelangen kann.).

Ein angeborenes Fehlen des Kleinhirns führt zu keiner Störung: Seine Funktionen werden von anderen Gehirnpartien übernommen. Störungen des Kleinhirns dagegen führen zu Koordinationsmangel, zu verminderter Muskelkraft und -spannung, zu Zitterbewegungen, Augenzucken, zu Störungen des Gleichgewichts, des normalen Ganges und der Körperhaltung (vgl.: Pschyrembel 1998, S. 1328).

* **Mittelhirn:** Hier befinden sich die Durchgangsstraßen für alle auf- und absteigenden Nervenbahnen. Das Mittelhirn ist Integrationszentrum für die Hör- und Sehfunktion. Auch wichtige Zentren der Extrapyramidalmotorik befinden sich hier, bei deren Ausfall es zu Muskelstarre, ruckartigen Bewegungen, Schaukelbewegungen, Schüttelbewegungen der Hände, zum Ausfall von Mitbewegungen kommt.

* **Zwischenhirn, hier insbesondere der Thalamus:** „Der Thalamus ist das wichtigste subkortikale Integrationszentrum der allgemeinen Sensibilität (Tastempfindung, Tiefensensibilität, Temperatur- und Schmerzempfindung), sowie der Seh- und Riechfunktion.“ Und „er ist ein wichtiges Schaltzentrum der Extrapyramidalmotorik“ (Faller, S. 256f.), insbesondere bezogen auf die

Gefühlsbetonung von Mimik und Gestik. Auch die Regulation von Haltung und Bewegung im Raum und die Planung und Ausführung komplexer motorischer Handlungen wird vom Zwischenhirn mitbestimmt.

Darüber hinaus werden hier der Wasserhaushalt, die Thermoregulation, die Nahrungsaufnahme (Appetitsteigerung bzw. Appetitmangel), der Stoffwechsel und der Schlaf-Wach-Rhythmus reguliert.

* **Cortex (Großhirnrinde):** Der Cortex ist das höchste Integrationszentrum des gesamten ZNS. Hier liegen die Zentren für alle höheren Fähigkeiten des Menschen (z.B. motorisches, akustisches und optisches Sprachzentrum/Lesezentrum; Sehzentrum, das bewußtes Sehen ermöglicht; Hörzentrum, das bewußtes Hören ermöglicht; Gedächtniszentrum; Sinneszentren; Zentrum für die Persönlichkeit → Gesinnung, Sozialgefühle, Triebe etc. u.a.m.).

Die linke Seite des Gehirns beherrscht und steuert die rechte Seite des Körpers und umgekehrt. So kommt es beispielsweise bei Zerstörung der motorischen Rinde auf der Gegenseite zu einer Lähmung bzw. zu Koordinationsstörungen, je nach Schwere der Läsion im Gehirn.

→ für Interessierte: Film von Vester: Denken-Lernen-Gedächtnis; 1. Teil über Gehirnanatomie.

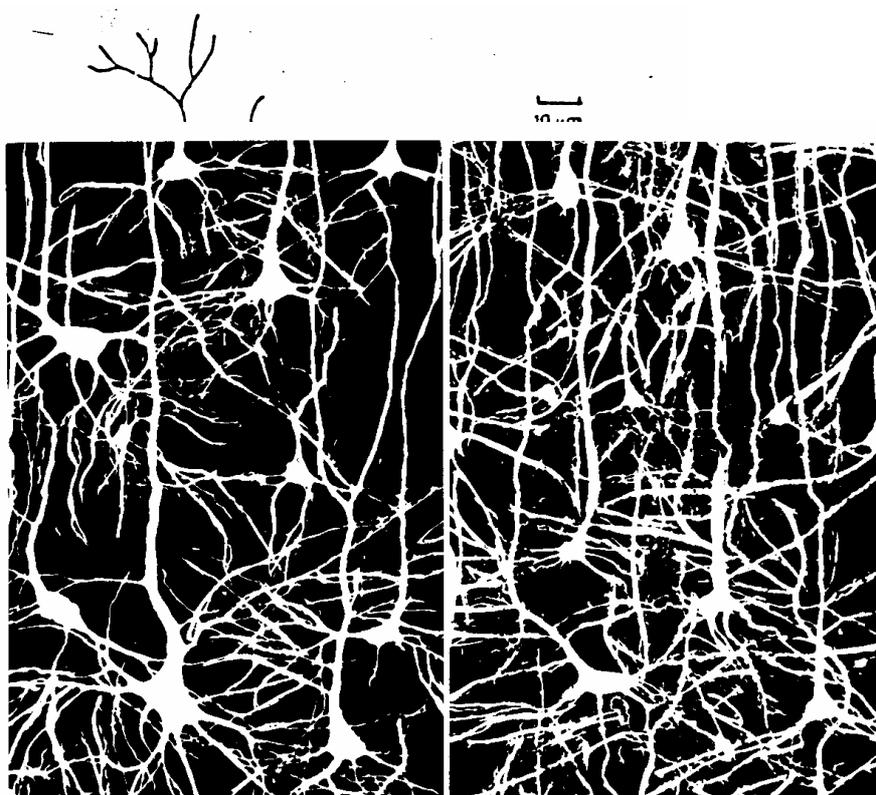
Im Verlauf der Evolution sind neue Gehirnstrukturen zu den bereits vorhandenen dazugekommen und haben diese überlagert. Aus dem Rückenmark entwickelten sich Hirnstamm und Zwischenhirn. Im weiteren Verlauf der Entwicklung wurde dann das Zwischenhirn vom **limbischen System** überlagert, welches das emotionale Verhalten steuert. Noch später legte sich die Großhirnrinde wie ein Mantel um die bereits vorhandenen Gehirnstrukturen. Grundsätzlich verrichten zwar die in der Menschheitsentwicklung neu hinzugekommenen, höheren, Strukturen dieselben Dinge wie die älteren, niederen, Gehirnstrukturen, jedoch vollbringen sie dies auf einem etwas komplexeren Weg und ermöglichen uns damit entsprechend komplexere Fähigkeiten. Ein einfaches Rückenmark kann z.B. auf Berührung mit einer Bewegung des Körpers antworten, allerdings nur in einer relativ undifferenzierten, diffusen Art und Weise. Der Hirnstamm dagegen kann die Berührung schon besser deuten und differenzierter darauf reagieren; aber erst der Cortex gibt uns eine wirklich präzise Deutung/Interpretation des ankommenden Reizes und ermöglicht uns demzufolge eine besonders differenzierte Reaktion (vgl. Ayres, J. 1992, S. 54). Das Hinzukommen neuer Gehirnstrukturen ermöglichte und ermöglicht dem Menschen also ein Mehr an Qualität und Quantität, an Komplexität und Differenziertheit bezogen auf die unterschiedlichen Fähigkeiten, z.B. im Bereich der Sinne und der Bewegung.

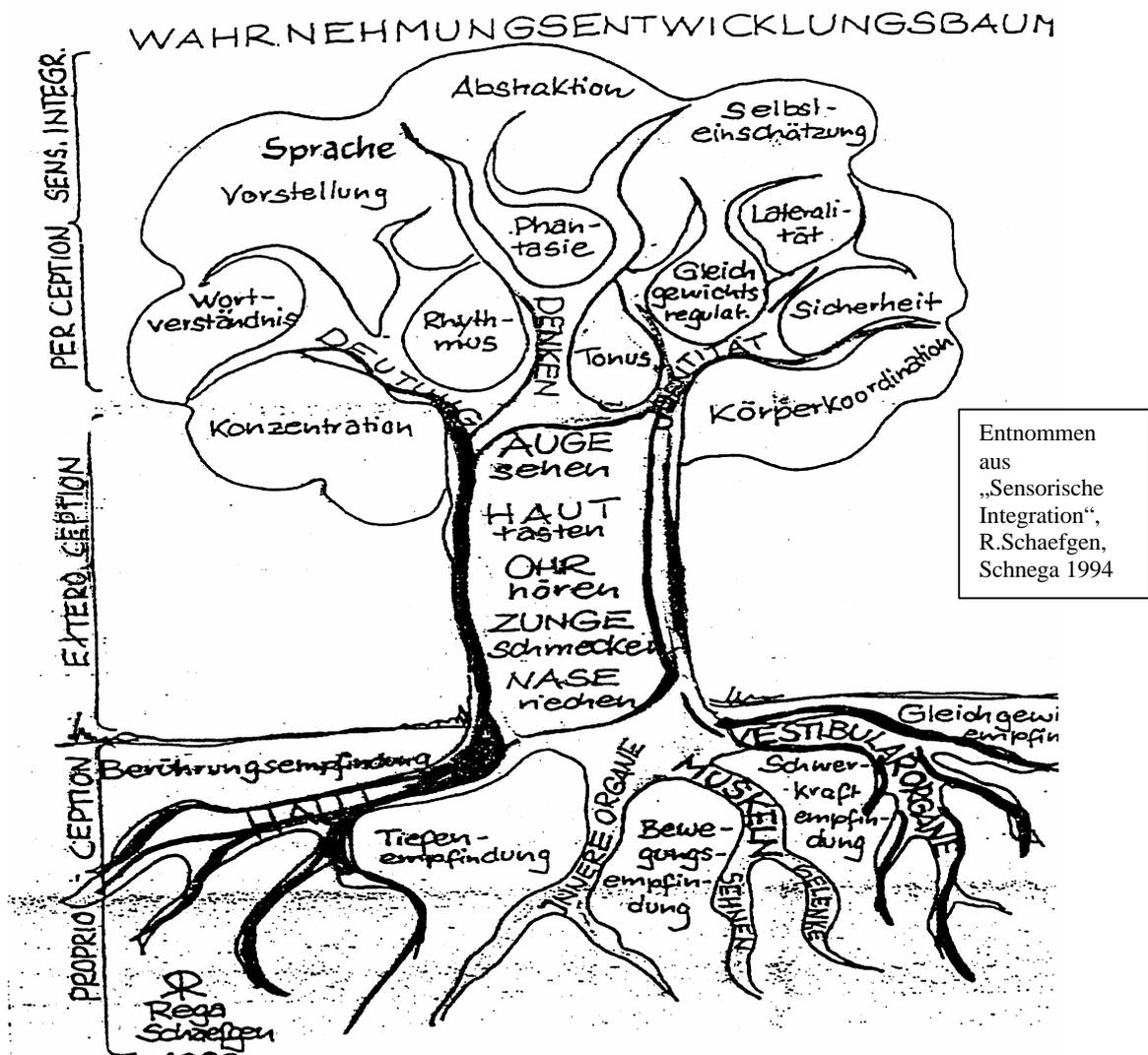
6.2. Entwicklungsneurologische Gegebenheiten

Jean Ayres, die sich intensiv mit der Erforschung von Wahrnehmungs- und Bewegungsstörungen beschäftigt hat, spricht von unterschiedlichen **Integrationsebenen (Funktionsebenen)** des Gehirns, die aufeinander aufbauen, aufeinander einwirken, miteinander in Wechselwirkung stehen. Und die - im Verlauf der Gehirnentwicklung in den ersten Lebensjahren eines Menschen - miteinander vernetzt werden müssen, damit Wahrnehmungs- und psychomotorische Leistungen reibungslos, ungestört, ablaufen können. Das menschliche Gehirn ist in den ersten Lebensjahren noch plastisch, formbar, nicht ausgereift, also noch beeinflussbar. Man geht heute davon aus, daß sich das Gehirn um so differenzierter entwickelt, **je mehr sensorische Anregung** es bekommt. M.a.W.: Je mehr Reize dem Kind geboten werden, je mehr Sinnesinformationen es also aufnimmt, um so stärker ist das Dendritenwachstum und die Synapsenbildung und -vernetzung. (Achtung! Schwelle zur Reizüberflutung beachten!).

Der häufige Gebrauch der Synapsen und ein starkes Dendritenwachstum ist nach Ansicht von J. Ayres (1979) deshalb besonders wichtig, weil hierdurch die Lernfähigkeit eines Menschen bestimmt wird (und dieser Prozess mit etwa 8 Jahren - bezogen auf die Integration der Sinne - nahezu abgeschlossen ist. Entstandene Störungen sind dann nicht mehr effektiv therapierbar; wobei eine Kompensation solcher Störungen - neuere Untersuchung postulieren dies - während der Pubertät oft, aber **nicht immer**, spontan stattfindet. Die bis dahin allerdings meist mit entstandenen Sekundärsymptome (mangelndes Selbstwertgefühl; Rückzug; aggressive Verhaltensweisen; soziale Unsicherheit) verschwinden **nicht** von selbst (→ wir kommen darauf zurück).

Betrachten wir im folgenden die schematische Darstellung eines Neurons sowie die Visualisierung der Vernetzung von Neuronen.





Vier Ebenen der sensorischen Integration unterscheidet Jean Ayres, wobei eine Ebene jeweils auf der darunterliegenden aufbaut (allerdings nicht im Sinne von Phasen, sondern von Überlappungen).

* **Erste Integrationsebene (Erstes Lebensjahr):** Taktile Reize über die Haut helfen dem Baby zu saugen, Nahrung zu sich zu nehmen, und so eine positive Mutter-Kind-Beziehung herzustellen. Wie wir wissen, saugt das Baby

reflexhaft, wenn es einen Berührungsreiz an den Lippen, an den Wangen oder auf der Zunge spürt. Die zärtliche Berührung der Haut (streicheln, massieren, baden, cremen etc.) festigt die positive Interaktion/Beziehung von Mutter (Eltern) und Kind.

Auf dieser ersten Integrationsebene (Funktionsebene) arbeiten die einzelnen Sinnessysteme noch relativ unverbunden; das Baby kann zunächst nur die Eindrücke **eines** Systems verarbeiten (es kann sich **nicht** gleichzeitig auf eine Melodie konzentrieren und einen Gegenstand genau fixieren). Erst mit zunehmender Entwicklung/mit zunehmendem Alter kommt es auf dieser Stufe zu einer zunehmenden Integration der Sinne, d.h.: zu einem zunehmendem **Miteinander** (einer Vernetzung) der Sinneseindrücke.

Auf dieser ersten Integrationsebene wird insbesondere das taktile System weiterentwickelt und integriert. Das Baby lernt, einzelne taktile Reize miteinander zu vernetzen. Erste Anfänge der Integration des vestibulären Systems, sowie der akustischen und optischen Reize fallen ebenfalls in diese Zeit. Gut koordinierte Augenbewegungen, Haltung, Muskeltonus und die Interpretation/Erfahrung der Erdanziehungskraft (gegen die das Baby sich nach und nach mehr aufrichtet) hängen von der (gelungenen) Integration vestibulärer und propriozeptiver Informationen ab.

Bezogen auf die Gehirnaktivität ist hierbei besonders das Stammhirn angesprochen. Dieses wird ausdifferenziert (in Wechselwirkung mit den Außenreizen); es kommt zu Vernetzungen und auch schon zu ersten Anfängen von Vernetzungen mit höheren Gehirnregionen.

*** Zweite Integrationsebene (Schwerpunkt: zweites Lebensjahr; zieht sich jedoch bezüglich der endgültigen Ausreifung bis ins 5./6. Lebensjahr hinein):** Diese Ebene ist abgeschlossen, wenn das taktile, das propriozeptive und das vestibuläre System integriert/vernetzt sind und somit geplante, koordinierte Bewegungen entstehen und ausgeführt werden können. Auf dieser Ebene sind auch weitere Fortschritte bei der Integration von Hören und Sehen und eine Wechselwirkung zur Psychomotorik festzustellen (Anfänge der visuell-motorischen und der akustisch-motorischen Koordination = Auge-Hand und Ohr-Hand-Koordination). Auch auf dieser Ebene werden selbstverständlich in Ansätzen bereits auch andere Fähigkeiten vernetzt (Emotionalität, Gedächtnis, bestimmte Denk- und sprachliche Leistungen).

*** Dritte Integrationsebene (Schwerpunkt: drittes bis fünftes Lebensjahr):** Die Integration akustischer und optischer Informationen schreitet fort. Die Integration akustischer und vestibulärer Informationen führt zur Entwicklung eines sich mehr und mehr differenzierenden **Körperschemas**, d.h.: zur zunehmenden Fähigkeit, seinen eigenen Körper wahrzunehmen (ihn zu spüren, eine Vorstellung davon zu haben, wie er funktioniert, sich bewegt, in welcher Lage er sich befindet etc. → Eigenwahrnehmung).

Das Körperschema ist Grundlage für ein gesundes Selbstwertgefühl und Bedingung einer sicheren Zuwendung des Kindes zu seiner Umwelt. Ein

gestörtes Körperschema kann zu schweren Störungen in der sozialen und kognitiven Entwicklung führen (vgl.: Sagi, A. 1982, S. 31 f.).

Auf dieser dritten Ebene wird weiterhin eine differenzierte Auge-Hand-Koordination durch Integration der optischen Informationen mit den drei Basissinnen möglich. Zielgerichtete Aktivitäten (wie selbständig essen, malen, feinmotorische Spiele) werden möglich.

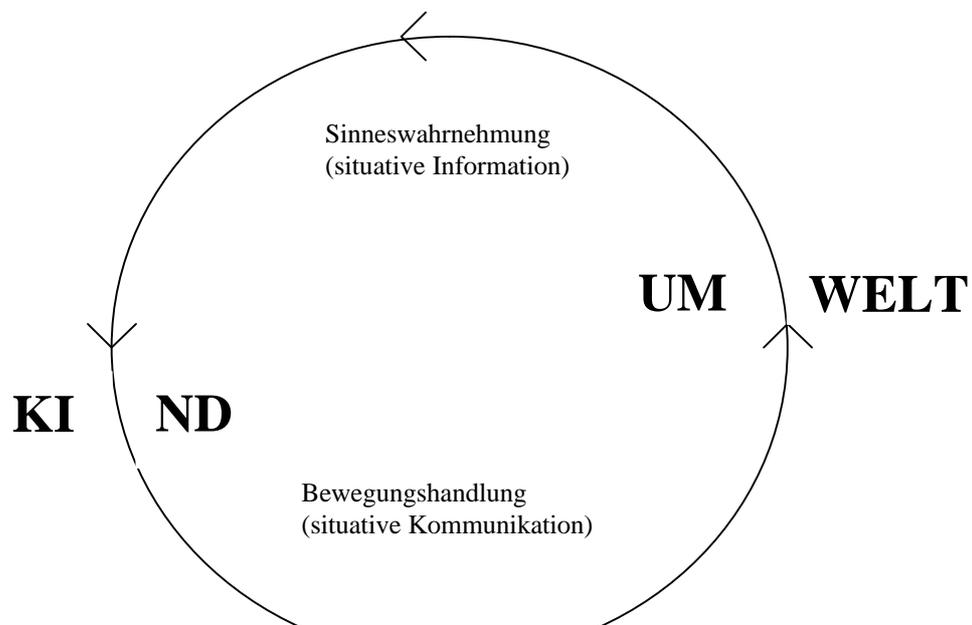
*** Vierte Integrationsebene (bis vollendetes siebentes Lebensjahr):** Die Integration der Sinne ist im wesentlichen abgeschlossen. Es können sich nun die höheren Fähigkeiten (ausdifferenzierte Sprache, Lernvermögen im Sinne von abstraktem (theoretischem) Lernen, abstraktes/theoretisches Denken, bewußt einsetzbare Selbstkontrolle, Selbstachtung u.a.m.) entwickeln. Dies geschieht überwiegend unter Beteiligung des Cortex.

Folie erläutern!

Störungen der sensorischen Integration wirken sich oft auf das gesamte Verhalten aus. Folgendes ist zu beachten: **Wenn eine Funktionsebene gestört ist, so ist oft auch die nächst höhere gestört.** Hierzu ein **Beispiel:** Wenn die Gleichgewichtsreaktionen nur unvollkommen ausgebildet sind, so leiden die Eigenwahrnehmung und das Körperschema. Dies wiederum führt bei den betroffenen Kindern oft zu emotionaler Instabilität, da sie sich nicht auf ihren Körper verlassen können (→ Primärsymptome – Sekundärsymptome).

Ein weiteres **Beispiel:** Wenn die visuelle Wahrnehmung beeinträchtigt ist, wird Lernen (insbesondere schulisches Lernen) erschwert. Die Bewegungen werden unsicher (je nach Schwere der Sehstörung), der Sozialkontakt leidet und damit die emotionale Stabilität.

Wie eng das sensorische System mit der (Psycho-)motorik verknüpft ist, in welcher enger Wechselwirkung diese Systeme/Fähigkeiten stehen, soll das nachstehende Schaubild (das den Regelkreis Wahrnehmung-Psychomotorik verdeutlicht) zeigen:





(vgl. Kiphard, Dortmund 1979)

Man bezeichnet die hier veranschaulichte Funktionseinheit von Wahrnehmen und Handeln (im Sinne von „motorisch handeln“, sich bewegen) als **Sensomotorik**.

Sinneseindrücke (über Auge, Ohr, propriozeptiven, vestibulären und/oder taktilen Sinn) führen zu Bewegungsantworten. (Sie führen natürlich auch zu Emotionen und Kognitionen, z.B. zu Gedanken und Denkprozessen, worauf wir jedoch an dieser Stelle nicht weiter eingehen werden).

Wir haben hier also eine Wechselwirkung in **dem** Sinne, daß sinnvolle Bewegungsaktionen aufgrund von Sinneseindrücken (Wahrnehmungen/Empfindungen) zustandekommen und diese wiederum zu neuen Sinneseindrücken führen. **Die Sensomotorik ist also eine „funktionelle Einheit von Wahrnehmen und Sich-Bewegen“** (Kiphard, Dortmund 1979, S. 13).

Neurologisch gesehen gilt: Die Integrationsprozesse auf den unteren Funktionsebenen (Integrations Ebenen) finden überwiegend im Stammhirn und im Kleinhirn statt, während die komplexeren Integrationsleistungen zu einem großen Teil oder auch vollständig vom Cortex erbracht werden.

Störungen der sensorischen Integration haben ihre Ursachen in den unteren Integrations Ebenen. Ihre Therapie (die sensorische Integrationstherapie) zielt von daher in erster Linie auf eine Verbesserung und Normalisierung der integrativen Funktionen des Stammhirns und des Kleinhirns ab.

Zusammenfassend: Aus all diesen Erläuterungen wird u.a. ersichtlich, daß Wahrnehmungen/Empfindungen und (Psycho-)Motorik eng gekoppelt, nicht voneinander zu trennen sind. Es folgt auch, daß am Zustandekommen von Wahrnehmungs-, Empfindungs- und Bewegungsprozessen alle Integrations Ebenen in unterschiedlicher (schwerpunktmäßig verschiedener) Weise beteiligt sind. Zwischen dem Cortex und den tieferen Hirnabschnitten (Integrationsniveaus) muß eine ständige Rückkoppelung vorhanden sein, damit es überhaupt zu komplexen Wahrnehmungs-/Empfindungsverarbeitungsprozessen und zu differenzierten motorischen Leistungen kommen kann. Man spricht in diesem Zusammenhang von

sensorischer Integration. Je besser diese Integration funktioniert, umso reibungsloser, differenzierter, „kompetenter“ entwickeln sich die Wahrnehmungs-, Empfindungs- und die psychomotorischen Fähigkeiten eines Menschen.

Und es gilt darüber hinaus folgendes: Die „höheren“ Leistungen (Sprache, Denken, Gedächtnis) arbeiten nur dann optimal, wenn die „niedrigeren“ (Wahrnehmung, Empfindungen, Psychomotorik) intakt sind, wenn sie funktionieren, wenn sie - wie es in der Fachsprache heißt - gut **integriert** sind.

6.3. Entwicklungspsychologische Gegebenheiten

Auch in der Entwicklungspsychologie finden wir eine Stufenentwicklungstheorie des Sinnessystems, mit der wir uns zunächst beschäftigen wollen, bevor wir auf die Entwicklung der einzelnen Sinnessysteme eingehen werden.

6.3.1. Die Stufenentwicklungstheorie des Sinnessystems

Die menschliche Wahrnehmung entwickelt sich - psychologisch gesehen - in mehreren, einander überlappenden, Stufen, u.zw.:

- der Modalitätsstufe,
- der Intermodalitätsstufe,
- der Serialstufe,
- der intentionalen Stufe und
- der Symbolstufe.

6.3.1.1. Die Modalitätsstufe

Bereits pränatal und postnatal bis etwa zum 6. Lebensmonat befindet sich das Kind in der sog. Modalitätsstufe, wobei „Modalität“ definiert ist als Empfindung, die aufgrund der Reaktion **eines einzigen** Sinnesorgans/Rezeptors entsteht. D.h.: **Lediglich die Eindrücke eines Sinnesorgans können verarbeitet werden.** Das gleichzeitige Verarbeiten von mehreren Sinneseindrücken (von mehreren Reizen, etwa optische und akustische **zugleich**) ist auf dieser Stufe noch **nicht** möglich.

Beispiel: Das Baby erblickt einen Ball, fixiert ihn, verfolgt seine Bewegungen. Es kann nicht gleichzeitig auf einen anderen Gegenstand achten oder auf ein

Geräusch. Es versucht auf dieser Stufe auch noch nicht, nach dem Gegenstand, den es mit den Augen verfolgt, zu greifen. Wenn es sich durch einen akustischen Reiz vom Ball ablenken läßt, dann geht die volle Aufmerksamkeit auf den akustischen Reiz über; der Ball ist vergessen.

Diese Wahrnehmungsentwicklungsstufe ist also dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Sinnessysteme noch unverbunden nebeneinander arbeiten. Erst mit zunehmender Entwicklung der Wahrnehmung kommt es zu einer zunehmenden Integration der Sinne, zu einem zunehmenden Miteinander von mehreren Sinnen.

Insbesondere das taktile System wird in der Modalitätsstufe entwickelt und integriert (die ersten Anfänge hierzu liegen bereits im 4. bis 5. Schwangerschaftsmonat). Taktile Reize helfen (signalisieren) dem Kind wichtige Überlebensfunktionen, z.B. das Saugen (und damit auf der sozialen und emotionalen Ebene das Herstellen einer Beziehung zur Mutter).

Taktile Reize müssen gut integriert sein, damit Berührungsreize später als angenehm/unangenehm (differenziert) empfunden werden können.

Der Raum-Lage-Sinn und der Gleichgewichtssinn müssen im weiteren Verlauf der Entwicklung integriert werden.

6.3.1.2. Die Intermodalitätsstufe

Auf der nächsten Stufe der Wahrnehmungs-/Empfindungsentwicklung, der sog. Intermodalitätsstufe, werden bereits die Informationen verschiedener Sinne miteinander gekoppelt. Die Integration der Sinne schreitet fort. Es findet ein Informationsaustausch mehrerer Sinnesmodalitäten statt. Das Baby wendet sich nun - wenn es beispielsweise ein Geräusch gehört hat - der Geräuschquelle zu, fixiert sie oder sucht sie mit den Augen. Es hat gelernt: wo es etwas zu hören gibt, gibt es meistens auch etwas zu sehen. Wenn man ihm einen Gegenstand zeigt, greift es danach, versucht, ihn in die Hand zu bekommen, hört zu, welche Geräusche er macht. Wenn der Gegenstand weggenommen wird, hat er für das Kind auf der Intermodalitätsstufe allerdings keine Bedeutung mehr. Er wird **nicht** gesucht. Dies geschieht erst auf der nächsten Stufe, der Serialstufe.

6.3.1.3. Die Serialstufe

Auf dieser Stufe kann das Kind nun Empfindungen/Wahrnehmungen von verschiedenen Sinnesorganen in eine sinnvolle Reihenfolge (Serie → Serialstufe) bringen, sie erst zeitlich und danach auch logisch einordnen. „Damit wird es fähig, verlorene und versteckte Gegenstände, die es vorher optisch wahrgenommen hat, zu suchen sowie über die sichtbare Situation hinaus zu planen“ (Sagi 1982, S. 29). Begriffe wie „später“, „früher“, „morgen“, „vormittags“, „oben“, „unten“, „seitlich“ etc. werden dem Kind nun (in der Wechselwirkung Wahrnehmung – Sprache) geläufig. Vorstellungen entstehen (Wechselwirkung Wahrnehmung – Gedächtnis).

Die Anfänge der Serialstufe liegen bei etwa 11 bis 12 Monaten. Vollkommen abgeschlossen ist diese Stufe erst mit etwa 9 Jahren (= Durchschnittswert; die Varianz ist hoch aufgrund von unterschiedlichen Anlagen, unterschiedlicher Förderung, die wiederum schicht- und milieuabhängig ist).

6.3.1.4. Die intentionale Stufe

Auf der ein Stück weit parallel zur Serialstufe verlaufenden intentionalen Stufe der Wahrnehmungsentwicklung entstehen verlässliche Vorstellungen (im Zusammenhang mit der Gedächtnis- und Sprachentwicklung). So können Erfahrungen gesammelt werden, „die nicht unmittelbar aus dem Wahrnehmungsbereich stammen, sondern auf Verbindungen von früheren Wahrnehmungsinhalten in der Vorstellung“ zurückzuführen sind (Sagi 1982, S. 29). Die optische Wahrnehmung hat eine besondere Bedeutung für die Entwicklung von Vorstellungen. Es gibt jedoch auch akustische Vorstellungen (z.B. die Vorstellung bestimmter Melodien, die man „in Gedanken“ hören/singen kann).

Die Invarianz von Formen, Größen, Flüssigkeiten wird beherrscht. Die taktile Wahrnehmung, insbesondere die visuell-motorische und die akustisch-motorische Koordination) bekommt große Bedeutung. Knöpfe, Steckspiele, Instrumente, Werkzeuge etc. werden interessant. In Wechselwirkung damit steht die Sprach-, Denk- und die Gedächtnisentwicklung.

6.3.1.5. Die Symbolstufe

Abgeschlossen wird die Wahrnehmungsentwicklung mit dem Durchlaufen der Symbolstufe. Diese zeichnet sich dadurch aus, daß die „in den Wahrnehmungsinhalten repräsentierte Wirklichkeit ... nicht (mehr) nur in Vorstellungsinhalte umgewandelt wird, sondern auch symbolisch verarbeitet“ wird. (Sagi 1982, S. 30).

Beispiel: Tätigkeiten werden symbolisch nachgespielt: nicht das Lastauto an sich ist interessant, sondern die Tatsache, daß man damit etwas transportieren kann, daß man „Baustelle“ spielen kann, eine Straße bauen kann, wozu Sand angefahren werden muß.

Die Symbolstufe ist also dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassung der Wirklichkeit ein Stück weit von der konkreten sinnlichen Wahrnehmung unabhängig wird.

Erste Anfänge der Symbolstufe sind schon beim 1 ½-jährigen Kleinkind festzustellen; abgeschlossen ist diese Stufe jedoch erst im späten Grundschulalter (auch hier: breite Varianz).

Aus dem oben Ausgeführten wird deutlich, daß die einzelnen Wahrnehmungsentwicklungsstufen miteinander in Wechselwirkung stehen und einander überlappen. Und daß sie darüber hinaus die Grundlage sind für die

Verbindung mit (und von) Gedächtnis, Sprache und Denken. Weil dies so ist, ist es um so problematischer für die Gesamtentwicklung eines Kindes, wenn auf einer dieser Stufen schwerwiegende Störungen auftreten, weil sich die folgenden Stufen dann nur bruchstückhaft, lückenhaft entwickeln können. Dieses wiederum hat selbstverständlich Auswirkungen auf alle anderen Entwicklungsbereiche (insbesondere auf das Bewegungsverhalten, die Psychomotorik).

Wichtig zu wissen ist hierbei, daß Wahrnehmungsstörungen nicht nur aufgrund bestimmter Risikofaktoren zustandekommen können (z.B. aufgrund von pränatalen Noxen wie Nikotin, Alkohol oder aufgrund von Geburtstraumen, z.B. Sauerstoffmangel), sondern auch durch mangelnde Förderung des Kindes bedingt durch ein insgesamt anregungsarmes, (sinnes-)deprivierendes, an Emotionen armes Milieu.

Besonders wichtig im Verlauf der Wahrnehmungsentwicklung ist die Entwicklung, das Zustandekommen des **Körperschemas**, das im Zusammenhang steht mit der Entwicklung des Gleichgewichtssinnes und der Entwicklung von Raum-Lage-Empfindungen. „Unter Körperschema verstehen wir in der Wahrnehmungspsychologie die zunehmende Fähigkeit des Kindes, seinen eigenen Körper zu erfassen, davon eine Vorstellung zu haben und über dessen Lage (sowohl über die Körperhaltungen wie Stehen, Sitzen Liegen, Knien etc. als auch über die jeweilige Lage der Extremitäten) jederzeit differenziert informiert zu sein.

Das Körperschema entwickelt sich in den ersten 18 Lebensmonaten. Es hat sowohl die Funktion aller Wahrnehmungsorgane, insbesondere der Tiefensensibilität und der Hautsinne, als auch die Ausreifung der Motorik zur Voraussetzung. Das Körperschema ist ... Grundlage eines gesunden Selbstwertgefühls als auch Bedingung der sicheren Zuwendung zur Umwelt... . Ein geschädigtes Körperschema zieht häufig (psycho)motorische Störungen nach sich.

7. Die Entwicklung der Sinne

Die nun folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Entwicklung der Basissinne und die Entwicklung der höheren Sinne. In diesem Zusammenhang werden wir auch die Konsequenzen für die soziale Arbeit, die sich aus diesen Erkenntnissen ergeben, erarbeiten.

7.1. Die Entwicklung der Basissinne

Alle Basissinne entwickeln sich in Ansätzen bereits pränatal und zwar in enger Wechselwirkung miteinander.

7.1.1. Die Entwicklung des taktilen Systems

Schon im zweiten Monat der Schwangerschaft reagiert das ungeborene Kind auf Berührungsreize, indem es den ganzen Körper bewegt. Ein Einstich (etwa bei Fruchtwasserentnahme im Rahmen einer Amniozentese = Fruchtwasseranalyse) veranlasst das Ungeborene, das die Bewegung des Fruchtwassers auf der Haut spürt, sofort die Flucht zu ergreifen.

Durch Eigenstimulation (Berührung der Nabelschnur, Tasten, Saugen, Daumenlutschen) erweitert das ungeborene Kind im Rahmen einer entsprechenden sensiblen Phase während der gesamten Pränatalzeit seine taktile Empfindlichkeit. **Zum Zeitpunkt der Geburt ist das taktile System das am weitesten ausgereifte.**

Auch Organempfindungen hat das ungeborene Kind: So ist sein allgemeines Wohlbefinden u.a. abhängig von den Eß- und Trinkgewohnheiten der Mutter (und natürlich auch von ihrer psychischen und physischen Allgemeinverfassung). Hungert die Mutter, so hungert das Baby mit, was in der späten Schwangerschaft zu Schmerzen im Magen führen kann. Nimmt die Mutter Alkohol und/oder andere Drogen zu sich, führt dies auch beim ungeborenen Kind zu ganz bestimmten Organempfindungen, die sich u.a. als Entzugserscheinungen beim Neugeborenen → Schmerzen, Krämpfe, Übelkeit, Erbrechen u.a.m.) äußern können.

Das neugeborene Kind ertastet seine Umwelt mit der empfindlichen Mundschleimhaut, mit seinem ganzen Körper (besonders wenn er nackt ist) und mit den Händen, deren Greifbewegungen im Verlauf der psychomotorischen Entwicklung immer geschickter werden und mehr und mehr in den Vordergrund der Erforschung seiner Umwelt rücken.

Unmittelbar nach der Geburt ist der Mund diejenige Körperregion, die hauptsächlich taktile Reize aufnimmt und in Empfindungen (und Lernerfahrungen) umwandelt. Daß dem so ist, beweist die Tatsache, daß Säuglinge alle Gegenstände, die man ihnen reicht, intensiv ablutschen und sie so (mit zunehmendem Alter immer deutlicher u.zw. in Wechselwirkung mit dem Betasten und Betrachten der Gegenstände) erforschen und erfassen („begreifen“); ein rein visuelles Wahrnehmen von Gegenständen genügt den meisten - auch älteren - Kindern nicht. Kleinkinder orientieren sich bis ins Schuleintrittsalter über die Form, Oberfläche und Beschaffenheit von Gegenständen durch Abtasten mit dem Mund.

Lebensnotwendige taktile Reize (die Zuwendung signalisieren und somit emotionale Sicherheit vermitteln) erfährt das Baby auch über die Berührung seines Körpers; es empfindet die Berührung seiner Haut durch die Hände oder den Mund der Bezugspersonen, durch Wasser, weiche Stoffe etc. als angenehm und es empfindet grobe Berührungen oder fehlende taktile Reize als

unangenehm (was sich an seinen Reaktionen - Strampeln, Lachen, Explosivlaute, Weinen, Apathie etc. - ablesen läßt). **Hier werden** (wie wir bereits wissen → Modalitätsstufe) **taktile Reize mit Emotionen vernetzt**.

Exkurs: Bei frühgeborenen Kindern kann man das Bedürfnis nach taktilem Anregung/taktilem Reizen beobachten. Die winzigen Babies „scheinen an der Wand des Inkubators (Brutkastens) „Halt“ zu suchen; sie gedeihen besser, wenn sie in einem „Nestchen“ liegen, das ihnen Begrenzung gibt. Sie suchen mit den Füßen Halt und führen ihre Hände zusammen oder auch zum Mund, offenbar als eine Strategie, um Ruhe zu finden. Sie reagieren auf Streicheln und .. auf Schmerzreize“ (Oerter 1995, S. 185).

Der Geschmacks- und der Geruchssinn sind beim Neugeborenen gut ausgebildet (vgl. Oerter 1995, S. 185). Die wenigen Untersuchungsdaten, die es bezüglich des taktilen Sinnes, insbesondere des Schmeckens und Riechens, gibt, „lassen den .. Schluß zu, daß Kinder bezüglich der „niederen Sinne“ mit einer beachtlichen Grundausrüstung auf die Welt kommen. .. Bereits Neugeborene differenzieren .. zwischen verschiedenen Gerüchen. Sie zeigen positive Gesichtsausdrücke beim Riechen von Erdbeer-, Bananen- und Vanilleduft und negative als Reaktion auf faule Eier und Fisch. Diese Sensitivität wird innerhalb der ersten fünf Lebensstage noch ausgeprägter und differenzierter. Gegen Ende der ersten Woche können Babys den Brustgeruch ihrer Mutter von dem anderer Frauen unterscheiden .., und mit zwei Wochen können sie sogar bei fremden Müttern zwischen dem Brustgeruch stillender und nicht-stillender Frauen differenzieren.“ (Oerter 1995, S. 489). Enge Bezugspersonen werden am Geruch erkannt.

Gut ausgeprägt ist auch die Geschmacksempfindung des Neugeborenen. „Schon zwei Stunden nach der Geburt fand man bei Babys jeweils unterschiedliche Gesichtsausdrücke beim Schmecken süßer, salziger, saurer und bitterer Flüssigkeiten.“ (Oerter 1995, A. 490). Die Saugintensität und –geschwindigkeit ist erhöht, wenn die Milch gesüßt wird. Wird der Milch eine leichte Salzlösung beigemischt, hören die Babys auf zu saugen. Die Präferenzen ändern sich jedoch: mit vier Monaten wird der salzige Geschmack nicht mehr als unangenehm empfunden. Im weiteren Verlauf der Entwicklung läßt sich immer deutlicher der Einfluß der kulturellen Gegebenheiten auf die Vorliebe von Geschmacksrichtungen feststellen. Man geht heute davon aus, daß während der ersten drei Lebensjahre das Geschmacksempfinden deutlich geprägt wird, sich später oft nicht mehr gravierend ändert.

Auch Schmerzempfindungen können beim Neugeborenen schon auftreten. Generell ist jedoch die Schmerzempfindlichkeit geringer als beim Erwachsenen. (Gilt generell für die taktile Empfindlichkeit: Das Neugeborene hat mengenmäßig weniger, und weniger differenzierte, Rezeptoren als der erwachsene Mensch. Funktionsfähig sind jedoch alle Rezeptoren. Sie werden im

Verlauf der ersten Lebensjahre im Sinne der Differenzierung und Zentralisation erweitert, bis sie voll funktionsfähig sind.

Schmerzempfindungen äußern sich beim Säugling in ganz bestimmten Reaktionen, z.B. durch Wegdrehen des Kopfes, Gesichtsverzerrungen, Schreien, etwas später durch Zeigen auf die Stelle, die schmerzt. Mit zunehmendem Alter (bedingt durch Ausreifung und damit verbundener Differenzierung der dafür notwendigen Rezeptoren) nimmt die Organ- und somit auch die Schmerzempfindlichkeit zu und kann sicherer und genauer lokalisiert werden. Manche Menschen (Hypochonder) erreichen ein Höchstmaß an Sensibilität für ihre Körperabläufe und -empfindungen. Anderen gelingt es mit Hilfe bestimmter Techniken (Meditation, Autosuggestion), ihre Organ- und auch Schmerzempfindungen unter Kontrolle zu bringen, sie sogar weitestgehend auszuschalten. Wie ihnen das gelingt, ist letztendlich ungeklärt. Ganz sicher jedoch hängt es zusammen mit der Ausbildung eines starken Willens und ausgeprägter Selbstkontrollmechanismen.

Auch der Temperatursinn funktioniert bereits in den ersten Lebenstagen. Bei steigender Außentemperatur beispielsweise wird die Bewegungsaktivität reduziert, bei sinkender wird sie erhöht (vgl. Nickel 1989, S. 135 f.). Bereits Temperaturunterschiede von wenigen Grad Celsius werden vom Säugling empfunden. Auch hat man festgestellt, daß das „Saugen von Neugeborenen unregelmäßiger wird, wenn die Temperatur der Milch einen bestimmten Bereich über- oder unterschreitet“ (Nickel, S. 135 f.).

Die sich mit zunehmendem Alter differenzierende Sensibilität für Temperaturen ist abhängig von einer Reihe physiologischer Gegebenheiten wie Blutdruck, Kreislauf, Fettschicht und motorische Aktivität. Und sie wird geprägt von Gewöhnungen, die erlernt sind. Säuglinge wie Erwachsenen frieren weniger schnell, wenn sie abgehärtet sind.

Mit zunehmendem Alter, veränderten physiologischen und Umweltbedingungen verändern sich auch die Schwellenwerte für die thermische Sensibilität.

Mit der Geburt treten bei vielen Säuglingen zunächst eine ganze Reihe negativer Organempfindungen auf: bedingt durch die Ernährungsumstellung leidet das Neugeborene oft an Störungen im Magen-Darm-Bereich (Blähungen, Bauchschmerzen, Krämpfe), die sein allgemeines Wohlbefinden beeinträchtigen können. Bei Flaschenkindern treten diese Störungen häufiger auf als bei Babies, die gestillt werden, verschwinden jedoch in der Regel nach spätestens drei Monaten („Drei-Monats-Koliken“), wenn sich der Körper auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat.

Lebensnotwendige Organempfindungen wie Hunger und Durst werden von Geburt an voll erlebt.

Sexuelle Empfindungen entwickeln sich in Ansätzen bereits im ersten Lebensjahr und differenzieren sich mit zunehmendem Alter aus.

7.1.2. Die Entwicklung des vestibulären Systems

Bereits im zweiten/dritten Schwangerschaftsmonat beginnt dieses System zu arbeiten und sich in Ansätzen auszudifferenzieren. Auch hier stimuliert sich das ungeborene Baby selber, indem es „Purzelbäume“ schlägt, die Extremitäten und den Kopf intentional, aktiv, bewegt und so sein Gleichgewichtssystem anregt (→ sensible Phase). Neben dieser **aktiven Stimulation** erhält das Kind eine **passive Stimulation** durch die Bewegungen der Mutter

Bei normal verlaufender Schwangerschaft (kein Wegfall der passiven Stimulation etwa durch häufiges/ständiges Liegen der Mutter) ist das vestibuläre System mit der Beendigung des sechsten Schwangerschaftsmonats schon beachtlich entwickelt.

Nach der Geburt reagiert das Baby auf Positionsveränderungen, d.h. auf Veränderungen der Lage, indem es den ganzen Körper mitbewegt. Seine Reaktionen machen deutlich, daß es schaukelnde Bewegungen empfindet, daß diese ihm angenehm sind. Meist schläft es dabei (sofern es satt und zufrieden ist) ein.

Plötzliche, abrupte Lageveränderungen empfindet das Baby als unangenehm.

In Wechselwirkung mit der durch Reifung und Übung (Lernen) sich entwickelnden grob- und feinmotorischen Fähigkeiten (→ Propriozeption) differenziert und erhöht sich die vestibuläre Sensibilität des Kindes, erreicht in jungen Jahren (zwischen 16 und 25 Jahren) in der Regel ihren Höhepunkt (individuell verschieden und auch trainingsabhängig) und nimmt im Alter (bedingt durch physiologische Gegebenheiten wie Kreislaufbeschwerden, abnehmende Seh- und Hörschärfe sowie die damit verbundene Zunahme allgemeiner Unsicherheit und erschwelter Orientierung) wieder ab.

Das vestibuläre System entwickelt sich in enger Wechselwirkung mit den übrigen Basissinnen und mit dem optischen System.

7.1.3. Die Entwicklung des propriozeptiven Systems

Auch hier muß für das Entwicklungsgeschehen die enge Koppelung mit dem vestibulären und dem taktilen System betont werden.

Während der Schwangerschaft werden die Muskeln und Sehnen durch die Eigenbewegungen des ungeborenen Kindes und durch die passiv (durch die Bewegungen der Mutter veranlassten) Mitbewegungen stimuliert und somit können bestimmte Muster eingeübt werden.

Das propriozeptive System ist bei der Geburt jedoch nur in Ansätzen entwickelt. Dieses System ermöglicht uns das Ausführen von Bewegungen. Es dient dazu, daß wir die Bewegungen spüren, uns selber spüren (Eigenbewegung). Da im ersten Lebensjahr neuromotorische Bewegungsmuster überwiegen und sowohl die neuromotorische als auch die psychomotorische Entwicklung eng mit dem

propriozeptiven System gekoppelt ist, dauert seine Ausbildung/Beherrschung länger. Übung und Anregung spielen hier eine große Rolle.

Gruppenarbeit: Überlegen Sie die Konsequenzen für die soziale Arbeit, die sich aus den bisherigen Ausführungen für die SPFH, die Schwangerenbetreuung und –beratung sowie die Arbeit in Krippen und Kindergärten ergeben.

7.2. Die Entwicklung der höheren Sinne

Wir werden uns im folgenden mit der Entwicklung der optischen und der akustischen Wahrnehmung beschäftigen.

7.2.1. Die Entwicklung des optischen Systems/ der optischen Wahrnehmung

Pränatal spielt der optische Sinn kaum eine Rolle. Zwar beginnt die Entwicklung des optischen Systems bereits pränatal, allerdings bleibt seine Differenzierung noch rudimentär. Zu Beginn des zweiten Schwangerschaftsmonats wachsen die Augenlider des ungeborenen Kindes zusammen und öffnen sich erst zum Ende des 7. Schwangerschaftsmonats wieder. Wesentliche sensible Phasen für die Entwicklung des Sehens sind demzufolge pränatal nicht vorhanden, denn: auch „wenn der Mutterleib nicht vollkommen dunkel ist, so ist er doch kein ideales ... Feld für das Einüben des Sehens. Allerdings heißt das nicht, daß der Fetus nichts sieht. ... Uterus und Bauchwand sind lichtdurchlässig – wie Lichtmessungen im Mutterleib ergeben haben. Spätestens in der 16. Woche - d.h. mit geschlossenen Augen - merkt das Ungeborene, wenn die Mutter sich sonnt. ... Wenn man einen Lichtstrahl auf den Mutterleib richtet, bewegt es sich aufgeschreckt und dreht sogar manchmal die Augen weg“ (Gross 1982, S. 54).

Sofort **nach der Geburt** kann das Baby sehen, wenn auch noch eingeschränkt. Deutliche Reaktionen auf Lichtreize sind festzustellen. „Der neuromuskuläre Sehapparat ist allerdings zu diesem Zeitpunkt noch nicht voll entwickelt. Zwar kann der Pupillenreflex (Verengung der Pupille bei Lichteinfall) schon unmittelbar nach der Geburt ausgelöst werden, er ist jedoch noch verhältnismäßig träge und spricht nur auf starke Reize an; die Reaktionen verbessern sich aber bereits deutlich innerhalb weniger Tage“ (Nickel 1979, S. 130).

Sofort nach der Geburt kann das Baby beide Augen für kurze Zeit auf das Gesicht der Mutter (oder auch auf bestimmte Gegenstände) richten. Es gelingt

ihm sogar, einem Objekt mit den Augen zu folgen. Auf helles Licht reagiert das Neugeborene deutlich und zwar mit Unlust.

Mit Sicherheit kann das Baby bereits in den in den ersten Lebenstagen Bewegungen und einfache Formen wahrnehmen. Folgende Erkenntnisse belegen dies:

- Hängt man einen Würfel an einen Faden und nähert ihn einem wachen Neugeborenen, so versucht es, diesem Gegenstand mit dem Kopf auszuweichen und macht deutliche Abwehrbewegungen mit den Händen.
- Gaukelt man Babys mit Hilfe von polarisiertem Licht einen dreidimensionalen Gegenstand vor, den sie zu greifen versuchen (was ihnen natürlich nicht gelingt), so beginnen sie protestierend zu schreien.
- Babys, denen man gleich nach der Geburt verschiedene Bilder zeigte (Kreise, Kopf aus Pappe, menschliches Gesicht), ziehen bereits im Alter von 5 Minuten das menschliche Gesicht allen anderen Figuren eindeutig vor (wobei die Form des Gesichtes, der Umriss, den Ausschlag gibt). Die Vorliebe für das menschliche Gesicht hält bis zum Alter von etwa 6 Monaten an.

Anfangs nimmt das Baby jeweils nur einen Gegenstand wahr, nicht mehrere gleichzeitig (→ Modalitätsphase!). Die Menge der gleichzeitig wahrgenommenen Gegenstände, Personen, Einzelheiten etc. steigert sich mit zunehmendem Alter in Abhängigkeit von der Reifung des optischen Systems und der Förderung der optischen Wahrnehmung durch Reize.

7.2.1.1. Die Entwicklung der Personenwahrnehmung

Was die Personenwahrnehmung anbetrifft, zeigen - wie erwähnt - bereits Neugeborene eine deutliche Präferenz für Stimuli, die dem menschlichen Gesicht ähneln. So folgen sie beispielsweise mit den Augen einer Gesichtsattrappe und es werden die Gesichtsattrappen vorgezogen, die dem menschlichen Gesicht am ähnlichsten sind. Die folgende Abbildung verdeutlicht dies:

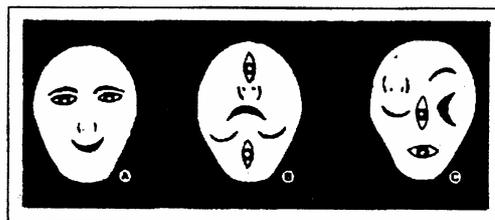


Abb. 4.6: Stimuli zur Überprüfung der Gestalthaftigkeit der Gesichtswahrnehmung (Maurer & Barrera, 1981)

(entnommen aus Oerter 1995, S. 205).

Zwar kann das Neugeborene sofort nach der Geburt beide Augen für kurze Zeit auf ein Gesicht oder einen Gegenstand richten und einem solchen auch mit den Augen folgen, jedoch ist die **Sehschärfe** noch nicht so ausgeprägt, daß Details wahrgenommen werden können. „Man geht heute davon aus, daß die visuelle Differenzierungsfähigkeit in der ersten Zeit nach der Geburt höchstens so gut ist wie das Nachtsehen des Erwachsenen“ (Oerter 1995, S. 494). Neuere Untersuchungen zeigen, daß die Sehschärfe der Babies „über einen großen Distanzbereich hinweg nicht variiert und gleichermaßen schlecht ist“ (Oerter 1995, S. 494). Von daher wird heute nicht mehr davon ausgegangen, daß Babies auf die Entfernung von etwa 30 cm (Abstand Gesicht des Babys - Gesicht der Mutter beim Stillen) scharf sehen.

Die nachfolgende Abbildung (entnommen aus Oerter 1995, S. 494) verdeutlicht die Entwicklung der Sehschärfe:

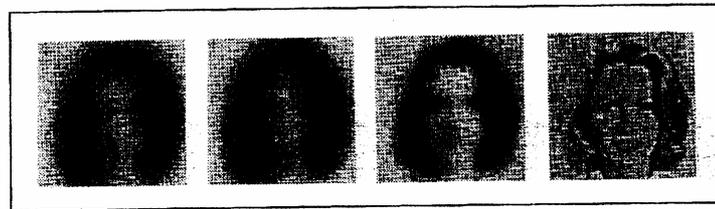


Abb. 10.1: Simulation der visuellen Wahrnehmung des Gesichts einer Frau für ein Kind mit 1, 2 und 3 Monaten (rechtes Bild steht für die Wahrnehmung bei Erwachsenen)

Mit etwa 6 Monaten erreichen Säuglinge demzufolge eine Sehschärfe, die schon nahezu das Erwachseneniveau erreicht hat.

Bestimmte optische Reize im menschlichen Gesicht lösen beim Säugling bereits im Alter von wenigen Wochen intensive Aufmerksamkeit und Lächeln aus. Schon ein Neugeborenes fixiert ein aus Pappe ausgeschnittenes Gesichtsoval **länger** als einen Kreis. Ebenso zeigt es beim Anblick eines echten Gesichtes größere Erregung als bei Darbietung eines Pappgesichtes oder bei Vorzeigen unterschiedlicher geometrischer Pappfiguren (Kreis, Ellipse).

Mit etwa 3 ½ Wochen fixiert das Baby beim Anblick eines echten Gesichtes die Augen; mit 6 Wochen lösen zwei Punkte (die Augen darstellend) auf einer Gesichtsattrappe ein Lächeln aus. Mit zunehmendem Alter wirkt das realistische Gesicht stärker als Auslöser eines Lächelns als die Augen alleine.

Wenn das Baby etwas älter geworden ist (7 – 8 Monate), lächelt es sein Gegenüber besonders dann an, wenn dieses ebenfalls lächelt bzw. einen freundlichen Gesichtsausdruck zeigt. Nur bekannte und geliebte Personen werden generell mit Lächeln (und entsprechender Körpersprache) begrüßt.

Mit zunehmendem Alter wird die Personenwahrnehmung immer differenzierter: Einzelheiten an Personen (wie Kleidung, Bewegungen, Geschlechtsunterschiede, Mimik etc.) werden wahrgenommen (und auch bereits in Ansätzen interpretiert → Erfahrungslernen, assoziatives Lernen). M.a.W.: Im Zusammenhang mit der optischen Differenzierung der personellen Umwelt kommt es zu der Fähigkeit, bestimmte optische Signale von Personen (wie deren

Mimik, Gestik, Stimmlagen etc.) zu deuten (z.B. als freundlich, lustig, wütend etc.). Die enge Wechselwirkung zwischen optischer Wahrnehmung, Verhaltensdeutung, Lernen, eigenem Verhalten und bestimmten Zuschreibungen (Erwartungshaltungen) wird hier deutlich. **Die soziale Wahrnehmung beginnt.** So lernt ein Kind aufgrund bestimmter optischer (und sonstiger) Signale, die eine andere Person aussendet (z.B. Heben der Hand, Ausholen zum Schlag, strenges Gesicht; Ausstrecken der Hände gekoppelt mit Lächeln etc.), diese als böse, gewalttätig, freundlich, liebevoll u.a.m. wahrzunehmen. Und es lernt, solche Wahrnehmungen zu übertragen und sie anderen Personen, wenn sie sich ähnlich verhalten, ebenfalls zuzuschreiben (→ assoziatives Lernen). Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der Ausbildung bestimmter **Schemata**, d.h.: bestimmte optische Personenwahrnehmungen werden in ihrer Bedeutung für das Individuum verallgemeinert (generalisiert): Beispielsweise wird die Wahrnehmung eines streng blickenden Gesichts gedeutet als Ärger, Frust und/oder Wut. Und die Wahrnehmung einer bestimmten Kleidung wird gedeutet als Festlichkeit, als etwas Außergewöhnliches, das zusammenhängt mit Weggehen, das Kind alleine lassen.

Im Verlauf der weiteren Differenzierung der Personenwahrnehmung haben - zusätzlich zu den optischen Reizen als Auslöser - soziale Gegebenheiten, Erfahrungen und Lernprozesse einen immer prägenderen Einfluß auf die Art und Weise, in der wir (und als was wir) Personen wahrnehmen.

Exkurs: Soziale und selektive Personenwahrnehmung: Zwischen der Entwicklung der Personenwahrnehmung (der Wahrnehmung überhaupt) und der individuellen und gesellschaftlichen Sozialisation bestehen Wechselwirkungen. Dies äußert sich z.B. in der Sprache, die u.a. unsere optische (und auch sonstige) Wahrnehmung (ebenso wie auch unsere Empfindungen und Gefühle) prägt bzw. unterschiedliche Wahrnehmungen optischer und akustischer Art (und auch unterschiedliche Empfindungen) widerspiegelt.

Beispiel: Bestimmte Indianer und auch Eskimos nehmen ihre Umwelt in bestimmten Bereichen wesentlich differenzierter wahr als Europäer. Durch ihr Leben im Schnee bzw. im südamerikanischen Dschungel sind sie bestimmten optischen Reizen (den verschiedenen Weiß-Abstufungen des Schnees bzw. den Grün-Abstufungen des Urwaldes) permanent ausgesetzt. Ihr optischer Sinn ist für diese Art der Reizung geschärft. Ihre Sprache spiegelt dies wieder, indem es eine Reihe unterschiedlicher Wörter gibt, die alle unter den Oberbegriff „weiß“ (bzw. „grün“) fallen: Unterscheidungen, die ein Mitteleuropäer sprachlich nicht macht, weil er sie optisch nicht wahrnimmt. Wechselwirkend werden die Eskimo- und Indianerkinder aufgrund der Sprache natürlich auch hinsichtlich dieser speziellen optischen Wahrnehmung sensibilisiert.

Andere **Beispiele** in diesem Zusammenhang: Die Aufrechterhaltung von Feindbildern bei nahezu allen Völkern geschieht u.a. aufgrund optischer Zuschreibungen: „Die gelbe Gefahr“ (Schlitzaugen, klein, sehen alle gleich aus); „Die Bonzen/Kapitalistenschweine“ (fett, vollgefressen, fahren dicke Autos);

„Die rote Gefahr“ (treten in Massen auf) u.a.m. → Ausbildung von Vorurteilen und Pauschalurteilen; siehe auch Wahrnehmungsgesetze!).

Weitere **Beispiele**, die deutlich machen, daß solche Zuschreibungen/Vorurteile aufgrund optischer Zuschreibungen sich schon früh bei Kindern entwickeln können:

- Nicole, 7 Jahre, lebt in einem Zechenhaus in Duisburg-Nord. Sie ist die Tochter einer alleinerziehenden Kinderpflegerin, die einen Halbtagsjob ausübt und nur wenig Geld hat. Nicole besucht uns im Stadtteilbüro (einer Wohnung in einem der Häuser der Neuen Heimat → Schlichtwohnungen; Sozialwohnungen). Sie geht auf den Balkon hinaus und sieht in der Wohnung gegenüber unten auf der Wiese eine Hollywoodschaukel stehen, in der ein junges Paar mit einem Baby sitzt. Nicole sagt spontan: „Oohhh! Die müssen aber reich sein. So etwas können wir uns nicht leisten, hat meine Mami gesagt! Das sind bestimmt Kapitalisten!“
- Klaus, 9 Jahre, äußert beim Anblick unseres neu eingestellten Ziwi (der Locken bis zur Schulter hat und einen riesigen, dunklen Vollbart): „Bringt Ihr schon wieder so einen faulen Gammler! Mein Vater hat gesagt, die taugen alle nichts! Fressen nur anderen das Brot weg und sind außerdem alles Kommunisten!“ (Hierbei ist anzumerken, daß der Vater von Klaus seit 15 Jahren arbeitslos ist – u.zw. nicht nur aufgrund von ungünstigen gesellschaftlichen Verhältnissen; und daß Klaus unsere Frage, was denn ein „Kommunist“ ist, nicht beantworten kann).

In beiden Fällen haben sich Vorurteile/verbale Zuschreibungen u.a. aufgrund von optischen Gegebenheiten ausgebildet.

7.2.1.2. Die Entwicklung der Distanz-, Form- und Konstanzwahrnehmung

Was die **Distanzwahrnehmung** (= die Fähigkeit, Entfernungen ab- und einzuschätzen) anbetrifft, so ist sie beim Neugeborenen und jungen Säugling noch kaum entwickelt. Da eine Koppelung an die Sehschärfe besteht, kann sich die Einschätzung von Entfernungen erst im Alter von etwa 6 Monaten zu entwickeln beginnen. Bis zum 8. Lebensjahr sind Kinder noch nicht in der Lage, Geschwindigkeiten und Entfernungen so wahrzunehmen, daß sie diese richtig einschätzen können. Jüngere Kinder sind oft noch nicht einmal in der Lage, zu unterscheiden, ob ein Auto steht oder fährt. Da Vorschul- und Schulkinder darüberhinaus ein schmaleres Gesichtsfeld haben als Erwachsene, können sie Fahrzeuge, die von der Seite oder von hinten kommen, oft nicht rasch genug

wahrnehmen. Dies ist von großer Bedeutung für die Verkehrserziehung sowohl der Kinder als auch der Autofahrer.

Wichtig: Das volle Gesichtsfeld und die volle Fähigkeit, Geschwindigkeiten und Entfernungen genau einzuschätzen, haben Kinder erst mit 12 Jahren.

Was die **Form- und Konstanzwahrnehmung** anbetrifft, so können - wie erwähnt - einfache Muster und Formen bereits vom Neugeborenen optisch erfaßt werden, was die bevorzugte Reaktion auf ovale Formen (→ Gesichtsähnlichkeit) beweist.

Das **Wiedererkennen** bestimmter Gegenstände aufgrund ihrer Form läßt sich schon bei Babys im ersten Lebensjahr beobachten.

Umrisse und Silhouettenzeichnungen erkennen Babys ebenfalls in frühem Alter wieder u.zw. überraschenderweise auch ohne jegliches vorherige Training. Man hat dies festgestellt, indem neugeborenen Kindern (nach Absprache mit den Eltern) 19 Monate lang keine Abbildungen gezeigt wurden (d.h.: den Kindern wurde nichts vorgemalt, sie bekamen keine Bilderbücher, malten selber nichts). Als die Babys 19 Monate alt waren und über einen gewissen aktiven und passiven Wortschatz verfügten, zeigte man ihnen Bilder von bestimmten Objekten (mit denen die Kinder vorher gespielt hatten, die sie auch gesehen hatten, aber eben "in Natur", nicht auf Abbildungen) und forderte sie auf, diese Objekte/Gegenstände zu benennen. Das Ergebnis: Obwohl die Kinder vorher nie ein Bild von diesen Objekten gesehen hatten (noch gelernt hatten, Abbildungen zu benennen) konnten sie die Gegenstände auf den ihnen nun gezeigten Bildern (ein Auto, eine Ente, einen Schlüsselbund, einen Schuh, eine Puppe und einen Lieferwagen) erkennen und richtig benennen.

Daraus wurde gefolgert, **daß das Erfassen bildlicher Information eine angeborene Fähigkeit ist.**

Gruppenarbeit: Beurteilen Sie dieses Experiment hinsichtlich ethischer Erwägungen und beurteilen Sie die Folgerungen aufgrund der ausgeführten Methodik!

Von Anfang an und mit zunehmendem Alter immer deutlicher werden komplexe Reizmuster den einfachen vorgezogen. Schon Säuglinge im Alter von einem Monat sind fähig, „komplexe Formen aufzufassen und zwischen einem grauen Quadrat und einer entsprechenden Form, die aus hellen und dunklen Streifen zusammengesetzt war, zu unterscheiden“ (Nickel 1979, S. 132). Schon 1959 wies Metzger darauf hin, „daß die frühere Annahme, komplizierte Reizkonfigurationen seien für Neugeborene und Säuglinge schwerer zu bewältigen als einfach strukturierte, **nicht** zutrifft“ (Nickel 1979, S. 133). Daraus ist zu folgern, daß „eine vielgestaltige wechselnde Reizsituation in den ersten Lebenswochen und Monaten eine wichtige Voraussetzung für die weitere Entwicklung der visuellen Wahrnehmung darstellt .., während eine mangelnde visuelle Stimulation in dieser Zeit teilweise zu irreparablen Beeinträchtigungen bezüglich hoch differenzierter Leistungen auf diesem Gebiet führen kann“ (Nickel 1979, S. 133).

Im Kleinkindalter (→ magische Phase, konkret-anschauliches Denken) besteht faktisch (auch wenn die entsprechenden verbalen Zuschreibungen gelernt worden sind) die Tendenz, geometrische Formen zu **vergegenständlichen**. Einen Kreis beispielsweise bezeichnet das Kleinkind als „Ball“, Quadrate und Rechtecke sind „Fenster“ und Dreiecke auf Quadrate gesetzt werden als „Häuser“ bezeichnet und angesehen.

Im Vorschulalter ist das Kind dann bereits in der Lage, die abstrakte Form ein Stück weit vom Gegenstand zu abstrahieren (→ Anfänge abstrakten Denkens). Kreise sind nun keine Bälle mehr, sondern „sie sehen aus wie Bälle“. Und Quadrate sind keine Fenster mehr, sondern sehen lediglich aus wie solche.

Im Alter zwischen 4 und 5 Jahren gelingt es den meisten Kindern, die geometrischen Figuren zu benennen (→ starke Milieuabhängigkeit). Die sich entwickelnde Abstraktion der Form vom dazugehörigen Gegenstand steht in engem Zusammenhang mit der sprachlichen und kognitiven Entwicklung und mit der diesbezüglichen Förderung, die Kindern gegeben wird.

Ein wesentlicher Aspekt in der Entwicklung der Formwahrnehmung ist die sich parallel dazu entwickelnde Erkenntnis der **Konstanz (Invarianz) von Formen**, die dazu führt, daß wir Gegenstände, Tiere, Personen auch unter veränderten Bedingungen (z.B. unter veränderter Entfernung, verändertem Lichteinfall, zeitlicher Veränderung, Veränderung der Perspektive u.a.m.) als **konstant (gleichbleibend)** wahrnehmen (sie als die gleiche Person, den gleichen Gegenstand, das gleiche Tier identifizieren).

Literatur hierzu: Piaget, Jean: Die Entwicklung des Zahlbegriffs; Die Entwicklung der Mengenbegriffe; Klett-Verlag; Kritische Auseinandersetzung dazu: Adam, G: Überlegungen zum Invarianzproblem; Beltz Weinheim 1981. Alle Bände sind in der Bibliothek vorhanden.

Mit zunehmendem Alter nimmt die Formwahrnehmung in unserer differenzierten, hochtechnisierten Gesellschaft einen immer größeren Stellenwert ein. Bei den meisten Menschen dominiert die Formwahrnehmung gegenüber der Farbwahrnehmung. Hierbei bestehen selbstverständlich Wechselwirkungen zur Lebensweise eines Menschen, zu den Anregungen, die er erhält, kurz: zu seiner individuellen und sozialen Lerngeschichte und zu der Tätigkeit, die er ausübt.

Vertiefende Literatur: Oerter: Entwicklungspsychologie; Weinheim 1995; Kapitel „Entwicklung der Wahrnehmung und Psychomotorik; S.487 – 517. **Bitte nachlesen!**

7.2.1.3. Die Entwicklung der Farbwahrnehmung

Unmittelbar nach der Geburt reagiert das Baby unterschiedlich auf bläulich-weißes und auf orange-gedämpftes Licht. Letzteres wird bevorzugt. (→ Umsetzung dieser Erkenntnisse: Vorgehen bei „sanfter Geburt“).

Darüberhinaus werden schwarz-weiß Abstufungen, verschiedene Grau-Töne, sowie gedämpfte Rot-Orange-Töne gesehen.

Die positive Reaktion auf warme Rot-Farben bleibt über längere Zeit bestehen.

Mit 4 Monaten können Babys die Farben Blau, Grün, Gelb und Rot unterscheiden.

Mit etwa 8 Monaten können nahezu alle Farben wahrgenommen und unterschieden werden.

➡ Folie

Es gibt eine Reihe empirischer Untersuchungen zur Bevorzugung bestimmter Farben bei Vorschul-, Schulkindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Diesen Untersuchungen zufolge wird in allen Altersstufen die Farbe Rot deutlich favorisiert, eng gefolgt von Blau. Gelb nimmt jeweils die letzte Rangposition ein.

Daß es - wie einige WissenschaftlerInnen vermuten - eine anlagebedingte Farbbevorzugung (etwa ausgelöst durch individuelle, physiologische Gegebenheiten) gibt, ist bislang nicht bewiesen. Farbbevorzugung hängt jedoch sicherlich von mehreren Umweltfaktoren ab, nämlich

- von den Umweltbedingungen, unter denen Menschen leben (so könnte für einen im Urwald lebenden Indio ein Schneefeld, wenn er es zum erstenmal sieht, einen unangenehmen Eindruck hinterlassen), d.h. von gewissen Gewöhnungen, was Farben anbetrifft. Daraus entstehend
- von den positiven wie negativen Emotionen, die wir mit bestimmten Farbwahrnehmungen verknüpfen, bzw. bereits in frühester Kindheit verknüpft und beibehalten haben (→ Assoziatives Lernen).

Zu erwähnen ist an dieser Stelle, daß Farben (wie auch Formen) oft erst sehr spät von den Kindern sprachlich benannt werden können (sehr starke Milieu-/Übungs-/Anregungsabhängigkeit!). Milieugeschädigte Kinder sind oft im Schulalter (10 bis 12 Jahre) noch nicht in der Lage, die Farben sprachlich-differenziert zu benennen. Untersuchungen zeigen jedoch, daß sie diese rein von der optischen Wahrnehmung her sehr wohl unterscheiden können.

Übung: Überlegen Sie ein Vorgehen, das es Ihnen ermöglicht, herauszufinden, ob die Kinder einer Fördergruppe, die Sie betreuen sollen, die Farben a. optisch unterscheiden können; b. sprachlich benennen können.

7.2.1.4. Die Entwicklung der Raum-/Tiefenwahrnehmung

Zunächst einige **allgemeine Anmerkungen** zum Thema Raumwahrnehmung:

„Die materielle Umwelt, in der wir leben, besteht aus dreidimensionalen Objekten, die sich in die Tiefe erstrecken und in unterschiedlichen Entfernungen

von einem Individuum lokalisiert sind. Um sich in einer derartigen Umwelt räumlich orientieren zu können, muß das Individuum mit Hilfe seines visuellen Systems in der Lage sein, sowohl die **innerhalb** eines Objektes als auch die **zwischen** verschiedenen Objekten existierenden räumlichen Beziehungen zu erfassen und adäquat zu beurteilen.

Die Netzhaut des Auges ist jedoch lediglich eine zweidimensionale Fläche, die wie jeder andere Projektionsschirm auch nur eine ebene Abbildung, jedoch **keine** dreidimensionale Repräsentation der Tiefenerstreckung des objektiven Raumes gestattet und daher Objekte und Konturen, die in Wirklichkeit räumlich gestaffelt sind, in einer Ebene nebeneinanderliegend repräsentiert.

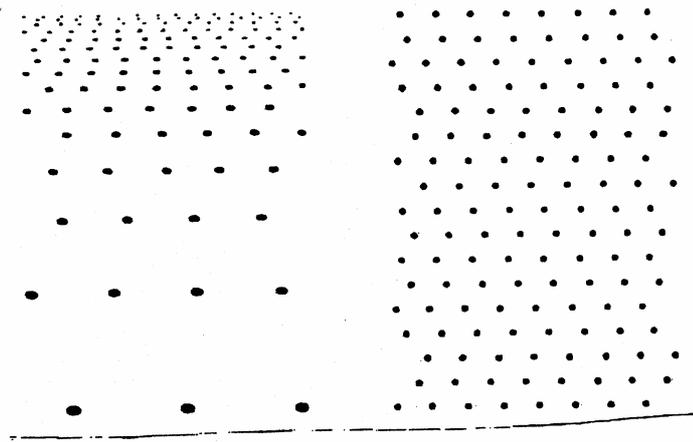
Die grundsätzliche Problematik der Psychologie der Raumwahrnehmung besteht deshalb darin, vernünftige Erklärungen dafür zu finden, warum wir **trotz** des nur zweidimensionalen Netzhautbildes in der Lage sind, räumlich zu sehen, also sowohl einzelne Objekte als feste Körper zu erleben als auch die Anordnung und Entfernung von Objekten im Raum mit hoher Genauigkeit zu beurteilen. Ohne Zweifel müssen, wenn ein Objekt schon nicht dreidimensional in der Netzhaut repräsentiert sein kann, in der retinalen Projektion der Reizsituation dennoch Informationen oder Merkmale enthalten sein, die dem visuellen System die Beurteilung von Raumbeziehungen zwischen den verschiedenen Reizstrukturen der Abbildung ermöglichen“ (Wittling, W. 1976, S. 178).

Wie gelingt uns also die Tiefenwahrnehmung? Folgende physiologische Gegebenheiten, die in ihrer Gesamtheit und in ihrem Zusammenwirken dafür verantwortlich sind, daß wir Entfernungen einschätzen können, werden in der Literatur angegeben:

- Auf der Netzhaut werden Objekte um so kleiner abgebildet, je weiter entfernt sie vom wahrnehmenden Individuum sind. Erst wenn man jedoch die „wirkliche“ Größe eines Objektes kennt (was nur auf empirischem Wege, aufgrund von Erfahrungslernen (→ siehe Begebenheit „Kenge“ zum Thema „Konstanz/Invarianz der Wahrnehmung) geschehen kann, ist es möglich, aus der Größe der retinalen Abbildung Rückschlüsse auf die räumliche Entfernung des Objektes zu ziehen. (vgl. Wittling 1976, S. 179).
- Aufgrund der in der Luft enthaltenen Staubpartikel erscheinen Objekte um so verschwommen und unklarer, je weiter sie vom Beobachter entfernt sind. Auch diese Tatsache hilft uns (über Erfahrungslernen), Entfernungen einzuschätzen. (vgl. Wittling 1976, S. 179).
- Licht und Schatten verteilen sich auf dreidimensionalen Objekten so, daß das Objekt immer ungleichmäßig beleuchtet ist und es dadurch den Eindruck von Räumlichkeit vermittelt.
- Die Beurteilung der relativen Distanz geschieht auch dadurch, daß Objekte einander überlagern und/oder teilweise verdecken. „Immer wenn ein Objekt die Fläche oder Kontur eines anderen Objektes teilweise verdeckt, entsteht der unmittelbar anschauliche Eindruck,

daß das verdeckende Objekt dem Auge des Beobachters näher liegt als das verdeckte Objekt“ (vgl. ebenda, S. 179).

- Weiterhin ist der sog. „Texturdichtegradient“ am Zustandekommen des Tiefeneindrucks beteiligt. Hierunter versteht man die Dichte der Elemente einer bestimmten Oberfläche (z.B. die Steine eines Pflasters, die Gräser einer Wiese). Unser Auge ist so angelegt, daß gleichmäßige Muster als Fläche, dagegen eine Abnahme des Texturdichtegradienten nach oben oder unten als Tiefeneindruck wahrgenommen werden. Das untenstehende Bild veranschaulicht dies:



Terminologisch ist es m.E. sinnvoll, anstatt von „Wahrnehmung des Raumes“ von der wachsenden, sich entwickelnden Fähigkeit des Kindes, sich im Raum zurechtzufinden, zu sprechen.

Wir werden in den Raum hineingeboren. Taktile und visuelle Empfindungen ermöglichen uns u.a. das Zurechtfinden in ihm. Zunächst lebt das Kind im sog. „**Ur-Raum**“, der gerade so weit reicht, wie es greifen und einigermaßen scharf sehen kann.

Mit wachsenden Handlungsmöglichkeiten (Differenzierung der Psychomotorik, daraus folgend Erhöhung der eigenen Bewegungsfähigkeit) wird der das Kind umgebende Raum mehr und mehr und immer besser erforscht. Das Kind lebt nun im „**Nah-Raum**“ und erobert sich diesen durch aktives Tätigsein. In dieser Zeit (in der es auch noch keine Größenkonstanz entwickelt hat) stellt sich ihm der Fernraum als wenig differenziert dar. Seine Entfernungseinschätzungen sind zu diesem Zeitpunkt noch sehr ungenau. Das Kleinkind sieht sich selbst zunächst als Mittelpunkt im Raum an. Seine Auffassung von der Weite des Raumes ist begrenzt auf das, was es optisch, akustisch und taktil „überblicken“ kann.

Zur Entwicklung der Größenkonstanz im Zusammenhang mit dem Entfernungssehen gibt es folgende Untersuchungsergebnisse:

- „Das kleine Kind sieht Personen und Gegenstände .. in der Nähe groß und in der Entfernung klein. Dementsprechend hat das Kind die Meinung, die nahen Dinge seien tatsächlich groß und die mit zunehmender Entfernung dagegen in Wirklichkeit kleiner. Erst ... wenn das Kind zu den Dingen hinlaufen und sie betasten kann, entdeckt es deren reale Größe. Es korrigiert jetzt sein Netzhautbild ... insofern, als es die Vorstellung von einem Ding, die es in der Nähe gewonnen hat, in die Wahrnehmung einbaut, d.h. jeden Gegenstand und jede Person etwa bis in eine Entfernung von 500 m genauso groß wahrnimmt wie solche in seiner unmittelbaren Nähe. Man nennt diesen Vorgang auch **Größentransformation**, weil die durch die Sehorgane (vermittelte) ... Größe von Gegenständen auf die ursprüngliche Größe, wie sie in der Nähe gesehen wurde, transformiert wird.... .Das Kind im Alter von über 2 Jahren hat gelernt, daß Dinge auch in der Ferne ihre Größe behalten“ (Schramml 1982, S. 164), beherrscht also die Größenkonstanz.
- Die Wahrnehmung der Lage eines Gegenstandes oder Menschen im Raum ist hier ebenfalls von Wichtigkeit. „Noch für das zweijährige Kind ist es gleichgültig, ob eine Figur auf dem Kopf steht oder auf den Füßen; es hält das Bilderbuch (oft) umgekehrt ...“ und kann die Abbildungen trotzdem korrekt identifizieren. „Komplizierte Lageverhältnisse, wie z.B. die Himmelsrichtungen, werden vom Kind unter 12 Jahren nicht erkannt, ja oftmals auch von Erwachsenen verwechselt“ (Schramml 1982, S. 164).

Mit zunehmendem Alter wächst unser Verständnis und unser Wissen über die für menschliche Sinne nicht erfassbare „Unendlichkeit“ des Raumes; Und je mehr wir darüber wissen, um so klarer wird uns die Selektivität und Unzulänglichkeit unserer Erkenntnisse und unserer Wahrnehmung im Raum.

7.2.1.5. Die Entwicklung der Zeitwahrnehmung/des Zeitempfindens

Auch für die Zeit hat der Mensch kein spezifisches Sinnesorgan. Wir leben in der Zeit, werden in sie hineingeboren. Was das Kind im Verlauf seiner Entwicklung lernen muß, ist das Sich-Zurechtfinden in der Zeit, das Abschätzen von Zeiteinheiten. Es muß (mit Hilfe des sich entwickelnden Gedächtnisses und der sich entwickelnden Sprache) ein Empfinden bekommen z.B. für „gestern“, „heute“, „morgen“ etc.

Es gibt Wissenschaftler, die der Ansicht sind, das neugeborene Baby lebe in permanenter Gegenwart. Andere Autoren bezweifeln dies mit dem Hinweis, daß allein auf Grund der Körperabläufe (Hunger, Durst, Wachen, Schlafen) bereits das Neugeborene ein rudimentäres, angeborenes Zeitempfinden hat, das sich im Verlauf der weiteren Entwicklung mehr und mehr ausdifferenziert.

Der enge Zusammenhang zwischen der sprachlich korrekten Verwendung bestimmter Wörter (wie z.B. „vorgestern“, „in einer Stunde“ etc.) und der Entwicklung des Zeitempfindens wird deutlich, wenn man kindliche Äußerungen analysiert. Hierzu einige **Beispiele**:

- Evelyn, 2 ¼ Jahre: „Mami, ist morgen übermorgen?“
- Evelyn, 2 ¾ Jahre, auf die Mitteilung ihrer Mutter, daß sie nicht gleich, sondern erst in einer Stunde mit ihr spielen würde): „Mami, in einer Stunde ist gleich, ja?“
- Evelyn, 3 Jahre, nachdem sie die Zeiger ihrer Spieluhr auf 19 Uhr gestellt hatte, was der tatsächlichen Zeit entsprach: „Wenn ich jetzt die Zeiger auf 14 Uhr stelle, dann muß ich noch nicht ins Bett, gell?!“

Die sprachliche Bezeichnung für Zukunft und Gegenwart kann das Kind in der Regel eher (etwa mit 2 ½ Jahren) richtig verwenden als die für die Vergangenheit (etwa mit 3 Jahren). Wochentage, Monate und Uhrzeit sowie das jeweils dazugehörige Zeitempfinden beherrscht das Kind in der Regel erst mit etwa 5 Jahren (übungsabhängig!).

Die Differenzierung des Zeitempfindens orientiert sich beim kleinen Kind an bestimmten Ereignissen und Gegebenheiten, die es deutlich voneinander unterscheiden kann (z.B. die Jahreszeiten, Tag-Nacht-Rhythmus, Spielen, Essen, Tagesabläufe, sofern sie strukturiert sind u.a.m.). Die Vorstellung von großen zeitlichen Zwischenräumen sind bis zum Alter von etwa 5 Jahren noch sehr ungenau.

Die Überwindung von Zeit und Raum, Zeitmanipulation, Nachdenken über die Zeit, Zeitmaschinen: all das sind Themen, die auf Jugendliche und Erwachsene oft eine magische Anziehungskraft ausüben (Science-Fiction; Forschung). Diese Anziehungskraft ist u.a. ganz sicherlich auch darauf zurückzuführen, daß Zeit und Raum uns ihrem Wesen nach nicht zugänglich sind, daß wir sie vielleicht niemals vollkommen erfahren/erfassen und verstehen werden.

Dazu einige Gedanken aus dem Tagebuch eines 15-jährigen Mädchens, das wegen depressiver Verstimmungen in der Erziehungsberatungsstelle Hilfe bekam:

„Pflanzen, Tiere und Menschen wachsen. Sie werden groß; sie werden alt. Sie sterben - manche eher und manche später. Sie verrotten, werden zu Erde. Dann sind sie weg, nicht mehr faßbar. Sie waren einmal da, haben eine Funktion gehabt und jetzt sind sie nicht mehr da. Sie hatten ihre Zeit. – Aber die Zeit und alles geht weiter! So wachsen neue Pflanzen, Tiere und Menschen. Auch sie werden ihre Zeit haben. Und so geht das weiter! Ewig!! Ewig?? Vielleicht zerstören wir vorher alles. **In der Zerstörung beherrscht der Mensch die Zeit.** Ob es die Zeit noch gibt, wenn es kein Leben mehr gibt?“

7.2.2. Die Entwicklung des akustischen Systems/der akustischen Wahrnehmung

Folgende Kenntnisse über die Entwicklung des akustischen Systems liegen vor:

- Das akustische System ist bereits **pränatal** funktionsfähig. Mithilfe von Ultraschallaufnahmen konnte festgestellt werden, dass ungeborene Babys ab der 28. Schwangerschaftswoche deutlich und unterschiedlich auf akustische Reize reagieren. So weiß man heute, daß laute, hektische Musik als unangenehm, klassische, harmonische, nicht zu laute Musik eher als angenehm empfunden wird (→ psychomotorische Reaktionen).
- Das **Neugeborene** kann Frequenz und Richtung von Schallsignalen unterscheiden. Es erkennt die Stimme der Mutter und die der engsten Bezugspersonen. Es nimmt den Herzschlag der Mutter wahr und beruhigt sich, wenn es ihn hört. Darüber hinaus ist das Neugeborene in der Lage, Tonhöhen in 50-Hertz-Abständen zu differenzieren. Dazu eine Untersuchung von Bridger: Er untersuchte 50 Neugeborene im Alter von 1 bis 5 Tagen. Ihnen wurde ein Ton einer bestimmten Frequenz jeweils so lange dargeboten, bis die Babys keinerlei psychomotorische Reaktionen mehr auf den Ton zeigten (weil sie sich an ihn gewöhnt hatten, er keinen „Neuigkeitswert“ mehr für sie hatte) und auch die gleichzeitig gemessene Pulsfrequenz sich normalisiert hatte. Dann wurde ein Ton mit einer anderen Frequenz, aber gleicher Intensität, dargeboten. Die meisten Neugeborenen ließen nun eine deutliche Bewegungszunahme erkennen und es kam zu einer Beschleunigung des Herzschlages. Bridger folgerte daraus, daß der zweite Ton gegenüber dem ersten als verschieden wahrgenommen wurde.
- In der Reaktion auf Töne unterschiedlicher Höhe zeigen **Neugeborene** individuell unterschiedliche Reaktionen. M.a.W.: Nicht jedes Baby reagiert auf den gleichen Ton gleich stark oder mit gleichen Verhaltensweisen.
- Töne im Niederfrequenzbereich (200 bis 600 Hz) führen häufig zur Zunahme des psychomotorischen Verhaltens (**nicht** zur Überaktivität!) und zu einer Beruhigung des **Neugeborenen**, wenn es schreit. Hochfrequenztöne (über 4000 Hz, z.B. der Klang einer Pfeife) führen oft zu psychomotorischer Überaktivität. Sie steigern die Aufregung des Babys.
- **Neugeborene** sind in der Lage, Töne verschiedener Länge (also die Tondauer) voneinander zu unterscheiden. Töne von 5 bis 15

sec. Dauer erzielen eine maximale Wirkung auf das Aktivitätsniveau des Babys.

- Auf **Neugeborene** wirken rhythmische Schallsignale beruhigender als unrythmische. Überdies beruhigt der Ton eines rhythmisch schlagenden Herzens das Baby am besten (Gewöhnung aus der pränatalen Phase). Rhythmische Schallereignisse im Niederfrequenzbereich haben eine beruhigende Wirkung auf schreiende, unruhige Babys.
- Nahezu alle Babys reagieren nicht nur pränatal, sondern während des ganzen ersten Lebensjahres positiv auf ruhige, harmonische Musik.
- Bereits vier Tage nach der Geburt können die Babys die Stimme ihrer Mutter von den Stimmen vieler anderer Mütter unterscheiden. „Gefunden wurde dies mit einer einfallsreichen Technik: Die Babys lernten, daß sie über eine Veränderung des Rhythmus ihres Saugens an einem Schnuller bestimmen konnten, ob ihnen die Stimme der Mutter oder eine andere Stimme vorgespielt wurde. Für die Hälfte der Kinder kam die mütterliche Stimme bei einer Erhöhung, für die andere Hälfte bei einer Erniedrigung der Saugfrequenz. Aus dem Saugverhalten war erkennbar, daß die Kinder eine Reizdiskriminierung vornahmen und deutlich bevorzugten, die Stimme der Mutter zu hören. Gleiches gilt nicht für die Stimme des Vaters im Vergleich zu den Stimmen fremder Männer, selbst wenn die Kinder in den ersten Tagen nach der Geburt den Vater ebenso lange gehört hatten wie die Mutter. .. Dies legte die Vermutung nahe, daß Neugeborene akustische Ereignisse zu hören vorziehen, die ihnen aus der Zeit im Mutterleib bekannt vorkommen.“ Um dies zu prüfen, wurden werdende Mütter gebeten, „in den letzten sechs Wochen der Schwangerschaft eine kurze Geschichte zweimal pro Tag laut zu lesen. Ein paar Tage nach der Geburt konnten dann die Kinder diese und eine andere, neue Geschichte über Tonband hören, wobei sie durch Veränderung der Saugfrequenz die Aufnahme an- oder abstellen konnten. Die Kinder bevorzugten deutlich die Geschichte, welche die Mutter vor der Geburt vorgelesen hatte – und dies auch, wenn die beiden nach der Geburt gehörten Tonbandtexte von einer fremden Person gesprochen wurden.“ (Oerter 1995, S. 491). Die Folgerung ist klar: Bereits vor der Geburt haben die Babys eine hohe Sensibilität nicht nur für den Klang der mütterlichen Stimme, sondern auch für den Klang der Sprache (des Textes) entwickelt. Die grundlegende Fähigkeit zur Lautwahrnehmung ist also bereits pränatal vorhanden.
- Mit einem Monat erkennen **Babys** dann bereits die Unterschiede zwischen den einzelnen sprachlichen Lauten. Mit spätestens sechs Monaten können sie zwischen sämtlichen Lauten, die es in allen

Sprachen auf der Welt gibt, differenzieren. Diese bemerkenswerte akustische Differenzierungsfähigkeit bleibt in der zweiten Hälfte

des ersten Lebensjahres allerdings nur noch für die Muttersprache erhalten.

Die störungsfreie Entwicklung der akustischen Wahrnehmung ist die notwendige Voraussetzung für die Entwicklung der Sprache. Für das **erste Lebensjahr** lassen sich - was die Entwicklung des Hörens im Zusammenhang mit der frühen Sprachentwicklung, der Entwicklung des Sehens und der Entwicklung der Psychomotorik anbetrifft - folgende **Richtwerte** geben:

- **1. Monat:** Laute Geräusche erschrecken das Baby. Leises, rhythmisches Sprechen sowie leise, harmonische, rhythmische Klänge/Musik beruhigen und erfreuen das Baby.
- **2. Monat/3. Monat:** Das Baby richtet seinen Blick deutlich und längere Zeit auf Schallquellen, bewegt den Kopf jedoch noch nicht sehr stark mit.
- **4. Monat:** Nun kann das Baby den Kopf sehr gut bewegen und dreht ihn dorthin, woher es interessante Geräusche, Töne und Klänge hört bzw. woher die Stimmen vertrauter Menschen kommen.
- **5. Monat:** Das Interesse an Musik nimmt deutlich zu.
- **6. Monat/7. Monat:** Das Baby beginnt zu lallen; man kann nun Lalldialoge mit ihm führen. Wichtig an dieser Stelle: Hörgestörte Kinder beginnen meistens mit dem Lallen, stellen es jedoch nach kurzer Zeit wieder ein, da sie die Reaktionen der engsten Bezugspersonen und auch die eigene Vokalisation nicht hören können. Die Babys können nun auch Laute und Silben bilden. Sie reagieren deutlich und blitzschnell auf Zurufe und auf Geräusche, die seitlich an ihr Ohr dringen (auch auf solche, die weit weg sind).
- **8. Monat:** Das Baby beginnt sich für die Gespräche seiner Umgebung zu interessieren; es „redet“ mit; es hört mit.
- **9. Monat:** Das Baby kann sich nun intentional (= beabsichtigt) auf Töne und Geräusche konzentrieren (milieuabhängig!). Viele Babys in diesem Alter beschäftigen sich - wenn man sie gewähren läßt - bereits über längere Zeit mit einer tickenden Uhr oder mit einer Spieldose.
- **10. Monat/11. Monat:** Das Baby reagiert auch auf sehr leise Töne deutlich. Es beginnt „mitzusingen“, wenn es Musik hört.
- **12. Monat:** Das Baby hört sehr gut und versteht fast alles (wenn es auch selbst noch nicht sprechen kann).

Die akustische Wahrnehmung differenziert sich in den Kleinkind- und Vorschuljahren weiter aus. Besonders das Richtungshören verbessert sich noch sehr stark. Insgesamt betrachtet liegt jedoch der Abschluß der akustischen Wahrnehmungsentwicklung **vor** dem der optischen Wahrnehmung. Das Schulkind hat bereits eine voll ausgebildete akustische Wahrnehmungsfähigkeit, nicht jedoch eine voll ausgebildete optische Wahrnehmungsfähigkeit (erst mit 12 Jahren ist dies, wie wir wissen, der Fall; wenn das volle Gesichtsfeld erreicht ist). Die akustische Wahrnehmung ist bei Schuleintritt ausdifferenziert.

8. Die Störungen der Sinne (Wahrnehmungs- und Empfindungsstörungen; Perzeptionsstörungen)

Bei diesen Störungen handelt es sich um Ausfallerscheinungen der Basissinne und/oder der höheren Sinne, um unvollkommene (insuffiziente) Empfindungs- und Wahrnehmungsmuster. Sie sind in sehr vielen Fällen die Grundlage für Verhaltensauffälligkeiten im psychomotorischen Bereich und oft auch im Bereich gestörten Sprechens und Lernens. M.a.W.: Störungen dieser Art können Störungen der Grob- und Feinmotorik und Störungen des gesamten Bewegungsablaufes sowie der Sprache hervorrufen. Und sie können darüber hinaus Sekundärsymptome im emotionalen und sozialen Bereich nach sich ziehen.

Wir unterscheiden zwischen den

- **Störungen der Basissinne (den sensorischen Integrationsstörungen bzw. sensomotorischen Störungen) und**
- **den Störungen der höheren Sinne (Seh- und Hörstörungen).**

Wir unterscheiden weiterhin zwischen

- **physisch (somatisch) bedingten** sowie
- **physisch und psychisch gleichermaßen bedingten Störungen.**

(Die **Folie** gibt eine Übersicht)

Zunächst zu den physisch bedingten Perzeptionsstörungen:

8.1. Physisch (organisch) bedingte Perzeptionsstörungen

Hierzu gehören die **sensorischen Integrationsstörungen**, sowie bestimmte Störungen des optischen und des akustischen Systems.

8.1.1. Sensorische Integrationsstörungen

Eine Störung der sensorischen Integration kann bezeichnet werden als Störung in der Aufnahme, der Weiterleitung oder der Verarbeitung von Sinnesreizen im Gehirn. Die von dieser Problematik betroffenen Kinder erhalten demzufolge keine genauen Informationen über sich und ihre Umwelt und können dementsprechend in manchen Bereichen auch keine angemessenen, funktionalen Reaktionen aufzeigen. Die Integration der Basissinne ist bei ihnen nicht in ausreichendem Maße gelungen. Und die Integration der Basissinne ist - wie wir wissen - die Voraussetzung dafür, daß komplexe Bewegungsabläufe (gegen die Schwerkraft gerichtet und auch feinmotorisch) sowie das reibungslose Erlernen der Sprache möglich werden. Letztendlich ist die sensorische Integration die Grundlage für sehr viele Lernprozesse.

Störungen der sensorischen Integration betreffen meist nur einige Abschnitte des Gehirns (z.B. solche, die für die Vernetzung von vestibulären mit propriozeptiven Informationen besonders bedeutsam sind, oder solche, die die taktilen Informationen mit den propriozeptiven koppeln). Die anderen Abschnitte funktionieren ungestört, sodaß von sensorischen Integrationsstörungen betroffene Kinder in vielen Leistungen absolut altersentsprechend abschneiden, in einigen jedoch unterhalb ihrer Altersnorm liegen (z.B. was die Propriozeption anbetrifft oder die Koordination der Bewegungen bei Anforderungen, die ein voll funktionierendes vestibuläres System voraussetzen).

Nur die **genaue Verhaltensbeobachtung der Bewegungen eines Kindes** und der **Einsatz bestimmter Testverfahren zur Diagnose sensorischer Integrationsstörungen** sowie entsprechende **neuropädiatrische Untersuchungen** geben uns Aufschluß darüber, ob eine solche Störung und in welchem Ausmaß sie vorliegt. (Ein Nachweis solcher Störungen mit Hilfe eines EEG ist nicht möglich!). Leider kommt es auch heute immer noch vor, daß Kinderärzte - trotz Hinweises/Fragen der Eltern, der SozialpädagogInnen oder ErzieherInnen - Basissinnesstörungen nicht erkennen was dann dazu führt, daß die notwendige (weil effektive) Frühförderung versäumt wird.

Von neuropädiatrischer Seite wird heute davon ausgegangen, daß sensorische Integrationsstörungen um so bessere Behandlungschancen haben, je früher die Therapie beginnt. Mit etwa 7 bis 8 Jahren ist die Gehirnentwicklung - was die Integration der Sinne anbetrifft - abgeschlossen. Eine Förderung ist dann kaum mehr effektiv.

Als **Ursachen/Risikofaktoren** für das Entstehen/Auftreten von sensorischen Integrationsstörungen finden sich in der Fachliteratur folgende Aussagen:

- genetische Dispositionen (festgestellt durch familiensoziologische Untersuchungen, Verwandtenforschung und Untersuchung eineiiger Zwillinge).
- Sauerstoffmangel des Gehirns prä-, peri- und/oder postnatal mit der Folge einer Schädigung bestimmter Gehirnregionen; in diesem Zusammenhang ist insbesondere der Nikotinabusus während der Schwangerschaft zu nennen, der permanenten Sauerstoffmangel beim ungeborenen Kind nach sich zieht, da der Suchtstoff die Gefäße verengt. Auch andere Drogen führen zu Sauerstoffmangel, insbesondere dann, wenn sie geraucht werden.
- Alkohol- und Medikamentenmißbrauch können ganze Gehirnareale schwer schädigen und neben weitaus gravierenderen Schäden auch sensorische Integrationsstörungen bedingen.
- Frühgeburt, wobei das Gehirn noch nicht so weit ausgereift ist, wie das bei einem regelrecht geborenen Kind der Fall ist. Die Nachreifung außerhalb des Mutterleibes entspricht nicht dem für diese Zeit vorgesehenen natürlichen Reizangebot, wodurch sich die Entwicklung verzögert.
- Infektionskrankheiten der Mutter während der Schwangerschaft, wodurch das Gehirn des ungeborenen Kindes geschädigt werden kann.
- Mangelnde Reizangebote während der Schwangerschaft und nach der Geburt (z.B. wenn die Mutter aus medizinischen Gründen über mehrere Monate liegen muß oder bei schwerer Deprivation des Kindes).
- Auch Umweltgifte in Luft, Wasser, Lebensmitteln, Baustoffen, Textilien und/oder in der Muttermilch stehen in Verdacht, Störungen des Gehirns hervorzurufen.

Beispielhaft für das Verhalten von Kindern mit einer sensorischen Integrationsstörungen soll hier der Bericht einer Erzieherin über einen 4 ½-jährigen Jungen (Andre) stehen:

Der Junge bewegt sich im Freispiel sowie beim Turnen und Toben immer sehr vorsichtig und langsam, fast verlangsamt. Schnelle Drehungen (z.B. an den Ringen, auf dem Karussell) vermeidet er bzw. wenn er sie durchführt, wird ihm schwindelig. Auf das Trampolin geht er überhaupt nicht und wenn er den Schwebebalken betritt und zu balancieren versucht, wirkt er unglücklich und verkrampft. Bei Vertrauensspielen weigert er sich zu fallen und sich auffangen zu lassen. Er ist nicht in der Lage, in etwa an einer Linie entlang zu schneiden und geht mit Stiften nicht altersgemäß um. Auch der Umgang mit (einfachen) Puzzles fällt ihm schwer und wird demzufolge von ihm meist gemieden. Ich habe den Eindruck, daß Andre nicht erkennt, wie die einzelnen Formen ineinandergreifen. Übungen hatten bislang keinen Erfolg. Andre blockt ab und sucht sich andere Beschäftigungen.

Andre ist ein Kind mit Störungen der Basissinne.

Betrachten wir nun die Störungen der Basissinne, die sensorischen Integrationsstörungen, im einzelnen:

8.1.1.1. Störungen des vestibulären Systems

Solche Störungen entstehen, wenn das Gehirn die über die Gleichgewichtsrezeptoren ankommenden Reize nicht in adäquater/geeigneter Weise verarbeiten/integrieren kann. Entsprechende Bewegungsanpassungsleistungen sind dann nicht oder nur schwer möglich. Es entstehen Verhaltensauffälligkeiten, die in erster Linie in der Bewegung des Kindes sichtbar werden.

Störungen des vestibulären Systems können auf einer vestibulären **Überfunktion** oder einer vestibulären **Unterfunktion** beruhen.

Bei Kindern mit einer **Unterfunktion des vestibulären Systems** reagiert das Gehirn/das Nervensystem **zu schwach** auf die einlaufenden vestibulären Reize. Dadurch entstehen Gleichgewichtsprobleme, Schwierigkeiten, die eigenen Bewegungen angemessen zu beurteilen und entsprechend mit der Schwerkraftwirkung umzugehen. Eine Unterfunktion des vestibulären Systems hat oft auch eine gestörte Raumwahrnehmung zur Folge. Auf der Verhaltensebene zeichnen sich betroffene Kinder durch eine Art „Eigetherapie“ aus: die ständig schaukelnden, sich auf dem Karussell drehenden, sich ständig in Bewegung befindenden Kinder (oft auch hyperaktive Kinder) sind hier zu nennen (vgl. Kiesling, U., Dortmund 2000, S. 20).

Die häufig festzustellenden Symptome/Verhaltensweisen von Kindern mit einer Unterfunktion des vestibulären Systems lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Es treten Schwierigkeiten auf, das Gleichgewicht zu halten (festzustellen beispielsweise beim Balancieren, beim Roller- und Dreiradfahren);
- Oft spüren die Kinder nicht, wenn sie im Begriff sind zu fallen und machen so keine Abfangbewegungen mit den Armen, um das Gesicht zu schützen;
- Selbst bei lang andauernden, starken Dreh- und Schaukelbewegungen wird dem Kind nicht schwindelig und nicht übel;
- Das Kind holt sich von sich aus starke und häufige Stimulation des vestibulären Systems (z.B. durch lang anhaltende Drehbewegungen);
- Aufgrund der Tatsache, daß das Kind zu wenig Informationen von den Schwerkraftrezeptoren bekommt, kann es keine angemessene Muskelspannung aufbauen. Von daher fällt es ihm beispielsweise schwer, Kopf, Arme und Beine gleichzeitig anzuheben, wenn es

auf dem Bauch liegt. Die Muskelspannung ist sehr niedrig, so daß viel Kraft für einzelne Tätigkeiten aufgewendet werden muß.

- Das Kind signalisiert durch viele Bewegungen, daß es den Raum nur ungenau beurteilen und Bewegungen im Raum nur schlecht wahrnehmen kann. So kann es beispielsweise oft nicht beurteilen, wieviel Raum es braucht, um eine Person zu umrunden. Die Folge: Es rempelt andere Kinder an und bekommt dadurch - als Folge - auch noch soziale Probleme.
- Bei manchen dieser Kinder führt die schlechte Raumwahrnehmung zu Seitenverdrehungen, z.B. beim Schreiben und lesen („Saum“ statt „Maus“ oder „41“ statt „14“). Oft haben solche Kinder Schwierigkeiten, die Buchstaben und Zahlen richtig aneinanderzufügen und entwickeln Teilleistungsschwächen.

Bei einer **Überfunktion des vestibulären Systems** reagiert das Nervensystem **zu stark** auf die vestibulären Reize; es besteht also eine Überempfindlichkeit in Bezug auf die Reizinformationen der Schwerkrafteinwirkung. Daher erzeugen bestimmte Bewegungen/Tätigkeiten (z.B. Drehen, Schaukeln, Schwingen) bei den betroffenen Kindern sehr schnell Schwindelgefühle, Unsicherheit und Unbehagen. Es kommt häufig zur Angst vor dem Fallen, auch wenn objektiv gar keine dementsprechende Gefahr besteht. Am sichersten fühlen vestibulär überempfindliche Kinder sich, wenn sie mit beiden Füßen sicher auf dem Boden stehen. Nach Kiesling finden sich auffallend viele ängstliche und weinerliche Kinder in dieser Gruppe. (Kiesling, Dortmund 2000, S. 20).

Die häufig festzustellenden Symptome/Verhaltensweisen von vestibulär überempfindlichen Kindern lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Dem Kind wird schnell schwindelig (oft schon bei leichten Dreh- und Schaukelbewegungen);
- Folge: Das Kind spielt ungern mit/auf Geräten, die sich bewegen (Schaukel, Karrussell);
- Das Kind hat große Angst vor dem Fallen;
- Das Kind klettert nicht gerne, vermeidet es, die Füße vom Erdboden zu nehmen;
- Auch tiefe Sprünge werden - wenn möglich - vermieden; das Steigen auf Anhöhen wird oft als unangenehm empfunden;
- Bestimmte Turnübungen (wie Kopfstand, Purzelbaum, Balancieren) fallen dem Kind sehr schwer, da es den Kopf nicht gerne nach unten hält;
- Auffallend ist auch die Langsamkeit (das Benötigen von Zeit) für das Durchführen ungewohnter, neuer Bewegungen;
- Beim Kleinkind fällt auf, daß es erst spät das Treppensteigen erlernt und sich dabei stark (ängstlich) an das Geländer klammert.

8.1.1.2. Störungen des propriozeptiven Systems

Diese Störungen äußern sich in Problemen bei der Bewegungsplanung, die wiederum auf einem nicht ausreichend entwickelten Körperschema beruhen. Die Schwierigkeit, Handlungsabläufe zu planen und durchzuführen, steht hierbei im Vordergrund. Die einzelnen Handlungsabläufe, die für das Ausführen bestimmter Tätigkeiten (z.B. für das Binden einer Schleife) nötig sind, können schlecht miteinander koordiniert, aufeinander abgestimmt werden. Bewegungsplanung erfordert die Bahnung bestimmter Reize (die für beabsichtigte Tätigkeit gerade notwendig sind) und die Hemmung anderer Reize (die für die beabsichtigte Tätigkeit nicht wichtig oder gar hemmend sind). Am Beispiel: Der Pinzettengriff wäre dem Baby nicht möglich, wenn das Gehirn nicht dafür sorgen würde, daß Mittel-, Ring- und kleiner Finger gehemmt werden, Daumen und Zeigefinger dagegen in Aktion treten. (vgl. Kiesling 2000, S. 30). Bahnung und Hemmung bestimmter Reize (die für die jeweilige Bewegungsaufgabe wichtig sind) kommen also beim propriozeptiv gestörten Kind nicht reibungslos zustande; die Bewegungsdifferenzierung ist nicht ausreichend vorhanden.

Auch die Tiefenwahrnehmung (das sich-selbst-Fühlen) ist bei propriozeptiv beeinträchtigten Kindern nicht in ausreichendem Maße gegeben. Propriozeptiv beeinträchtigte Kinder „fühlen“ sich zu wenig. Es fehlt ihnen eine gewisse Grundordnung im Gehirn, um die vielen Reize schnell genug und in die entsprechenden „Abteilungen“ einordnen zu können (vgl. Kiesling 2000, S. 32) („Verkehrschaos im Gehirn“). Je schlechter die Tiefeninformation entwickelt ist, um so mehr Probleme hat das Kind, sich selbst im Raum und in Bezug zu anderen Menschen wahrzunehmen. Das „Anecken“ (Anstoßen, Anrempeln, den Raum nicht einschätzen können) ist Folge davon. Auch beim Erlernen der Basisfähigkeiten Schreiben und Lesen benötigt das Kind eine gute Raumorientierung, „eine Gestalterfassung der Linien zueinander, um einen Buchstaben zu bilden und denselben auf dem Papier auf die entsprechende Reihe in Bezug zu den anderen Buchstaben zu bringen“ (Kiesling 2000, S. 34).

In der Literatur finden sich zwei Formen von propriozeptiven Störungen, u.zw.:

- **die Dyspraxie und**
- **die Apraxie.**

Bei der **Dyspraxie** liegt in erster Linie eine Entwicklungsstörung im Sinne einer Beeinträchtigung der motorischen Planung vor.

Bei der **Apraxie** handelt es sich um die generelle Unfähigkeit, Bewegungen zu planen.

(wobei der Terminus „**Praxie**“ den „Normalfall“ ausweist, also die angemessen ausgebildete Fähigkeit eines Menschen, mit der dinglichen Umwelt umzugehen, seine motorischen Handlungen/Verhaltensweisen zu planen und durchzuführen). (vgl.: Fisher/Murray/Bundy, Berlin 1998, S. 223).

Die häufig festzustellenden Symptome/Verhaltensweisen bei propriozeptiv beeinträchtigten Kindern lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Verlangsamte, ungelenke und uneffektive Bewegungen sind oft zu beobachten;
- Das Kind hat Probleme bei alltäglichen Handlungen wie An- und Ausziehen, Binden von Schnürsenkeln, feinmotorischen Anforderungen;
- Das Kind hat Schwierigkeiten im Umgang mit Werkzeugen (Schere, Stift etc.). Oft fällt ihm das Malen und das Schreiben sehr schwer;
- Da die Tiefenempfindung fehlt, kommt es häufig zum unabsichtlichen Kaputtmachen von Gegenständen (aufgrund des nicht-einschätzen-könnens von Druck); in diesem Zusammenhang stehen auch die häufigen Mißgeschicke, wie das Umstoßen von Bechern, Tassen oder das Danebenschütten beim Eingießen von Tee, Saft u.a.;
- Das Kind muß jede Bewegung neu planen und benötigt deshalb viel Zeit für die Durchführung vorallem neuer Tätigkeiten;
- Aufgrund der fehlenden Körperwahrnehmung wirkt das Kind oft ungeschickt und tollpatschig; Gefahren werden nicht richtig eingeschätzt, da das Körpergefühl nicht ausreicht; so passieren häufig Unfälle wie Stürze vom Dreirad u.ä.;
- Die Planungsfähigkeit (z.B. bei Spielen) ist oft herabgesetzt;

8.1.1.3. Störungen des taktilen Systems (Taktile Dysfunktion)

Auch hier unterscheiden wir zwischen einer **taktilen Überfunktion (taktile Defensivität)** und einer **taktilen Unterfunktion (schwache taktile Wahrnehmung)**. Darüberhinaus gibt es Störungen in der Kombination von taktilen und propriozeptiven Reizen (die zu Schwierigkeiten bei der Unterscheidung unterschiedlicher taktiler Reize und zu Problemen bei der motorischen Planung führen (siehe auch Punkt 8.1.1.2.) können (vgl.: Fisher/Murray/Bundy 1998, S. 176).

Bei der **taktilen Defensivität (= der taktilen Überfunktion)** zeigen die Kinder deutlich abwehrende und negative Reaktionen auf bestimmte taktile Stimuli, die von anderen Menschen ohne Problem angenommen/aufgenommen/erduldet werden können (die also von diesen nicht als unangenehm oder schmerzhaft empfunden werden). Taktil defensive Kinder sind unfähig, „die emotionale (eher als die perzeptive) Bedeutung von Berührungen oder Berührungsempfindungen in einem bestimmten Kontext richtig und für den Organismus sinnvoll“ umzusetzen und zu interpretieren. Es wird heute vermutet, „daß es sich bei taktilem Defensivität um eine beeinträchtigte .. Regulierung taktilem Sinneseindrücke handelt“ (Clark et al. in Fisher/Murray/Bundy 1998, S. 182).

Taktil überempfindliche, defensive Kinder reagieren auf eine Vielzahl von Berührungen mit Schutzreaktionen, z.B. mit Rückzug, Vermeidung und/oder Abwehr. Das führt dazu, daß wichtige Berührungs- und Tasterfahrungen nicht gemacht werden können so daß die Gesamtentwicklung in Teilen beeinträchtigt werden kann.

Die folgenden Verhaltensweisen lassen sich als typisch für eine taktile Defensivität zusammenfassen:

Vermeiden von Berührungen:

- Der Körperkontakt mit anderen Kindern/Erwachsenen wird vermieden. Daraus folgt eine Vorliebe für Spiele, die alleine durchgeführt werden können.
- Das Kind signalisiert durch sein Verhalten, daß es Interaktionen, die Berührungen erforderlich machen, aus dem Weg gehen möchte (z.B. Stehen am Ende einer Reihe, um dem Körperkontakt entgehen zu können).
- Tätigkeiten wie Barfuß-Laufen, Spielen im Sand, Matschen, Malen mit Fingerfarbe, Arbeit mit Leim/Kleister, Ton, Gips etc. versucht das Kind zu meiden; sie werden von ihm als unangenehm empfunden.
- Ebenso werden bestimmte Kleidungsstücke (bestimmte Stoffe, Materialien) gemieden (z.B. kratzende, rauhe Stoffe), da sie zu extrem unangenehmen Empfindungen führen. Im Gegensatz dazu kann es zu Bevorzugungen ganz bestimmter Kleidungsstücke (aus ganz bestimmtem Stoff, nur mit langen Ärmeln, lange Hosen etc.) kommen.

Rückzug und Abwehr von unangenehmen Berührungen:

- Betroffene Kinder wehren sich dagegen, hochgehoben, umarmt, liebkost zu werden.
- Auch gegen bestimmte alltägliche, notwendige Verrichtungen (wie Gesichtwaschen, Zähneputzen, Nägelschneiden, Haarewaschen) wehren Kinder mit taktilem Defensivität sich vehement. Es entsteht der Eindruck, daß sie unter diesen Verrichtungen leiden, daß diese ihnen extrem unangenehm sind.
- Schon auf leichte Berührungen kann aggressive Abwehr erfolgen.

In der Literatur wird auf einen Zusammenhang zwischen der taktilen Überempfindlichkeit, erhöhter Ablenkbarkeit und einer erhöhten motorischen Aktivität hingewiesen (vgl. Fisher/Murray/Bundy 1998, S. 183). Auch „unregelmäßige emotionale Spannungszustände (Launen), Labilität, das extreme Bedürfnis nach eigenem Raum und die Unfähigkeit, alltägliche Handlungen selbständig durchzuführen“ sowie eine beeinträchtigte Fähigkeit, enge Beziehungen zu anderen Personen aufzubauen und aufrechtzuerhalten (vgl. ebenda, S. 183/184) werden erwähnt. Schwierig ist es hierbei, herauszufinden, ob die mit der taktilen Defensivität korrelierenden Verhaltensweisen Primärsymptome sind (also zu dem Syndrom „taktile Defensivität“ gehören) oder ob es sich dabei um Sekundärsymptome handelt, die erst entstehen, wenn eine taktile Überempfindlichkeit vorliegt. (Und selbstverständlich können die genannten Symptome auch unabhängig von taktilen Störungen - aufgrund anderer Ursachen - auftreten → Notwendigkeit kompetenter Differentialdiagnostik).

Kinder mit taktiler Überfunktion (taktile Defensivität) haben häufig auch ein **eingeschränktes taktiles Diskriminationsvermögen**, d.h.: sie haben Schwierigkeiten, „zeitliche und räumliche Eigenschaften taktiler Sinneseindrücke zu erkennen“, Berührungen angemessen wahrzunehmen und sie in Handlungen umzusetzen. Die taktile Empfindungsfähigkeit ist beeinträchtigt, u.zw. aufgrund einer zentralen Verarbeitungsstörung. (Fisher/Murray, Bundy 1998, S. 184). Dies äußert sich auf der Verhaltensebene folgendermaßen:

- Die betroffenen Kinder haben große Probleme in der Unterscheidung von Berührungen; sie können z.B. nicht (oder nicht genau) angeben, wo sie berührt werden, wie oft und wie.
 - Das Erkennen von Objekten durch Ertasten der Form (ohne Augenkontrolle) gelingt kaum (nicht).
 - Die taktile Erforschung des Umfeldes erfolgt unsicher, ängstlich und zögernd.
 - Das Körperschema ist gestört.
- (vgl. Ayres, J. 1989 in Fisher/Murray/Bundy, 1998, S. 185).

Die neurobiologischen Ursachen der taktilen Defensivität sind bislang nicht vollständig bekannt. Es gibt hierüber verschiedene Theorien. Interessierte beachten den folgenden Literaturtip:

(**Literaturhinweis:** Fisher/Murray/Bundy: Sensorische Integrationstherapie: Theorie und Praxis; Heidelberg 1998).

Die **schwache taktile Wahrnehmung (taktile Unterfunktion)** führt dazu, daß das betroffene Kind Berührungsreize nur abgeschwächt empfindet. Schwache Reize werden nicht gespürt. Oft wird sogar auf Schmerzen (selbst solche aufgrund

blutender Wunden) nicht reagiert. Dieses Phänomen führt dazu, daß die betroffenen Kinder oft deutlich erkennbare Störungen in ihrem Körperschema entwickeln. Durch die Körperschemastörung ist in der Regel das Sozialverhalten beeinträchtigt. Ein Kind, das sich selber nicht spürt, ist nicht in der Lage zu erkennen, wenn es anderen Kindern weh tut, sie zu fest anfasst, sie anrempelt. Es kann nicht verstehen, warum es deswegen auf Unverständnis und Ablehnung stößt, da ihm kein entsprechendes Analogieschlußverfahren zur Verfügung steht. Auf der Verhaltensebene sprechen die folgenden Symptome für eine schwache taktile Wahrnehmung, eine taktile Unterfunktion:

- Betroffene Kinder haben Schwierigkeiten, sensibel mit Menschen und Materialien umzugehen.
- Starke Eigenstimulation ist zu beobachten (z.B. überlanges Schaukeln, Wippen, Hin- und Herschwenken des Körpers etc.).
- Die Kinder zeigen Verhaltensweisen, die dazu führen, sich selbst zu verletzen (wobei sie keine Schmerzempfindung äußern): z.B. lassen sie sich mit Wucht fallen, rutschen auf den nackten Knien über einen unebenen Boden, springen mit aller Kraft gegen die Wand oder hauen den Kopf immer und immer wieder gegen eine Turnmatte.

8.1.1.4. (Sozialpädagogischer) Umgang mit Kindern, die eine sensorische Integrationsstörung haben

Diagnostik und Therapie

Zunächst geht es darum, das Problem zu erkennen. Die systematische Verhaltensbeobachtung auf der Grundlage der oben aufgeführten Kenntnisse über die Verhaltensweisen von Kindern mit sensorischen Integrationsstörungen wird hierbei in einem ersten Schritt entsprechende Verdachtsmomente liefern. Ist dies der Fall, hat der (die) Sozialpädagoge(in) die Aufgabe, den Eltern Mitteilung zu machen und sie zur weiteren Mitarbeit zu motivieren. Vorrangig ist eine genaue Diagnose, die nur von Fachleuten gestellt werden kann. Hier bieten sich an:

- ErgotherapeutInnen,
- Sozialpädiatrische Zentren (in HH z.B. die Therapiestation Flehmig oder das Werner-Otto-Institut) und
- Neuropädiater.

Auch zunehmend mehr Kinderärzte sind mit dem Problem vertraut und überweisen an die richtigen Stellen. Die Kostenübernahme für eine solche Diagnostik ist über die Krankenkassen oder die Sozialhilfe geregelt.

Für die Diagnose der sensorischen Integrationsstörungen gibt es eine Reihe von Testverfahren (auch im Rahmen von Testbatterien), die Aufschluß über Art und Schweregrad der Störung geben. Wir wollen uns **beispielhaft für die Diagnose der taktilen Defensivität** ansehen, wie solche Testverfahren aufgebaut sind. Es handelt sich im Falle der Feststellung einer möglichen taktilen Defensivität um

- Tests zur taktilen und vestibulär-propriozeptiven sensorischen Verarbeitung (wobei die Fähigkeit der Lokalisation taktiler Stimuli untersucht wird sowie die bewußte Wahrnehmung und Stellung der Gliedmaßen; auch eine Überprüfung des Gleichgewichts wird vorgenommen; alle Tests werden bei geschlossenen Augen durchgeführt).
- Tests zur Form- und Raumwahrnehmung und zur visuomotorischen Koordination (es geht hierbei um die Feststellung der visuellen Form- und Raumwahrnehmung: z.B. muß das Kind entscheiden „welche von zwei Formen in die dafür vorgesehene Ausstanzung eines Formbrettes passt“ u.zw. ohne dies motorisch ausprobieren zu dürfen (Ayres, J./Marr, D.B. in Fisher/Murray/Bundy 1998, S. 335); weiterhin wird die Figur-Grund-Wahrnehmung und die manuelle Formwahrnehmung überprüft sowie die motorische Genauigkeit etwa beim Verfolgen einer dicken schwarzen Linie mit einem roten Farbstift).
- Tests zur Handlungsfähigkeit = Praxietests (wobei die praktischen Fähigkeiten des Kindes (Muster kopieren, Abzeichnen von Figuren, die sich auf einem Punktegitter befinden, eine Figur in ein dafür vorgesehenes leeres Feld malen, Arbeiten mit Bauklötzen, Nachahmung ungewöhnlicher Körperhaltungen) geprüft werden sowie seine Fähigkeiten im Bereich der sequentiellen Praxie, wobei das Kind den Untersucher dabei beobachten soll, wie er eine Reihe Hand- und Fingerhaltungen vormacht, die das Kind sich merken und später reproduzieren muß. Auch die orale Praxie wird getestet: Hier muß das Kind „die Bewegungen, die der Untersucher mit Zunge, Lippen, Wangen und Kiefer ausführt, nachahmen.“ (Ayres, J./Marr, D.J. in Fisher, Murray, Bondy 1998, S. 337).
- Tests zur bilateralen Integration und zum Sequenzieren (wobei das Zusammenspiel der beiden Körperhälften untersucht wird, der bevorzugte Handgebrauch, die Kreuzung der Körpermittellinie und das Nachahmen fließender Bewegungssequenzen).

Weitere Testverfahren, die zum Einsatz gelangen sind

- Tests zur Feststellung des psychomotorischen Entwicklungsstandes (z.B. der Körper-Koordinations-Test (KKT) und bestimmte Checklisten zur Überprüfung der motorischen Entwicklung bei Kindern im Vorschulalter sowie sensorische Integrations- und Praxietests (SIPT)).
- Tests zur Messung der Intelligenz (sprachfrei, sprachgebunden), z.B. der HAWIK R.
- Klinische Beobachtungsverfahren (z.B. bezogen auf haptische, feinmotorische und kognitive Leistungen).

Notwendig ist immer auch **eine ausführliche Anamnese**.

Steht die Diagnose fest, werden bestimmte Therapien vorgeschlagen, u.zw. in erster Linie die **sensorische Integrationstherapie**, die in sozialpädiatrischen Zentren von ErgotherapeutInnen und auch HeilpädagogInnen mit entsprechender Zusatzausbildung durchgeführt oder auch in speziellen ergotherapeutischen Praxen angeboten wird.

Zur Unterstützung dieser Therapie gibt es in vielen Sportvereinen sensomotorische Spielangebote für Kinder aller Altersgruppen.

Häufig wird die eher medizinisch ausgerichtete Therapie durch Spieltherapie und/oder heilpädagogische Arbeit in Gruppen ergänzt.

Notwendig ist in jedem Fall die **Beratung** und **Begleitung** der Eltern, deren Mitarbeit notwendige Bedingung für den Therapieerfolg beim Kind darstellt (→ Aufgabe für SozialpädagogInnen mit entsprechenden Kenntnissen).

Literaturhinweis: Fisher/Murray/Bundy 1998: Sensorische Integrationstherapie: Theorie und Praxis; Teil 3: Evaluation und Behandlung; S. 333 ff..

Exkurs: Sensorische Integrationstherapie: Wir erarbeiten uns die Grundgedanken der SI anhand von Filmaufzeichnungen, Folien (die uns verdeutlichen, mit welchen Spielgeräten welche Sinne gefördert werden können) und Praxisbeispielen.

➔ **Pflichtlektüre:** Kiesling, Ulla: Sensorische Integration im Dialog: Verstehen lernen und helfen, ins Gleichgewicht zu kommen; Dortmund 2000.

Umgang mit den betroffenen Kindern im sozialpädagogischen Alltag und in der Familie

Es gibt eine Reihe von Sportarten, die sowohl eine laufende sensorische Integrationstherapie stützen als auch bei leichteren Problemen mit der sensorischen Integration zum Einsatz kommen können/sollten, u.zw.:

- Judo,
- Reiten (insbesondere heilpädagogisches Reiten und Voltigieren),
- Schwimmen,
- Segeln,
- Rudern,
- Skilaufen,
- Surfen,
- Trampolinspringen sowie
- bestimmte Arten der „Zirkuskunst“ (Jonglieren, Balancieren, Einradfahren)

Die Eltern betroffener Kinder sollten seitens der SozialarbeiterInnen entsprechend beraten werden.

Auch bei der Einrichtung/Gestaltung von Kinderzimmern kann seitens der sozialen Arbeit Einfluß genommen werden. Für die Grundausrüstung in einem Kinderzimmer empfehlen sich folgende Spielgeräte/Materialien:

- ein Mini-Trampolin,
- eine Hängematte (die auch U-förmig aufgehängt werden kann),
- wenn der Platz reicht: eine Schaukel,
- viele Kissen (in allen Größen),
- Materialien zum Höhlenbauen (Laken, Seile, Decken, ein Fell, eine Taschenlampe etc.),
- Ein Knautschsack,
- Eine Plastiktonne zum Hineinkrabbeln,
- Schaumgummimatratzen/-teile (nach Platz),
- Eine schräge Ebene,
- Ein Sitz-/Therapieball.

Die Spielsachen sollten möglichst in Schränken oder Schubladen untergebracht sein, damit es nicht ständig zu Ablenkungen kommt. (Bei zusätzlich bewegungsunruhigen Kindern sollte auf ein eingeschränktes Spielangebot geachtet werden (Nicht zu viele Reize!). (vgl. auch Kiesling, U. 2000).

8.1.2. Störungen der höheren Sinne

Hierzu gehören die Störungen des optischen und des akustischen Systems, die Seh- und Hörstörungen.

8.1.2.1. Störungen des optischen Systems (Sehstörungen)

In diesem Abschnitt geht es um **organisch** bedingte Störungen der optischen Wahrnehmung, deren Kenntnis in der sozialen Arbeit notwendig ist.

8.1.2.1.1. Schielen (Strabismus)

Bei dieser Wahrnehmungsstörung handelt es sich um einen Stellungsfehler eines oder beider Augen, an dem etwa 6% der Kinder bis zu 10 Jahren leiden.

Beim Schielen werden die betrachteten Gegenstände nicht bei beiden Augen an der Stelle des schärfsten Sehens, dem **gelben Fleck**, abgebildet (wodurch ein einziges Bild im Bewußtsein entsteht), sondern auf der Netzhaut des schielenden Auges gelangt das Abbild **nicht** auf den gelben Fleck. Es müßte demzufolge nun - gemäß den physikalischen Gesetzen der Optik - ein Doppelbild wahrgenommen werden. Damit dies nicht geschieht, „hilft“ sich das optische System damit, **daß das Abbild auf der Netzhaut des schielenden Auges im ZNS unterdrückt wird und somit gar nicht erst ins Bewußtsein gelangt**. Die **Folge**: Das schielende Auge verliert seine Funktion für den Sehprozess, rutscht daher aus der geraden Blickrichtung weg und wird nach und nach (aufgrund von mangelndem Training) schwachichtig. Je weiter dieser Prozess fortschreitet, um so mehr wird das Kind in seiner optischen Wahrnehmung auf ein einziges, nämlich das **nicht schielende Auge**, angewiesen sein.

Bestimmte Formen des Schielens (Einwärtsschielen und Auswärtsschielen) können durch Übersichtigkeit oder Kurzsichtigkeit verursacht werden. Weitere **Ursachen** für das Schielen sind eine angeborene oder erworbene Funktionsschwäche als Folge von Brechungsfehlern, außerdem Augenmuskelanomalien und Defekte der Innervierung.

Wichtig ist eine **frühzeitige Behandlung des Schielens**, denn nur dadurch kann die volle Sehkraft erhalten werden.

Angeborenes Schielen wird heute schon in den ersten Lebensmonaten behandelt, u.zw. durch Abdeckung des **nicht** schielenden Auges mit einer Kappe. Intention dabei ist es, **das Kind zum Sehen mit dem schielenden Auge zu zwingen**, damit die Schwachichtigkeit dieses Auges vermieden wird und das Netzhautbild sich auf dem gelben Fleck einkorrigieren kann. Die Abdeckung des gesunden Auges muß ganztägig erfolgen und das Auge allseitig verschließen. Etwa ab dem 15. Lebensmonat kann eine Brille getragen werden, später wird (zusätzlich) eine spezielle Sehschulung (beim Augenarzt) durchgeführt. Bei starkem Schielen ist eine **Operation** indiziert.

8.1.2.1.2. Nystagmus (Augenzittern)

Nystagmus zeigt sich durch unwillkürliche (nicht zu kontrollierende) Bewegungen der Augäpfel, meist in horizontaler, seltener in vertikaler oder kreisförmiger Richtung. Frequenz und Stärke können unterschiedlich sein.

Bei der Fixierung von Gegenständen, die sich bewegen, ist der Nystagmus ein natürlicher Vorgang, ebenso bei starken Drehbewegungen des Körpers (bei starker Reizung des vestibulären Systems). Von einer Störung spricht man, wenn das Augenzittern ständig auftritt.

Die **Ursachen** können ein stark vermindertes Sehvermögen, Augenmuskelerkrankungen, neurologische Schäden (z.B. des Kleinhirns) oder Erkrankungen des vestibulären Systems sein. Seltener kommen erblich bedingte

Muskelstörungen als Ursache in Betracht. Es gibt auch einen erworbenen Nystagmus, der reversibel ist und dessen Ursache bis heute nicht bekannt ist: der sog. Bergarbeiter-Nystagmus, der entstehen kann, wenn ein Mensch jahrelang unter Tage arbeitet.

Zur **Diagnose** werden **Gleichgewichtsprüfungen** herangezogen sowie die sog. **Frenzel-Brille**, eine Leuchtbrille zur Beobachtung der Augapfelbewegungen. Sie hat Vergrößerungsgläser und Lämpchen zur Beleuchtung der Augen, die die Fixation im dunklen Zimmer völlig ausschalten und so die Beurteilung der Augenbewegungen bei Lupenvergrößerung ermöglichen. Darüberhinaus wird die **Elektronystagmographie** angewandt, eine Methode zur elektrischen Aufzeichnung von unwillkürlichen (nicht steuerbaren) Augenbewegungen.

8.1.2.1.3. Astigmatismus (Stabsichtigkeit)

Aufgrund einer unregelmäßigen Krümmung (Wölbung) der Hornhautoberfläche wird die Abbildung optisch wahrgenommener Gegenstände verzerrt, indem Punkte nicht als Punkte sondern als Striche abgebildet werden. Das ins Bewußtsein gelangende Abbild wirkt daher verzerrt und verschwommen.

Die **Ursachen** können Hornhautnarben (z.B. nach Operationen) sein, aber auch ein Hornhautkegel (= eine kegelförmige Vorwölbung der Mitte der Augenhornhaut bei gleichzeitiger Verdünnung des Gewebes; die Folge ist ein Brechungsfehler → Kurzsichtigkeit und eben Astigmatismus). Ursache hierfür ist meist eine genetisch bedingte Entwicklungsstörung.

Die **Therapie** erfolgt durch spezielle Kontaktlinsen (Zylindergläser), die die Krümmung der Hornhautoberfläche ausgleichen. Operativ wird mit Hornhauttransplantation gearbeitet.

Wird Astigmatismus nicht rechtzeitig behandelt, entsteht hochgradige Schwachsichtigkeit.

8.1.2.1.4. Kurzsichtigkeit (Myopie)

Hierbei handelt es sich um einen Brechungsfehler des Auges, bei dem nur von nahen Gegenständen ein deutliches/scharfes Bild auf der Netzhaut entworfen wird, während ferne Gegenstände ohne Brillengläser/Kontaktlinsen nur undeutlich gesehen werden können.

Ursache für die Kurzsichtigkeit ist meist ein zu langer Augapfel, der dazu führt, daß aus der Ferne kommende (also parallel einfallende) Strahlen bereits **vor der Netzhaut** vereinigt werden (Achsenmyopie). Das wiederum bewirkt, daß ferne gelegene Gegenstände nicht scharf, sondern verschwommen gesehen werden. Aber auch eine zu starke Brechkraft der Hornhaut bzw. der Linse (Brechungsmyopie) kann die Kurzsichtigkeit hervorrufen.

Bei der Achsenmyopie liegt die Ursache in einer genetisch bedingten Überlänge des Augapfels. Bei der seltener vorkommenden Brechungsmyopie kann Diabetes mellitus oder ein beginnender grauer Star verursachend sein.

Kurzsichtigkeit kommt in den ersten Lebensjahren noch nicht zum Ausbruch. Meist entwickelt sie sich während der Schulzeit, tritt also relativ spät auf, was mit dem während dieser Zeit verstärkten Wachstum des Augapfels zusammenhängt.

In den meisten Fällen beschränkt sich der Grad der Kurzsichtigkeit auf höchstens -6 bis -7 Dioptrien und verschlechtert sich nach der Pubertät nur selten. Es gibt jedoch auch Fälle von Kurzsichtigkeit (maligne Myopie), die unaufhaltsam zur Verschlechterung führen (bis zu -20 Dioptrien) und die mit Glaskörpertrübung und erhöhter Dehnbarkeit der Lederhaut des Auges gekoppelt sind.

Die **Therapie/Korrektur** erfolgt mit Konkavgläsern (Kontaktlinsen oder Brille). Bei intakter Netzhaut ist heute (für die Achsenmyopie) eine operative Korrektur (Lasik = „Laser in situ Keratomileusis) möglich. „Bis zu einer Kurzsichtigkeit von -10 Dioptrien stellt Lasik (heute) ein wissenschaftlich anerkanntes Verfahren dar“ (Spiegel 21/00, S. 229). Bei dieser mit Laser durchgeführten Operation wird die Hornhaut abgeflacht und so dem zu lang gebauten Augapfel angepasst.

8.1.2.1.5. Weitsichtigkeit/Alterssichtigkeit (Presbyopie)

Auch hierbei handelt es sich um einen Brechungsfehler des Auges, bei dem die parallel in das Auge fallenden Strahlen erst **hinter** der Netzhaut vereinigt werden. Die **Ursache** hierfür ist die mit zunehmendem Alter abnehmende Akkomodationsfähigkeit des Auges aufgrund des zunehmenden Elastizitätsverlustes der Linse verantwortlich zu machen. Durch diesen Vorgang wird eine bereits vorhandene Kurzsichtigkeit zwischen dem 40.-ten und dem 50.-ten Lebensjahr in Teilen kompensiert.

Die **Therapie/Korrektur** erfolgt mithilfe von Konkavgläsern, die die Gesamtbrechkraft des Auges erhöhen und von daher ein scharfes Sehen in der Nähe ermöglichen.

Ab dem 65.- bis 70.-tem Lebensjahr erlischt die Akkomodationsfähigkeit; es tritt **Übersichtigkeit** auf, bei der die parallel einlaufenden Strahlen ebenfalls **hinter** der Retina (Netzhaut) vereinigt werden.

Ursache für Weit- und Übersichtigkeit kann auch ein zu kurzer Augapfel sein.

8.1.2.1.6. Blindheit

Unter **Blindheit im engeren Sinne** wird das angeborene oder erworbene völlige Fehlen des Sehvermögens verstanden; **Blindheit im weiteren Sinne** meint eine

starke Sehschwäche oder eine hochgradige Gesichtsfeldeinschränkung, die dazu führt, daß die betroffene Person sich in einer nicht vertrauten Umgebung nicht zurechtfinden kann. Diese Definition der Blindheit im weiteren Sinne findet sich auch im BSHG, § 47 wieder.

Als dritte **Form** muß die sog. **psychogene Blindheit** (auch als **funktionelle Blindheit** bezeichnet) genannt werden, die auftritt, ohne daß ein pathogener Befund am Auge bzw. der Sehbahn festzustellen ist (nach Traumen, z.B. schweren Schocks aufgrund von Unfällen, bei Commotio, bei bestimmten Formen der Neurose → Hysterie).

Die **Ursachen** für Blindheit und hochgradige Sehschwäche sind vielfältig: Sie reichen von Unfällen, chronischen Regenbogenhautentzündungen, Glaukomen, Sehnervenschwund, bestimmten Degenerationen der Netzhaut, Netzhautablösung, Altersaugenerkrankungen (Star) bis hin zu Infektionskrankheiten und Vitamin-A-Mangel. Blindheit kann auch angeboren sein (z.B. durch pränatale Noxen wie Toxoplasmose, Röteln). Bei der psychogenen (funktionellen) Blindheit sind auch psychische Traumen als Auslöser zu nennen.

Im Jahre 1999 haben japanische Chirurgen eine **Therapie**, die bestimmte Formen von Blindheit aufhebt, entwickelt. Es handelt sich um eine Transplantationstechnik, wobei nicht nur die Hornhaut eines Spenderauges verpflanzt wurde, sondern zugleich der Saum der Hornhaut, auf dem sich die Stammzellen befinden, jene entwicklungsfähigen jungen Zellen, aus denen neue Hornhaut entsteht. Nach Berichten im „New England Journal of Medicine“ verlief die Operation in 51% der Fälle erfolgreich (vgl. Spiegel 24/99, S. 156).

Für blinde Menschen gibt es eine Reihe von Hilfe-/Unterstützungsangeboten, die unter den Stichworten „Blindenbetreuung“ bzw. „Blindenhilfe“ zusammengefaßt werden. Im schulischen und Ausbildungs-Bereich sind hier die Blindenschulen zu nennen (→ Blindenpädagogik), die Berufsbildungswerke für Blinde sowie Einrichtungen der Umschulung für Späterblindete (Berufsförderungswerke für Blinde).

Blindenhilfe erfolgt in der BRD nach dem BSHG als Hilfe zum Lebensunterhalt (§ 24) oder als Hilfe in besonderen Lebenslagen (§ 67, Abs. 1 und 2). Hier werden die Mehraufwendungen aufgrund der Behinderung berücksichtigt.

Die öffentliche Blindenhilfe wird ergänzt durch die Blindenselbsthilfe mit ihren Spitzenverbänden mit Sitz in Bonn.

Nach dem Bundesversorgungsgesetz (§ 14) erhalten Blinde monatlich 192.—DM zum Unterhalt eines Blindenführhundes und als Beihilfe zu den Aufwendungen für fremde Führung (vgl. Brockhaus-Enzyklopädie, Band 3, S. 410).

8.1.2.1.7. Farbenblindheit

Etwa 7% der männlichen und 1% der weiblichen Bevölkerung sind farbenblind, wobei die **Rot-Grün-Blindheit** am häufigsten vorkommt. Sie

wird geschlechtsgebunden vererbt, u.zw. wird sie nur an Jungen weitergegeben. Wesentlich seltener kommt es vor, daß Erkrankungen der Netzhaut, des Sehnervs oder der Hirnrinde diese Störung verursachen.

Für das Farbensehen und die Fähigkeit, Hell-Dunkel-Unterscheidungen wahrzunehmen, sind die Rezeptoren des Auges, die vielen Millionen Stäbchen und Zapfen auf der Netzhaut, verantwortlich, wobei die Zapfen das Farbensehen ermöglichen, die Stäbchen die Hell-Dunkel-Abschätzung. Drei verschiedene Farbsinnszapfenarten sorgen dafür, daß wir die Grundfarben rot, grün und blau sowie ca. 160 Mischfarben wahrnehmen können. Wenn in der Netzhaut nicht alle drei Zapfenarten in ausreichender Menge vorhanden sind, werden bestimmte Farbkomplexe nicht richtig oder nur schwach erkannt und es entstehen die folgenden Arten von Farbenblindheit:

Totale Farbenblindheit: Von ihr sind Menschen betroffen, in deren Netzhaut nur Rezeptoren eines Typs vorhanden sind. Solche Menschen können lediglich Hell-Dunkel-Abstufungen, Schwarz und Weiß erkennen (→ sehr selten).

Gelb-Blau-Blindheit: Sie tritt auf, wenn es an einem der drei Zapfchentypen, u.zw. den für Blau empfindlichen Sinneszellen, mangelt (→ ebenfalls sehr selten).

Rot-Grün-Blindheit: Sie tritt am häufigsten auf. Hier fehlen entweder die für Rot oder die für Grün verantwortlichen Zapfen. Statt dieser beiden Farben werden dann zwei verschiedene Grautöne (ein heller und ein dunklerer) gesehen, was zur Verwechslung von Rot und Grün führt.

Manchmal bleibt eine solche Störung ein Leben lang unbemerkt, denn die Betroffenen lernen ja von Kindheit an, einen hellen Grauton als „grün“ und einen dunklen Grauton als „rot“ zu bezeichnen.

Das Unvermögen, diese beiden Farben zu unterscheiden, kann jedoch mit bestimmten Testverfahren festgestellt werden (z.B. im Rahmen der Berufswahl; für Piloten beispielsweise oder in bestimmten Berufen der Elektrotechnik, in denen die genaue Unterscheidung notwendig ist).

Für die soziale Arbeit, insbesondere im Rahmen der Jugendhilfe (z.B. im Rahmen der SPFH, der Tätigkeit in Kinderheimen, im ASD → Arbeit in Familien, in der sozialen Arbeit vor etc.) sollten SozialpädagogInnen/SozialarbeiterInnen die

folgenden **Alarmzeichen** in Bezug auf mögliche Störungen der optischen Wahrnehmung beobachten und deuten können:

Alarmzeichen bei Babies

- **Schielen**
- **Augenzittern**
- **zwanghaftes Schiefhalten des Kopfes**
 - **Vorbeigreifen (ab. 6. LM)**
 - **Auffallend große Augen plus Lichtscheu**
 - **Keine Reaktion auf Licht**
 - **getrübte Hornhaut**
 - **weißliche Pupillen**
 - **große, starre Pupillen, auch bei Lichteinfall**
 - **Verdrehen der Augen ohne etwas anzuschauen**
 - **Lichtscheu**

Alarmzeichen bei älteren Kindern

- **häufiges Stolpern und Stoßen an Möbeln**
- **zunehmende Nachtblindheit**
- **plötzliches Verschlechtern der Schulnoten**
- **Unlust am Lesen/Malen**
- **sich Absondern von anderen Kindern**

8.1.2.2. Störungen des akustischen Systems (Hörstörungen)

In diesem Abschnitt werden wir uns mit den organisch bedingten Störungen des akustischen Systems beschäftigen, deren Kenntnis in der Praxis sozialer Arbeit häufig notwendig ist, insbesondere im Rahmen der Jugendhilfe.

8.1.2.2.1. Schwerhörigkeit

Es handelt sich hierbei um eine vorübergehende, andauernde oder zunehmende Minderung des Hörvermögens. Die Hörbehinderung kann ein- oder beidseitig bestehen. Sie kann angeboren und erworben sein.

Es wird unterschieden zwischen der **Schalleitungsschwerhörigkeit** (Ursache: gestörte Schalleitung im Gehörgang) und der **Schallempfindungsschwerhörigkeit** (bei Störungen/Krankheiten im Innenohr, sowie bei Hörsturz, Schalltrauma). Die Schalleitungsschwerhörigkeit führt zur Beeinträchtigung im Hören des gesamten Frequenzbereiches. Schallempfindungsschwerhörigkeit betrifft vor allem die hohen Frequenzen. Sie kann vererbt oder pränatal erworben (→ Röteln, Syphilis) sein. Auch nach Geburtskomplikationen kann sie auftreten. Eine akute Form einer Schallempfindungsschwerhörigkeit ist der **Hörsturz** (s.u.). Auf äußere Einflüsse geht die **Lärmschwerhörigkeit** zurück, degenerative Vorgänge liegen der **Altersschwerhörigkeit** zugrunde. Auch Erkrankungen des Hörnervs, Virusinfektionen oder Tumoren sowie Erkrankungen des ZNS können **Schwerhörigkeit** hervorrufen.

Die **Therapie** der Schalleitungsschwerhörigkeit geschieht durch gehörverbessernde Operationen (plastische Wiederherstellung der Schalleitungsorgane); eine Besserung ist auch durch Hörgeräte möglich. Auf die Behandlung bestimmter Formen der Schallempfindungsschwerhörigkeit wird an entsprechender Stelle (Hörsturz, Tinnitus, s.u.) eingegangen.

Kinder, die noch über Hörreste verfügen, können in Gehörlosenkindergärten/-schulen aufgenommen werden und dort eine spezielle Förderung erfahren, die deshalb besonders wichtig ist, da das Hören Voraussetzung für das korrekte Erlernen der Sprache ist. In diesen Spezialeinrichtungen wird Hör-, Sprach- und Sprecherziehung praktiziert, wobei eine ganzheitliche Förderung (besonders auch der anderen Sinne) angestrebt wird.

Schwerhörigkeit ist ein anerkannter Grund für Erwerbsminderung.

8.1.2.2.2. Taubheit/Taubstummheit

Die **absolute Taubheit** ist die angeborene oder erworbene Unfähigkeit zur Wahrnehmung von Schallreizen. Bei der **praktischen Taubheit** ist die Wahrnehmung einzelner Töne und Geräusche (sehr eingeschränkt) noch möglich. Bei der **Taubstummheit** handelt es sich um einen fehlenden Spracherwerb aufgrund von absoluter Taubheit. Taubstumme Menschen sind gehörlose Menschen, die aufgrund fehlender Sprecherziehung keine Sprache erwerben konnten. Dies

kommt heute nur noch selten vor, da in Sonderkindergärten und –schulen eine gezielte Sprecherziehung (auch Gebärdensprache) vermittelt wird.

Ursachen: Die angeborene Taubheit kommt häufig durch genetisch bedingte Fehlbildungen des Innenohres zustande sowie durch pränatal erworbene Schädigungen aufgrund von Infektionen (→ Röteln, Syphilis) und durch perinatale Schädigungen (Sauerstoffmangel, Frühgeburt); auch die Neugeborenenengelbsucht kann eine Ursache sein.

Zu den Ursachen der erworbenen Taubheit gehören Schädigungen des Innenohres, des Hörnervs, des ZNS durch Infektionskrankheiten (z.B. Hirnhautentzündung); weitere Ursachen sind Schalltraumen (→ Disco, Walkman), Verletzungen, Vergiftungen oder auch Erkrankungen des Mittelohres.

Therapie: Zur Behandlung der praktischen Taubheit und auch zur Behandlung taubstummer Kinder wurde vor einigen Jahren eine Hörprothese, das sog. **Cochlear-Implantat**, entwickelt. Die „mittels Mikrophon und Sprachprozessor aufgenommenen und codierten Laute werden dabei über in die Schnecke oder in ihre Nähe implantierte Elektroden zu den Hörnerven geleitet. Die Anwendung erfordert ein intensives Rehabilitationstraining“ (vgl. Brockhaus-Enzyklopädie, Band 19, S. 685). Die Kosten für die Operation (etwa zweistündiger Eingriff, ca. 1000.—DM)) und für die anschließende Reha-Maßnahme wird von den Krankenkassen bezahlt.

8.1.2.2.3. Hörsturz

Ein Hörsturz ist eine plötzlich, meist einseitig auftretende Schallempfindungsschwerhörigkeit oder Taubheit, die mit Ohrgeräuschen verbunden sein kann. In den letzten Jahren ist die Anzahl der Hörsturzpationen enorm angestiegen. Männer sind häufiger betroffen als Frauen. Bereits bei Kindern und Jugendlichen werden heute Hörstürze festgestellt.

Die **Symptome** des Hörsturzes lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: ein plötzliches Taubwerden auf einem (seltener auf beiden) Ohren (meist am frühen Morgen), oft begleitet von Schwindelanfällen und Ohrensausen. Der plötzliche Beginn (meist ohne Vorwarnungen) ist typisch.

Ursachen: Man geht heute davon aus, daß Kreislaufleiden, Fehlbelastungen der Halswirbelsäule, Herzmuskelschwäche, bestimmte Stoffwechselstörungen, Virusinfektionen und Stress den Hörsturz verursachen können. Es wird vermutet, daß die Blutversorgung im Innenohr (die Mikrozirkulation in den winzig kleinen Gefäßen) gestört ist. Da die Blutversorgung des Innenohres von einer einzigen Endarterie (einem Endast der Halsschlagader) aus geschieht, kann es schnell zu einer Verengung kommen (was beim Hörsturz auch passiert). Da keine anderen Gefäße vorhanden sind, die die Blutversorgung übernehmen können (und von daher die Durchblutung des Innenohres nicht gewährleistet ist) kann das Innenohr stark geschädigt werden.

Als Ursachen für Hörstürze im Kindesalter müssen u.a. psychogene Faktoren genannt werden (Konflikte im Elternhaus, in der Schule, in der peer-Gruppe). Auch

Virusinfektionen (Masern, Grippe, Windpocken, Pfeiffersches Drüsenfieber), starke körperliche Belastungen oder laute Geräusche (Knall) in Ohrnähe werden als Ursache häufig ausgemacht.

Die **Therapie** erfolgt mithilfe durchblutungsfördernder Infusionen in die Vene, mit deren Hilfe die Endarterie erweitert und somit in die Lage versetzt wird, dem Innenohr wieder genügend Blut zuzuführen. In 90% der Fälle läßt sich - wenn die Behandlung sofort, d.h. spätestens 6 Stunden nach dem Einsetzen des Hörsturzes - das Hörvermögen wieder herstellen. Wartet man eine Woche, liegen die Chancen noch bei 50%, nach 3 Wochen bei 30%. Eine noch spätere Behandlung ist meist nicht erfolgversprechend.

Vorbeugend (insbesondere, wenn bereits ein Hörsturz vorgekommen ist) empfehlen sich Methoden zur Reduktion von Stress, wie beispielsweise Entspannungstechniken (Yoga, autogenes Training, Muskelentspannung nach Jacobson).

8.1.2.2.4. Tinnitus

Es handelt sich beim Tinnitus um konstant, intermittierend, anfallsweise oder progredient auftretende Geräusche, die ein Mensch nur subjektiv wahrnimmt und die nicht willkürlich abzustellen sind. Diese Geräusche können ein Sausen, Brummen, Rauschen oder Klingeln sein, es können zischende oder pfeifende Eindrücke sein (in verschiedenen Lautstärken), auch Fauchen, Schwirren, Klopfen oder Poltern kommen vor. Bei vielen von Tinnitus-Geplagten kommt eine Einschränkung des Hörvermögens dazu oder auch eine extreme Geräuschempfindlichkeit. Die psychischen Folgen der ständigen Lärmattacken können Heulkrämpfe, Nervenzusammenbrüche, schwere Depressionen und Nervosität sein.

Am häufigsten betroffen sind nicht mehr - wie früher - die 40- bis 60-Jährigen, sondern es trifft zunehmend auch junge Menschen.

Ursachen: Die häufigste Ursache ist ein akutes Lärmtrauma (z.B. das Wummern von Lautsprechern). Lärm schädigt die 15000 bis 20000 Haarzellen, die dafür verantwortlich sind, die mechanischen Schallschwingungen in elektrische Nervenimpulse umzuwandeln. Bei extremem Lärm quellen die Haarzellen auf, verklumpen oder reißen ab, können jedoch - ähnlich wie „gekappte Nervenleitungen, die noch Jahre nach einer Amputation Phantomschmerzen auslösen ...“, „Geistergeräusche an das Gehirn übermitteln, die als Ohrgeräusche wahrgenommen werden. (Spiegel 43/96 S. 210). Der Tinnitus kann auch direkt in der Hörbahn im Gehirn entstehen, wobei wahrscheinlich (genau geklärt ist dieses Phänomen noch nicht) Alkohol, Nikotin und Psychostress verursachend ist (vgl. ebenda).

Therapie: Bei 60- bis 80% der Betroffenen helfen Infusionen mit durchblutungsfördernden Mitteln. Auch simulierte Tauchgänge in Überdruckkabinen (Sauerstoffüberdrucktherapie) kann Linderung schaffen, ebenso

wie Ruhe über mehrere Tage. Warum diese Methoden einem Teil der Patienten helfen, ist bislang ungeklärt.

Nach 3 bis 6 Monaten Tinnitus ist eine Heilung nicht mehr möglich.

In der Spezialklinik für Tinnitus-Kranke in Arolsen bei Kassel werden die Betroffenen weniger medizinisch, mehr psychologisch therapiert u.zw. mit einem verhaltenstherapeutisch ausgerichteten Habituationstraining (Gewöhnungstraining), wobei es Ziel ist, das Störgeräusch kognitiv

auszublenden. Die Betroffenen lernen, auf andere Dinge als das Tinnitusgeräusch zu hören. „Um den Tinnitus im Laufe der Zeit immer stärker aus ihrer akustischen Wahrnehmung auszublenden, müssen die Kranken neue Hirnbahnen aktivieren. In den meisten Fällen ist das möglich, denn die Hörverarbeitung ist auch im Alter noch plastisch.“ (ebenda, S. 212).

Bei schweren Depressionen als Sekundärsymptom kann der Hörnerv durchgetrennt werden. Dieses Verfahren ist unsicher, denn bei jedem zweiten Operierten blieb der Tinnitus bestehen, da die Störsignale nicht immer aus dem Innenohr kommen, sondern im Gehirn direkt lokalisiert sind. Die Suizidrate ist bei diesen Menschen hoch.

Vorbeugend ist die Eindämmung von Lärm die beste Möglichkeit, dem Tinnitus zu entgehen.

Betrachten wir an dieser Stelle eine Tabelle (erhalten aus einer HNO-Praxis in Lüneburg), die anzeigt, bei welchen Dezibelwerten die Gesundheit geschädigt wird und die aufzeigt, wie oft überwiegend Jugendliche sich diesen Lärmpegeln aussetzen:

<u>zibel</u>		
140 130 120	Lärm verursacht Schmerzen	keten- rt, Dü- flugzeug, peller- gzeug, essluft- mmer
110 100 90	Lärm verursacht Gesundheitsschäden	schen- üllbe- eb co Ws sierte Mo- ls
80 70 60	Belästigungsbereich	rkehrs- che aße ubsauger senmäher W ffeemühle rmales spräch
40 30 10	ser Bereich	e Musik stern chelndes tt asser- pfen

Für die Beobachtung im Rahmen der Jugendhilfe wollen wir uns auch hier einige Alarmzeichen einprägen, die den Bereich der akustischen Wahrnehmung betreffen

und für die SozialpädagogInnen Anlass sein müssen, den Eltern der entsprechenden Kinder zu einer Vorstellung beim Augenarzt zu raten:

Alarmzeichen bei Babies

- **Das Baby reagiert nicht auf die Stimme der Mutter/der engsten Angehörigen**
- **Es reagiert nicht auf laute Geräusche; es erschrickt nicht**
(bis Ende des 3. Monats)
- **Das Baby hört kurz nach Beginn der Lallphase mit dem Lallen wieder auf**
- **Es reagiert bei abgewendetem Gesicht nicht auf leisen Zuruf oder auf leise Musik (ab 7. Monat)**
- **Es fängt nicht an, erste Worte zu bilden; es spricht nur sehr undeutlich (ab 12. Monat)**

Alarmzeichen bei älteren Kindern

- **Verändertes Verhalten nach einer schweren Infektions-Krankheit**
- **Mangelnde Aufmerksamkeit gegenüber akustischen Reizen**
- **Nicht recht erklärbarer Leistungsabfall in der Schule**
- **Häufige Geistesabwesenheit**

Gruppenarbeit: Welche Konsequenzen ergeben sich aus diesen Ausführungen für die soziale Arbeit im Rahmen der Jugendhilfe?

8.2. Physisch und psychisch gleichermaßen bedingte Störungen

Zu diesen Störungen der Wahrnehmung (die den klinischen Bereich betreffen und von daher in der entsprechenden Vorlesung ausführlicher behandelt werden) gehören die Illusionen und die Halluzinationen. Das Auftreten dieser Phänomene ist zumeist gekoppelt an bestimmte psychische Erkrankungen (beispielsweise an bestimmte Formen der Schizophrenie oder der Intoxikationspsychosen). Aber auch bei fortschreitenden organischen Erkrankungen (Altersdemenz, bestimmte Hirnerkrankungen) können Wahrnehmungsstörungen dieser Art auftreten. Nach heutigem Kenntnisstand steht ihr Erscheinen im Zusammenhang mit einem gestörten Hirnstoffwechsel (wobei insbesondere Serotonin und Dopamin eine Rolle spielen); die Art der Wahrnehmungen jedoch (**was** wird halluziniert, **wer** wird verkannt, **was** wird **wie** verkannt?) hat mit der Psyche eines Menschen, mit seinen individuellen Ängsten, Traumen, Wünschen etc. zu tun, macht also den psychischen Aspekt der Störungen aus.

8.2.1. Illusionen

Illusionen sind Verkennungen von Gegenständen, die in der Realität zwar existieren, aber vom Illusionisten in anderer, verzerrter Form wahrgenommen (umgedeutet) werden. Ein gutes Beispiel für eine solche Verkennung finden wir in Goethes Ballade „Der Erlkönig“, in der das fiebernde Kind in den Büschen am Wege die Töchter des Erlkönigs zu erkennen glaubt und im Rascheln des Laubes und dem Geräusch des Windes deren Stimmen hört. Sowohl der visuelle Gegenstand (die Büsche) als auch der akustische Gegenstand (der Wind), sind in Wirklichkeit vorhanden, werden aber vom Kind nicht als solche wahrgenommen, sondern verkannt, umgedeutet.

Goethe hat auch psychopathologisch Recht, wenn er das Kind in der Ballade als fiebernd bezeichnet. Bei hohem Fieber sind illusionäre Verkennungen häufig (→ Fieberdelirium). Dies wäre der physische Erklärungsanteil an den betrachteten Illusionen. Der psychische Anteil liegt darin, daß das Kind etwas Bestimmtes, nämlich die Töchter des Erlkönigs zu sehen und zu hören glaubt, und nicht etwa bekannte Menschen, böse Menschen oder Tiere oder seine Eltern.

Illusionen sind u.a. als Symptome bestimmter Formen der Schizophrenie bekannt (ebenso wie Halluzinationen). Vorallem treten sie bei der Paranoia auf. Auch beim Neurotiker (speziell beim Hysteriker) sind sie aufzufinden.

8.2.2. Halluzinationen

Halluzinationen sind Trugwahrnehmungen, Sinnestäuschungen, bei denen der Betroffene optische, akustische, taktile (haptische) Gegebenheiten (auch Gerüche) wahrnimmt, die objektiv nicht vorhanden sind, für die sich kein erkennbares Korrelat feststellen läßt. (Die subjektive Wahrnehmung ist jedoch vorhanden und

das, was an - von außen gesehen - Trugwahrnehmungen vorhanden ist, wird von den Betroffenen als Realität angesehen.

Halluzinationen sind Hauptsymptome bestimmter Formen der Schizophrenie und anderer Psychosen; auch bei Alterspsychosen können sie auftreten, bei Intoxikationspsychosen (z.B. beim Delirium tremens) und sie sind Begleiterscheinungen bei der Einnahme bestimmter Drogen (der Halluzinogene).

Literatur

Ayres, J.: Bausteine der kindlichen Entwicklung, Heidelberg 1994

Ayres, J./Marr, D.B.: Sensorische Integrations- und Praxietests; in: Fisher, A.G./Murray, E.A./Bundy, A.C.: Sensorische Integrationstherapie, Heidelberg 1998

Fisher, A.G./Murray, E.: Einführung in die Theorie der Sensorischen Integration; in Fisher, A.G./Murray, E.A./Bundy, A.C.: Sensorische Integrationstherapie, Heidelberg 1998

Gross, W.: Was erlebt ein Kind im Mutterleib? Freiburg 1993

Kiphard, E.: Motopädagogik; Dortmund 1984

Kiphard, E.: Mototherapie; Dortmund 1984

Kiesling, U.: Sensorische Integration im Dialog; Dortmund 2000

Krech/Crutchfield u.a.: Grundlagen der Psychologie; Weinheim 1992

Nickel, H.: Entwicklungspsychologie; Stuttgart 1986

Oerter R./Montada, L.: Entwicklungspsychologie; Weinheim 1995

Rubinstein, S.L.: Grundlagen der Allgemeinen Psychologie; Berlin 1984

- Sagi, A.: Verhaltensauffällige Kinder im Kindergarten; Freiburg 1986
Schaeffgen, R.: Sensomotorische Integration; 1994
Schraml: Einführung in die moderne Entwicklungspsychologie für Pädagogen und Sozialpädagogen; Stuttgart 1975
Seiffge-Krenke, I.: Arbeitsbuch Psychologie: Wahrnehmung; Düsseldorf 1981
Der Spiegel 43/96
Der Spiegel 24/99
Der Spiegel 21/00
Zimbardo/Ruch: „Lehrbuch der Psychologie; Berlin 1983