



Sabine Freynhofer

# Unsere Basissinne

Wenn wir an die menschlichen Sinne denken, so denken wir wahrscheinlich zu allererst an das Sehen, Hören, Riechen und Schmecken. Doch lange bevor diese Sinne nach der Geburt ihre Wahrnehmungstätigkeit aufnehmen, entwickeln wir - bereits im Mutterleib - die **drei wesentlichen Sinnessysteme**:

- das **taktil-kinästhetische System** (der Tast-, Berührungs- oder Spürsinn),
- das **vestibuläre System** (die Gleichgewichtswahrnehmung) und
- das **propriozeptive System** (die Tiefenwahrnehmung).

Wahrnehmungserfahrungen über diese drei Sinneskanäle, die im Inneren unseres Körpers liegen und untrennbar miteinander verbunden sind, bilden die Basis für eine gesunde Entwicklung des Menschen. Sie werden daher auch **Basissinne** genannt und sind die Grundlage dafür, dass Sinneseindrücke über Auge, Ohren, Nase und Zunge in weiterer Folge gut verarbeitet werden können.

Ist die Wahrnehmung über die Basissinne nur eingeschränkt möglich, etwa weil das Gehirn die Informationen nicht adäquat verarbeiten kann oder Kinder zu wenig „Sinnesnahrung“ bekommen, so können sich komplexere Fertigkeiten, wie Radfahren oder Schreiben, aber auch Fähigkeiten wie emotionale Anpassung und soziales Verhalten nicht im notwendigen Ausmaß entwickeln.

Obwohl die drei Basissinne auf den folgenden Seiten einzeln dargestellt werden, arbeiten bei der menschlichen Wahrnehmung stets **alle Sinne gleichzeitig** und liefern unserem Gehirn unzählige Empfindungen, die es als Wahrnehmungseindrücke „lesen“ und entschlüsseln, aussortieren und ordnen muss. Daran anschließend erfolgt eine der Wahrnehmungserfahrung angepasste Reaktion. Dieses Zusammenspiel der Sinne heißt **sensorische Integration**.



## Der Spürsinn

**Das taktil-kinästhetische System** ist das erste sich entwickelnde Sinnessystem, das sich in der 5. Schwangerschaftswoche zu bilden beginnt. Bereits in der 12. Woche ist der Fötus am ganzen Körper berührungsempfindlich und erhält im Mutterleib ununterbrochen Berührungstimulation, wodurch sich dieses Sinnessystem weiter ausbilden kann.

Wir nehmen taktile Reize über unser größtes Sinnesorgan, **die Haut**, auf. Diese äußere Hülle unseres Körpers, die zugleich Verbindung als auch Abgrenzung zu unserer Umwelt darstellt, umfasst beim erwachsenen Menschen eine Gesamtfläche von bis zu zwei Quadratmetern. Pro Quadratzentimeter Haut finden sich rund 5000 Sinneszellen, die Reize wie **Berührung, Druck, Schmerz, Wärme und Kälte** aufnehmen und über die Nervenbahnen zum Gehirn weiterleiten. Haut und Nervensystem bzw. Gehirn entwickeln sich aus der gleichen Gewebsschicht und haben somit einen gemeinsamen Ursprung.

Nach der Geburt erfährt das Baby Zuwendung über Hautkontakt. Berührung ist eine wesentliche Quelle für sein **Wohlbefinden** und hilft, eine **sichere Bindung** zwischen Mutter und Kind herzustellen. Da die Hautrezeptoren im Gesichts- und Mundbereich besonders zahlreich sind, geben sie detaillierte Informationen für das Saugen und Schlucken. Auf diesem Wege bildet sich eine funktionsfähige Mundmotorik aus, die in weiterer Folge Basis für die **Sprachentwicklung** ist.

Durch vielfältige Spür- und Tasteindrücke lernt das Kind im Laufe seiner Entwicklung einerseits, sich selbst gut zu spüren, und andererseits *mit*-fühlend seiner Umwelt gegenüber zu sein. Hier zeigt sich die **emotionale und soziale Komponente**: sich wohl in seiner eigenen Haut zu fühlen und dadurch die (Körper-) Grenzen des Gegenübers respektieren zu können.

Der Berührungs-/Tastsinn hängt ebenfalls mit **schulischem Lernen** zusammen. Für das Schulkind bedeutet eine gute taktil-kinästhetische Wahrnehmung, dass es ein differenziertes Körperschema ausbilden kann. Das Körperschema ist eine Art (innere) Landkarte vom eigenen Körper, die Auskunft gibt über seine Größe und Ausdehnung und hilft, sich am eigenen Körper gut zu orientieren. Dies ist die Grundlage für eine sichere Raumorientierung, welche ihrerseits wiederum die Orientierung im zweidimensionalen Raum unterstützt und somit hilft, sich auf einem Arbeitsblatt zurechtzufinden und im Heft in Zeilen oder Kästchen zu schreiben. Weiters hilft ein sicheres Körperschema bei der Erschließung mathematischer Räume.



## Der Gleichgewichtssinn

Das **vestibuläre System** beginnt etwa um die 9. Schwangerschaftswoche zu arbeiten und entwickelt sich aus demselben Keimblatt wie das zentrale Nervensystem und der Spürsinn. Im Mutterleib wird dieses Sinnessystem durch Bewegungen ständig genährt: entweder in dem die Mutter sich bewegt oder indem der Fötus sich selber durch Strampeln stimuliert.

Die Rezeptoren (Reizempfänger) für die Gleichgewichtswahrnehmung liegen beidseitig im **Innenohr** und informieren uns über **Schwerkraft**, unsere **Lage im Raum** sowie über **Geschwindigkeit und Richtung von Bewegungen**. Sie helfen uns, unser Gleichgewicht zu halten, indem sie Lage- und Haltungsveränderungen sowie Dreh- und Fortbewegungen des Körpers rückmelden und uns motorische Anpassung daran ermöglichen. Obwohl das Innenohr unentwegt Gleichgewichtsinformationen an das Gehirn sendet, werden uns diese nur selten bewusst, etwa wenn wir uns stark drehen und danach ein Schwindelgefühl empfinden.

Nach der Geburt erhält das Baby durch seine Eltern, die es sanft **schaukeln und wiegen**, die notwendigen Gleichgewichtsinformationen für seine motorische und geistige Weiterentwicklung. Mit Hilfe der vestibulären Reizverarbeitung lernt es früh mit der Erdanziehung umzugehen, erst seinen Kopf zu heben und dann seinen Körper und einzelne Körperteile im Raum zu bewegen. Dies ermöglicht später eine Aufrichtung des gesamten Körpers gegen die Schwerkraft. Das Kind lernt seine **Muskelspannung anzupassen**, es **steht, geht** und vollzieht immer **komplexere Bewegungsabläufe**.

Das **Sehen** hängt mit dem vestibulären (und dem propriozeptiven) System zusammen. Hals- und Augenmuskulatur spielen im Prozess der visuellen Wahrnehmung exakt zusammen und erhalten wichtige Informationen von den Gleichgewichtsorganen im Innenohr. Ein stabiles Gesichtsfeld, in dem Gegenstände nicht verschwimmen, wird dadurch möglich. Der Gleichgewichtssinn ist – ebenso wie das **Hören** – im Innenohr beheimatet. Die intakte Verarbeitung vestibulärer Reize steht in einem engen Zusammenhang mit einer funktionierenden Hörwahrnehmung, die ihrerseits an einer ungehinderten **Sprachentwicklung** beteiligt ist.

Im Zusammenhang mit schulischem **Lernen** beeinflusst die Gleichgewichtswahrnehmung die Raumvorstellung (u. a. verantwortlich für Lesen und Schreiben in der richtigen Richtung) und die Größen- und Höhenvorstellung, welche die Grundlage für das Umgehen mit Maßeinheiten sind.

Die **emotionale Seite** eines gut funktionierenden Gleichgewichtes offenbart sich oft sprichwörtlich in Äußerungen wie: jemand sei im Gleichgewicht/im Lot oder ruhe in sich selbst.



## Die Tiefenwahrnehmung

**Das propriozeptive System** ist ebenfalls bereits vorgeburtlich entwickelt und erhält im begrenzten Raum der Gebärmutter ständig Wahrnehmungsreize, die ihren Höhepunkt im Geburtsvorgang und dem Passieren des engen Geburtskanals finden.

Die Aufnahme propriozeptiver Reize erfolgt über Rezeptoren in **Muskeln, Sehnen und Gelenkscapseln**. Da unser Körper über sehr viele Muskeln und Gelenke verfügt, ist das propriozeptive System beinahe so stark ausgedehnt wie das taktile. Wir erhalten ständig - und meist unbewusst - Information über **Zug und Druck**, über die **Stellung der Gelenke** zueinander sowie über **Beugung bzw. Streckung der Muskeln** und dadurch wiederum über unseren **Muskeltonus** (Muskelspannung). Durch diese Empfindungen wissen wir um die Lage des Körpers im Raum und ebenso, ob unser Körper sich gerade bewegt oder nicht, ohne dies visuell kontrollieren zu müssen. Auch mit geschlossenen Augen können wir sagen, ob wir liegen, stehen oder sitzen und wir können – ohne zu sehen – genau wahrnehmen, wie viel Kraft notwendig ist, einen Gegenstand aufzuheben und unseren Muskeltonus dementsprechend anpassen.

Die Tiefenwahrnehmung trägt wesentlich zur **Vorstellung vom eigenen Körper** (Körperschema) und seiner Bewegungsfähigkeit bei. Sie erlaubt es, Bewegungsabläufe zu **planen**, **Geschicklichkeit** zu entwickeln und Bewegungen zu **automatisieren**. Umgekehrt führt eine eingeschränkte Tiefensensibilität zu langsamen und undosierten Bewegungen, deren Durchführung mangels Bewegungsgedächtnis und durch das Fehlen einer adäquaten Muskelspannung sehr anstrengend ist.

Eine gute Eigenwahrnehmung bedeutet, sich gut zu spüren und sich **seiner selbst bewusst zu sein**. Beides sind wichtige Faktoren für das eigene **Wohlbefinden** als auch für gelingende **Sozialkontakte**.

Die Fähigkeit einer klaren sensorischen Rückmeldung über den Körper, ist für den Aufbau einer stabilen Figur-Grund-Wahrnehmung des Körpers notwendig und steht mit dem **Erlernen von Lesen, Schreiben und Rechnen** in engem Zusammenhang. Ein sicheres Gefühl für Höhe, Tiefe und Breite, ausgehend vom körpereigenen Raum, ist eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen. Etwa dafür, dass beim Schreiben die Höhe der Buchstaben angepasst werden kann oder, dass Begriffe wie oben/unten, vorne/hinten, links/rechts im wahrsten Sinne des Wortes mit Sinn erfüllt werden. Dinge wie das Einhalten der Schreibrichtung oder die Orientierung im Zahlenraum werden dadurch erleichtert.



## Literatur

AYRES, Jean: Bausteine der kindlichen Entwicklung. Die Bedeutung der Integration der Sinne für die Entwicklung des Kindes. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 2002

BEIGEL, Dorothea: Beweg dich, Schule! Borgmann, Dortmund 2010

BIEDERMANN, Katja: Anregungen zur Therapiegestaltung nach SI-Grundlagen. verlag modernes lernen, Dortmund 2003

BRAND, Ingrid/BREITENBACH, Erwin/MAISEL, Vera: Integrationsstörungen. edition bentheim, Würzburg 1997

KESPER, Gudrun (Hrsg.): Sensorische Integration und Lernen. Reinhardt, München 2002

MEIER, Christine/RICHLE, Judith: Sinn-voll und alltäglich. verlag modernes lernen, Dortmund 2008

MURPHY-WITT, Monika: Spielerisch im Gleichgewicht. Christophorus, Freiburg im Breisgau 2000