



## Grundlagen der Pädagogischen Kinesiologie

**Lernen geschieht im Gehirn.** Unsere Fähigkeit, zu lernen, wird maßgeblich von zwei Faktoren beeinflusst. Einen haben wir bereits kennengelernt: die Belastung durch negativen Stress, der das Denken blockiert und verhindert, dass wir uns auf neue Erfahrungen einlassen. Der zweite Faktor heißt Bewegung: Sie baut Stress ab und wirkt auf das Gehirn, denn von da aus wird sie gesteuert. Sich bewegen heißt, im Gehirn Wege zum Denken zu bahnen. Körperliche Bewegung fördert also die geistige Beweglichkeit.

### Das menschliche Gehirn

Wie arbeitet das Gehirn? Die Pädagogische Kinesiologie beobachtet vor allem, welche Vorgänge beim Denken, also bei der Verarbeitung von Informationen, ablaufen. Betrachten wir unser Gehirn deshalb etwas genauer. Im Gehirn befinden sich die wichtigsten Schalt- und Steuerungszentren unseres Körpers, es ist Sitz des Bewusstseins und des Gedächtnisses. Das Gehirn dirigiert den Körper, es bestimmt, wie wir uns bewegen, was wir denken oder

fühlen – wer wir sind. In der Größe mit einer Pampelmuse vergleichbar, hat das menschliche Gehirn ein Gewicht von etwa 1300 Gramm. Gliedert man es nach seinen Funktionen, sieht man drei eigenständige Teile: das Stammhirn, das Kleinhirn und das Großhirn. Dieser Aufbau folgt einem evolutionsgeschichtlich bestimmten Muster. Das Gehirn hat sich im Laufe der Menschheitsentwicklung stark spezialisiert. Neue Anforderungen ließen weitere Gehirnareale entstehen. Unser Denkkapazität besteht, stark vereinfacht, im Wesentlichen aus den folgenden Teilen: dem Hirnstamm, dem Kleinhirn, dem limbischen System mit Hypothalamus und Hypophyse und dem Großhirn mit der Großhirnrinde (Cortex cerebri).

## **Die Entwicklung des menschlichen Gehirns**

Das menschliche Gehirn besteht, funktional gesehen, aus drei eigenständigen Gehirnen, die entwicklungsgeschichtlich aufeinander folgen. Die jüngeren Partien haben jeweils die frühere Struktur überlagert. Reptilien etwa, die zu den entwicklungsgeschichtlich ältesten Tierarten zählen, besitzen nur ein Stammhirn. Säugetiere dagegen haben bereits Stamm- und Kleinhirn ausgebildet. Der größte Schritt in der Entwicklung war die Herausbildung des Großhirns beim Neandertaler. Der vordere Teil des Großhirns hat sich beim Menschen am spätesten und langsamsten entwickelt. Diese Region ist selbst bei unseren nächsten tierischen Verwandten deutlich weniger ausgebildet. Erst durch diese Hirnregion sind wir fähig, zu planen, die Folgen unserer Handlungen abzuschätzen sowie Gefühle anderer Menschen zu teilen und Verantwortungsgefühl zu entwickeln.

---

### **TYPISCH MENSCHLICH**

Das Großhirn ist der am weitesten ausdifferenzierte Teil unseres Zentralnervensystems. Es macht viele Denk- und Handlungsprozesse möglich, die uns Menschen von allen anderen Lebewesen unterscheiden.

---

## Gehirnareale und ihre Funktionen

Vom Hirnstamm (Stammhirn) aus, dem ältesten Teil des Gehirns, werden lebenswichtige vegetative Funktionen wie Atmung und Pulsfrequenz gesteuert. Das Kleinhirn an der Rückseite des Hirnstamms ist unter anderem zuständig für die Koordination der Muskelbewegungen und für die Körperhaltung. Man vermutet auch, dass hier die Erinnerung an einfache erlernte Reaktionen gespeichert wird. Das limbische System, eine Gruppe von Zellstrukturen zwischen Hirnstamm und Hirnrinde, ist ein weiteres Steuerungsorgan. Es lenkt lebenswichtige Körperfunktionen und Gefühlsreaktionen wie Essen, Schlafen und Sexualverhalten. Zum limbischen System gehören der Hypothalamus, das wichtigste Steuerzentrum des vegetativen Nervensystems, die Amygdala (»Mandelkern«, ist wichtig für die emotionale Bewertung und Wiedererkennung von Situationen und die Analyse von Gefahren) sowie der Hippokampus, der für die Bildung und Speicherung von Erinnerungen zuständig ist. Der Thalamus »filtert« Informationen und entscheidet, welche an das Großhirn weitergeleitet werden.

Der ältere, hintere Teil des Gehirns, also Hirnstamm und Kleinhirn, erfüllt vor allem die grundlegenden Lebensfunktionen. Von dort aus werden wir auch »regiert«, wenn eine Stresssituation uns scheinbar zur Flucht- oder Kampfreaktion zwingt (siehe [>](#)). Im vorderen Gehirnbereich hingegen sitzen jüngere geistige Errungenschaften des Menschen: Hier wird vernunftgesteuertes, überlegtes und auf ein Ziel gerichtetes Handeln möglich gemacht.

---

## GROSSHIRNRINDE

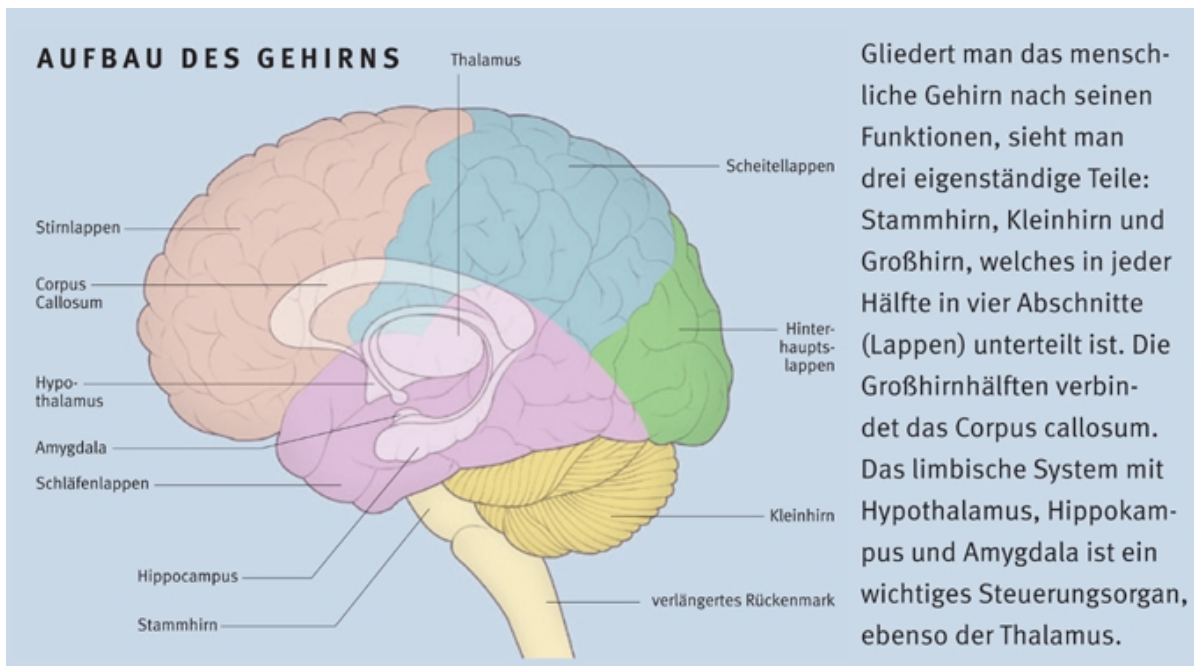
Die Großhirnrinde ist das höchste Integrationsorgan des Zentralnervensystems. Mit ihrer Hilfe können wir organisieren, erinnern, verstehen, kommunizieren und kreativ sein.

---

## Zwei Hälften: das Großhirn

Der größte Teil des menschlichen Gehirns ist das Großhirn. Es besteht aus zwei Hälften (Hemisphären). Die linke Gehirnhälfte steuert die Funktionen der rechten Körperseite, die rechte Gehirnhälfte die der linken. Die Großhirnhemisphären sind durch Assoziationsbahnen, einen Strang aus rund 300 Millionen Nervenfasern, den Balken (Corpus callosum), verbunden. Jede Gehirnhälfte umgibt eine etwa drei Millimeter dicke Schicht aus Nervenzellen, insgesamt rund 100 Milliarden. Die Großhirnrinde jeder Gehirnhälfte ist in vier Abschnitte (Lappen) unterteilt. Der Stirnlappen ermöglicht uns zielgerichtetes Verhalten, Planen und Entscheiden. Der Scheitellappen repräsentiert den Körper im Gehirn, denn dort enden Sinnesempfindungen aus dem Körper (Tast-, Raum-, Geschmackssinn). Der Hinterhauptslappen ist Sitz des Sehsinns. Im Schläfenlappen sind wichtige Funktionen vereint wie Hören, Bewusstwerden von Empfindungen und

Gedächtnis. Die linke und rechte Gehirnhälfte unseres Großhirns steuern die jeweils gegenüberliegende Körperhälfte. Darüber hinaus nehmen wir dort Eindrücke aus unserer Umwelt wahr und setzen sie zu einem Ganzen zusammen. Die Gehirnhälften verarbeiten Informationen unterschiedlich: Die linke Hemisphäre ist, vereinfacht dargestellt, bei etwa 90 Prozent der Menschen verantwortlich für analytisches Denken, besonders für Sprache und Logik, sie ordnet und sammelt Details, mit ihrer Hilfe verarbeiten wir strukturierte Informationen. Sie wird daher auch analytische Gehirnhälfte genannt. Die rechte Gehirnhälfte oder Gestalhirnhemisphäre wird dagegen benutzt, um Informationen als Ganzes und gleichzeitig zu verarbeiten und einen Gesamteindruck zu erhalten. Rechts befinden sich auch das visuelle Gedächtnis, die Fähigkeit zur Orientierung im Raum, Kreativität, Gefühle und Körperbewusstsein.



Wenn der Informationsfluss im Gehirn stockt

Über das Corpus callosum, den Balken, arbeiten die Gehirnhälften bei der Wahrnehmung der Welt zusammen. Unter Stress klappt diese Zusammenarbeit nicht immer. Die Folge sind Wahrnehmungsstörungen; Informationen können nur noch unzureichend verarbeitet werden. Ein Beispiel: Der Lehrer fordert einen Schüler auf, einen Text laut vorzulesen. Auf die anschließende Frage, was der Sinn des eben Gelesenen sei, weiß der Vorleser keine Antwort. In der Stresssituation (lautes Lesen vor der Klasse) war er nicht in der Lage, den Text zu verstehen, für ihn bestand er nur aus einzelnen Wörtern ohne Zusammenhang und Bedeutung. Die Verbindung der Gehirnhälften war während des Lesens blockiert – der Schüler hat den Text vor allem mit der rechten Gehirnhälfte »gelesen« und sein geistiges Potenzial nicht voll ausgeschöpft.

Die Art der Wahrnehmung – analytisch oder ganzheitlich – spielt in der Schule eine wichtige Rolle. Hier werden vor allem die Fähigkeiten der linken Gehirnhälfte in Anspruch genommen, denn Schulbücher, Unterrichtsaufbau und Lehrmethoden orientieren sich stark an der analytischen Denkstruktur. Dadurch sind Kinder benachteiligt, bei denen die rechte Gehirnhälfte, die Gestaltnhemisphäre, in der Wahrnehmung dominiert.

---

### »BRETT VORM KOPF«

Denken Sie einmal an Ihre eigene Schulzeit zurück – sicher fallen Ihnen Situationen ein, in denen Ihr Kopf plötzlich wie leer gefegt war!

---