

2

Entwicklung in verschiedenen Funktionsbereichen

Das letzte Kapitel hat Entwicklungsprozesse und Lernmechanismen im frühen Kindesalter beleuchtet. Es wurde beschrieben, dass Kinder in den ersten Lebensjahren enorme Entwicklungsfortschritte vollziehen. Bereits Säuglinge sind mit basalen Fähigkeiten und Fertigkeiten ausgestattet, mit denen sie von Anfang an aus Erfahrungen lernen können. Eingebettet in ein soziales Umfeld eignen sich Kinder früh einen enorm großen Wissensschatz an und erweitern stetig ihre Möglichkeiten. Es wäre jedoch irreführend, diese beträchtlichen Entwicklungsveränderungen als Ausdruck eines quasi grenzenlosen Lern- und Bildungspotenzials in der frühen Kindheit zu interpretieren. Vielmehr findet Entwicklung stets unter ganz bestimmten Rahmenbedingungen statt und hat damit klare Grenzen biologischer, kontextueller und altersspezifischer Art. Wenn heute vom „kompetenten Säugling“ oder vom „großen frühkindlichen Lernpotenzial“ die Rede ist, dann macht dies einerseits deutlich, dass kleine Kinder nicht länger als inkompetente, passive Wesen verstanden werden. Gleichzeitig verhindert der mitunter sehr pauschale Gebrauch solcher Aussagen eine differenzierte Erfassung der tatsächlich gegebenen Lernvoraussetzungen des Kindes. Im Hinblick auf die Gestaltung frühkindlicher Bildungsprozesse ist es sehr wichtig zu wissen, was genau man von Kindern eines bestimmten Alters erwarten kann und was nicht. Die folgenden Kapitel sollen dazu entsprechendes Wissen vermitteln.



2.1 Körper und Motorik



In den ersten Lebensjahren verändern sich Körper und Motorik von Kindern auf dramatische Weise. Zunächst geht es darum, einen stabilen biologischen Rhythmus zu finden: Der Schlaf wird zunehmend gebündelt, die Nahrungsaufnahme passt sich dem wachsenden Kalorienbedarf an und das Kind gewinnt mithilfe erwachsener Bezugspersonen allmählich Kontrolle über seine Ausscheidungen. Parallel dazu wird der Babyspeck ab- und die Muskulatur aufgebaut. Rumpf und Gliedmaßen strecken sich – das Kind lernt zu sitzen, zu stehen, zu laufen, Treppenstufen zu überwinden, zu rennen und zu klettern. Durch eine verbesserte Feinmotorik wird es fähig, gezielt mit Objekten umzugehen. Aus einem Säugling, der zunächst nicht einmal in der Lage ist, sich vom Rücken auf den Bauch zu drehen wird innerhalb von nur drei Jahren ein mobiles und motorisch aktives Kleinkind.

2.1.1 Körperwachstum

Kopfgröße

Obwohl Menschen mit neun Monaten Schwangerschaft eine vergleichsweise lange Tragzeit aufweisen, kommen sie unreif auf die Welt. Ein Grund dafür ist ihr großer Kopf, der im Bauch der Mutter nur so weit wachsen darf, dass er später noch durch den Geburtskanal passt. Zu diesem Zweck hat die Natur den Menschen mit Schädelknochen ausgestattet, die Lücken (Fontanellen) aufweisen und sich unter der Geburt vorübergehend zusammenschieben.



Fontanelle: Noch nicht durch Knorpel oder knöcherne Strukturen umfasster Bereich des Schädels von Neugeborenen.

Die Kopfgröße wird in den ersten Lebensjahren regelmäßig vom Kinderarzt gemessen, um zu überprüfen, ob das Gehirnwachstum normal erfolgt (Abb. 3). Gegen Ende des zweiten Lebensjahres haben sich die Fontanellen geschlossen und der Kopfumfang wächst von nun an deutlich langsamer.

Gehirnreifung

Das postnatale Kopfwachstum ist auf die zunehmende Ausdehnung des Gehirns zurückzuführen, dessen Volumen sich in der frühen Kindheit verdreifacht. Menschliche Gehirne zeichnen sich durch ein hohes Maß an Entwicklungs- und Veränderungspotenzial aus (Plastizität). Zwar steht die



Abb. 3:
Kopfgröße eines
Kleinkindes

Anzahl der Gehirn- bzw. Nervenzellen bereits bei der Geburt weitgehend fest, aber die meisten Zellen sind noch unreif. Ihre Fortsätze (Axone, Dendriten) werden länger und mit einer Fettschicht (Myelin) überzogen, damit die Signalübertragung schneller erfolgen kann. Zudem müssen sich die Verbindungen zwischen den Zellen erst noch unter dem Einfluss von Informationen entwickeln. Über die Synapsen erfolgt der Signalaustausch zwischen den einzelnen Zellen. Durch ihren Ausbau wird eine komplexe Netzwerkstruktur erreicht, die Lern- und Anpassungsleistungen ermöglicht.

Diese Prozesse folgen einem vorab festgelegten Plan, der eine optimale Abstimmung zwischen den körperlichen Reifungsvorgängen und den Erfahrungen mit der Umwelt erlaubt. Primäre sensorische Areale, die ersten Stationen der Verarbeitung von Sinnesinformationen im Gehirn, reifen als erstes. Der evolutionär jüngste Teil unseres Gehirns – der präfrontale Cortex – benötigt insgesamt die längste Zeit für seine Entwicklung. Er gilt als Sitz der Persönlichkeit jedes Menschen, aber auch als Steuerungszentrale für bewusstes Handeln.

Es ist überaus wichtig, sich klarzumachen, dass Reifungsprozesse im Gehirn Lernprozesse beeinflussen. Deshalb ist es auch kein Zufall, dass viele höhere geistige Leistungen erst nach der Pubertät möglich sind. Gleichzeitig gilt es zu bedenken, dass umgekehrt Lernprozesse in der frühen Kindheit die Entwicklung des Gehirns entscheidend prägen. So wird das Gehirn

von Kindern, die im Säuglingsalter vernachlässigt wurden, anders reifen als das Gehirn eines Kindes, das liebevoll umsorgt wurde. Grund genug, sich genauer damit zu beschäftigen, wie Erfahrungen (Lernen) die Gehirnentwicklung prägen:

Lernen auf neurophysiologischer Ebene ist vereinfacht ausgedrückt die Entwicklung und Ausdifferenzierung häufig benutzter Netzwerkverbindungen von Nervenzellen und die Verkümmern jener Verbindungen, die nicht oder kaum benutzt werden – ganz nach dem Prinzip „Use it or loose it“. Die Verdichtung neuronaler Netzwerke erreicht für unterschiedliche Bereiche zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihren Höhepunkt. Insgesamt ist das Netzwerk niemals dichter als in den ersten fünf bis sechs Lebensjahren. Danach werden die bestehenden Verbindungen wieder ausgedünnt bzw. ausgejätet (neuronal pruning). Nur häufig aktivierte Verbindungen werden aufrechterhalten.

neuronale Netzwerke

Damit es zum Ausbau neuer Verknüpfungen kommen kann, müssen bestimmte Neuronenverbände wiederholt simultan stimuliert werden. Denn nur die gleichzeitige Aktivierung verschiedener Nervenzellen führt zu bleibenden Strukturveränderungen auf Synapsenebene. Das Kind braucht neben feinfühligem Bezugspersonen die parallele Ansprache verschiedener Sinne und die Möglichkeit, selbstwirksam handeln zu können. Nur dann wird sich sein Gehirn optimal entwickeln.

Längenwachstum

Macht der Kopf bei der Geburt noch ca. ein Viertel der Gesamtlänge des Neugeborenen aus, so verringert sich dieser Anteil nachfolgend mit jedem Jahr. Das liegt vor allem daran, dass sich zunächst der Rumpf, dann auch die Arme und Beine und schließlich die Finger und Zehen strecken.

Gewichtszunahme

Mit der Körpergröße ist auch eine Gewichtszunahme verbunden. Im ersten Lebensjahr liegt der Mittelwert für termingeborene Kinder bei 3,2 kg, mit einem Jahr bei 9,3 kg. Das entspricht einer Steigerung von knapp 300 %. Mit zwei Jahren wiegen Kinder im Durchschnitt 12,2 kg (Steigerung: ca. 30 %) und mit drei Jahren 14,5 kg (Steigerung: ca. 20 %). Man erkennt an diesen Werten, dass der Zuwachs mit dem Alter immer geringer wird.

Babyspeck

Im ersten halben Jahr legen Säuglinge vor allem Speck zu. Der hilft ihnen, den Körper gegen Kälte zu isolieren, weil die Temperaturregelung in diesem Alter noch nicht gut funktioniert und sehr junge Kinder weder richtig schwitzen noch Gänsehaut bilden können.

Eine weitere wichtige Funktion des Babyspecks ist die eines Energiespeichers. Da das Kind noch sehr klein ist, kann jede Krankheit (vor allem ein Magen-Darm-Infekt) sein Gewicht rasch auf ein kritisches Niveau senken. Außerdem erfordert das schnelle Wachstum in dieser Phase vermehrt Energie, sodass es Sinn ergibt, Vorräte anzulegen.

Sobald das Kind mobiler wird, steigt der Muskelaufbau und das Fettgewebe wird allmählich wieder reduziert. Dennoch gilt auch jetzt, dass gewisse Fettreserven nützlich sind, um den Organismus zu stabilisieren. Oft kann man beobachten, dass Kinder vor einem Wachstumsschub Heißhungeranfälle oder -attacken zeigen und einen Vorrat anlegen, von dem sie in der nachfolgenden Wachstumsphase zehren.

Muskelaufbau

2.1.2 Ernährung, Verdauung, Schlaf

Bei der Nahrungsaufnahme geht es zunächst darum, sich von vielen kleinen Portionen nach und nach auf wenige größere Mahlzeiten umzustellen (Abb. 4). Die Konsistenz der Muttermilch verändert sich in den ersten Lebensmonaten und passt sich dabei optimal den Bedürfnissen des Säuglings an. Die Vormilch enthält vor allem Eiweiß, Vitamine, Mineralien und Abwehrstoffe und wirkt leicht abführend. Mit der Zeit steigt der Fettanteil der Muttermilch und sie wird süßer, um dem gesteigerten Kalorienbedarf des rasch wachsenden Kindes gerecht zu werden. Das Stillen gilt als optimale Ernährungsform für Säuglinge im ersten Lebensjahr. Aber auch die im Handel erhältlichen Babymilchprodukte sind nach ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen für jedes Lebensalter passend zusammengesetzt.

Nahrungsaufnahme

Zwischen dem dritten und zwölften Monat beginnt bei den meisten Babys das Zahnen. Nun ist die mütterliche Brust nicht mehr vor kindlichen Bissen sicher, denn das Kind sucht nach Gelegenheiten zum Kauen. Die Nahrung darf erste Bröckchen enthalten. Ab dem zweiten Lebensjahr kann

Zahnen



Abb. 4: Kleinkind wird gefüttert