

5.2 Wahrnehmung und Lernen

Dieses Buch heißt „Spüren – Bewegen – Lernen“. Jeder Bewegung geht eine Wahrnehmung voraus. Ohne Wahrnehmung ist keine Bewegung, kein neuronales Wachsen und kein Lernen denkbar. Bevor der Mensch lernt, muß er spüren können. Das Ungeborene im Mutterleib erlebt und fühlt schon sehr viel und was es jetzt spürt, ist für sein späteres Leben von großer Bedeutung.

Motorik und Sensorik sind dabei in ständigem Wechselspiel, das schon sehr früh im Mutterleib beginnt. Die Entwicklung des Embryos verläuft dabei pränatal, wie auch postnatal von kranial nach caudal, also von oben nach unten.

5.2.1 Die taktile Wahrnehmung

der Tastsinn über die Haut, beginnt als erste Synapsenverschaltung perioral (um den Mundbereich herum) zwischen der 7. – 8. Woche, jetzt schon als Vorbereitung der Nahrungsaufnahme nach der Geburt. Erinnern wir uns, wie groß die Assoziationsfelder für die Sensomotorik des Mundbereichs auf dem Homunculus sind; sie konnten wachsen, weil schon früh viele taktile Reize erlebt wurden. Entsprechend früh bilden sich dann das Kiefergelenk und die Mundmuskulatur aus, so daß ab der 12. Woche die Saugreaktion beginnt. Geruchs – und Geschmackssinn entwickeln sich jetzt und werden mit dem Limbischen (emotionalen) System verbunden.

Ab der 8. Woche bildet sich die taktile Wahrnehmung über den ganzen Körper aus und wird vom Fetus als gleichbleibender, sanfter Reiz durch die Eigenbewegung im warmen Fruchtwasser erlebt.

Die taktilen Fluchtreflexe funktionieren bereits intrauterin. Bei einem Versuch hat man durch die Bauchdecke der Mutter an die Fußsohle ihres Kindes getippt; sofort wurde das Bein fluchtartig in die Beugung gezogen, entsprechend dem Fremdreiflex, der als zweiter sensomotorischer Regelkreis vorher beschrieben ist.

In der 12.-16. Woche werden die Hände aktiv, sie erleben den Kontakt zum Mund und können sich selbst greifen. Hier wird bereits die spätere Feinmotorik gebahnt, die ausgedehnten Assoziationsfelder des Homunculus zeigen uns unsere großen Möglichkeiten auf. Nach der Geburt erlebt das Kind den taktilen Kontakt von Hand und Mund als bekannte Sicherheit, und es wird sich beruhigen, wenn es am Daumen lutschen kann oder wenn es die eigenen Hände fassen kann.

5.2.2 Die vestibuläre Wahrnehmung

In der 9.-10- Woche, der Embryo ist gerade 4 cm lang, ist bereits das Labyrinth entwickelt. Das Labyrinth als Organ des Gleichgewichts, aber auch des Hörens, beginnt zu funktionieren. Die Bewegungen der Mutter, die Vibrationen durch die Organfunktionen der Mutter, die Darmgeräusche und der Rhythmus des Herzschlags werden ständig wahrgenommen. Das Kind gewöhnt sich daran, Synapsenschaltungen stabilisieren sich und das Gewohnte vermittelt Sicherheit. Viele Mütter berichten aus der Zeit der Schwangerschaft, daß ihr Kind oft anfing zu strampeln, wenn sie sich zum Ruhen hinlegten und daß sich ihre Ruhe erst nach einer Weile auch auf das Kind übertrug. Es sucht die Sicherheit der gewohnten Wahrnehmung und will sich durch sein eigenes Strampeln die plötzlich fehlenden Bewegungen selbst verschaffen.

Kinder, deren Mütter in der Schwangerschaft wegen drohender Fehlgeburt über viele Monate liegen mußten, haben oft noch nach Jahren Angst vor schnellen Richtungsänderungen und Bewegungen, wie im Karussell oder auf der Schaukel, weil sie zu wenig der frühen vestibulären Reize erlebt hatten. Diese Erscheinung ist besonders dann zu erwarten, wenn keine Gelegenheit gegeben ist, solche Entwicklungsdefizite nachzuholen, wie bei Kindern, die nach der Geburt besonders „ruhig“ in ihrem Bettchen liegen oder gar bei Frühgeburten, die längere Zeit in einem unbeweglichen Inkubator verbringen müssen.

Omas Wiege würde helfen, das verpaßte Bewegtwerden nachzuholen und die für die spätere Entwicklung nötigen Verknüpfungen der Nervenbahnen anzulegen. Die asiatische Sitte, Kinderbettchen wie ein Körbchen an der Decke aufzuhängen, gibt genau dieselbe stetige Bewegungswahrnehmung. Klinische Versuche haben gezeigt, daß Frühgeborene, deren Inkubatoren täglich mehrere Stunden in leichter Schaukelbewegung gehalten wurden, sich später schneller und besser entwickelten und deutlich wacher auf ihre Umwelt reagierten als Kinder, die in den üblichen feststehenden Inkubatoren lagen. In der modernen Neonatologie gibt es den Ausdruck des „Känguruhen´s“: das Kind wird auf den Körper von Vater oder Mutter gelegt und erlebt wieder ihre Bewegungen. Es wird festgehalten, kann Vater und Mutter spüren, riechen und sehen. Frühgeborene zeigen dann deutlich bessere Werte der Herzfrequenz und des Atems, das heißt, sie fühlen sich wohl. Und wer sich wohl fühlt, kann sich der Welt öffnen und sich entwickeln.

5.2.3 Die proprioceptive Wahrnehmung

oder die Tiefensensibilität erfährt das Kind im Mutterleib durch den Druck der Uteruswand und der Bauchdecke. An diesen ständigen, gegen Ende

der Schwangerschaft stärker werdenden Druck – es wird langsam eng – ist das Kind gewöhnt. Es spürt beim Strampeln den Widerstand gegen seine Arme und Beine und damit eine Begrenzung und gleichzeitig ein Gefühl des sicheren Umfangenseins.

Der Druck gegen den runden Rücken und vorgebeugten Kopf stimuliert intrauterin die Streckung des Nackens und des Rückens, die das Kind für die Austreibungsphase braucht. Der Druck gegen die Füße stimuliert schon jetzt die Strampelbewegung der Beine, die dem Kind helfen, sich für die Geburt richtig einzustellen. In der Haptonomie, einer Therapie, die auch schon mit dem ungeborenen Kind arbeitet, hält die Mutter in ihren Händen den kindlichen Kopf und Po durch die Bauchdecke und schaukelt so ihr Kind hin und her. Es erfährt dabei eine vestibuläre und propriozeptive Wahrnehmung. Man hat feststellen können, daß Kinder sich geradezu zu diesen haltenden Händen hin drehen. So können sogar Kinder, die in Querlage liegen, sich oftmals in die Hinterhauptslage einrichten, die dann einen normalen Geburtsaustritt ermöglicht.

In der Neonatologie werden Frühgeborene, die zu früh die sichere runde Körperhaltung verloren haben und in Rückenlage ohne Gleichgewicht in ständige Schreckreaktionen (Moro) fallen, zur sicheren Ausgangsstellung in ein „Nest“ gelegt. Die Unterlage ist ein weiches, warmes Fell (taktile Wahrnehmung). Das Nest wird begrenzt durch Kontakt des Kindes am Kopf und an den Füßen. Frühgeborene werden motorisch ruhiger und können beginnen, die Umwelt wahrzunehmen.

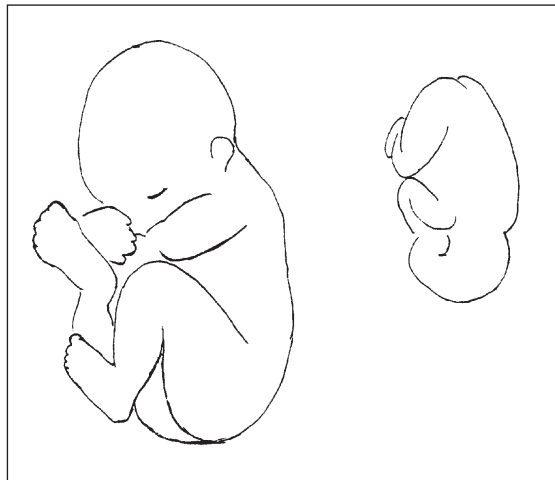


Abb. 17: Gebeugte Körperhaltung eines Kindes kurz vor seiner Geburt

Prekop berichtet von der Sicherheit durch Halt und Gehalten-werden, die Kinder so nötig brauchen und so oft vermissen. Die Frauen vieler Naturvölker tragen ihre Kinder in den ersten Jahren im Tragetuch, das Kind erfährt die Fortsetzung der Sicherheit des intrauterinen Gehalten- und Bewegt-werdens. Auch bei uns haben immer mehr Mütter diese Sitte mit viel Erfolg übernommen.

In der Praxis gehen wir bei der Untersuchung der Kinder so vor, daß die Mutter sich setzt und ihr Kind auf den Schoß legt. Das Kind liegt in einer runden Stellung an den Körper der Mutter geschmiegt, von ihren Armen umfungen. So lassen sich Kinder sehr gut untersuchen mit dem Vorteil, daß sie nicht schreien, weil das bekannte Gefühl des Umfungenwerdens ihnen Sicherheit vermittelt. Auch die Mütter, die sonst bei den notwendigen Untersuchungen ängstlich reagieren und diese Angst auf ihr Kind übertragen, werden ruhig und offen für ein Gespräch, weil sie ihr Kind nicht abgeben müssen.

5.2.4 Die auditive Wahrnehmung

Das Hören beginnt früh intrauterin zunächst mit Vibrationen, die das Gefühl für Rhythmus geben. Jeder Säugling liebt rhythmisches Wiegen und rhythmische Lieder, weil er dies als Bekanntes wieder erkennt. Vom sechsten Monat an nimmt das Ungeborene den Herzschlag seiner Mutter nicht mehr nur als Vibration wahr, er hört ihn jetzt auch als Ton. Das Kind wird sich daher später nach der Geburt schnell beruhigen, wenn es an der linken Brustseite der Mutter liegt und deren Herzschlag hört. Das Kind im Mutterleib hört aber nicht nur den Herzschlag, sondern auch die Stimme der Mutter und sogar Töne von außen. Ein Donnerschlag läßt es genauso zusammenschrecken wie seine Mutter.

Eine Mutter, die während ihrer Schwangerschaft viel ruhen mußte und oft Musik hörend auf dem Sofa lag – ihre Lieblingsmusik waren Klavierkonzerte – erzählte, daß ihr Kind später am besten einschlief, wenn sie eine Kasette mit dieser Musik abspielte. Vielleicht ist das auch ein Grund dafür, daß so viele Menschen im Konzert einschlafen!

5.2.5 Die visuelle Wahrnehmung

Im 5. Schwangerschaftsmonat differenziert sich das visuelle System so weit, daß bereits hell – dunkel wahrgenommen wird. In der gesunden Entwicklung lernt das visuelle System vornehmlich postnatal. Bleiben diese Reize zum Beispiel auf einem Auge wegen einer Sehstörung aus, kommt es zu einer Vorherrschaft eines Auges, die Funktion des anderen Auges bleibt immer weiter zurück (Amblyopie). Auch hier beginnt wieder das Lernen mit der Wahrnehmung, das visuelle System lernt durch Reize.

Bereits vor der Geburt werden also verschiedene Wahrnehmungsmodalitäten vom Ungeborenen gleichzeitig wahrgenommen. Ab dem 6. Schwangerschaftsmonat verknüpft das Kind die Wahrnehmung der Nahsinne: taktil, vestibulär und propriozeptiv; es fühlt Bewegung, Druck, Temperatur, Schmerz, es kann riechen und schmecken, es hört und sieht. Es ist vorbereitet auf die Welt „draußen“. Die Aussage von Piaget, daß Kinder bis zum dritten Lebensmonat intramodal, also ohne Verknüpfung wahrnehmen, kann auf die intrauterine Entwicklung bezogen daher nicht vertreten werden.

5.3 Die große Veränderung durch die Geburt

Nach der Geburt kommen plötzlich sehr viele neue Wahrnehmungen auf das Kind zu. Schon nach wenigen Stunden erkennt der Säugling seine Mutter an ihrem persönlichkeitspezifischen Geruch.

Denken wir an das Riechhirn als evolutionäre Urverstandeskontrolle, wird klar, daß das Riechen und das Schmecken schon sehr früh angelegt sind, auch wenn das Riechen erst nach der Geburt als veränderbare Wahrnehmung erkennbar wird. Denken wir an die Verbindung des Riechhirns mit dem Limbischen System, der Kontrollstation für unsere emotionalen Gefühle, verstehen wir sofort, wie entscheidend diese Wahrnehmung für die Mutter-Kind-Beziehung und die weitere Entwicklung des Kindes ist.

Kennen Sie die Wirkung eines „Riechläppchens“? Man legt ein Tuch oder ein Hemd, das die Mutter einige Zeit am Körper getragen hat, ins Bett des Säuglings. Das Kind wird merklich ruhiger werden, weil die bekannte Riechwahrnehmung ihm Sicherheit gibt. Es fühlt sich nicht mehr allein gelassen und umgeben von fremden und beängstigenden Gerüchen. Mütter könnten ihrem Kind nachts ein solches Stück Stoff mit ins Bettchen geben. Auf diese Weise wird es sich wohl und sicher fühlen und besser schlafen, von einer vertrauten Wahrnehmung begleitet.

Die geschmackliche, gustatorische Wahrnehmung, die ja von der Riechwahrnehmung nicht zu trennen ist, beginnt ebenfalls sehr früh, sogar schon vor der Geburt. Schon Frühgeborene verziehen das Gesicht, wenn ihnen etwas nicht schmeckt.

Schließlich setzt sich die visuelle Wahrnehmung fort, die ja bereits intrauterin mit dem Erkennen von hell und dunkel begann. Jedoch kann das Kind mit dieser neuen Erfahrung noch nicht viel anfangen, das helle Licht ist wohl zunächst einmal unangenehm. Erst später wird das Sehen als zusätzliche Informationsquelle eingesetzt.

Alle bis dahin bekannten Wahrnehmungen verändern sich schlagartig mit der Geburt:

- Das Bewegtwerden hört auf. Das Kind wird in ein festes Bett gelegt (weil es angeblich Ruhe braucht).
- Das „Rundum-gehalten-werden“ hört auf. Das Kind erfährt Druck jetzt auf der Vorderseite seines Körpers durch die neue Erfahrung der eigenen Schwerkraft auf der Unterlage.
- Die warme, weiche Flüssigkeit rund um die ganze Haut wird abgelöst durch Luft, begleitet von einem abrupten heftigen Temperaturabfall von 10 Grad. Um Unterkühlung zu vermeiden, wird das Kind in Textilien gesteckt, die, so „schmuseweich“ sie auch sein mögen, doch vom Neugeborenen als fremd und daher als beängstigend empfunden werden müssen im Vergleich zur bisherigen Umgebung. Da die Hirnrinde des Kindes erst mit 18-20 Monaten voll entwickelt ist, kann das Kind die taktile Wahrnehmung jetzt noch nicht genau lokalisieren und typisieren.
- Die akustische Wahrnehmung, bisher durch das Fruchtwasser gedämpft, dringt jetzt ungehemmt und oft schrill direkt an das Ohr. Mit dem Herzton der Mutter und der bekannten, rhythmischen Vibration des Herzens schwindet gleichzeitig die bekannte Umgebung und Sicherheit.

Eigentlich kann man die Wahrnehmungen der ersten Stunden und Tage im Leben eines Menschen nicht als erfreulich oder gar angenehm sondern eher als verwirrend und bedrohlich bezeichnen. Vertraute Wahrnehmungen verschwinden sehr plötzlich. Fremde und daher zunächst einmal unangenehme Eindrücke drängen sich dem jungen Leben auf. Da ist es ein Trost, daß das Neugeborene 20 Stunden des Tages schläft. Es schlief besser, wenn es in einer sanft schaukelnden Wiege läge.

Das Wahrnehmungsdiagramm zeigt die Entwicklung der verschiedenen Modalitäten. Das Kind lernt intrauterin, für uns unbemerkt, schon eine Menge. Mit der Geburt fällt die Wahrnehmung durch die Unsicherheit in der veränderten Umgebung zunächst scheinbar zurück und erreicht etwa im sechsten Monat wieder den Stand der letzten Schwangerschaftswochen. Die Entwicklungspsychologie spricht von der ersten „Re-Organisationsphase“, die durch neue und daher Unsicherheit einflößende Erfahrungen geprägt ist:

- die neue Erfahrung der Schwerkraft; die Organisation der Körperlage gelingt nun nur durch ständige Anpassung und Tonusregulierung
- Die Umwelt ist offen und doch wenig überschaubar, beängstigend; das Kind zieht sich daher zunächst zurück (Regression). Erst später entwickelt es seine Identität, das Erkennen des Fremden und den Umgang mit der Umwelt

DIAGRAMM DER WAHRNEHMUNGEN IM LAUFE DER KINDLICHEN ENTWICKLUNG

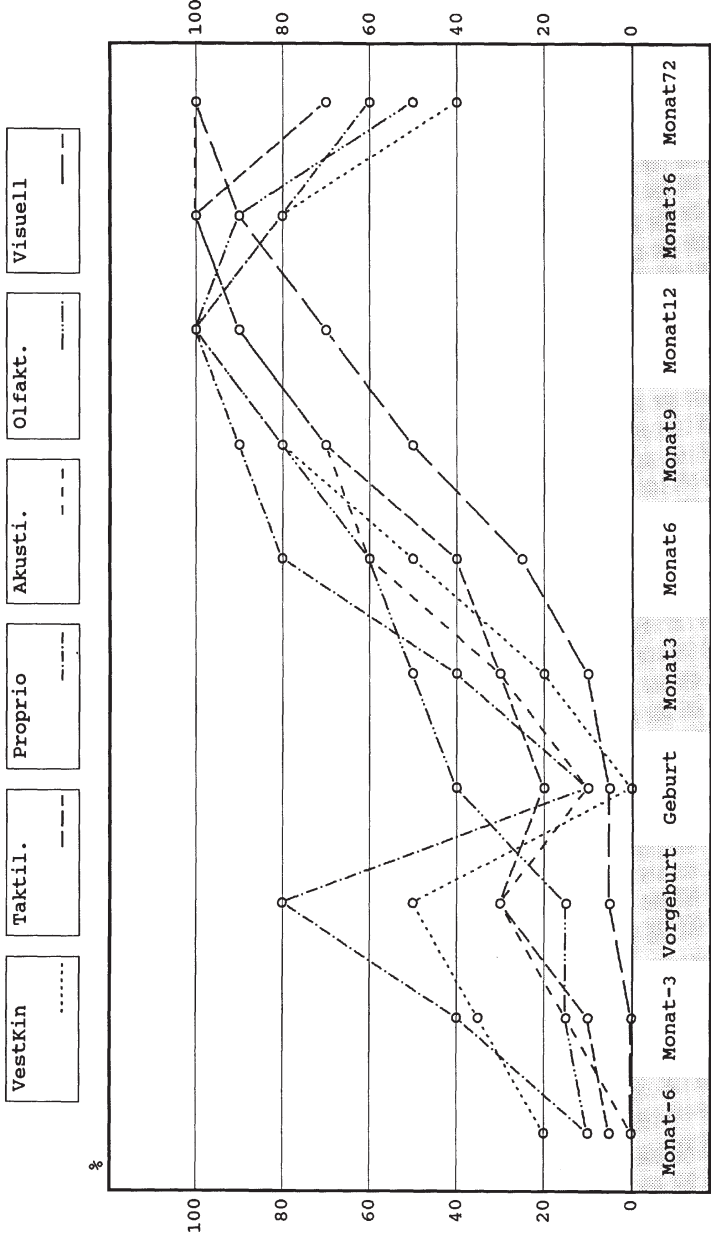


Abb. 18: Diagramm der Wahrnehmung im Verlauf der kindlichen Entwicklung. Deutlich sichtbar ist der Einbruch der Wahrnehmung mit der Geburt und ihr neuer Aufbau bis zum 12. Monat. Die Fernsinne, das Sehen und Hören bleiben in ihrer Wertigkeit bestehen und überlagern später in ihrer Wichtigkeit die Nahsinne

- Das Erlebnis der linearen Zeit, der es ausgeliefert ist. Es muß warten, bis seine Wünsche befriedigt werden, woraus sich die Notwendigkeit zur Kommunikation mit der Umwelt ergibt.

Das sensomotorische Lernen geschieht nach dieser Phase der Unsicherheit bis zum 18. Monat dann rasant schnell, ein einjähriges Kind nimmt mit allen wachen Sinnen seine Umwelt in sich auf.

Die Wahrnehmung wird scheinbar immer „unwichtiger“, je älter ein Kind wird, je geringer die Reize sind und je mehr es über seinen Verstand abstrakt lernen muß. In unserer Kultur, oder besser Zivilisation, werden Kinder leider sehr früh wahrnehmungsentwöhnt.

Unsere Wahrnehmungsqualitäten werden in „Nahsinne“ und „Fernsinne“ eingeteilt, in der Reihenfolge in der sie sich ja auch ausbilden. Nahsinne sind Hautsensibilität, Körper- und Bewegungsgefühl, Gleichgewichtssinn und Geschmackssinn. Hier treffen sich Nahsinn und Fernsinn, denn der Geschmack wirkt mit dem „nahen“ Fernsinn, dem Geruch zusammen. Das Sehen und das Hören sind die anderen beiden Fernsinne.

Wenn wir Erwachsenen von Wahrnehmung sprechen, denken wir meist nur noch an die Fernsinne des Sehens und Hörens, vielleicht gerade noch an das Tasten, aber dann nur mit den körperfernen Fingerspitzen. Es ist sicher wert, darüber nachzudenken, warum wir heute die Wahrnehmung so „distanziert“ verstehen. Wie immer wir darüber denken, müssen wir bei der Förderung von Kindern jedenfalls beachten, daß Kinder viel direkter wahrnehmen als wir und deshalb zunächst lernen sollten, ihre so wichtigen Nahsinne zu gebrauchen.

6. Körpermotorik

6.1 Ein Kind lernt Bewegung

Je höher ein Lebewesen differenziert ist, desto unfertiger ist es bei seiner Geburt, desto mehr ist es aber in der Lage noch zu lernen.

Die Bewegungen eines Kindes beginnen, angeregt durch das Bewegtwerden durch die Mutter, schon in der 6. Schwangerschaftswoche. Das Ungeborene ist ein empfindendes, lernendes menschliches Wesen. Es kann sein Mißfallen oder sein Wohlbefinden deutlich zum Ausdruck bringen. Grimassen schneiden, saugen, greifen, sich festklammern und strampeln sind vorbereitende Übungen für das Leben nach der Geburt.

Besonders interessant ist die Entwicklung von Armen und Beinen. Die Hauptfunktion der Hand ist das Greifen und Loslassen, wobei der Arm als Verlängerung und Anpassung des Handlungsradius dient. Analoges gilt für den Fuß mit seiner federnden Stütz- und Abrollfunktion beim Laufen. Das Bein ermöglicht dabei abwechselnd ein federndes Nachgeben durch angemessene Verkürzung und ein kraftvolles Abstoßen durch Verlängerung.

Man geht heute davon aus, daß diese frühen Zug- und Druckkräfte die Ausgestaltung von Muskel- und Knochenzellen bewirken. Es ist anzunehmen, daß die Spezialisierung embryonaler Zellen zu Muskel- und Knochengewebe nicht primär durch genetische Codierung, sondern durch die eigene biophysikalische Gestaltung der vielseitig entwicklungsfähigen Zellen erfolgt.

Bei den Strampel- und Greifbewegungen ab der siebten Woche kommt es zu Zug- und Kompressionskräften, die die Struktur von Muskulatur, Knochen und Gelenken klären. Wir sprechen daher vom Wachstumsgreifen und Wachstumsstrampeln. Sie spiegeln das enorme Bewegungsrepertoire eines werdenden Menschen wider.

Durch diese erste Motorik bilden sich nicht nur die Körperstruktur sondern auch zentral immer neue Synapsen und Bahnungen bis zu der enormen Zahl von 100 Milliarden Nervenzellen. Die Entwicklung des Gehirns wird durch Spüren und Bewegen möglich. Es ist nicht so, wie oft gedacht, daß unser Gehirn wachsen muß, bevor wir lernen können, sondern jedes Lernen wird unser Gehirn weiter differenzieren. *Das Kind selbst erzeugt mit seinem Tun seine körperliche und neuronale Struktur.*

Nach der Geburt paßt sich der neue Erdenbürger den veränderten Umweltbedingungen an und setzt dann erst die Entwicklung der intrauterinen Phase fort.

In dieser Phase der Re-Organisation muß das Neugeborene sich mit einem neuen Phänomen der Schwerkraft auseinandersetzen. Schwebte der Embryo „schwerelos“ im Fruchtwasser der Mutter um die eigene Achse, so ist das Neugeborene durch die neu auferlegte Schwerkraft gezwungen, motorische Eigenaktivität zu entwickeln, um sich bewegen und aufrichten zu können.

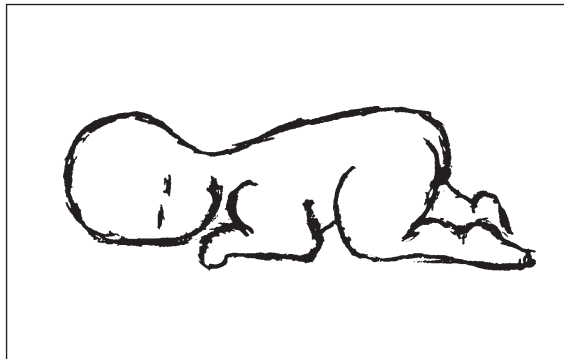


Abb. 19: Neugeborenes in Bauchlage, der Beugetonus herrscht vor und bestimmt die Körperhaltung

In Bauchlage sind beim Neugeborenen alle seine Gelenke noch in der Beugung der intrauterinen Zeit, der Druck der Schwerkraft liegt auf dem Brustbein und einer Gesichtsseite. Wir sprechen daher auch vom ersten Beugestadium, das bis zur 7. Lebenswoche andauert. Aus der gebeugten Bauchlage liegt der Kopf zur Seite gedreht, wodurch sich die Nackenmuskulatur auf der Hinterhauptseite verlängert. Wir können diese Dehnung an uns selbst spüren, wenn wir längere Zeit in der Bauchlage den Kopf auf eine Seite legen. Durch die Dehnung und damit Reizung der Muskelspindeln und ihrer Gammamotoneuronen wird eine Anspannung der Nackenmuskulatur und Drehung des Kopfes ausgelöst. Da die Wange in der Bauchlage einen innigen Kontakt mit der Unterlage hat, wird zusätzlich durch diesen Berührungsreiz und den dadurch ausgelösten Hinwendereflex die Rotation gebahnt.

Bei der Kopfdrehung beobachten wir jetzt schon für einen kleinen Moment eine symmetrische Kopfhaltung, die erste Nackenstreckung, begleitet von der beginnenden Aufrichtung und dem ersten Stütz auf der Schulter der Hinterhauptseite. Dieses Drehen wird immer wieder geübt, so daß die Kopfhaltung in Bauchlage in den darauffolgenden Wochen zunehmend sicherer wird.

6.2 Reflexe als erste Bewegungsform

Die Körperbewegungen des Neugeborenen sind beherrscht von Primärreflexen, die zum Teil Überreste aus der grauen Vorzeit unserer menschlichen Entwicklung sind. Sie beherrschen das Bewegungsverhalten in den ersten Wochen, bevor sie überlagert werden durch das Lernen von Variationen.

Der tonische Labyrinthreflex (TLR), zeigt sich beim Neugeborenen in der Bauchlage. Es liegt in totaler Beugung, der Tonus aller seiner Beugemuskeln ist erhöht.

Feldenkrais sieht diese Primärreaktion in Zusammenhang mit der ursprünglichen „Fallangst“, die Mensch und Tier angeboren ist, und die beim Fallen die Kontraktion sämtlicher Beuger bewirkt. Ein Tier, das fällt, bewahrt seine Beine durch die Beugehaltung vor einer Fraktur. Der Beugeonus des gesamten vorderen Rumpfes schützt außerdem Brust, Bauch und die lebenswichtigen inneren Organe vor Verletzungen.

Feldenkrais erklärt daraus ein „Haltungsverhalten“, das er wie folgt beschreibt:

„Dieses Schema der Beugerkontraktion stellt sich jedesmal wieder ein, wenn ein Mensch auf den passiven Selbstschutz zurückgreift, sei's weil zum aktiven Schutz ihm die Mittel fehlen, sei's, weil er an seiner Kraft und Fähigkeit zweifelt. Die Streck- oder Aufrichtemuskulatur ist dann notwendigerweise partiell gehemmt. Meinen eigenen Beobachtungen zufolge haben Menschen, die als introvertiert gelten, einen gewohnheitsmäßig verringerten Streckertonus. Infolgedessen werden entweder die Hüftgelenke oder der Kopf abnormal vorgeneigt und Drehbewegungen des Körpers umständlich oder auf Umwegen ausgeführt, statt auf dem einfachsten, direktesten Weg. Extrovertierte Menschen hingegen sind im Stehen wie im Gehen mehr aufgerichtet.“

Solche Deutungen sind entwicklungsgeschichtlich und verhaltenspsychologisch außerordentlich interessant, es sind aber auch mehrere Erklärungen denkbar. Ich sehe den TLR auch als Einleitung einer Abrollbewegung, als eine Art Purzelbaum, den eine Katze beim Fallen macht, den aber auch Fallschirmspringer als Abrollen üben, um die Wucht des Aufpralls in eine Bewegung umzusetzen.

Die Mororeaktion ist eine aus der Phylogenese übernommene Schutzreaktion. Plötzliche Anzeichen drohender Gefahr, wie Lageveränderung des Kopfes, Veränderung der Unterlage oder schon ein lauter Knall lösen diese Reaktion aus. Das Neugeborene schlägt die Arme weit auseinander –

mit einer Gesamtstreckung, die sich bis ins Gesicht ausweitet – und schlägt sie sofort anschließend in einer großen Umklammerungsbewegung wieder zusammen. Beim Affenkind hat diese Reaktion noch einen praktischen Sinn. Bei akuter Gefahr kann es sich dank dieses Reflexes an dem Körper der fliehenden Mutter festklammern, und sie kann ungehindert ihre Arme und Beine zur Flucht benutzen.

Reste der Moro-Reaktion können wir bei jedem erwachsenen Menschen noch beobachten. In Schrecksituationen werfen auch wir noch beide Arme mit gespreizten Händen hoch. In reduzierter Form zeigen auch wir noch die Schreckreaktion im Gesicht. Wir öffnen den Mund, reißen die Augen auf und ziehen die Augenbrauen hoch.

Schon der Volksmund kennt die Moro-Reaktion, wenn er sagt: „uns bleibt vor Schreck der Mund offen stehen“.

Der primäre Schreitreflex beim Neugeborenen löst bei Eltern in der Regel Freude aus: hält man das Kind am Rumpf in senkrechter Lage und läßt einen Fuß auf die Unterlage tippen, streckt sich das Bein und das andere beugt sich. Die Eltern sind begeistert, weil die Bewegungen so aussehen, als ob das Kind schon laufen will. Tatsächlich ist der Schreitreflex aber rein reflexbezogen. Er verläuft über das Gammamotoneuronensystem, wobei der gekreuzte Streckreflex bewirkt, daß das jeweils andere Bein sich reaktiv beugt.



Abb. 20: Zehn Tage alter Säugling im Schreitreflex

Der *asymmetrisch tonische Nackenreflex (ATNR)* zeigt die Abhängigkeit der Körperbewegungen von der Kopfhaltung. Bei Drehung des Kopfes nach links streckt sich der linke Arm, der rechte Arm beugt sich. An den Beinen beobachten wir die gleichen „über Kreuz“- Bewegungen, obwohl die Antwort der Arme deutlicher ist als die der Beine: das linke Bein streckt sich, das rechte beugt sich.

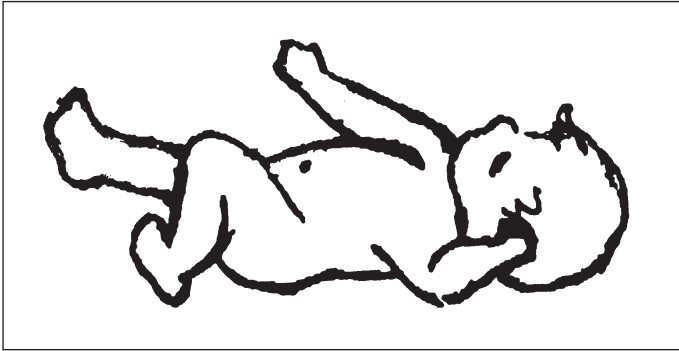


Abb. 21: Asymmetrisch tonischer Nackenreflex (ATNR) als typische Fechterstellung in der Rückenlage

Zur Gedächtnisstütze wird der ATNR auch als „Fechterstellung“ bezeichnet. Am besten ist der Reflex gedanklich faßbar, wenn wir uns den ursprünglichen Sinn des Reflexes, der in einer rudimentären Kletterbewegung gesehen wird, klar machen.

Stellen Sie sich vor, Sie klettern auf einen Baum: Ihr Kopf dreht sich dahin, wo Ihr Arm sich mit geöffneter Hand nach oben streckt, um einen Ast zu ergreifen, denn Sie wollen ja sehen, wohin Sie greifen. Mit dem anderen gebeugten Arm werden Sie sich an einem niedriger gelegenen Ast festhalten, mit geschlossener Faust, um nicht zu fallen. Schon haben Sie die typische ATNR-Haltung! Wenn Sie jetzt die Beine mit in Ihre Bewegung einbeziehen, sehen Sie sofort, wie Beugung und Streckung überkreuzt und alternierend arbeiten.

Beim symmetrisch tonischen Nackenreflex (STNR) aus der Rückenlage antworten die Extremitäten auf die Beugung und Streckung des in Mittelstellung liegenden Kopfes. Bei Beugung des Kopfes beugen sich die Arme, und strecken sich die Beine. Bei Streckung des Nackens strecken sich die Arme, und beugen sich die Beine. Die Reaktion des STNR hemmt die Bewegungsmöglichkeit des Kindes stark, wenn sie aufgrund einer Entwicklungsstörung über den 6. Lebensmonat hinaus noch vorhanden ist.

Das Kind fällt dann aus dem Vierfüßlerstand auf das Gesicht, sobald es nach unten schaut, weil seine Arme sich reflexartig beugen.

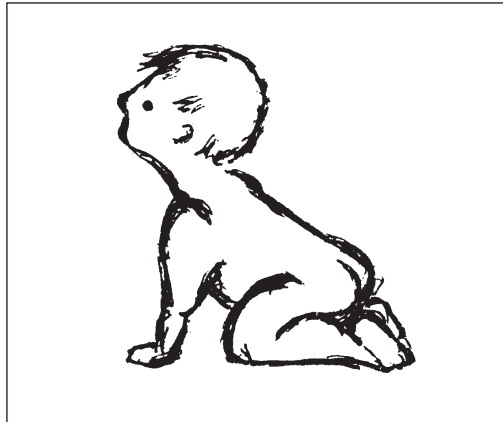


Abb. 22: Der symmetrisch tonische Nackenreflex (STNR) bewirkt bei Nackenstreckung durch die Streckung der Arme und Beugung der Beine eine Art Fersensitz

Trotzdem hat auch dieser Reflex seinen ursprünglichen Sinn. Er garantierte dem Vierfüßler die Haltung beim Absprung und die sichere Landung, Verhaltensweisen, die wir beim Tier heute noch beobachten können: Es hebt beim Absprung den Kopf und streckt die Vorderbeine, senkt bei der Landung den Kopf, um auf den Boden zu schauen und beugt gleichzeitig die Vorderbeine, um beim Aufkommen abzufedern. Würde es mit gestreckten „Armen“ landen, wäre es nicht flexibel genug, den Stoß abzufangen und würde sich wahrscheinlich die Knochen brechen.

6.3 Die Beuge- und Streckphasen im ersten Lebensjahr

Diese hier beschriebenen Reflexe und Bewegungsmuster beherrschen das Kind im ersten Beugestadium, das von der Geburt bis zur siebten Lebenswoche andauert, werden dann aber überlagert von den neuen Wahrnehmungen der Umwelt:

- von der Erfahrung der Schwerkraft, der tiefensensiblen Wahrnehmung des Körpers auf der Unterlage
- von der Notwendigkeit, sich zu bewegen, um die vestibulären Bewegungsreize der Intrauterinzeit weiterhin zu erleben
- von den vielen neuen Reizen, die die Umwelt bringt, durch das Tasten, das Hören und Sehen.

Von der 7. Lebenswoche bis zum Ende des 3. Monats sprechen wir vom *ersten Streckstadium*. Mit 6-7 Wochen ist mit dem TLR der erste wichtige tonische Reflex überwunden. Das Kind liegt in Bauchlage nicht mehr in totaler Beugung, sondern kann den Kopf nun so weit heben, daß es den Nacken bereits gestreckt halten kann. Die Unterarme übernehmen die erste Stützfunktion, jedoch noch mit zurückgezogenen Ellbogen. Die Hüft-haltung bleibt noch in der Beugung der ersten Wochen.

Wir sprechen in der kindlichen Bewegungsentwicklung von der gesetzmäßigen cranio-caudalen Entwicklung, was übersetzt heißt „vom Kopf zum Schwanz“. Sie besagt, daß jede Aufrichtungsphase sich zunächst im Nacken, dann im Schulter-Arm-Bereich und erst danach im Bereich des Beckens und der Beine durchsetzt. Diese Entwicklungsfolge beobachten wir auch in allen späteren Aufrichtungsphasen.

Im ersten Streckstadium beginnt die Moro-Reaktion sich abzubauen. Die Umklammerungsbewegung verschwindet, der Reflexreiz löst jetzt nur noch das Auseinanderschlagen der Arme in die Streckung aus.

Auch der Schreitreflex ist nicht mehr auslösbar, denn der gekreuzte Streckreflex verschwindet allmählich. Hält man das Kind in dieser Phase am Rumpf aufrecht, „steht“ es aber noch auf den Fußspitzen, die Beine dicht zusammen (adduziert). Diese „erste Stehreaktion“ darf nicht verwechselt werden mit dem aktiven Stehen eines 10 Monate alten Kindes.

Mit 3 Monaten ist die Streckung cranio-caudal soweit fortgeschritten, daß das Kind sich in Bauchlage bis in die Brustwirbelsäule strecken kann. Die Ellbogen lösen sich aus der Retraktion und stützen nun seitlich neben den Schultern. Weil es die Kopfwendung und Aufrichtung immerfort geübt hat, kann das Kind nun die Schultern immer besser zum Stützen einsetzen.



Abb. 23: Ein vier Monate alter Säugling in sicherem Ellbogenstütz, die Schulter ist aufgerichtet

Die tonischen Nackenreflexe, der ATNR und STNR lassen nach, sie können schon durch Willkürbewegung kurzfristig überwunden werden.

Im zweiten Beugestadium, mit 4 Monaten ist die Schulter-Aufrichtung vollständig, die Ellbogen liegen jetzt in der Bauchlage vor dem Schulterniveau. Der Rücken streckt sich jetzt durch die ganze Brustwirbelsäule bis zum Lendenbereich. Durch das Abstützen auf die Ellbogen verlagert sich der Druck durch den Körper in Richtung zu den Füßen, also caudal. Der Kopf kann frei in der Senkrechten gehalten und aktiv bis zu 40 Grad nach rechts und links gedreht werden. Visuelle und akustische Wahrnehmungen im Raum werden verknüpft zur intermodalen Perzeption.

Die erste Stützfunktion beginnt im Becken mit dem Symphysenstütz: die Oberschenkel liegen auf, die Unterlage drückt gegen die Beine, später einmal wird dadurch die Krabbelbewegung provoziert.

Mit Beginn der zweiten Beugephase läßt der Strecktonus der Muskulatur nach; die erste Stehreaktion ist nicht mehr auslösbar: der Säugling sinkt in sich zusammen, wenn man versucht, ihn, am Rumpf gehalten, „aufzustellen“. Die tonischen Reflexe lassen in zunehmendem Maße nach und werden immer mehr von den Stellreaktionen und den Eigenbewegungen überdeckt.

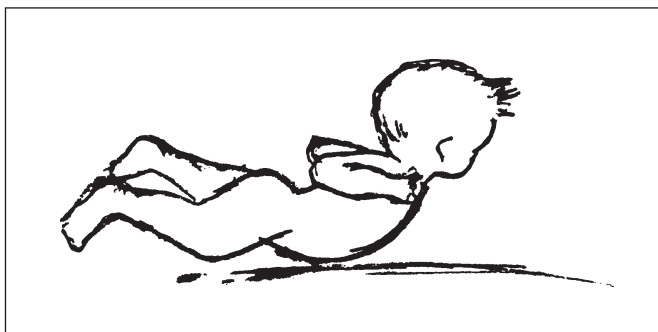


Abb. 24: „Fliegerstellung“ als Übergangsphase im 5. Monat

Mit 5 bis 5 1/2 Monaten beginnt eine interessante *Übergangsphase*. Aufgrund der cranio-caudalen Entwicklung, und weil durch die visuelle und auditive Wahrnehmung die Umwelt so verlockend ist, will das Kind den Kopf schon hoch in der Senkrechten halten und sich aufrichten. Es möchte sich fortbewegen, ist jedoch noch nicht zur Aufrichtung fähig. Daraus entsteht die bekannte Fliegerhaltung, auch jet-position genannt: Aus der Bauchlage wird der Kopf weit in den Nacken gezogen, die Arme „flattern“ seitlich, die Beine strampeln in symmetrischer Beuge-Streck- Bewegung in der

Luft. In den erstaunlich kurzen Pausen landet der kleine „Flieger“ mit seitlich abduzierten Armen auf den Innenkanten der Hände, um sich sofort wieder auf das Becken zurückzudrücken und erneut loszuflattern. Ganz offensichtlich gehen hier die Absichten des Kindes über sein Können hinaus, wir haben es jedoch nicht etwa mit einer pathologischen Erscheinung zu tun sondern mit einer Übergangsphase!

Wird nun in der Bauchlage ein Arm angehoben und der Kopf zur selben Seite gewendet, „kippt“ das Kind auf den Rücken, ohne sich jedoch auf den Bauch zurückrollen zu können. Dies ist übrigens das typische Alter, in dem Babys drohen, von der Wickelkommode zu fallen, weil noch niemand damit rechnet, daß sie schon rollen können, und das ist ja im Prinzip auch richtig. Glücklicherweise haben diese für die Eltern aufregenden „Unfälle“ in den meisten Fällen keine ernsten Folgen, die Beugstellung des Körpers verhindert, daß der Hinterkopf aufschlägt.

Mit 6 Monaten ist nach dieser 5 1/2 Monatskonfusion eine völlig neue Stufe erreicht. Alle tonischen Reflexe sind abgebaut und stören nicht mehr die gewollten Bewegungen. Die Kopffrotation kann vom Rumpf separiert werden. Die neue vestibuläre Errungenschaft ist die kontrollierte Kopfhaltung im Verhältnis zum Raum und zum Körper, seitlich, vorwärts, rückwärts. Man bezeichnet das auch als positive Stellreaktionen. Mit ihr beginnt die Orientierung des Körpers im Raum.

Der Kopfstellreflex zum Körper:

bei Kopfwendung folgt der Körper, da er ja separiert werden kann, nicht mehr zwanghaft nach.

Der Kopfstellreflex zum Raum:

wird der Rumpf aus der Senkrechten in eine schräge Schwebelage gebracht, kann das Kind seinen Kopf im Raum in der Senkrechten ausrichten.

Der Körperstellreflex zum Körper:

dreht man das Kind von den Beinen aus langsam um die Körperachse, folgt sein Körper schraubenförmig der Bewegung und kippt nicht mehr „en bloc“ wie in der Zeit der tonischen Reflexe.

Die freie Kopffrotation mit der Möglichkeit, sich aus der Seitenlage über den Ellbogenstütz aufzurichten, ermöglicht das Rollen, das schnell als ein wichtiges Mittel zur Fortbewegung erkannt wird. In der Rotation ist nun für den Ellbogenstütz die ganze Schulter- und Rumpfmuskulatur beteiligt. Das Drehen von der Seitenlage zur Bauchlage mit dem immer wiederkehrenden Ellbogenstütz ist daher eine wichtige Voraussetzung und „Vorübung“ für die aufrechte Rumpf- Schulterhaltung. Hier prägen sich schon Grundla-

gen für die spätere Sitz- und Schreibhaltung. Durch das Übergreifen des freien Armes bewegt sich das Kind erstmals über seine Körpermitte hinweg. Es entdeckt die Diagonale, die für fast alle späteren Handbewegungen bis hin zu den L-Schlaufen beim Schreiben gebraucht werden.

Die aufrechte Kopfhaltung prägt die Raumorientierung, die Hör- und Sichtweite reicht jetzt über eine Entfernung von sechs bis zehn Metern. Das Kind kann also alle Dinge in einem Zimmer wahrnehmen. Es beginnt „Übersicht“ zu gewinnen und will seine Umgebung erforschen.

Das schnelle Rollen ist möglich, weil der Vestibularapparat ausgereift ist und sich bei schnellen Bewegungen an die Raumorientierung anpassen kann. Durch die Stimulierung des Vestibularapparates wird schon die spätere Flexibilität auch des Denkens geschult. Der Volksmund kennt diesen Zusammenhang schon lange und sagt: „er ist sehr wendig“ und meint, „er ist geistig flexibel und kann umdenken“.

Im 7. Monat beginnt *das zweite Streckstadium*. Nach der Aufrichtung des Oberkörpers strecken sich jetzt auch die unteren Extremitäten. Reflexogen erkennen wir dies am Beginn der zweiten Stehreaktion: das Kind, am Rumpf gefaßt und auf die gebeugten Beine gestellt, drückt sich von den Fersen aus zu Stand hoch, die Beine außenrotiert und leicht abduziert. Es „steht“ auf den Beinen, aber die Hüft- Rumpfkontrolle ist für den freien Stand noch nicht ausreichend gesichert.

Das typische symmetrische „Hopsen“ zeigt den Wunsch des Kindes, sich in der Senkrechten fortzubewegen. Wieder wird eine „Hilfsmotorik“, das symmetrische Strecken benutzt, weil das Kind mehr tut, als es eigentlich kann. Eine neue Übergangsphase, in der die Reflexe oft eine auffallende aber nicht pathologische Strecktendenz zeigen, eine Phase, in der viele Bewegungsvariationen probiert werden:

- Aus der Bauchlage werden die Beine, häufig symmetrisch mit den Resten des STNR, zu einer Art Fersensitz unter den Bauch gezogen. Das Körpergewicht wird wechselweise auf Arme und Beine geschaukelt, um zu probieren, wieviel Gewicht die Arme und Hüften tragen können. Immer wieder fällt das Kind auf den Bauch, wenn es zu weit vor geschaukelt ist, und immer wieder stemmt es sich hoch. Viele Kinder entwickeln daraus sogar eine vorübergehende Form der Fortbewegung.
- Aus der Bauchlage ziehen beide Arme im Ellbogenstütz den Körper nach vorn; dies ist ein Robben mit symmetrischer Beinstreckung und darauf zurückzuführen, daß die Arme zum Robben bereit sind, die Beinmotorik aber noch nicht, auch eine Übergangsphase.
- Aus der Bauchlage wird mit der Körperrotation ein Knie nach vorn gezogen; beim Vorwärtsziehen beginnt das Knie mitzuhelfen und zu

stützen. Dies ist bereits der Beginn der nächsten Phase, der des alternierenden Robbens.

6.4 Vom Robben und Krabbeln zum Gehen

Im 8. bis 9. Monat ist die Übergangsphase am Anfang des 2. Streckstadiums überwunden. Das Kind beherrscht den Vierfüßlerstand, es robbt alternierend, die Knie helfen mit. Dadurch erfährt es neue Druckreize vom Knie durch die Hüfte bis zur Wirbelsäule, eine wichtige propriozeptive Körperwahrnehmung. Es lernt seinen Körper besser kennen. Es kann mit seinen Händen den gesamten Körper betasten und erforschen und entdeckt seine Füße. Häufig beginnt jetzt schon das Krabbeln, die alternierende Fortbewegung auf Händen und Knien.

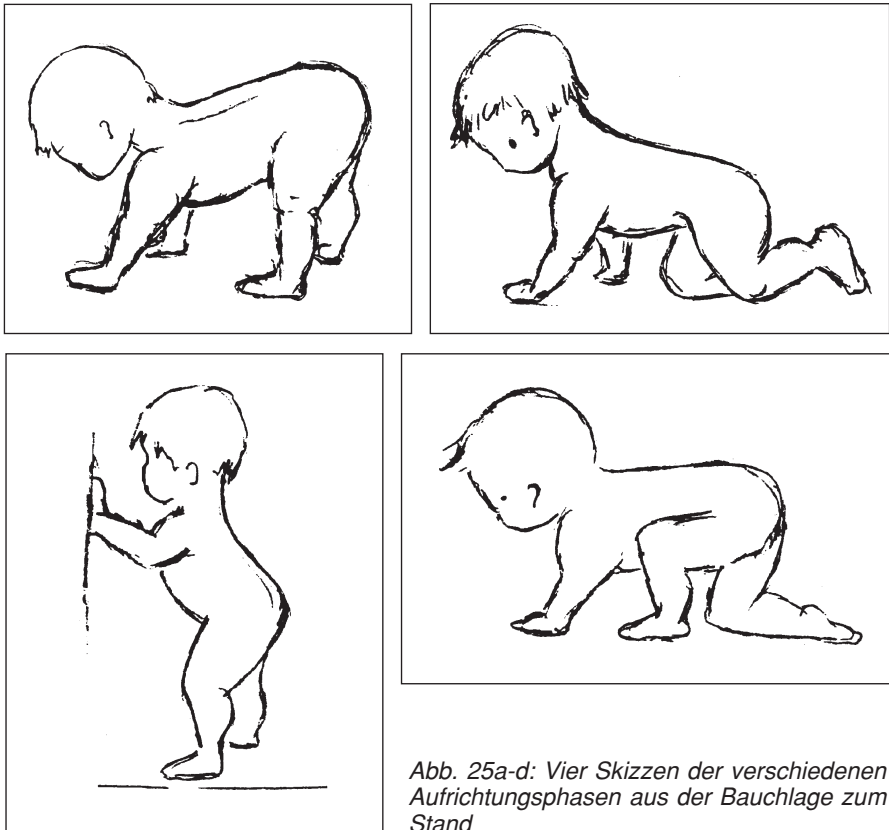
Der Raum, der bisher durch das Herumgetragen werden, durch das Sehen und Hören bekannt ist, will jetzt durch die eigene Fortbewegung erforscht werden. In der Untersuchungssituation wird das indes oft gar nicht sichtbar, das Kind zeigt zum Kummer der Eltern überhaupt nicht, was es schon kann. In unbekanntem Räumen wird sich ein acht Monate altes Kind nämlich passiv und eher ängstlich verhalten, es steckt ja jetzt mitten in der Achtmonatsangst, dem Fremdsein. Es ist die Phase, in der das Kind beginnt, eine bekannte und unbekannt umgebung, aber auch bekannte und unbekannt Personen zu unterscheiden. Die Angst vor Fremdem wird groß, das Vertrauen zu den bekannten Personen dagegen wird fest und stark.

In diesem Alter lieben Babys es geradezu, vom Vater oder von der Mutter immer wieder in die Luft geworfen zu werden. Die schnelle Auf- und Abbewegung wird als sensationell empfunden und bereitet die senkrechte Stellung vor.

Jetzt beginnt die von Piaget beschriebene serielle Wahrnehmung. Verschiedene Wahrnehmungsreize können miteinander kombiniert werden als „Wenn – dann“. So schaut das Kind zur Tür, wenn es die Klingel hört und erwartet, daß jemand hereinkommt. Einzelne Aktionen werden mit dieser seriellen Wahrnehmung zu einem sinnvollen Handlungsverständnis verarbeitet und dadurch zu eigenen Handlungsaktionen verknüpft.

Im 10. Monat ist das Kind mit seinen motorischen Möglichkeiten wieder einmal nicht mehr zufrieden. Durch die vestibuläre Wahrnehmung des „Auf und ab“ will es nach oben und beginnt, sich mit einer Art Klimmzug an Gegenständen hochzuziehen. Die Arme läßt es dabei seitlich, die Ellbogen sind zurückgezogen, genau wie früher bei der „Fliegerstellung“. Es steht nicht auf den ganzen Füßen sondern auf den Zehenspitzen mit abduzierten Beinen. Genau wie im 5. Monat haben wir es wieder mit einem pseu-

dopathologischen Komplex zu tun, einer Übergangserscheinung. Das Kind probiert etwas, was es noch nicht kann. Diese Phase geht in der Regel schnell vorüber, sie wird allerdings oft künstlich verlängert, wenn Eltern den Fehler machen, ihr Kind, an den Händen hochgezogen, zum „Laufen“ zu bringen und damit diese „alte“ Armhaltung unnötigerweise einüben.



Auch ohne das falsche Lauftraining lernt das Kind zwischen dem 10. und 12. Monat die Aufrichtung vom Vierfüßlerstand über den Bärenstand zum aufrechten Stehen und zum Gehen an Gegenständen, wobei das Gewicht bei jedem Positionswechsel von vorn nach hinten und umgekehrt verlagert wird. Das Gehen mit Abstützen und nach vorn gebeugter Hüfte ist gewissermaßen noch ein Krabbeln in der Senkrechten, die Hände werden noch als Stütze für den Rücken gebraucht, die Hüfte und Lendenwirbelsäule sind noch nicht aufgerichtet. Es entspricht dem Gehen der ersten Zweifüßlerfrau Lucy.

Durch seitliches Laufen an Gegenständen lernt das Kind die Gewichtsverlagerung auf den Füßen und die leichte Außenrotation der Beine, und das ist wichtig für das spätere Gangbild, weil wir ohne diese Fähigkeit ständig über unsere eigenen Füße fallen würden. Das seitliche Laufen bereitet aber auch durch die Hüftabspreizung die wichtige Hüftaufrichtung vor, die uns beim Laufen die gestreckte Hüfte und damit die endgültige aufrechte Haltung garantiert.

Die Fußgreifreflexe lassen in diesem Alter nach, sie verschwinden jedoch nicht völlig, denn die Reste des Zehenkrallens benutzen wir heute noch für das Abdrücken und das Abrollen vom Standbein in die Fortbewegung. Es ermöglicht uns schließlich einen federnden Gang und das schnelle Laufen.

Im Alter von 12 Monaten kann der Kopf nach allen Richtungen frei und unabhängig bewegt werden. Durch die separierten Nackenbewegungen werden auch die Augen frei, in alle Richtungen zu blicken. Wer den Zusammenhang von Nacken und Augen nicht kennt, der versuche einmal, die Bewegung beider getrennt auszuführen: Drehen Sie den Kopf langsam nach rechts und wenden Sie die Augen gleichzeitig, nicht nacheinander sondern wirklich gleichzeitig, nach links. Spüren Sie, wieviel schwerer die Bewegung ist, wenn Auge und Nacken in gegensätzlicher Richtung arbeiten, als wenn sie sich zur gleichen Seite wenden?

Die freie Kopfbewegung und das Bewußtsein der Senkrechten, bringt eine neue, dritte Dimension in die Raumwahrnehmung, das Oben und Unten wird, neben der Erforschung des Nah und Weit entdeckt. In dieser Entwicklungsstufe muß ein Kind zu seinem Schutz oft festgehalten werden, sein Eroberungsdrang ist noch nicht durch ausreichenden Sinn für Gefahren begrenzt. Eltern setzen daher ein 12 Monate altes Kind in einen Hochstuhl und geben ihm ein Spielzeug in die Hand, damit es ruhig ist.

Nun entwickelt sich ein bekanntes und wunderbares Spiel: das Kind wirft den Gegenstand auf den Boden, die Eltern heben ihn wieder auf, so lange, bis die Eltern müde werden, denn jedes Kind hat erwiesenermaßen die größere Ausdauer. Wenn nun die Eltern die Lust daran verlieren, für ihr Kind die Bewegung zu vollziehen, um ihm die Wahrnehmung von Raum und Entfernung, von hoch und tief, „vorzuturnen“, wird sich das Kind, sobald die Eltern nicht mehr mitspielen, selbst auf den Weg machen, und aus dem Hochstuhl heraus klettern, wobei es natürlich den Höhenunterschied nicht als Gefahr erkennt. Das Beispiel zeigt, warum es so erfolglos ist, das Herausklettern durch Wiederhineinsetzen zu unterbrechen oder es gar zu verbieten, und seien die Argumente auch noch so vernünftig!

Ein Beispiel für kindliche Ausdauer gibt uns der Psychologe Spitz, der einmal testen wollte, wie oft ein Kind ein Spiel mit Wiederholungen mit-

spielt. Er legte einem Baby ein Tuch über das Gesicht, das es sofort wegzog. Eltern kennen das Spiel genau, Mutter und Vater sagen „Daaa“, alle drei lächeln. Spitz wollte feststellen, wie oft ein Kind im Alter von 7 bis 8 Monaten dieses Spiel wiederholen mag. Beim hundertsten Mal soll er aufgegeben haben!

Erst mit 15 Monaten ist die Rumpfstabilität soweit gesichert, daß das Kind beim Stehen die Arme zum Stützen nicht mehr braucht und daher frei laufen kann, zunächst noch mit abduzierten Beinen, um durch den breitbasigen Gang eine größere Unterstützungsfläche und mehr Sicherheit zu haben.

Mit etwa 18-20 Monaten ist die Hüftaufrichtung vollständig, der Rumpf stabilisiert sich in der Senkrechten. Jetzt wird im Gehen die lange vorher durch Rollen geübte Rumpfrotation in die Gangbewegung miteinbezogen. Es entsteht eine Interrotation zwischen Schulter und Hüfte, die unser ganzes Leben erhalten bleibt, vorausgesetzt, wir bleiben in Bewegung. Durch diese Rotation der Wirbelsäule in jeder Bewegung wird das Kind stabil, es kann auch im Lauf anhalten und die Richtung wechseln, es muß nicht mehr im Lauf hinter seinem Schwerpunkt her eilen. Es kann gehen.

Die Aufrichtung aus der Bauchlage bis zum Laufen ist nun abgeschlossen. In der darauffolgenden Zeit lernt das Kind weiter an Koordination und Geschicklichkeit, bis endlich mit dem 4. oder 5. Lebensjahr das Gleichgewicht in die Bewegungen mit eingebaut wird und das Kind hüpfen und auf einem Bein balancieren kann.

6.5 Vom Liegen zum Sitzen

Die Aufrichtung aus der Rückenlage verläuft parallel zu der aus der Bauchlage. Die Fähigkeiten und Variationen des Erlebten aus der Bauch- und Rückenlage helfen sich gegenseitig in der Entwicklung, zur besseren Beurteilung des motorischen Entwicklungsalters soll ihr Ablauf in diesem Buch jedoch separat geschildert werden.

Da der Säugling in der Rückenlage die Hände frei hat zum Greifen und alle Sinnesorgane freier liegen als in der Bauchlage, spielen hier die Wahrnehmung des Tastens, Sehens und das Erfühlen des eigenen Körpers eine besonders wichtige Rolle.

In der Neugeborenenzeit ist die Rückenlage noch geprägt von Instabilität und Unsicherheit, da die Kopfhaltung noch ohne Kontrolle ist und alle Bewegungen in den tonischen Reflexen münden. Ab der 3. bis 4. Lebenswoche beginnt das aktive Lächeln des Kindes, es kann kurz mit den Au-

gen fixieren, die Steuerungsfähigkeit des Axisorgans beginnt und die Rückenlage gewinnt an Stabilität. Die Fähigkeit der Beobachtung im Raum führt zu der Fechterstellung und damit zur ersten Separierung der rechten und linken Seite. Der Säugling liegt in asymmetrischer Rückenlage mit seitlicher Kopfhaltung im Muster des ATNR, durch die Beuge- und Streckstellung der Arme und Beine im ATNR werden die Bewegungen erstmals separiert, das heißt, die rechte Seite macht nicht mehr dieselbe Bewegung wie die linke. Nach der symmetrischen Lage im Uterus eine neue wichtige Erfahrung, erstmals beginnt eine Bewegung über die Körpermitte hinweg, die später das Bewußtsein für die Mitte klärt und damit die Mitte als Sicherheit erkennt.

Im 3. Monat kann der Kopf in der Rückenlage dann in der Mittelstellung gehalten werden. Der Blickkontakt zu Mutter oder Vater kommt über einen Abstand von bis zu einem Meter zustande. Das Kind ist aber noch in der Split-brain Phase, beide Hemisphären arbeiten noch nicht zussammen, es sieht mit beiden Augen noch nicht koordiniert. Die Hände versuchen bereits, Gegenstände zu greifen, können aber noch nicht wirklich zusammenarbeiten. Sie schlagen vielmehr gegen eine Rassel.

Bei jeder starken Kopfdrehung kann jedoch durch die tonischen Reflexe die sichere Mittelstellung verloren gehen und dadurch der Blickkontakt beendet werden. Bei Kopfwendung mit fixiertem Rumpf zeigt sich der ATNR noch deutlich in dem gebeugten Arm der Hinterhauptseite. Wird der Kopf ohne Rumpffixierung gedreht, folgt der ganze Körper mit einer en-bloc-Rotation.

Im 4. Monat lassen die tonischen Reflexe langsam nach. Der Kopf kann bis zu 40 Grad nach rechts und links gewendet werden, ohne daß die Körperhaltung verloren wird, die visuell-akustische Raumwahrnehmung wird in alle Richtungen erfahren.

Das zweite Beugestadium beginnt, das Baby liegt in Rückenlage in der typischen „Babypuppenstellung“: mit Beugung in Armen und Ellbogen, die Ellbogen werden von der Unterlage abgehoben, die Hüften sind gebeugt und abduziert, die Füße stehen häufig gegeneinander. Aus dieser Stellung spielt es mit seinen Händen, kann seine Knie und später seine Füße fassen und lernt sich kennen. Die Split-brain Phase ist noch vorhanden, jede Hemisphäre spürt, und greift noch unabhängig voneinander. Ein Grund, warum Babys in der Phase sich unlustig zeigen, einen Gegenstand, der mittig vor sie gehalten wird, zu ergreifen. Beim Spiel mit dem eigenen Körper erleben sie die taktilen und propriozeptiven Reize an Händen und Füßen im Wechselspiel. Denken wir an die sensomotorischen Assoziationsfelder der Kortex und daran, daß sie sich nach der Geburt noch ent-

scheidend weiterentwickeln, so wird die Wichtigkeit dieser scheinbar spielerischen Phase verständlich.



Abb. 26: Im zweiten Beugestadium liegt der Säugling in Rückenlage wie eine „Babypuppe“, er kann seine Knie und später seine Füße fassen und erkunden.

Im 6. Monat können die Arme vor den Körper gestreckt werden. An den Händen hochgezogen, kann das Kind den Kopf aktiv mit heben. Es ist aber ein Irrtum, zu glauben, daß das Kind jetzt sitzt! Die Senkrechte im Rumpf ist noch lange nicht erreicht, auch wenn der Kopf senkrecht gehalten wird. Aus der Rückenlage kugelt das Kind, beginnend mit Kopfrotation in die Seitlage und durch den möglichen Ellbogenstütz kann es sich weiter auf den Bauch rollen. Und da die Bauchlage bekannt und vertraut ist und einen größeren Überblick durch den Raum ermöglicht, wird es in der folgenden Zeit die Rückenlage nur noch für jeweils kurze Zeit einnehmen.

Im 7. Monat, dem Beginn des zweiten Streckstadiums, verliert sich die Babypuppenhaltung. Das Kind stellt aus der Rückenlage die Füße auf, um sich mit den Fersen abzustützen. Dadurch kann es das Becken heben und wird Freude daran haben, auf diese Weise zu hopsen. An den Händen aus der Rückenlage hochgezogen, versucht es sofort, auf den Fersen aufzustehen.

Der Stütz auf einem Fuß wird benutzt, um sich vom Rücken auf den Bauch zu drehen. Es kommt dabei zu einer völligen Streckung des Körpers, die nicht mit einer pathologischen Überstreckung verwechselt werden darf.

Im 8.-10 Monat wird die Rückenlage gar nicht mehr akzeptiert. Mütter die ihr Baby in diesem Alter wickeln oder anziehen wollen, wissen, wie schnell es sich durch Wegrollen ihrem Griff entziehen kann.

Mit 10-12 Monaten richtet sich das Kind zum Sitz auf. Es tut das auf verschiedene Art und Weise. Entweder es rollt sich in die Bauchlage und kommt über den Vierfüßlerstand und Seitsitz in den freien Sitz. Oder es rollt sich zur Seite und bewegt sich über einen Ellbogen zum Handstütz hoch. Der Kopf zieht den Rumpf mit in die Senkrechte, und das Kind kommt mit gebeugten Beinen in den Sitz.

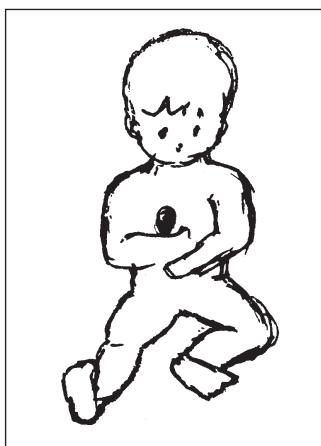


Abb. 27: Mit zehn Monaten kann ein Kind frei sitzen

Durch die Sitzposition erlebt das Kind erstmalig die propriozeptive Wahrnehmung, die vom Kopf über die Wirbelsäule zu den beiden Sitzbeinknochen geht. Durch diesen Druck lernt es, seine Wirbelsäule und seinen Rücken aufzurichten. Bei der Betrachtung des Entwicklungsablaufs wird klar, daß wir eine spätere Haltungsschwäche und eine fehlerhafte Sitzhaltung provozieren, wenn wir ein Kind hinsetzen, bevor der Rumpf so gut ausgebildet ist, daß es sich selbst aufrichten kann. Heute haben viele Menschen Rückenschmerzen, weil sie viel zu früh, mit sechs Monaten, in Kissen gestützt, gesetzt wurden.

Mancher Erwachsene muß deshalb später in vielen Therapiestunden lernen, sein Skelett wieder zu benutzen, auf den Sitzbeinknochen zu sitzen, auf den Füßen zu stehen und sein Gewicht an den Boden abzugeben, anstatt verkrampt und mit viel Muskelkraft an seiner Haltung festzuhalten.

Die zusammenfassende Tabelle zeigt in aller Kürze die Entwicklung der Körperbewegungen bis zum 2. Lebensjahr. Die Angaben zeigen den Durchschnitt an, Abweichungen von der Norm müssen nicht bedeuten, daß eine Störung vorliegt.

Monate	Körperbewegungen
Vor der Geburt	Strampelbewegungen aus gebeugter Haltung in die Streckung, Rotation um die horizontale Körperachse
1.	Drehung des Kopfes in Bauchlage, Bewegungen im Muster der Primärreflexe
2.	Kopfhaltung in Bauchlage mit Unterarmstütz
3.	Kopf in Rückenlage in Mittelstellung
4.	Kopf-Rumpf-Haltung in Bauchlage bei sicherem Ellbogenstütz
5.	Jet-position in Bauchlage, kurzer Stütz auf gestreckten Armen
6.	Rollen, Hochziehen an den Händen zum Sitz, Kopf im Raum ausgerichtet
7.	Beginnt auf den Füßen zu stehen mit zeitweise überstreckten Beinen, steckt seine Zehen in dem Mund
8.	Robbt in Bauchlage, zieht sich in den Vierfüßlerstand, wippt vor und zurück
9.	Bleibt kurze Zeit allein sitzen, krabbelt auf Händen und Knien
10.	Stellt sich auf an Gegenständen, Arme in Retraktion, kurzer Zehenspitzenstand
11.	Setzt sich selbst auf, Gleichgewicht im Sitzen
12.	Geht an Gegenständen entlang, Außenrotation der Beine
15.	Freies Laufen über mehrere Meter, Hüfte noch gebeugt
18.	Steht ohne Hilfe auf, kann im Gehen Richtung wechseln und stehen bleiben
24.	Hüpft gehalten auf beiden Beinen, kickt einen Ball, kurzer Einbeinstand