

# Die motorische Entwicklung des Kindes von der Konzeption bis zum 8. Lebensjahr

Februar 1997

von

Annegret Chucholowski

© bei

Annegret Chucholowski  
Bahnhofstraße 7  
D-82515 Wolfratshausen  
Telefon 08171/29785  
Telefax 08181/16724 [anne-  
gret@chucholowski.de](mailto:anne-gret@chucholowski.de)

<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>4</b>
<b>2 PRÄNATALE ENTWICKLUNG</b>	<b>4</b>
2.1 Implantations- und embryonale Phase (bis 8 Wochen)	4
2.2 Die fötale Phase	7
<b>3 POSTNATALE ENTWICKLUNG</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Primitive Reflexe</b>	<b>10</b>
3.1.1 Tonische Labyrinthreflex vorwärts/rückwärts	10
3.1.2 Moro Reflex	11
3.1.3 Palmar Reflex - Handgreifreflex	12
3.1.4 Plantar-Reflex - Fußgreifreflex	12
3.1.5 Babinski Reflex	12
3.1.6 Asymmetrisch tonischer Nackenreflex (ATNR)	13
3.1.7 Spinale Galant Reflex	14
3.1.8 Such-, Saug-, und Schluckreflex (rooting, sucking, swallowing reflex)	14
<b>3.2 Haltungsreflexe</b>	<b>15</b>
3.2.1 Abdominal Reflex	16
3.2.2 Kopf-Stell-Reflexe	16
3.2.3 Amphibien-Reflex	17
3.2.4 Segmentaler Rollreflex - Stell Reaktion	17
<b>3.3 Übergangsreflexe</b>	<b>18</b>
3.3.1 Symmetrisch tonischer Nackenreflex (STNR)	18
3.3.2 Landau Reflex	19
<b>3.4 Bewegungsentwicklung</b>	<b>19</b>
3.4.1 Die normale Bewegungsentwicklung auf dem Bauch	20
3.4.2 Die Rückenlage als Voraussetzung zum Sitzen	21
3.4.3 Die Seitenlage als Voraussetzung zum Laufen	21
3.4.4 Stehen - Gehen - Laufen - Hüpfen	22
3.4.5 Das Greifen	24
3.4.6 Entwicklung der Stifthaltung beim Schreiben und Malen	24
<b>4 CHECKLISTE</b>	<b>27</b>

<b>4.1 TLR</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Moro-Reflex</b>	<b>28</b>
<b>4.3 Palmar Reflex</b>	<b>29</b>
<b>4.4 Plantar Reflex</b>	<b>29</b>
<b>4.5 ATNR</b>	<b>29</b>
<b>4.6 Spinaler Galant Reflex</b>	<b>30</b>
<b>4.7 Saug-, Schluck- und Suchreflex</b>	<b>31</b>
<b>4.8 Kopf-Stell-Reflexe</b>	<b>31</b>
<b>4.9 Amphibien Reflex und segmentaler Rollreflex</b>	<b>31</b>
<b>4.10 STNR</b>	<b>32</b>
<b>4.11 Landau Reflex</b>	<b>32</b>
<b>5 LITERATURANGABE</b>	<b>33</b>

# 1 Einleitung

Tatsache ist, dass jährlich Millionen DM für Nachhilfeunterricht ausgegeben werden. Immer mehr Eltern klagen über zu hohe schulische Anforderungen, obwohl nachweislich - zumindest in Bayern - seit Jahren die Anforderungen gesenkt werden.

Allerdings muß man an dieser Stelle auch kritisch anmerken, dass sich immer mehr Eltern für ihre Kinder die Hochschulreife bzw. einen Hochschulabschluß vorstellen.

Lernschwierigkeiten sind meist multikausal bedingt, hier seien nur ein paar mögliche Ursachen aufgezählt:

mangelnde Intelligenz, schlechter Unterricht, familiäre Probleme, häufiger Schulwechsel, die falsche Schule, Hörprobleme, Fehlsichtigkeit, häufige Krankheiten, Allergien, toxische Belastungen ....

Und ein wesentlicher Grund scheint mir zu sein, dass immer weniger Kinder die Möglichkeit haben, über ihre Sinne und über Bewegung selbsterfahrend zu lernen.

Bereits im Mutterleib ist zur Entwicklung des Zentralnervensystems vorausgesetzt, dass die zahlreichen Nervenzellen aktiv werden, indem sie aus der Umwelt genau die Reize erfahren, die in dem Moment für sie wichtig sind.

Entwicklung ist Bewegung. Und die Entwicklung zur Gehirnreife hängt eng mit der motorischen Entwicklung und mit der Integration der Sinneswahrnehmungen zusammen.

Deshalb möchte ich mich im folgenden Beitrag mit der motorischen Entwicklung des Kindes von der Konzeption bis zum 8. Lebensjahr beschäftigen, denn Lernen in der Schule kann nur erfolgreich ablaufen, wenn das Kind kontinuierlich all die Stufen durchläuft, die für den Prozeß der Reifung wichtig sind. Eine Automatisierung von Haltung, Gleichgewicht und Körperkontrolle ermöglicht dem Kortex, sich allein um das Lernen kümmern zu können.

## 2 Pränatale Entwicklung

### 2.1 *Implantations- und embryonale Phase (bis 8 Wochen)*

Die kräftigste und stärkste Samenzelle gewinnt beim Eindringen in die Eizelle das Rennen. Die nun befruchtete Eizelle, die Zygote, enthält den vollen Satz Gen-tragender<sup>1</sup> Informationen, der auch heute in jeder Körperzelle vorhanden ist. Marianne Krüll schreibt, dass genaugenommen der Anfang unseres Lebens bereits zu dem Zeitpunkt begann, als unsere Eltern noch Embryos waren. Denn die Ur-

---

<sup>1</sup> Prof.D.Klaus-Ulrich Benner: Der Körper des Menschen, S. 9

keimzellen im Dottersack des dreieinhalb Wochen alten Embryos wandern in der vierten bis fünften Schwangerschaftswoche in die dann entstehenden männlichen bzw. weiblichen Geschlechtsorgane.<sup>2</sup> Nach 30 Stunden setzt die erste mitotische Zellteilung ein, d.h. „eine Trennung der Zelle in zwei Hälften nach Verdoppelung ihres Kerninhalts.“<sup>3</sup> Bis zu dem Zeitpunkt, an dem sich der aus einigen hundert Zellen bestehende Zellhaufen - nun Morula (Maulbeere) genannt - in der Schleimhaut der Gebärmutter einnistet, kann aus jeder Zelle ein vollständiger Mensch entstehen. Erst jetzt beginnt die Differenzierung der Zellen. Nun nehmen einzelne Zellen spezifische Aufgaben wahr. Einige werden zum eigentlichen Embryo - Embryoblast-, andere zu „unserer“ Hülle - dem Trophoblast - aus der „sich dann später die bläschenartige Chorionhöhle und noch viel später die Plazenta“ herausbildet.<sup>4</sup>

Ab dem 8. Tag beginnen in dem Embryoblast - eine winzige Scheibe - 3 Zellschichten zu entstehen:

- das Ektoderm: aus dem heraus alle Organe entstehen, die eine Verbindung zur Außenwelt ermöglichen (Nervensystem, Sinneszellen der Haut, Zellen der anderen Sinnesorgane)
- das Entoderm: Zellen für unsere inneren Organe (Verdauungs-, Ausscheidungs- und Atemtrakt)
- das Mesoderm: Zellen, aus denen Bindegewebe, Knochen, Muskeln und das Blutsystem entstehen.

Bereits am Ende der 4. Woche nach der Empfängnis ist der Embryo mit den Anlagen aller seiner Organe ausgestattet. Deshalb können in dieser Zeit störende Einflüsse wie Medikamente, Viruserkrankungen, Alkohol etc. verheerende Schäden anrichten.

Das Nervensystem ermöglicht, die Wahrnehmungen und Bewegungen zu koordinieren, um die Anpassung an die vielfältigen Umweltbedingungen erreichen zu können.

Mit der Bildung der Neuralrinne im Ektoderm um den 15. Tag herum, aus der dann später das Rückenmark wird, beginnt die Entstehung der Nervenzellen. Wir haben heute dieselben Neuronen, wie damals als Embryo, allerdings könnte sich inzwischen deren Anzahl verringert haben. Denn Nichtbenutzte sterben ab. Nelson Annunziato vom Kinderzentrum München, der sich mit der Plastizität des Gehirns beschäftigt, geht davon aus, dass auch noch nach der Geburt Nervenzellen entstehen; dies sei jedoch schwer zu beweisen.

Es werden 3 Arten unterschieden. Auf 1 Motoneuron kommen 10 sensorische Neuronen und 100000 Interneuronen. Während letztere nur untereinander in Kontakt stehen und damit durch einen bestimmten Sinnesreiz die Eigenaktivität des gesamten Nervensystems innervieren, arbeiten Sinneszellen (afferente Neuronen) als Rezeptoren der Sinnesorgane (z.B. Druck-, Temperatur- oder Schmerzunterschiede der Haut, Schwingungsunterschiede im Ohr, Lichtunterschiede im Auge), die ebenso wie die anderen Nervenzellen nach dem Alles-oder Nichts-Prinzip aufnehmen und die Informationen weiterleiten. Die Motoneuronen (efferente Neuronen) sind mit den Muskeln verbunden, mit dessen Hilfe können Impulse des Gehirns auf eine Muskelfaser übertragen werden, um diese in Bewegung zu setzen.

„Man hat beobachtet, dass jede neu entstandene Muskelzelle- bzw. faser sofort mit einer ebenfalls gerade entstandenen Nervenzelle verbunden wird.“<sup>5</sup> „Über ein sensorisches Neuron werden die Bewe-

<sup>2</sup> Marianne Krüll: Die Geburt ist nicht der Anfang, S. 18

<sup>3</sup> Prof.Dr. Klaus-Ulrich Benner: Der Körper des Menschen, S.9

<sup>4</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 20

<sup>5</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 32

gungen der Muskelfasern registriert und als Impulse zu anderen Nervenzellen geleitet, aber auch zu den Motoneuronen selbst wieder zurückgeleitet.“<sup>6</sup>

Über die taktilen Rezeptoren der Gesichtshaut können bereits bei einem 5 wöchigen Embryo Ganzkörperbewegungen ausgelöst werden (Humphrey und Hocker). „Es handelt sich um eine langsame und geringfügige Veränderung des Körpers, die etwa eine halbe bis zwei Sekunden dauert und meist einzeln auftritt.“<sup>7</sup> Das heißt, dass sich im embryonalen Urgehirn „bereits Muster von Verbindungen zwischen Interneuronen herausgebildet haben, die diese Art von sensomotorischer Koordination ermöglichen.“<sup>8</sup>

Diese Muster entstehen durch sich regelmäßig wiederholende Impulse, wie z.B. Berührung der Uteruswand, die von Motoneuronen oder sensorischen Rezeptoren aufgenommen werden.

Auf diese Weise werden alle Zellen miteinander neural verknüpft, „so dass sie in den jeweiligen Organen, Muskeln und Geweben koordiniert mit anderen Zellen zusammenwirken.“<sup>9</sup>

Während dieser Zeit entsteht der sogenannte Furcht-Lähmungs-Reflex (fear paralysis reflex - FPR). Durch ihn wird aufgrund von Berührung ein Rückzugsverhalten - Massenbewegung weg vom Stimulus - ausgelöst. Durch diese Rückzugsbewegungen werden taktile Rezeptoren am gesamten Körper angelegt, indem die taktile Empfindsamkeit vom Mund über die Hand bis zur Fußsohle immer mehr ausgeweitet wird. Diese Rückzugsbewegungen auf Kontakt lassen nach, sobald die gesamte taktile Sensitivität erfolgt ist. Jetzt können sich darauf aufbauend die Reflexe entwickeln, die sich zum Stimulus hin bewegen. Auf diese werde ich unter Punkt 3.1 eingehen.

In der embryonalen Zeit entwickelt sich aus den drei Gehirnbälchen am Ende des Neuralrohrs das sogenannte Urgehirn aus Vorder-, Mittel- und Rautenhirn, wobei sich letzteres zu unserem „Hirnstamm“ entwickelt. Dieses Urgehirn wird in der fötalen Phase vom Kortex überdeckt.

Da das Urgehirn von einem immer dichter werdenden Netz von Nervenzellgruppen durchzogen wird, kann der Mensch bei einem Ausfall des Großhirns trotzdem am Leben bleiben, da die sogenannte *Formatio reticularis* im Hirnstamm diese vegetativen Funktionen inne hat. „Alle Impulse der Rückenmarksnerven werden über das verlängerte Rückenmark in den Hirnstamm geleitet und dort in der Netzformation mit den ebenfalls mündenden/bzw. von dort ausgehenden Kopfnerven“<sup>10</sup>: z.B. Hörnerv, Sehnerv, Riechnerv, Gleichgewichtsnerv, Vagusnerv etc. verknüpft.

Die Sinneszellen der Ohren sind zwar noch nicht fertig ausgebildet, jedoch können bereits Lageveränderungen und erste Eigenbewegungen über den Vestibularapparat registriert und im Urgehirn als Muster gespeichert werden.

Die Augen haben zu diesem Zeitpunkt lediglich ihre Pigmentierung ausgebildet.

---

<sup>6</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 32

<sup>7</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 35

<sup>8</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 37

<sup>9</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 40

## 2.2 Die fötale Phase (ab der 8. Woche)

Der Fötus ist bereits ein vollständiges kleines Wesen, alle Organe sind im wesentlichen vorhanden und funktionsfähig. Allerdings beginnt erst jetzt das Wachstum der Großhirnrinde, „der für unsere weitere Entwicklung zum Mensch-Sein wesentliche Teil des Zentralnervensystems.“<sup>11</sup>

Durch die Herausbildung immer komplexerer Verbindungen zwischen den Sinnesorganen, dem Nervensystem und der Motorik werden die Verhaltens- und Wahrnehmungsmöglichkeiten enorm erweitert. Wir können davon ausgehen, dass diese Erfahrungen auch heute noch in unserem Körpergedächtnis vorhanden sind. De Vries und Mitarbeiter, die Föten zwischen der 6. und 17. Woche über Ultraschall beobachteten, stellten fest, dass sich der Fötus praktisch nie in völligem Ruhezustand befindet, es sei denn er würde schlafen. Während beim Embryo noch ruckartige Bewegungen beobachtet werden, können in der Mitte des „intrauterinen Lebens geradezu harmonische, graziöse Eigenbewegungen“<sup>12</sup> gesehen werden.

Allerdings schränken sich mit zunehmendem Wachstum die Bewegungsmöglichkeiten ein.

Beobachtet wurden:

ruckhafte Ganzkörperbewegungen	5. Woche
isolierte Arm/Beinbewegungen wie z.B. strecken, drehen, beugen, heranziehen, wegstrecken	7. Woche
Schluckauf	7. Woche
Rückwärtsbewegung, Drehung des Kopfes	8. Woche
Atembewegungen: Seufzer	8. Woche
Öffnen des Kiefers - Daumenlutschen	8. Woche
Gähnen	9. Woche
Bewegung des Kopfes nach vorn	10. Woche
Saug- und Schluckbewegungen	10./11. Woche

Bereits in der 8. Woche können komplexe Bewegungen auftreten wie z.B. eine langsame Streckung, verbunden mit einer ruckartigen Bewegung des Kopfes und einem Drehen und Heben der Arme.

Über Eigenstimulation oder über Stimulation der Gliedmaßen an der Uteruswand werden Drehungen des gesamten Körpers ausgelöst: Purzelbaum vorwärts und rückwärts, Längsdrehung über die Seite, etc.

„Bei diesen Bewegungen waren immer auch unsere Sinnesorgane beteiligt, so dass komplexere Muster von sinnlich-motorischen Erfahrungen im Gehirn gespeichert wurden.“<sup>13</sup>

<sup>10</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 42

<sup>11</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 55

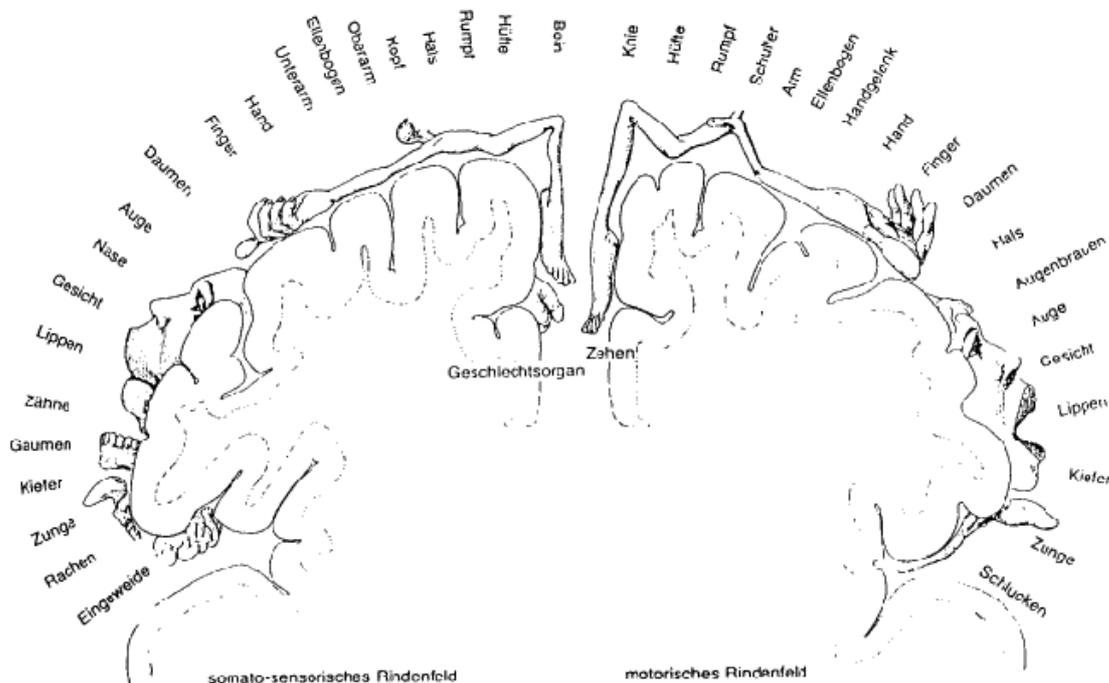
<sup>12</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 58

<sup>13</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 64

Vor allem seien hier die vestibuläre und taktile Wahrnehmung erwähnt. Während in der embryonalen Phase über „Sacculus und Utriculus nur Auf- und Abbewegungen“<sup>14</sup> registriert werden können, werden nun über die Entwicklung der Bogengänge „horizontale und waagerechte, also auch dreidimensionale Drehbewegungen erfaßt.“<sup>15</sup>

„Wieder ist es auffällig, daß der Fötus genau dann, wenn sich die Bogengänge ausbilden, Drehbewegungen auszuführen beginnt. Die Gleichzeitigkeit der Entwicklung ist frappierend und stützt die Annahme, dass unsere Bewegungen nicht nur registriert wurden, sondern auch zugleich Stimulanz für das Vestibularorgan waren, sich zu entwickeln. ... die Vernetzung der Nervenstränge im Gehirn war zwar Voraussetzung für die immer komplexer werdenden Bewegungen, die Vernetzung entstand aber auch durch die Stimulation selbst.“<sup>16</sup>

Angeregt zur Bewegung wird der Fötus aber auch über die Haut, über die Berührung hochsensibler Körperstellen, nämlich denen mit vielen Rezeptoren wie den Fingerspitzen, den Lippen, der Zunge und anderen Gesichtspartien. Erwähnenswert ist auch hier, dass der Fötus sich in diesen Zonen gut selbst stimulieren kann. So verwundert es nicht, dass genau diese Bereiche im in der Entstehung befindlichen Kortex großen Raum einnehmen.



Homunculus, d.h. ein verzerrtes Bild des Menschen<sup>17</sup>

„Die Verzerrung kommt dadurch zustande, dass die Größe des Rindenfeldes, das einem Körperteil zugeordnet ist, nicht der Größe dieses Körperteils entspricht, sondern der Präzision, mit der er gesteuert werden muß.“<sup>18</sup>

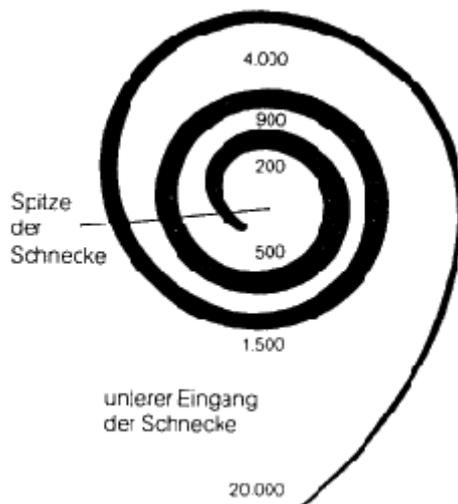
<sup>14</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 66

<sup>15</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 66

<sup>16</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 66

<sup>17</sup> © Spektrum der Wissenschaft

Über die vestibuläre und taktile Perzeption kann der Fötus sein Körpergefühl aufbauen, er bekommt ein Gefühl für seine räumliche Ausdehnung und für seine Stellung im Raum. Der französische Arzt Tomatis, der die sogenannte Hochfrequenztherapie entwickelt hat, geht zudem davon aus, dass die gesamte Hirnaktivität durch das Vestibularsystem energetisiert wird. Eine Energetisierung findet aber auch über das Hören von hoch frequenten Tönen statt. „Es ist eine Alltagserfahrung, dass wir durch hohe Töne ‘wie elektrisiert’, bis zur Nervosität stimuliert werden können, während tiefe Töne eine beruhigende, unter Umständen einschläfernde Wirkung haben. Tomatis erklärt diese Tatsache mit der Anordnung der Corti-Zellen in der Schnecke. Die größere Zahl von Corti-Zellen im Eingangsbereich der Schnecke, wo die Frequenzen registriert werden, bewirkt seiner Ansicht nach dieses Mehr an Energetisierung.“<sup>19</sup> Diese Zellen nehmen v.a. die hohen Frequenzen auf, während von den Cortizellen in der Spitze der Schnecke, die erst im 5. Monat ausgebildet sind, die tiefen Frequenzen wie Atmungs-, Verdauungs-, Herzgeräusche etc. wahrgenommen werden.



Registrierung der Tonhöhen (in Hertz) in den einzelnen Abschnitten der Schnecke<sup>20</sup>.

Zudem wird über das Gleichgewichtsorgan und die ständige Bewegung der Haarzellen die Spannkraft des Körpers, der sogenannte Muskeltonus, erhalten.

Zu guter Letzt möchte ich an dieser Stelle noch kurz die Reflexe erwähnen, die sich im Mutterleib während der fötalen Phase bilden. Sie unterstützen das Neugeborene beim Geburtsvorgang bzw. der Säugling braucht sie anfangs zum Überleben. Es wird von primitiven bzw. von Überlebens- Reflexen gesprochen.

<sup>18</sup> Barbara Meister Vitale: Lernen kann phantastisch sein, S. 3

<sup>19</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 75

<sup>20</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 73

Primitive Reflexe	Entstehung
Moro Reflex	9. - 12. Schwangerschaftswoche (SW)
Palmar Reflex bzw. Handgreifreflex	11. SW
Plantar Reflex bzw. Fußgreifreflex	11. SW
ATNR - asymmetrisch tonischer Nackenreflex	18. SW
Saugreflex	24. - 28. SW
Suchreflex	24. - 28. SW
TLR vw - tonischer Labyrinthreflex vorwärts	Beugehaltung im Uterus
TLR rw - tonischer Labyrinthreflex rückwärts	bei der Geburt anwesend

Im folgenden Abschnitt werde ich nun näher auf diese primitiven Reflexe, aber auch auf die darauf aufbauenden Haltungsreflexe eingehen.

### 3 Postnatale Entwicklung

#### 3.1 Primitive Reflexe

Bei der Geburt ist der Cortex noch nicht vernetzt, so dass das Neugeborene nur mit Reflexbewegungen, d.h. unwillkürlichen Reaktionen, spontan auf einen äußeren Stimulus reagieren kann. Mit diesen Reflexen werden diejenigen Bewegungen trainiert, die für das Überleben, das Wachstum und später für das Lernen wichtig sind. „Jeder dieser Reflexe ist in der normalen Entwicklung des Zentralen Nervensystems vorprogrammiert und jeder von ihnen hat zu bestimmten Zeitpunkten der kindlichen Entwicklung eine wichtige Aufgabe zu erfüllen. Wenn diese Aufgabe abgeschlossen ist, sollte der betreffende Reflex unterdrückt werden, um anderen, die die Entwicklung des Nervensystems weiter vorantreiben, zu ermöglichen, ihren Einfluß auszuüben.“<sup>21</sup>

##### 3.1.1 Tonische Labyrinthreflex vorwärts/rückwärts

Der Fötus muß aus Platzgründen im Uterus eine Beugehaltung, begünstigt durch den TLR vw, einnehmen. Der Kopf ist nach vorne gebeugt, die Beine sind angezogen. Während der Geburt bewegt sich beim Eintritt in den Geburtskanal der Kopf nach hinten. Damit erfolgt die Streckung des Körpers. „Während der Reflex aktiv ist, veranlaßt und trainiert er Muskelreaktionen im Körper und in den

<sup>21</sup> Jane Field: Wie Lehrer Kindern mit neurologischer Entwicklungsverzögerung helfen können, S. 1/2

Gliedmaßen, um auf feine Veränderungen, die bei Kopfbewegungen im Innenohr stattfinden, zu reagieren.“<sup>22</sup>

Der TLR vw soll im 4. Lebensmonat unterdrückt sein und der TLR rw zwischen dem 6. Lebensmonat und dem 3. Lebensjahr.

Gebraucht wird der TLR nicht nur für das Wechselspiel Beugung/Streckung, sondern auch, um mit der Schwerkraft fertig zu werden, die wie eine Säule voller Kraft auf den Menschen drückt. Dieser Kraft muss durch den Aufbau des Muskeltonus entgegengewirkt werden. Der TLR hat also Einfluß auf die Verteilung der Muskelspannung. Die Herausbildung der Kopf-Stell-Reflexe (5. - 6. Lebenswoche), der symmetrisch tonische Nackenreflex STNR (6. - 8. Lebenswoche) und der Landau Reflex (3. - 10. Lebenswoche), auf die ich später noch eingehen werde, werden zur Unterdrückung des TLR benötigt.

### 3.1.2 Moro Reflex

Der Moro Reflex entwickelt sich zwischen der 9. und 12. Schwangerschaftswoche und sollte zwischen dem 2. und 4. Lebensmonat gehemmt bzw. in den erwachsenen Schreckreflex umgewandelt sein. Ausgelöst wird der Moro Reflex durch

- plötzlichen Gleichgewichtsverlust,
- ein plötzliches Geräusch,
- wenn plötzlich etwas ins Gesichtsfeld dringt,
- bei plötzlicher taktiler Berührung.

Es handelt sich um eine unwillkürliche Reaktion auf Bedrohung.

Die Arme des Säuglings werden seitlich nach oben gestreckt. Der Brustkorb wird maximal gewölbt, ein tiefes Luftholen mit anschließender Erstarrung setzt ein, es kann nicht mehr ausgeatmet werden (FPR). Dann kommen die Arme wieder vorm Körper zusammen und das Kind beginnt sehr laut zu schreien. Jetzt ist dafür genug Luft vorhanden.

Von einem erwachsenen Schreckreflex kann gesprochen werden, wenn nach einem kurzen Erschrecken - die Schultern gehen hoch - sofort nach dem Auslöser gesucht wird und nach dem Erkennen zur Tagesordnung übergegangen werden kann.

Es ist wichtig, das Neugeborene vor zu starken Stimuli in Bezug auf Lautstärke, Licht und Gleichgewicht zu schützen. Denn durch diese Bedrohungen kann sich der Säugling in ständiger Alarmbereitschaft befinden. Um mit der Bedrohung fertig zu werden, wird die Produktion von Adrenalin und Kortisol angeregt, was die Wahrnehmung und damit die Schreckhaftigkeit erhöht, d.h. die Schwelle zur Schreckhaftigkeit wird immer mehr herabgesetzt. Durch die sich damit erhöhende Produktion von

---

<sup>22</sup> Jane Field: Wie Lehrer Kindern mit neurologischer Entwicklungsverzögerung helfen können, S.9

Adrenalin und Kortisol wirkt sich dieser Teufelskreis nachteilig auf die Immunabwehr aus, da die beiden Hauptverteidigungsstoffe für Allergien zur „Stressbewältigung“ benötigt werden.

### 3.1.3 Palmar Reflex - Handgreifreflex

Dieser Reflex erscheint in der 11. SW und sollte im 2.-3. Lebensmonat unterdrückt sein.

Wird mit einem Finger die Handinnenfläche des Säuglings berührt, so greift das Neugeborene mit allen Fingern so fest zu, dass es sich sogar von der Unterlage hochziehen lässt.

Außerdem besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Greifreflex und der Nahrungsaufnahme in den ersten Lebensmonaten. Denn dieser durch das Saugen ausgelöste Reflex verursacht eine knetende Bewegung der Hände (am Busen) rhythmisch zum Saugen.

Mit ca. 2 Monaten sollte sich dieser Reflex lösen, damit sich das Greifen bis hin zum Pinzettengriff entwickeln kann. Hier spielt u.a. das Loslassen eine große Rolle. Ein persistierender Palmar-Reflex wirkt sich auf die feinmotorische Entwicklung (Handschrift, Stifthaltung, Fingerfertigkeit) aus. Auch kann aufgrund der neurologischen Verbindung Hand-Mund unklare Artikulation die Folge sein.

### 3.1.4 Plantar-Reflex - Fußgreifreflex

Analog zum Palmar Reflex erscheint auch dieser in der 11. SW und sollte zwischen dem 7. und 9. Lebensmonat unterdrückt sein, damit beim Kriechen die große Zehe nach oben bewegt werden kann. Ausgelöst wird dieser Reflex „durch leichten Druck mit dem Daumen auf die Fußsohle am Grundgelenk der Zehen.“<sup>23</sup> Hierbei erfolgt eine Greifbewegung des Fußes. Beim Säugling kann dieser Reflex auch durch Berührung des Fußballens mit der Unterlage ausgelöst werden. Deshalb muß der Fußgreifreflex beim Stehenlernen abgebaut sein, damit im Stand das Gleichgewicht gehalten werden kann. Kinder mit einem persistierenden Plantar Reflex könnten Schwierigkeiten haben, in Strümpfe und Schuhe zu kommen und müssten u.U. diesen Reflex beim Gehen bzw. Laufen mit dem Zehenspitzenengang kompensieren.

### 3.1.5 Babinski Reflex

Dieser Reflex tritt in der 1. Woche nach der Geburt auf. Bis das Kind zu laufen beginnt (12. - 24. Monat) bleibt er bestehen. Dann muß er integriert sein, da das Kind beim Gehen die Mithilfe der großen Zehe beim Abstoßen braucht. Dies setzt eine Beugung der Großzehe nach unten voraus.

---

<sup>23</sup> Britta Holle: Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes, S. 12

Dieser Reflex wird ausgelöst, indem der äußere Rand des Fußes mit dem Fingernagel berührt wird. Die Großzehe wird nach oben gestreckt; u.U. werden dabei die übrigen Zehen nach außen gespreizt.

Persistiert dieser Reflex über den angegebenen Zeitraum hinaus, sollte ein Neurologe aufgesucht werden. Diese Störung kann ein Hinweis auf eine Schädigung der Pyramidenbahn (motorische Willkürbahn, die die Befehle für feine, geschickte Körperbewegungen zur Skelettmuskulatur leitet), die mit Gleichgewicht und Muskeltonus verbunden ist, sein. V.a. bei Spastikern und Multiple Sklerose ist das ein erstes Anzeichen. Das Gleichgewicht ist beim Gehen und Stehen beeinträchtigt.

### 3.1.6 Asymmetrisch tonischer Nackenreflex (ATNR)

Der ATNR entsteht in der 18. SW, soll bei der Geburt vollständig präsent und um den 6. Lebensmonat herum inhibiert sein.

Wenn der Kopf zur Seite gedreht wird, strecken sich die Gliedmaßen auf der Gesichtsseite; auf der Hinterhauptseite dagegen werden sie gebeugt.

Im Uterus nimmt der ATNR Einfluß auf die Bildung des Muskeltonus und auf die vestibuläre Aktivierung.

Während der Geburt ermöglicht der ATNR dem Kind die aktive Teilnahme am Geburtsprozess. Denn im 2. Wehenstadium soll sich das zur Welt kommende Wesen im Rhythmus zu den Wehen aus dem Geburtskanal herausdrehen. Indem es den Kopf leicht dreht, tritt eine Verteilung der Muskelspannung ein und damit eine dynamische Eigenbeweglichkeit. Beim Austritt aus dem Geburtskanal wird durch die Kopfdrehung seitens der Hebamme der ATNR ausgelöst, die Schultern können austreten.

In den ersten Lebensmonaten besteht die Aufgabe des ATNR darin, dem auf dem Bauch liegenden Kind die freie Luftzufuhr zu ermöglichen. Ebenso wird die Muskelstreckung verstärkt - hierbei handelt es sich um ein reiferes Muster als bei der Beugung. Mit Hilfe des ATNR wird die erste Auge-/Handkoordination trainiert. Mit der visuellen Fixierung auf einen Gegenstand wird sicher gestellt, dass sich der richtige Arm dem Gegenstand entgegenstreckt. Wenn die Hand nun den Gegenstand berührt, kann sich die Entfernungswahrnehmung herausbilden - von 30 cm bis Armeslänge.

Da der ATNR eine Körperseite zur Zeit trainiert, sollte Einseitigkeit vermieden werden, ansonsten könnte es sich nachteilig auf das kontrolaterale Kriechmuster auswirken.

Damit der Säugling allmählich in die Lage versetzt wird, seine Finger zu bewegen, um einen Gegenstand ergreifen zu können und seine Arme zu beugen, um das Ergriffene zum Mund zu führen bzw. über die Mittellinie in die andere Hand hinüberzureichen, wird die Unterdrückung des ATNR mit dem 6. Lebensmonat notwendig.

Mit Hilfe des Amphibienreflexes, auf den ich im Punkt 3.2.3 eingehen werde, kann der ATNR gehemmt werden, da sich Beine und Arme frei und unabhängig bewegen können.

### 3.1.7 Spinale Galant Reflex

Der Spinale Galant Reflex entwickelt sich in der 20. SW, ist bei der Geburt aktiv und sollte zwischen 3. - 9. Monat gehemmt sein.

Dieser Reflex kann durch leichte gleichmäßige Berührung rechts und links von der Wirbelsäule im Lendenbereich ausgelöst werden, wobei sich die Hüfte um 45° hin zum Stimulus bewegt.

Über die Rolle des Galant Reflexes wird noch spekuliert - mit Ausnahme seiner aktiven Teilnahme am Geburtsprozess. Über die Kontraktionen der Vaginalwand wird die Lendenregion stimuliert und somit der Spinale Galant Reflex aktiviert. So wird dem Baby ermöglicht, sich im wahrsten Sinne des Wortes durch den Geburtskanal durchzuschlängeln.

### 3.1.8 Such-, Saug-, und Schluckreflex (rooting, sucking, swallowing reflex)

„Beim Neugeborenen wird die Nahrungsaufnahme durch Reflexbewegungen bestimmt,“<sup>24</sup> dem Such-, Saug- und Schluckreflex, die unweigerlich zusammengehören.

Wird das Baby an seiner Wange, Lippe oder an seinen Mundwinkeln berührt, so dreht sich der Kopf zum Stimulus hin (Suchreflex). Daraufhin umschließt der Mund des Säuglings die Brustwarze. Über diese Berührung wird der Saugreflex ausgelöst. Sobald die Milch den hinteren Teil der Zunge und die Mundhöhle berührt, kommt der Schluckreflex zum Einsatz.

Diese Reflexe entwickeln sich in der 20. SW und sind kurz nach der Geburt am aktivsten. Deshalb ist es wichtig, dass das Neugeborene gleich nach der Geburt angelegt wird, denn vor allem diese Interaktion begünstigt das Bonding Mutter/Kind. Wird dem Bedürfnis des Kindes nicht stattgegeben, verblasen mit der Zeit diese Reflexe.

Zwischen dem 3. und 9. Lebensmonat werden der Such- und Saugreflex gehemmt bzw. in die „Essens- und Trinkgewohnheiten integriert,“<sup>25</sup> je mehr das Kind mit dem Löffel gefüttert wird. Sowohl

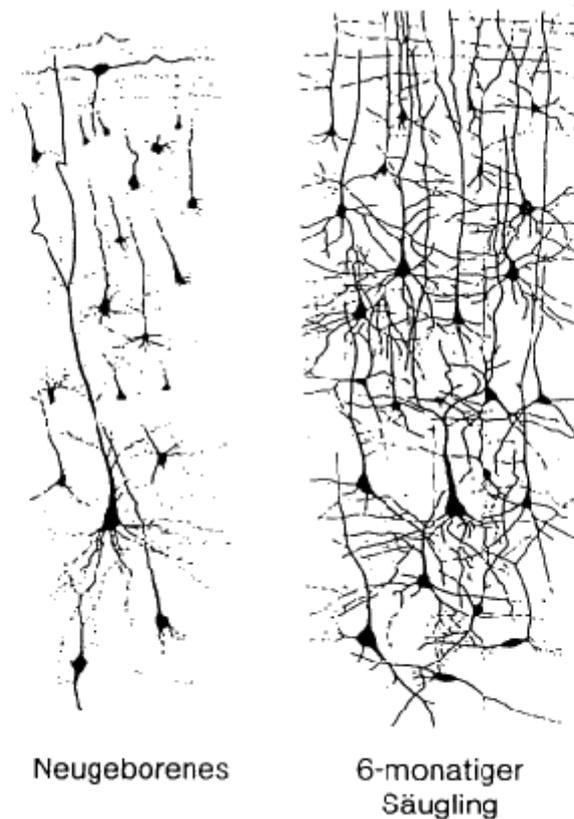
---

<sup>24</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 61

<sup>25</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 62

beim Saugen und Schlucken als auch beim Essen mit dem Löffel wird die Zungenmuskulatur trainiert. Dadurch wird die spätere Sprachentwicklung gefördert.

Erinnern möchte ich nochmals an dieser Stelle an die großflächige Stimulation der Großhirnrinde über Lippe, Mund und Zunge. Die Vernetzung des Neokortex wurde auf diese Weise durch das Wachsen dendritischer Fortsätze und Synapsenverbindungen zwischen den Nervenzellen enorm begünstigt.



Vernetzung: Die Verbindungen zwischen den Nervenzellen nehmen nach der Geburt rasch zu.<sup>26</sup>

### 3.2 *Haltungsreflexe*

Die Haltungsreflexe bilden den Rahmen für effektives Denken. Automatische Aufrechterhaltung unserer Haltung kann allerdings aufgrund persistierender Reflexe ( z.B. Babinski Reflex) erschwert sein. Wie erwähnt deutet ein persistierender Babinski Reflex auf eine Schädigung der Pyramidenbahn hin, ebenso ein nicht auslösbarer Abdominal Reflex, ein nicht auslösbarer Kremasterreflex<sup>27</sup> und Gleichgewichtsstörungen.

<sup>26</sup> Marianne Krüll: a.a.O., S. 129

<sup>27</sup> Kremasterreflex: Bei Bestreichen der Innenseite des Oberschenkels wird der Hodensack durch den Muskel Kremaster hochgezogen.

### 3.2.1 Abdominal Reflex

Der Abdominal Reflex - ein Hautreflex -, der verbunden ist mit Gleichgewicht und Muskeltonus, erscheint im 1. Lebensmonat und bleibt bestehen.

Ausgelöst wird er, indem auf der Bauchdecke sternförmig ein Stimulus zum Bauchnabel hin bewegt wird. Der Bauchnabel sollte mit einer zuckenden Bewegung hin zum Stimulus reagieren. Dieser Test setzt eine entspannte Bauchdecke voraus. Erschwert wird er durch eine zu dicke Fettschicht, operative Eingriffe (Narben) und mehrere Schwangerschaften. Allerdings ist es als pathologisch anzusehen, wenn man ihn auf einer Seite auslösen kann, auf der anderen aber nicht.

Bauchnabel-Test:



Die Entwicklung der Haltungsreflexe gibt Auskunft über die Reife des Cerebellum.

### 3.2.2 Kopf-Stell-Reflexe

Sie erscheinen zwischen dem 2.-4. Lebensmonat und bleiben ein Leben lang bestehen.

Die Kopf-Stell-Reflexe bilden die Grundlage für Gleichgewicht, Orientierung, räumliche Wahrnehmung und Augenmuskulatur. Aufgrund eines persistierenden TLR können diese Reflexe nicht ausreichend entwickelt sein.

Mit dem Kopf-Stell-Reflexen soll sicher gestellt werden, dass der Kopf bei jeder Körperhaltung automatisch eine mittlere Stellung beibehält unabhängig von der Stellung des Körpers, damit ein stabiles visuelles Feld gewährleistet wird.

Muskelverspannung im Nacken- und Schulterbereich verbunden mit einer schlechten Körperhaltung könnten ein Indiz für unterentwickelte Kopf-Stell-Reflexe sein.

Es werden Augen-Kopf-Stell-Reflexe - abhängig vom visuellen Input - und Labyrinth-Stell-Reflexe - abhängig vom Gleichgewichtsorgan - unterschieden.

An dieser Stelle sei kritisch anzumerken, dass es von größter Wichtigkeit ist, dass Augenärzte die Augenmuskelreflexe in der Bewegung, statt in der Ruhe testen sollten und zwar die Fähigkeiten:

- Augen hin und her
- Augen nah/fern
- beidseitige Zusammenarbeit der Augen

### 3.2.3 Amphibien-Reflex

Der Amphibien-Reflex, der ein wichtiger Unterdrücker des ATNR ist, entwickelt sich zwischen dem 4.-6. Lebensmonat und zwar zuerst in Bauchlage und dann in Rückenlage. Neu ist, dass sich jetzt Arme, Hüfte und Knie auf der gleichen Seite beugen können, unabhängig von der Kopfstellung. Damit und mit der leichten Rotierbarkeit der Hüfte wird das Kriechen ermöglicht.

Bisher waren Beugung und Streckung der Beine von der Kopfstellung und vom ATNR abhängig.

Ausgelöst wird der Reflex, indem man passiv die eine Seite des Beckens anhebt. Daraufhin kommt es zu einer Rotation des Beckens, das Bein derselben Seite wird in allen Gelenken gebeugt und seitlich angezogen. Das andere Bein wird gestreckt.

Sally Goddard schreibt, dass ein unterentwickelter Amphibienreflex das kontralaterale Kriechen und Krabbeln verhindert bzw. erschwert. Dies wirkt sich störend auf die Koordination aus. Sie meint, dass durch ein Fehlen des Amphibienreflexes sogar die nicht unterdrückten primitiven Reflexe angeregt werden würden, vor allem der ATNR und der TLR.<sup>28</sup>

Der Amphibienreflex bildet also die Grundlage für das Drehen.

### 3.2.4 Segmentaler Rollreflex - Stell Reaktion

Diese Reflexe entwickeln sich ab dem 6. Lebensmonat und ermöglichen die Roll- und Drehbewegung und zwar vom Bauch auf den Rücken und dann mit 8 - 10 Monaten vom Rücken auf den Bauch. Die Hüfte (wenn vom Bein überholt) und die Schulter (wenn vom Arm überholt) nehmen dabei eine Schlüsselstellung ein.

„Eine bewußte Drehbewegung, egal, ob aus Bauch- oder Rückenlage, wird durch Heben des Kopfes eingeleitet.“<sup>29</sup>

Diese Reflexe bestehen ein Leben lang, um Veränderungen in der Körperhaltung zu erleichtern. Sie ermöglichen fließende Bewegungen beim Rennen, Springen, Skifahren usw.

---

<sup>28</sup> Sally Goddard: A Teacher's Window Into the Child's Mind, S. 28

<sup>29</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 27

Der STNR und der Landau Reflex, die ich im Folgenden behandeln werde, haben die Aufgabe, den TLR zu hemmen, den Muskeltonus zu stärken und die vestibulo-occularen Fähigkeiten zu trainieren. Sally Goddard meint, dass diese beiden Reflexe weder zu den primitiven Reflexen - da sie während der Geburt nicht präsent sind - noch zu den Haltungsreflexen - da sie nicht ein Leben lang existieren - gezählt werden können.

### **3.3 Übergangsreflexe**

#### **3.3.1 Symmetrisch tonischer Nackenreflex (STNR)**

Der STNR entsteht zwischen dem 6. - 9. Lebensmonat, um den TLR zu hemmen.

Mit Hilfe des STNR wird außerdem die Sehfunktion - v.a. die Akkomodationsfähigkeit - trainiert. Sobald das Kind seinen Kopf hebt, sinkt sein Hinterteil zurück auf seine Fußknöchel (Fersensitz). Aus dieser Stellung heraus kann es - auf seinen gestreckten Armen gestützt - in Ruhe in die Ferne schauen. Senkt es erneut seinen Kopf, beugen sich die Arme, und seine Beine heben eventuell vom Boden ab. So bringt der STNR die Nahsicht. Durch diesen Prozess wird also die Nah-/Fernsicht und damit die Augen-/Handkoordination trainiert.

Zwischen dem 9. - 11. Lebensmonat wird der STNR durch das Vor- und Zurückwippen aus dem Fersensitz heraus wieder gehemmt. Das ist notwendig, damit das Kind in die Lage versetzt wird, in fließender Kreuzmusterbewegung zu krabbeln.

Veras meint, dass durch den Prozess des Krabbelns die Augen-/Handkoordination und die Nahsicht weiter verfeinert und integriert wird. „Er sagte: ‘Das Krabbeln ist nicht nur eine wichtige Phase in der kindlichen Bewegungsentwicklung, es ist auch für die visuelle Entwicklung des Kindes enorm bedeutsam. Bei allen primitiven Völkern, die wir gesehen haben, ist es den Kindern nicht erlaubt zu krabbeln, und keines von ihnen kann seine Augen auf etwas fokussieren, das näher als Armeslänge ist. Sie sind alle weitsichtig. Wir glauben, dass ein Kind, wenn es krabbelt, seine Nahsicht entwickelt.’“<sup>30</sup> „Veras (1975) sieht eine enge Verbindung zwischen Kriechen und Krabbeln und der Fähigkeit, eine Schriftsprache zu verstehen und zu benutzen.“<sup>31</sup> „Die Xinguana Indianer können mit einem Blasrohr einen Pfeil mit tödlicher Genauigkeit eine halbe Meile weit schießen, jedoch haben sie niemals eine eigene Schriftsprache entwickelt.“<sup>32</sup> Die Kinder werden das 1. Lebensjahr aufgrund der lauernden Gefahren des Dschungelbodens auf dem Rücken oder der Hüfte der Mutter getragen.

---

<sup>30</sup> Sally Goddard: Die Rolle primitiver Überlebensreflexe im visuellen System, S. 27

<sup>31</sup> Sally Goddard: Die Rolle..., S. 27

<sup>32</sup> Sally Goddard: Die Rolle..., S. 27

### 3.3.2 Landau Reflex

Der Landau Reflex entwickelt sich zwischen der 3. - 10. Lebenswoche und sollte nach dem 3. Lebensjahr abgebaut sein.

Wird der Säugling bäuchlings in der Luft mit beiden Händen waagrecht am Brustkorb gehalten, so streckt es „seinen Kopf nach hinten, streckt die angehobenen Beine und führt die Arme zu den Seiten.“<sup>33</sup>

So eine ähnliche Stellung - nämlich die, als wolle es fliegen - nimmt das in Bauchlage auf dem Boden liegende Kind ein, kurz bevor es auf dem Bauch kriechen kann. Mit Hilfe dieses Reflexes wird also der Muskeltonus aufgebaut, wenn sich das Kind in der Bauchlage befindet. Außerdem hat er einen hemmenden Einfluß auf den TLR vw. So wird das Kind in die Lage versetzt, nicht nur den Kopf, sondern auch den Brustkorb zu heben, womit ihm wesentlich mehr Bewegungsmöglichkeiten für Arme und Hände geboten werden.

Holle schreibt, daß der Reflex vorhanden gewesen sein muß, um ohne Probleme Brustschwimmen zu können.

Falls dieser Reflex nach dem 3. Lebensjahr immer noch persistiert, geht man davon aus, daß nach wie vor primitive Reflexe vorliegen. Bei Kindern mit einer steifen Körperhaltung, mit steifen Bewegungen beim Laufen und Hüpfen, denen es schwer fällt, die Beinmuskeln zu bewegen, könnte der Landau Reflex vorliegen.

### 3.4 Bewegungsentwicklung

Die Bewegungsentwicklung eines Säuglings im 1. Lebensjahr verläuft nach bestimmten Gesetzmäßigkeiten, wobei jedes Kind, jede Stufe durchlaufen muß, um eine angemessene körperliche und geistige Entwicklung zu erlangen

Nach den anfänglichen Reflexbewegungen ohne Einfluß der Großhirnrinde setzt allmählich die Entwicklung der symmetrischen Bewegungen mit beginnendem Einfluß des Cortex ein; z.B. gleichzeitiges Bewegen der Arme, um etwas zu greifen. Mit der Zeit wird der Säugling immer mehr dazu in die Lage versetzt, von der Massenbewegung zu einzelnen differenzierten Bewegungen überzugehen, um vom Cortex gesteuerte, gewollte, motivierte Bewegungen auszuführen, z.B. mit der rechten Hand im Pinzettengriff einen Knopf hochzuheben. Indem Bewegungen ständig wiederholt werden wie z.B. das Radfahren, das Autofahren, werden sie so automatisiert, dass der Cortex dafür nicht mehr benötigt wird. Je besser eine Bewegung beherrscht wird, je koordinierter sie ist, um so leichter können neue Bewegungen ähnlicher Art erlernt und eingeübt werden.

---

<sup>33</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 17

Barbara Zukunft-Huber führt in ihrem Buch sehr anschaulich die natürlichen Bewegungsphasen im ersten Lebensjahr aus. Es wird bald klar, dass sowohl die Bauchlage, als auch die Rückenlage und die Seitenlage für das Krabbeln-, Sitzen-, Stehen- und Laufenlernen wichtig sind.

Indem dem Säugling ermöglicht wird, die verschiedenen Lagen einzunehmen, kann es seine Fähigkeiten trainieren.

### 3.4.1 Die normale Bewegungsentwicklung auf dem Bauch

Neugeborenes	gebeugte Haltung Becken ist von der Unterlage abgehoben Körpergewicht ruht auf der Wange, der Brust und den seitlich liegenden Unterarmen
ab 3./4. Monat	Ellbogen-Becken-Stütz Gewicht ruht auf dem Bauch und auf den Ellbogen, die vor der Schulterlinie liegen Der Kopf kann sich jetzt frei bewegen Es fängt an, Gleichgewicht zu halten
4 Monate	Es stützt sich auf einem Ellbogen ab und verlagert das Gewicht zur Seite → Hochheben des freien Armes
6 Monate	Hand-Becken-Stütz Körpergewicht ruht auf den geöffneten Händen bei gestreckten Armen und auf dem Becken
7 Monate	in oberer Lage schiebt es sich rückwärts → Hände und Oberschenkel tragen das Körpergewicht seitliche Gewichtsverlagerung Einzel-Hand-Becken-Stütz
8 Monate	Hand-Knie-Stütz Körperkreisen um seinen Bauchnabel nach rechts und nach links
9 Monate	robben „Mit Hilfe des gebeugten Unterarmes zieht es seinen Körper auf dem Ellbogen zur Seite nach vorne. Die Beine beteiligen sich dabei noch wenig.“ <sup>34</sup>
10 Monate	Vierfüßlerstand wechselnde Belastung der Hände und Knie → schaukelnde Bewegung in Längsrichtung Das Kind beginnt das Krabbeln Bei ausreichender Sicherheit → Hand-Fuß-Stütz → Körpergewicht auf Hand- und Fußflächen

<sup>34</sup> Barbara Zukunft-Huber: Die ungestörte Entwicklung des Säuglings, S. 11

	→ kann zum Stand kommen
--	-------------------------

### 3.4.2 Die Rückenlage als Voraussetzung zum Sitzen

3 Monate	Kopf, Rumpf und Po liegen fest auf, deshalb wird Hand-Hand-Zusammenspiel bei gleichzeitigem Beugen beider Beine möglich; dabei berühren die Fersen u.U. noch die Unterlage oder werden in die Luft angehoben
4 Monate	Nacken und Oberkörper sind jetzt gestreckt, „beide Beine abgespreizt, nach außen gedreht und gebeugt“ <sup>35</sup> . Der Säugling sitzt quasi im Liegen.
5 Monate	dieser „Sitz“ wird immer perfekter Betasten der Oberschenkel, Ansehen der Füße
6 Monate	Säugling nimmt Füße in die Hände
7 Monate	Säugling nimmt Füße in den Mund Körpergewichtsverlagerung zum Kopf hin → Drehung des Lendenwirbelbereichs möglich.

„Erst wenn das Kind alle diese Bewegungsmuster liegend beherrscht und seine Muskeln kräftig genug sind, richtet es sich über die Seite erstmals auf. Dabei schiebt es sich mit den Armen seitlich hoch und entdeckt so den 'schrägen Sitz' (VOJTA).“<sup>36</sup>

### 3.4.3 Die Seitenlage als Voraussetzung zum Laufen

4 Monate	Kind rollt sich zur Seite, Arme und Beine hält es dabei vor seinem Körper
5 Monate	beim „Auf-der-Seite-Liegen“ wird das obere Bein mehr gebeugt, das untere mehr gestreckt
6 Monate	Bei der Drehung von der Rücken- in die Bauchlage ist ein Laufmuster im Liegen zu erkennen. „Die untere Seite ist die stützende, die obere Seite die bewegliche. Die Beine bewegen sich im Schreitautomatismus.“ <sup>37</sup>
7 Monate	Drehung zu beiden Seiten möglich „Ständig wechselt es Stütz- oder Spielseite, je nachdem, zu welcher

<sup>35</sup> Barbara Zukunft-Huber: a.a.O., S. 12

<sup>36</sup> Barbara Zukunft-Huber: a.a.O., S. 13

<sup>37</sup> Barbara Zukunft-Huber: a.a.O., S. 14

	Seite es sich dreht. Die untere Seite ist die Stütz-, später die Standbeinphase, die obere Seite die fortbewegende - Spielbeinphase. Auf diese Weise werden alle Muskelgruppen im Liegen für das Laufen trainiert. Das Kind 'läuft' also beim Drehen über die Körpermitte zur anderen Seite. <sup>38</sup>
--	--

Mit dem ausgiebigen Spielen in Seitenlage wird der Schreitautomatismus weiter eingeübt und das Balancehalten trainiert.

### 3.4.4 Stehen - Gehen - Laufen - Hüpfen

„Der ganze Prozeß vom ersten Schritt bis zum Gehen mit ausgewogenem Gleichgewicht, Rotation in der Wirbelsäule, Abrollen der Füße ohne Rückfall in den Zehengang, dauert bei einem normal entwickelten Kind ungefähr drei bis vier Jahre.“<sup>39</sup>

Wir wissen, dass bereits von Geburt an „Stehbereitschaft und Schreitreaktion ohne Übernahme des Körpergewichts und mit Krümmung der Zehen“<sup>40</sup> (Fußgreifreflex) vorhanden sind.

5 Monate	abwechselndes Beugen und Strecken beider Beine, als wolle es hüpfen
ca. 7 Monate	Kind kann nun - an beiden Händen gehalten - <ul style="list-style-type: none"> <li>• auf Fußsohlen stehen</li> <li>• hüpfen</li> <li>• Gehbewegungen ausführen - mit fast vollständiger Gewichtsübernahme</li> </ul>
	Kind zieht sich zum Stand hoch → kann sich aber noch nicht hinsetzen, plumpst deshalb hin
	Stehen ohne Stütze für einen Augenblick
zwischen 11. - 18. Monat	Kind kommt aus dem Vierfüßlerstand (auf Händen und Knien) selbst zum Stehen und fängt an zu gehen, obgleich es anfangs eher läuft, denn um nicht zu fallen, wird das andere Bein reflektorisch nach vorn bewegt. Das Kind ist dabei etwas nach vorn gelehnt. Gehen erfordert ein besseres Gleichgewicht, deshalb „ist der Gang auch breitbasig und frontal gerichtet, ohne Rotation in Wirbelsäule oder Hüften. Die Füße werden nicht abgerollt, sondern flach auf den Boden gesetzt.“ <sup>41</sup>

<sup>38</sup> Barbara Zukunft-Hber: a.a.O., S. 15

<sup>39</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 36

<sup>40</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 36

<sup>41</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 37

Arme	mit zunehmend besserem Gleichgewicht → werden Arme während des Gehens gesenkt → werden Arme beim Gehen seitlich hängend gehalten → schwingen Arme beim Gehen mit
Beine	Die Beine kommen von der O-Stellung über die X-Stellung allmählich in die Mitte, denn die Hüftmuskulatur wird gestärkt und das wirkt sich auf Knie- und Sprunggelenke aus → Kind kann auf einem Bein stehen und hüpfen → „Bei der Rotation der Wirbelsäule schwingen Schulter und Arme der einen Seite, gleichzeitig mit Bein und Hüfte der Gegenseite, nach vorn. Der Körper wird dabei also um seine Längsachse rotiert.“ <sup>42</sup> → kontralaterales Bewegungsmuster
Füße 2 Jahre	Allmählich beginnen die Fußbewegungen sich an den Gehbewegungen zu beteiligen, wobei es später dann wichtig ist, daß der Fuß abgerollt wird, „so dass die Zehen den Boden zuletzt berühren und sich zuletzt von der Unterlage rühren.“ <sup>43</sup> „Die Zehen werden beim Abstoßen leicht gespreizt, da sie der Teil des Fußes sind, der die Unterlage zuletzt verläßt. Dies ist nur möglich, wenn die Zehen im Grundgelenk vollständig gestreckt werden können.“ <sup>44</sup>
Hüpfen	Beim federnden Hüpfen erreichen die Zehen um den Bruchteil einer Sekunde den Boden vor der Ferse. „Gleichzeitig geben Knie- und Hüftgelenk federnd nach.“ <sup>45</sup> Erst jetzt dürfen Kinder von höheren Gegenständen herunterspringen.
Laufen	Das Laufen setzt die freie Beweglichkeit von Sprung-, Knie- und Hüftgelenk voraus. „Während des Laufens schwebt der ganze Körper für einen Augenblick in der Luft.“ <sup>46</sup> Die Oberschenkel- und Wadenmuskulatur muß kräftig sein, damit das Abstoßen des Beines 'zum Sprung' kraftvoll gelingt. Der Lauf soll federnd sein. Nur beim Sprint berühren die Fersen nicht den Boden.
Hopserlauf	Der Hopserlauf besteht aus einem laufenden Vorwärtshüpfen, abwechselnd auf dem rechten und auf dem linken Bein. Die Arme schwingen in gekreuzter Bewegung mit. Er bildet den Abschluß des motorischen Bewegungsmusters.

<sup>42</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 38

<sup>43</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 36

<sup>44</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 38

<sup>45</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 43

### 3.4.5 Das Greifen

Das Greifen entwickelt sich vom ulnar-palmaren Greifen (Klein-, Ring- und Mittelfinger gegen Handfläche)
über das radial-palmare Greifen (= Hand in Mittelstellung und Beteiligung aller Finger)
zum Fingergriff ohne Beteiligung der Handinnenfläche
und letztendlich zum Pinzettengriff (Greifen mit der Fingerspitze des Daumens und des Zeigefingers),

wobei dem Loslassen der ergriffenen Gegenstände große Bedeutung für diese Entwicklung zukommt. Das Kind ist jetzt 9 - 10 Monate alt und es lernt durch die regelmäßige Übung des Greifens, das Gewicht des Gegenstandes zu erfassen und entsprechend zuzugreifen. Außerdem bekommt das Kind über das Greifen mit anschließendem Fallenlassen ( ca. 12 Monate alt ) ein Gefühl für den Abstand vom Boden.

### 3.4.6 Entwicklung der Stifthaltung beim Schreiben und Malen

Zunächst umgreift die ganze Hand quer den Stift, wobei der Arm meist einwärts gedreht (proniert) ist und nicht auf der Unterlage abgestützt wird. Das Kind malt mit grobmotorischen Bewegungen aus Schulter- und Ellenbogengelenk.
Griff wie oben, jedoch wird der Stift jetzt mit gestrecktem Zeigefinger geführt.
Beim Pinselgriff umfaßt das 3 -4-jährige Kind den Stift mit seinen Fingern und es erfolgt eine leichte Mitbewegung des Handgelenks, wobei die Hand immer noch einwärts gedreht ist.
Bei Kindern mit einer schlecht entwickelten Fingermotorik ist auch noch der Daumen-Quergriff weit verbreitet. „Stift wird zwischen Daumen und Zeigefinger bei pronierter zur Faust geschlossener Hand gehalten“ <sup>47</sup> , wobei der Arm immer noch nicht gestützt wird und der Griff ohne Fingerbewegung erfolgt.
Nun entdeckt das Kind, den Arm beim Schreiben auf der Tischplatte abzustützen und , dass sich dadurch der Stift leichter führen lässt.
Ziel ist das erwachsene Greifen eines Schreibgerätes, das eine gute Fingerkoordination verlangt. „Der Bleistift ruht auf dem Mittelfinger und wird beim Aufstrich von der Daumenspitze geführt. Ring- und Kleinfinger liegen entspannt auf dem Tisch und tragen die Hand.“ <sup>48</sup> Dabei darf sich das Kind nicht auf den Schreibarm stützen, da dieser frei beweglich sein muß. Das Schreibwerkzeug muß so locker gehalten werden, dass der Stift jederzeit herausgezogen werden kann.

<sup>46</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 45

<sup>47</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 50

<sup>48</sup> Britta Holle: a.a.O., S. 189/190

### 3.4.7 Abschließende Bemerkungen

Bewegung und Wahrnehmung bilden eine Einheit. In dieser Arbeit wurde aber hauptsächlich auf die motorische Entwicklung eingegangen. Selbstverständlich muß sich das Kind in jeder Bewegungssituation mit Hilfe seiner Sinne erst einmal neu orientieren, um dann adäquat reagieren zu können. Der Grad der motorischen Entwicklung läßt sich an der Anpassungs- und Umstellungsfähigkeit des Kindes erkennen. So braucht das Kind neben seiner Sinneswahrnehmung auch ein gewisses Maß an Bewegungskontrolle und an Handlungsintelligenz (Piaget) - eine Art Probehandlung im Geist (Palagyi) -, um Bewegungshandlungen durchführen zu können. Je mehr dem Kind die Möglichkeit gegeben wird, Bewegungserfahrungen in der Auseinandersetzung mit der Umwelt zu sammeln, umso mehr verbessert sich die Steuerungsfähigkeit, Gesamtkörperkontrolle und Körperkoordination. Gerade im Vorschulbereich sollte hier den Kindern genug Rechnung getragen werden.

Nach Piaget beginnen frühestens gegen Ende des zweiten Lebensjahres die inneren Denkhandlungen, die sich bis zum frühen Schulalter vervollkommen. Diese 'präoperationale Phase' hat Einfluß auf die begrifflichen Intelligenzleistungen. Das Schulkind erwirbt damit die Fähigkeit, immer bessere Denkmodelle und Handlungsstrategien zu entwickeln.

Ernst J. Kiphard beschreibt in seinem Buch „Motopädagogik“, zu welchen Bewegungsleistungen ein Kind befähigt werden sollte:

- Erlernen der Grundmuster der Fortbewegung und Handgeschicklichkeit
- Erobern der Umwelt mit Hilfe motorischer Aktionen
- zunehmende Beherrschung des Körpers in Haltung und Bewegung
- Erproben der Bewegungsfähigkeit in wechselnden Übungssituationen
- situationsgemäßes Abwandeln des Bewegungsmusters
- Halten des Gleichgewichts auf verschiedenen Standflächen
- Überwinden verschiedener Raumbedingungen durch Anwendung variiertes Bewegungsmuster
- Sammeln von Bewegungserfahrungen im Wasser
- Befähigung zur Nachvollziehung gesehener Bewegungsfolgen
- zielgerichtetes Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit über einen längeren Zeitraum
- Sammeln von Erfahrungen im Umgang mit den unterschiedlichsten Materialien und Geräten
- Erlernen einer angemessenen Impulsdosierung einer Zielbewegung
- Ökonomisieren sportlicher Bewegungsabläufe durch häufiges Wiederholen
- Ausüben seiner Bewegungsfertigkeiten in selbstgewählten sportmotorischen Bereichen
- Erlangen wachsenden Selbstvertrauens über diese Eigenaktivität
- Motivieren zu neuen motorischen Unternehmungen
- Mobilisieren des Willens in der Aufgabenbewältigung
- Erlernen von Bewegungshandlungen und Registrieren des Erfolges bzw. Misserfolgs
- Voraussehen eigener Bewegungs- und Handlungseffekte
- Finden eigener Wege zur Problemlösung handlungsmotorischer Aufgaben

- Entwicklung konstruktiver Kreativität im umweltverändernden Tun<sup>49</sup>

Dabei ist der kindliche Bewegungsdrang ein ganz wesentliches Element für die normale Entwicklung des Kindes. In dem Buch „Das Kind von 0 - 6“ ist nachzulesen, dass bereits am ersten Lebenstag mehr als 170 und am 10. Lebenstag mehr als 550 Einzel- und Massenbewegungen pro Minute registriert wurden. „Kleinkinder bis zum dritten Lebensjahr haben pro Stunde mindestens 24 ‘bewegliche Minuten’.“<sup>50</sup> Hellbrügge schreibt weiter: „Auch das Schulkind hat noch einen recht auffälligen Bewegungsdrang. Das lange Sitzen während des Unterrichts bedeutet deshalb für das jüngere Kind eine starke körperliche und auch nervöse Belastung. Das kann bereits an dem optischen Eindruck erkannt werden, den eine Schulklasse am Ende einer Unterrichtsstunde oder gar am Ende des Vormittagsunterrichts macht. Dabei entlädt sich der durch die unphysiologische Bewegungshemmung hervorgerufene Erregungszustand oft in einem Orkan von Lärm und Unruhe, der nur dem erfahrenen Lehrer, Pädagogen oder Kinderarzt verständlich ist.“<sup>51</sup>

Fünf- bis Neunjährige können höchstens 15 - 20 Minuten konzentriert zuhören und aufpassen. „Deshalb liegt die tägliche wirklich nutzbringende Schulzeit für Sechs- bis Siebenjährige alles in allem bei ungefähr 2 Stunden, für Acht- bis Neunjährige bei höchstens 3,5 Stunden.“<sup>52</sup>

Damit allerdings die volle Leistungsfähigkeit des Kindes aufrechterhalten wird, ist es wichtig, diese Arbeitszeit durch zahlreiche Pausen - psychohygienische Maßnahmen - zu unterbrechen.

Hellbrügge erklärt sich den kindlichen Bewegungsdrang mit dem Wachstum . Neben dem Ruhe-Stoffwechsel und dem Arbeits-Stoffwechsel muss das Kind - im Gegensatz zum Erwachsenen - auch noch den Wachstums-Stoffwechsel befriedigen. „Dieser verstärkte Stoffwechselumsatz bis zur letzten Körperzelle erfordert eine stärkere Durchblutung, wie sie natürlicherweise bei jeder Bewegung in Gang gebracht wird. So kann der für die Bewegung notwendige Sauerstoff leichter an das sich bewegende Gewebe herangeschafft werden.“<sup>53</sup>

Um in angemessenem Rahmen positiv auf die Entwicklung der Kinder einwirken zu können, sollten sich sowohl Eltern, Erzieher, Lehrer, Architekten und Landschaftsgestalter obige Ausführungen zu Herzen nehmen.

---

<sup>49</sup> Ernst J. Kiphart: Motopädagogik, S. 78

<sup>50</sup> Prof.Dr.med.G.Döring/Prof.Dr.med.Th.Hellbrügge: Das Kind von 0 - 6, S. 213

<sup>51</sup> Prof.Dr.med.G.Döring/Prof.Dr.med.Th.Hellbrügge: a.a.O., S. 214

<sup>52</sup> Prof.Dr.med.G.Döring/Prof.Dr.med.Th.Hellbrügge: a.a.O., S. 214

<sup>53</sup> Prof.Dr.med.G.Döring/Prof.Dr.med.Th.Hellbrügge: a.a.O., S. 214/215

## 4 CHECKLISTE

Im Folgenden ist es mir wichtig aufzuzeigen, woran ein Beobachter mögliche persistierende primitive Reflexe oder schlecht integrierte Haltungsreflexe erkennen kann. Denn persistierende primitiver Reflexe können einen negativen Einfluß auf Verhaltensmuster, gesundes Wachstum und erfolgreiches Lernen haben.

### 4.1 TLR

- während der Schwangerschaft: Steiß- oder Querlage
- nicht gekrabbelt
- Probleme in der sensorischen Integration
- beeinträchtigt Gleichgewichtsgefühl (Gefühl, auf Glatteis zu gehen)
- Mangel an Aufmerksamkeit
- verlangsamte Reaktion - langsames Arbeiten
- schlechte räumliche Wahrnehmung
- schwach entwickelte Orientierungsfähigkeit
- undeutliche Zeitwahrnehmung
- schwach ausgeprägtes Gefühl für Zeit und Rhythmus
- unorganisiert, vergesslich, unpünktlich
- Arbeiten sind mit dummen Fehlern gespickt
- Probleme in der Ausführung von Richtungs- und Bewegungsanweisungen (li/re, vw/rw, oben/unten...)
- Verdrehen von Buchstaben
- Spiegelschrift
- Fehler beim Abschreiben von der Tafel
- schwaches Kurzzeitgedächtnis
- langer Gebrauch von konkretem Anschauungsmaterial beim Rechnen
- verlangsamte Begriffsbildung
- Probleme beim Zahlenlesen in der Vertikalen
- Verschwimmen der Buchstaben beim Lesen bzw. sich bewegende Buchstaben beim Lesen
- Schwierigkeiten beim Fokussieren, deshalb können Buchstaben, Wörter von anderen Zeilen ins Blickfeld geraten → unkontrollierte Sprünge
- erschwerte Wahrnehmung von Tiefe, Entfernung, Geschwindigkeit
- Eingeschränkte Tiefenwahrnehmung → Entwickeln von Ängsten aufgrund der Unsicherheit
- Probleme im Nah-/Fernbereich
- Konvergenzproblematik

- Problematik im beidäugigem Sehen
- schlaffer Muskeltonus
- schlechte Körperhaltung ( Kopf vorgebeugt, Körper gebeugt, steife Körperhaltung)
- Zehenspitzenengang
- Einkrallen der Zehen beim Gehen
- Höhenangst
- Schulschwierigkeiten
- Verweigern sportlicher Aktivitäten
- Reisekrankheit

## **4.2 Moro-Reflex**

- Zustand gesteigerter Ängstlichkeit
- Hypersensitivität gegenüber Licht, Geräuschen, Menschenmengen, Kritik oder jeder Situation die Streß erzeugt (Klassenzimmer!)
- häufige Stimmungsumschwünge (unkonzentriert, müde, gereizt, destruktiv) im Tagesablauf (Adrenalin → Anstieg des Blutzuckerspiegels → schnelles Aufbrauchen der Blutzuckerreserven)
- erweiterte Pupillen
- Blendeffekt des weißen Papiers (evtl. Kopfschmerzen)
- schnelles Ermüden der Kinder bei fluoreszierendem Licht
- Augen reiben, Stirn runzeln, Kopf schütteln, schnelles Ermüden beim Lesen
- langsames Abschreiben von der Tafel
- Bevorzugung von gedämpftem Licht
- Abdecken ihrer Arbeiten an der Seite mit einer Hand oder tiefes Vorbeugen ihres Kopfes über die Arbeit
- Kinder mögen keine Veränderungen und Überraschungen, das Leben muß nach strenger Routine ablaufen.
- Schwierigkeiten, Entscheidungen zu fällen
- auditive Hypersensitivität → Ausblenden bestimmter Tonfrequenzen : s, f,
- Verwechslung b-p, d-t, g-k
- Hörverzögerungen, Hörverwechslungen
- Ohrenkurzschluß
- Probleme, sich auf die Lehrerstimme zu konzentrieren und Hintergrundgeräusche auszublenden
- Erschwerte Integration in der Gruppe, denn das Kind spürt, dass es anders als seine Mitschüler ist
- niedriges Selbstwertgefühl
- Schwierigkeiten in der Annahme von Kritik
- muß Möglichkeit des Kontrollierens und Manipulierens haben
- Koordinationsprobleme beim Ballspielen

- Reisekrankheit
- Allergien, geschwächte Immunabwehr, häufige Krankheiten im Nasen-, Ohr- und Rachenraum
- Gleichgewichts- und Koordinationsprobleme

### **4.3 Palmar Reflex**

- schlechte Artikulation
- Sprachschwierigkeiten
- feinmotorische Probleme
- hypersensitives Reagieren auf das Berühren der Handflächen möglich
- Bewegungskbegleitung mit dem Mund, während das Kind schreibt oder malt

### **4.4 Plantar Reflex**

- dyspraktische Kinder, z.B. Schwierigkeiten, in Schuhe und Strümpfe hineinzukommen
- Zehenspitzenengang

### **4.5 ATNR**

- Unbeholfenheit in allen Bewegungen von früh an
- Gleichgewichtsprobleme: können das Laufenlernen behindern
- homolaterales Bewegungsmuster
- Mitbewegung des Kopfes, um in eine bestimmte Richtung zu schauen
- Beobachtungen beim Lesen:  
Bewegt das Kind den Kopf?  
Läßt es Buchstaben, kleine Wörter etc. aus?  
Werden Wörter falsch aneinander gereiht?  
Liest das Kind beim lauten Lesen abgehackt?  
Muß das Kind einen Text öfter lesen, bis es in der Lage ist, diesen zu verstehen?  
Zeigen die Kinder in der Augenbewegung Hüpfen in der Mittellinie?
- Probleme im Überqueren der Mittellinie:  
Cross Crawl Patterning  
asymmetrische Bewegungen  
Probleme in der Heftführung

Kind kann nicht in der Zeile schreiben, Geschriebenes wandert nach unten

Stil, Raumaufteilung und Ausrichtung der Schrift können an der Mittellinie deutlich schlechter sein  
der linke Zeilenrand wandert immer mehr nach rechts

Blatt liegt links oder rechts vom Körper oder quer bzw. senkrecht

- ungewöhnliche Stifthaltung, verkrampte Stifthaltung
- starker Aufdruck des Stiftes (abgebrochene Bleistiftminen)
- Schmerzen im Handgelenk bzw. Arm beim Schreiben
- schlechte Handschrift
- Schreiben lieber in Druckschrift, da eine flüssige Schreibschrift mehr muskulöse Kontrolle verlangt
- Regelmäßiges Absetzen des Stiftes statt eines durchgängigen Striches
- Diese Kinder können ihr Wissen nicht zu Papier bringen, denn gegen den ATNR anzukämpfen beeinträchtigt die geistigen Prozesse, d.h. mündliche Leistungen sind meist wesentlich besser.
- Fehler beim Abschreiben von der Tafel
- unentschiedene Seitigkeit
- bei unterschiedlicher Ohrpräferenz oder linker Führung kann es Probleme in der Lautverarbeitung geben, z.B.:  
Zuhörprobleme: Durcheinanderbringen der Reihenfolge, Verwechseln oder Vergessen von Buchstaben, Wörtern, Sätzen  
verlangsamte Informationsaufnahme bei Linksohrigkeit (Tomatis: 0.05 - 0.40 sec.)  
„Es ist möglich zu hören, aber nicht zuzuhören, zuzuhören, aber den Inhalt nicht zu erfassen.“<sup>54</sup>
- Entscheidung zwischen Genauigkeit oder Schnelligkeit
- Konzentrationsprobleme

#### **4.6 Spinaler Galant Reflex**

- Bettnässer (älter als 5 Jahre)
- mangelnde Blasenkontrolle
- Verdauungsstörungen
- überstarke Kitzeligkeit
- Schwierigkeiten, längere Zeit still zu sitzen ( wenn Rücken Stuhllehne berührt)
- kann zu enge Kleidung nicht ertragen → Unruhe
- Konzentrationsstörungen
- schlechtes Kurzzeitgedächtnis
- übermäßige Schwatzhaftigkeit
- Skoliose, schiefer Gang, einseitige Hüftrotation bei einseitigem Persistieren
- nervöse Unruhe

---

<sup>54</sup> Tomatis

#### **4.7 Saug-, Schluck- und Suchreflex**

- Hypersensitivität im Lippen- und Mundbereich
- Überempfindlichkeit beim Berühren des Gesichts
- Schwierigkeiten, feste Nahrung zu sich zu nehmen, zu kauen und zu schlucken
- sabbern (da Muskelkontrolle im vorderen Mundbereich nicht möglich)
- Sprach- und Artikulationsprobleme
- eine nach vorne drängende Zunge; erschwert dem Kind, das Essen im Mund zu behalten
- erhöhte Gaumenwölbung, enger Kiefer
- Kieferorthopädische Regulierungen (Überbiß, Fehlstellung der Schneidezähne)
- beeinträchtigte manuelle Geschicklichkeit

#### **4.8 Kopf-Stell-Reflexe**

- Muskelverspannungen im Nacken- und Schulterbereich
- Konzentrationsprobleme
- Probleme im visuellen Bereich wie z.B.: , nah/fern, binokulares Sehen in der Bewegung
- schlechte Körperhaltung
- schiefe Kopfhaltung
- Reisekrankheit

#### **4.9 Amphibien Reflex und segmentaler Rollreflex**

kann unterentwickelt sein, deshalb

- nicht gekrabbelt
- Probleme, sich differenziert, auf ein Körperteil bezogen, zu bewegen
- als Kleinkind Probleme beim „sich Rollen“

#### **4.10 STNR**

- nicht gekrabbelt
- Haltung beim Schreiben:  
Der Oberkörper sinkt immer mehr Richtung Tischplatte; evtl. liegt der Kopf des Kindes auf einem Arm → damit ist ein Auge und ein Ohr zugedeckt  
Kind stützt Kopf mit Hand ab
- Sitzhaltung  
weit nach vorne gebeugt → Beine strecken sich
- hockt auf einem Fuß oder auf beiden Füßen  
winden Füße um Stuhl- oder Tischbeine  
W-Sitzstellung, wenn die Kinder auf dem Boden sitzen  
zappeln nervös herum
- schlaffe gebeugte Körperhaltung
- Schulschwierigkeiten
- Schwierigkeiten in der Lebensbewältigung
- schlechte Auge-/Handkoordination  
beim Essen  
wirken unbeholfen
- Probleme beim Schwimmen, denn die Beine sacken nach unten
- Schwierigkeiten in der Nah-/Ferneinstellung (Tafel/Schreibpult)

#### **4.11 Landau Reflex**

- steife Körperhaltung
- steife Körperbewegungen
- Probleme, sich den Umweltbedingungen im Hinblick auf Beugung und Streckung adäquat anzupassen
- Schwierigkeiten, das Brustschwimmen zu lernen

## 5 Literaturangabe

- Marianne Krüll: Die Geburt ist nicht der Anfang, Klett-Cotta Verlag, 1990
- Sally Goddard: A Teacher's Window Into the Child's Mind, Fern Ridge Press, 1996
- Prof.D.K.-U. Benner: Der Körper des Menschen, Weltbild Verlag, 1996
- Brand,Breitenbach, Maisel: Integrations-Störungen, Verlag: Maria-Stern-Schule, Würzburg 1988
- Döring/Hellbrügge Das Kind von 0 bis 6, mvg, 1979
- Dietrich Eggert: Psychomotorisches Training, Beltz praxis, 1992
- Jane Field: Wie Lehrer Kindern mit neurologischer Entwicklungsverzögerung helfen können, Übersetzung Thake Hansen-Lauff, Vortrag gehalten auf der 4. Europäischen Konferenz über neurologische Entwicklungsverzögerungen bei Kindern mit spezifischen Lernschwierigkeiten, Chester 1992
- Jane Field: Kannst du denn nicht hören?, Übersetzung Thake E. Hansen-Lauff Vortrag gehalten auf der 3. Europäischen Konferenz über neurologische Entwicklungsverzögerung bei Kindern mit spezifischen Lernschwierigkeiten, Chester 1992
- Inge Flehmig Normale Entwicklung des Säuglings und seine Abweichungen, Thieme Verlag, 1996
- Sally Goddard Meilensteine der Entwicklung: Ein Bauplan für das Überleben - übersetzt von Thake Hansen-Lauff, INPP Monograph Series No.2, 1990
- Sally Goddard Bewegung als Grundlage der menschlichen Entwicklung - Übersetzung: Thake E. Hansen-Lauff, INPP
- Sally Goddard: Die Rolle primitiver Überlebensreflexe im visuellen System, Übersetzung: Thake E. Hansen-Lauff, INPP
- Britta Holle: Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes, Beltz Verlag 1996
- Ernst J. Kiphard: Motopädagogik, vml, 1992
- Barbara Meister Vitale: Lernen kann phantastisch sein, Synchron Verlag Berlin, 1988
- Barbara Zukunft-Huber: Die ungestörte Entwicklung des Säuglings, Georg Thieme Verlag, 1990