
Die normale Entwicklung eines Kindes von der
Zeugung bis zum Schuleintritt unter
Berücksichtigung der Rolle der primitiv Reflexe

Februar 2016

Nicole Fiévée-Seehon
Am Lichten Holz 21
D-31737 Rinteln
Tel.: 0171/1431828
Email.: n.fievue@gmx.de

Inhalt

Einleitung.....	2
-----------------	---

Kapitel 1: Am Anfang war das Gehirn

Der Hirnstamm.....	3
Das Kleinhirn.....	4
Das Zwischenhirn.....	4
Das Großhirn.....	5
Die Reflexe.....	

Kapitel 2: Die vorgeburtliche Entwicklung

Die Konzeption und die embryonale Entwicklung.....	6
Die fötale Entwicklung.....	6

Kapitel 3: Die postnatale Entwicklung vom Säuglings- bis zum Schulalter

Die motorische Entwicklung.....	
Die sensorische Integration.....	
Die sozio-emotionale Entwicklung.....	
Die Sprachentwicklung.....	10

Einleitung

Die normale Entwicklung des Kindes vollzieht sich in Abhängigkeit von genetischen und Umwelt Einflüsse.

Lise Eliot stellte fest dass entweder der Behaviorismus oder zum späteren Zeitpunkt die Molekularbiologie mit der Genforschung, zwei sich widersprechende Theorien, die Auffassung von der Entwicklung des Menschen stark prägten.

Heute werden Erkenntnisse der Epigenetik auch berücksichtigt um eine „Mehrgenerationalität“ als Prägungsfaktor in der Entwicklung zu etablieren.

Es bahnen sich zum Plastizität des Gehirns neue Erkenntnisse ihren Weg.

„Während die Gene den Ablauf der neuronalen Entwicklung programmieren, wird die Qualität dieser Entwicklung bei jeder Abzweigung von Umweltfaktoren geprägt“
(aus Lise Eliot: Was geht da drinnen vor, Berlin Verlag 2010)

Die Heranreifung von Gehirn sowie der motorischen Funktionen geschehen durch die beiden internen und externen Taktgeber.

Bei normaler Reifung und Erweiterung der Fähigkeiten von Körper und Geist, entwickelt sich das Kind nach einem neurophysiologischem Entwicklungsplan.

Dieser neurophysiologischem Entwicklungsplan ist ein individueller und kontinuierlich ablaufender Prozess.

Hier sollte die Rolle der Reflexentwicklung für den reibungslosen Ablauf des Entwicklungsplanes besonders berücksichtigt werden.

Auch wenn sich jedes Kind als einzigartig herausstellt und in seiner Entwicklung einen individuellen Weg beschreitet, wurden Richtmaße zur Orientierung entwickelt.

Normwerte und „Meilensteine der Entwicklung“ sind Beurteilungskriterien zum Entwicklungsstand des Kindes.

Sie beschreiben eine der Norm entsprechende, (die Entwicklung der Mehrheit der Kinder entsprechende) zeitlich festgelegte Abfolge von Reifungs- und Entwicklungsprozesse.

Normwerte die die Entwicklung der meisten Kinder widerspiegeln (zum Beispiel Perzentilenkurven) , stellen dar wie „gesund“ und zeitgerecht sich ein Kind entwickelt. Diese Normwerte betreffen und beschreiben die Entwicklung von Körpergröße, Gewicht und Geschlechtsreifungsstand.

Sie werden zur Beurteilung der somatischen Entwicklung herangezogen.

Als zeitlich parallel ablaufende, damit verbundene Ebene der Entwicklung des Kindes, beschreiben die „Meilensteine der Entwicklung“ die für die jeweiligen Altersgruppen zu erwartenden grob- und feinmotorische Fähigkeiten (beispielsweise, Drehung vom Rücken auf dem Bauch im 7. Monat) sowie die Entwicklung kognitiver, sensorischer, emotionaler und sozialer Kompetenzen (beispielsweise, das Sprechen).

In der Frühdiagnostik von Entwicklungsstörungen (zum Beispiel Vorsorgeuntersuchungen) spielen die Normwerte und die „Meilensteine der Entwicklung“ eine entscheidende Rolle

Kapitel 1: Am Anfang war das Gehirn

Unser Gehirn besteht vereinfacht ausgedrückt aus drei Ebenen.

Der Hirnstamm

Die unterste Ebene bildet der Hirnstamm und sichert die Art- und Selbsterhaltung.

Dort werden Rückenmark und höhere Hirnzentren miteinander verschaltet.

Der Hirnstamm wird gebildet von dem verlängerten Rückenmark, der Brücke und dem Mittelhirn.

Durch die im gesamten Areal des Hirnstammes verlaufende Formatio reticularis, wirken Reize aus der Peripherie (Rückenmarksnerven) hemmend oder fördernd.

Die Formatio reticularis sichert den Erhalt der Lebensfunktionen beim Ausfall des Großhirns durch die dort bestehende Verbindung aus mündenden- bzw. ausgehenden Kopfnerven:

Hörnerv, Sehnerv, Riechnerv, Gleichgewichtsnerv, Vagusnerv unter anderen.

Das Aktivitätsniveau der gesamten Großhirnrinde (Aufmerksamkeit und Wahrnehmungsgrad) wird über das retikuläre aktivierende System (Abkürzung: RAS, aktives Teil der Formatio reticularis) durch efferente Weiterschaltung zum Thalamus gesteuert.

Es besteht unter anderem eine Verbindung zwischen dem Pons und das vestibuläre System des Innenohrs.

Dies ist im Bezug auf die Entwicklung von Gleichgewichtsfunktionen (vestibulo-spinale System bzw. vestibulo-okulare Reflexbogen) relevant.

Der Hirnstamm kann in bestimmten Stresssituationen (Angst, Stress, Alkohol, Drogen, Stress, Krankheiten, Panikattacken) die Kontrolle über das Verhalten übernehmen.

Durch afferente und efferente Reizweiterleitung finden:

- vestibuläre
 - Halte- und Stellreaktionen (meist vom Mittelhirn gesteuert)
 - okulo-motorische (Steuerung im Mittelhirn für vertikale Augenbewegungen und horizontale Augenbewegungen über die Pons)
 - auditive sowie optische (die zwei unteren dem Hören zugeordneten Umschaltstellen der Vierhügelplatte senden an den zwei oberen optischen Umschaltstellen womit eine reflexhafte Integration beider Sinnesmodalitäten möglich wird)
 - der Vigilanz betreffende (vom RAS über den Umweg über dem Thalamus zum Großhirn)
 - allgemein motorische (Nucleus ruber, extrapyramidales System)
- Anpassungs- und Regulationsprozesse statt, die für die kindliche Entwicklung von großer Bedeutung sind.

Zu erwähnen, wäre auch die bewusste körperliche- und vegetative Wahrnehmung durch Verschaltung über Hirnnervenkerne im Hirnstamm der primären somato- und viszerosensiblen Afferenzen.

Daraus resultiert die zentrale Rolle des Hirnstammes durch seine Kontroll-, Reizaufnahme- und Weiterschaltungsfunktionen.

Das Kleinhirn

Dorsal im Schädel, caudal vom Grosshirn liegt das Kleinhirn.

Das Kleinhirn verfügt über fünfmal mehr Neuronen als das Grosshirn und dadurch wird klar wie effizient diese Struktur netzwerkartig im ZNS funktioniert.

„Die größte Wachstums- und Reifepériode des Kleinhirns ist die Zeit zwischen Geburt und

dem Alter von fünfzehn Monaten; die Zeitspanne, während der die Entwicklung vom frühkindlichen Reflex hin zur Haltungskontrolle stattfindet“ (Sally Goddard Blythe VAK Verlag 9. Auflage 2011)

Die Steuerung der Bewegungen, durch Lageempfindung und Tiefensensibilität sowie Feinmotorik über die Integration aus anderen Zentren (Halte- und Stellreflexe und Blickmotorik aus dem Hirnstamm, Zielmotorik aus dem Grosshirn zum Beispiel erlauben das aufrecht gehen und die Steuerung der Augenmotorik) charakterisieren die Funktion des Kleinhirns.

Die präzise, ipsilaterale gesteuerte Koordination von raschen Bewegungen (Diadochokinese) gilt als sichere Aufgabe des Kleinhirns.

Diskutiert wird zudem eine Beteiligung an einer Vielzahl von emotionalen und kognitiven Fähigkeiten (eine Studie der Mc Gill Universität in Montreal zufolge, hatten Kinder mit einer angeborenen Kleinhirnläsion zusätzliche Defizite bei kognitiven Prozessen wie die Kommunikation, sozialem Verhalten und die visuelle Wahrnehmung).

Bildgebende Verfahren zeigten ebenso eine Beteiligung vom Kleinhirn bei der Kontrolle impulsiven Verhaltens, Kurzzeitgedächtnisaufgaben, beim Hören und Riechen, Schmerz, Hunger, Atemnot und vielem mehr.

Fest steht das Kleinhirn ist dem Grosshirn in der Komplexität seiner Aufgaben und der Anzahl seiner Neurone keineswegs unterlegen.

Das Zwischenhirn

Das Zwischenhirn (Diencephalon) befindet sich zwischen Grosshirn und Hirnstamm.

Es besteht aus dem Thalamus, Hypothalamus, Epithalamus, Metathalamus und Subthalamus. Im Bereich des Thalamus erfolgt eine Kreuzung der Mehrheit aller sensorischen Projektionsbahnen zum Thalamus der Gegenseite.

Es erfüllt wichtige vegetative Aufgaben indem es die Balance zwischen Sympathikus und Parasympathikus hält.

Es arbeitet eng mit dem Grosshirn zusammen.

Gefühle sowie somatische- und Sinnesorgane Informationen werden über die Afferenzen des Thalamus aufgenommen und gefiltert. Erst danach, gelangen diese gefilterten Informationen zum Grosshirn.

Das Hormonelles System, der Schlaf-Wach-Rhythmus, der Wasserhaushalt, die Schweißsekretion, sowie Schmerz- und Temperaturempfinden reguliert der Hypothalamus. Die Regulierung erfolgt sowohl über Hormone wie auch via Nerven da einen direkten Kontakt mit der Hypophyse besteht.

Das Grosshirn

Am weitesten cranial gelegen, umstülpt das Großhirn alle übrigen Strukturen des Gehirns Haubenförmig.

Das Großhirn besteht aus zwei Hemisphären und den verbindenden Balken (Corpus callosum).

Anzumerken wäre dass die Masse des Corpus callosums bei Frauen bis um vierzig Prozent grösser wird als die der Männer (Quelle: Greifen und Begreifen, Sally Goddard Blythe, VAK Verlag, 9. Auflage, 2011).

Der Corpus callosum soll die Fähigkeit haben bei Austausch von Informationen zwischen rechte und linke Gehirnhälfte, hemmend oder fördernd zu wirken.

Die rechte Hemisphäre wird ganzheitliches Erfassen auf visuell-räumliche Basis zugeordnet.

Die linke Hemisphere verarbeitet die Informationen im Sinne: Gliederung, Logik und Details.

Das Grosshirn besitzt verschiedene Felder die der Verarbeitung von Sinneseindrücke, das Denken und Erinnern und der Bewegungskoordination dienen.

Das sensorische und das motorische Homunculus stellt schematisch dar, wo in der Hirnrinde die jeweiligen zuständigen Nervenzellen lokalisiert sind.

Hände, Kopf und Schlund belegen sehr große Areale da diese Körperteile komplexe Aufgabe zufallen.

Die meisten Funktionszentren sind paarig angelegt, das Sprachzentrum ist aber nur einmal vertreten.

Die Stirnlappen (Frontallappen) sind für Bewegung und Verhalten, die Scheitellappen (Parietallappen) für Empfindungen, die Schläfenlappen (Temporallappen) für Wiedererkennen von Personen und Hören, die Hinterhauptlappen (Okzipitalappen) für das Sehen, zuständig.

„Der Kortex... kann seine Aufgaben allerdings nur dann mühelos und effizient erfüllen, wenn die Reflextätigkeit der unteren Zentren zur richtigen Zeit und in hierarchischer Reihenfolge integriert wird“ (Quelle: Greifen und Begreifen, Sally Goddard Blythe, VAK Verlag, 9. Auflage, 2011).

Die Reflexe

Definition: „Reflexe sind unwillkürliche und regelhaft ablaufende Vorgänge als physiologische Reaktion eines Erfolgsorgans auf einen adäquaten Reiz“ (Quelle: Pschyrembel“).

Spinale- und primitive Reflexe sind zum Zeitpunkt der Geburt entweder bereits transformiert (Rückzugsreflexe) oder vollständig entwickelt bzw. während der ersten sechs Lebensmonate nach erfolgter Hemmung transformiert.

Allein der tonische Labyrinthreflex kann bis im Alter von 3,5 Jahren bestehen bleiben.

Diese Reflexe werden von „höheren“ Hirnzentren lediglich gehemmt und verschwinden niemals vollständig.

-Spinale oder intrauterine Reflexe entwickeln sich 5 bis 7,5 Wochen nach der Befruchtung im Bereich des Rückenmarks.

Es sind im Einzelnen: der gekreuzte Streckreflex, der suprapubische Streckreflex, der Fersenreflex sowie der spinale Galant Reflex.

Die motorische Reaktion auf taktile Berührung entwickelt sich von cranial nach caudal in der Reihenfolge zuerst oral dann palmar und plantar.

Später erfolgt die Ausweitung auf der gesamten Körperoberfläche.

-primitive oder frühkindliche Reflexe entstehen im Bereich des Hirnstammes neun bis zwölf Wochen nach der Empfängnis.

Dazu zählen: der Moro Reflex, die Palmar- Plantar, Such- und Saugreflexe, der tonische Labyrinthreflex (TLR), der asymmetrisch tonische Nackenreflex (ATNR), der symmetrisch tonische Nackenreflex (TNR), der Galantreflex sowie Landau Reflex.

-posturale Reflexe oder Halte- und Stellreaktionen entwickeln sich in Verbindung mit den Funktionen des Mittel- und Großhirns.

Diese motorische Fähigkeiten woraus später komplexe Bewegungsmustern entstehen, beginnen vom Mittelhirn gesteuert in cephalo-caudale und proximo-distale Reihenfolge.

Die Augenstellreflexe werden cortical gesteuert.

Es handelt sich um: Der Amphibienreflex, die segmentäre Rollreflexe, die Kopfstellreflexe, die Parachutereflexe.

Eine „Brückenfunktion“ haben der STNR, der Landau Reflex und der Babinski Reflex.

Kapitel 2: Die vorgeburtliche Phase

Die Konzeption und die embryonale Entwicklung

Die Konzeption wird definiert als das Zeitpunkt der Verschmelzung der Eizelle mit einer Samenzelle. Die befruchtete Eizelle (Zygote) enthält den vollständigen Satz der Chromosomen.

Ab dem zweiten Tag nach der Befruchtung, beginnt die erste mitotische Zellteilung (der Kerninhalt wird verdoppelt und die Zelle trennt sich in Zwei Hälften).

Erst bei der Einnistung in der Gebärmutterschleimhaut, am 5 bis 6 Entwicklungstag, findet die Differenzierung der Zellen statt.

Das Embryonalstadium beginnt mit der Ausbildung der Chorionzotten (Embryonalhüllen) und der Stoffaustausch zwischen Mutter und Kind über die Plazenta.

Ab dem achten Tag entsteht die Differenzierung zwischen Zellverbände der Nervenzellen (das Ektoderm), Zellen der inneren Organe (Entoderm) und Zellen der späteren bindegewebigen, knöchernen, muskulären sowie dem Blutsystem bildenden Zellgruppen (Mesoderm).

Die Neuralrinne des Ektoderms als Vorstufe des Rückenmarks, entsteht nach der zweiten Woche. Am Ende der Neuralrinne bildet sich aus drei Gehirnbläschen, das Urgehirn.

Von der Neuralrinne aus zweigen sich die Motoneurone, die sensorische Neuronen und die Interneuronen.

Die Interneuronen wirken hemmend oder erregend zwischen einen primären sensorischen (afferenten) Neuron und einen motorischen (efferente) Neuronen.

Das Urgehirn besteht aus Vorder-, Mittel- und Rautenhirn. Aus dem Rautenhirn entwickelt sich der Hirnstamm.

In der fünfte bis siebte Woche erscheinen die ersten sog. intrauterine-Reflexe die nach und nach intrauterin gehemmt werden.

Alle Organanlagen bestehen bereits Ende der vierten postkonzeptionellen Woche.

Die embryogenese ist nach acht Entwicklungswochen beendet.

Die taktile Reaktion im Mutterleib, vornehmlich ausgelöst durch Rezeptoren der Gesichtshaut, wird ab der fünfte bis siebte Woche ausgebildet.

Es äußert sich über die Rückzugsreaktion, laut S. Goddard Blythe Annahme 1989, die früheste Form des Furchtlähmungsreflex (fear paralysis reflex-FPR)

Die Sinneszellen des Labyrinths befähigen zur Lageveränderungs- und Eigenbewegungswahrnehmung sowie zur prägenden Reaktionsmustern.

Dabei handelt es sich um erste, einfache (zwischen Sinneszellen und Schaltkreise des Rückenmarks) ablaufende sensomotorische Koordinationsmustern wie zum Beispiel:

ruckhafte Körperbewegungen (fünfte Woche), isolierte Arm-, Beinbewegungen, Schluckauf (siebte Woche), Kopfwendung vom Reiz weg und am Ende der zwölften Woche Augenschlussreaktion.

Die Rückzugsreaktion auch primitive Schreckreaktion genannt, sollte zur Ende der Embryonalphase kontrolliert ablaufen.

Die Transformation erfolgt spätestens in der zwölften uterine Woche durch den Moro Reflex. Sollte dies nicht erfolgen, wird der Moro Reflex nur unvollständig entwickelt.

„Nachfolgende Reflexe entstehen und erfüllen Ihre Funktionen zu einem gewissen Grad,

bleiben jedoch im System „eingeschlossen“ (Quelle: Greifen und Begreifen Sally Goddard Blythe, VKA Verlag, 9. Auflage 2011)

Die fötale Entwicklung

Ab der 9. Schwangerschaftswoche (SW) Woche beginnt die fötale Phase und ist dadurch gekennzeichnet dass alle Organe ausgebildet und funktionsfähig sind.

Es ist der Zeitpunkt der Entstehung der primitiv Reflexe.

Die motorischen Funktionen laufen differenzierter und komplexer ab; Drehung des Kopfes, Seufzer, sich recken, Gähnen als Vorstufe für das Schlucken und Daumenlutschen (der Saugreflex ist aber erst um die 20. SW ausgereift) , gehören zum Repertoire des Fötus in der 8. bis spätestens 12 SW.

Ab der 10. SW werden einzelne Finger bewegt.

In der neunten Woche sind taktile Reize im Bereich Kinn, Arme und Augenlider spürbar sowie ab der zehnten Woche im Bereich der Beine.

Ab der zwölften Woche ist fast die ganze Körperoberfläche sensibilisiert (Quelle: Lise Eliot, Was geht da drinnen vor, 2010 Berlin Verlag) bis auf die Ober- und Rückseite des Kopfes (Quelle: A.W. Gottfried, Touch as an organizer of development and learning).

Der Moro Reflex (Entstehung.9.- 12 uterine Woche, Hemmung: 2.-4. Monat postnatal) ist eine unwillkürliche Reaktion auf Bedrohung („ erste frühkindliche Schreckreaktion“, Benett 1988) mit anschließender Stimulation des sympathischen Nervensystems.

Er hat die Aufgabe die Rückzugreaktionen zu Hemmen und trägt zur Reifung des vestibular-Apparates bei.

Der erste Atemzug des Neugeborenen wird mit Hilfe dieses Reflexes ausgelöst.

Erste Saug- und Schluckbewegungen können in der 24.SW beobachtet werden.

In der Mitte der Schwangerschaft erfolgt die erste Myelinisierung der aus dem Rückenmark austretenden Neurone

Schon in der zwanzigsten SW entstehen die ersten Verschaltungen vom Thalamus zu ausgereiften kortikalen Zielen die die spätere subjektive Wahrnehmung von Berührung ermöglicht.Die Motoneuronen des Hirnstamms sind erst im letzten Schwangerschaftsdrittel myelinisiert.

Laut G.C. Liggins, „the effect of spinal cord transaction on lung development in fetal sheep“, 1981, werden um die 27. SW Atemreflexe für die Reifung der Lunge trainiert. Ebenso befördern diese Atem- und Schluckbewegungen Geruchsmoleküle zur Nase des Fötus.

Atemreflexe und Schluckreflexe sind erst in der 33 SW automatisiert.

Erst ab dem Zeitpunkt wo die Berührungsreize mit Hör- und Gleichgewichtssinn verschaltet werden, in der Reihenfolge; Hirnstamm zum Thalamus und zum Großhirn, können komplexere Reflexe gebildet werden.

In der Reihenfolge Ihrer Erscheinung bilden sich folgende sogenannten Primitiv Reflexe aus: -o.g. Moro Reflex, der die Transformation vom Rückzugsreflex darstellt.

Der Moro Reflex wird selber um den vierten Lebensmonat gehemmt zugunsten einer kortikalen gesteuerte somit bewusste Reaktion: der reife Schreckreflex, der sog. „Strauss-Reflex“.

Das Startling-Phänomen stellt also eine dreistufige Reflexentwicklung dar.

Die Reaktionsmuster können wenn auch gehemmt anlässlich einer lebensbedrohenden Situation wieder aktiviert werden.

-der palmar Reflex (11.SW- Hemmung 2.-3. Monat postnatal) ein Greif-, bzw. Umklammerungs-, mit der Nahrungsaufnahme über die Babkin Reaktion eng verbundener Reflex, der den Moro Reflex unterdrücken kann.

Die Transformation erfolgt über den Zangengriff.

- der plantar Reflex (11.SW- Hemmung 7.-9.Monat postnatal) ein plantares Greif- , in der Mitte des ersten Lebensjahres dauerhaft ausgelöstes, zum kriechen und stehen gehemmtes Reflex. Der Erwachsenen-plantar Reflex ersetzt dieser Reflex.

-der tonischer-Labyrinth-Reflex (TLR) vorwärts (12.SW-Hemmung 3.-4. Monat postnatal) sowie TLR rückwärts (12.SW-Hemmung 3. Monat postnatal bis 3,1/2. Jahr) hilft für die Tonusregulierung der Beugung und Streckung sowie für die Anpassung gegen die Schwerkraft.Die Koordination erfolgt über cerebellären, spinalen, okularen und propriozeptiven Verbindungen des im Innenohr gelegene Vestibularapparates. Die Transformation erfolgt über die späteren Kopf-Stell- sowie Landau- (für TLR rückwärts) Reflexe.

-der asymmetrische-tonische-Nackenreflex (ATNR) (18SW, Hemmung 4.-6. Monat), der Förderer der intrauterine Bewegungen, ist zuständig für die Augen-Hand Koordination und der Muskeltonusaufbau. In der Bauchlage liegt der Kopf des Säuglings dadurch seitlich was die Luftpassage möglich macht.

Dieser Reflex geht in dem transformierter-tonischer-Nackenreflex (TTNR) über.

-der Galant-Reflex (20 SW, Hemmung 3.-9. Monat) ist ebenfalls beim Geburtsprozess beteiligt.Die intrauterine Beweglichkeit insbesondere der Hüft- und Lendenbereiche werden aktiviert, die Ausscheidungsfunktionen sind möglicherweise daran gekoppelt. Dieser Reflex wird nicht transformiert sondern hemmt den ATNR und fördert die Entwicklung des Amphibienreflexes.

-der Saug-, Such-Reflex (24.- 28. SW- Hemmung 3.-4 Monat postnatal) wird durch Berührung des Mundbereiches sowie später visuell beim Brust-, Flaschenanblick initiiert. Daraus entsteht die Fähigkeit zum Lächeln.

Bei Frühgeburten ist dieser Reflex nicht vollständig ausgebildet.

Er geht im Erwachsenen-Saug-Schluck-Reflex über.

Beim Geburtsvorgang sind TLR für die Geburtslage des Kindes und ATNR als „Geburtshelfer“ durch den Geburtskanal von großer Wichtigkeit.

Die Entwicklung der motorischen Schaltkreise erfolgt in vier Stufen.

Agonist und Antagonist als Gegenspieler werden auf der Ebene der Nervenzellen des Rückenmarks gesteuert.

Der Hirnstamm und das Mittelhirn sorgen über den Grundtonus der Muskulatur für die primitiven- und Haltungsreflexe.

Die Basalganglien und der Thalamus interagieren mit dem Cerebellum für die Koordination der Bewegung.

Beim Geburtsvorgang sind einzelne primitiv Reflexe von Bedeutung.

Der TLR in Streckung erleichtert die Streckung des Kopfes in den Geburtskanal.

Der spinale Galant Reflex ermöglicht die Anpassung des Körpers am Geburtsprozess.

Der ATNR beschleunigt die Geburt.

Die feinmotorische Koordination und Automatisierung findet nachgeburtlich unter dem Einfluss des Cerebellums zur Regulierung der Haltungsreflexe statt.

Kapitel 3: Die postnatale Entwicklung vom Säuglings- bis zum Schulalter.

Der vestibulo-okuläre-Reflex, mit etwa sieben Millisekunden ist einer der schnellsten Reflexe im zentralen Nervensystem.

Beim Säugling werden die typischen frühkindlichen Reflexe vom Hirnstamm, einen Teil des Kleinhirns und den Thalamus gesteuert.

Es sind den Such-, Greif-, Umklammerungs- und Rückgratreflex sowie das Schreitphänomen. Sie sichern die primären Überlebensfunktionen, sprich Nahrungsaufnahme, Orientierung zur Lage und Bewegung sowie Beweglichkeit des Körpers gegen die Schwerkraft) .

(Quelle: „Was geht da drinnen vor“ Lise Eliot, Berlin Verlag 2010)

Die motorische und sensorische Entwicklung

Die motorische Entwicklung, die bereits vorgeburtlich begann wird nach der Geburt durch die Schwerkraft und neue Sinneseindrücke bestimmt.

Man unterscheidet zwischen Grob- und Feinmotorik je nach Größe der angesprochenen Muskelgruppen, die Handmuskulatur entwickeln zum Beispiel feinmotorische Fertigkeiten.

Im primären motorischen Kortex entstehen die ersten Myelinscheiden.

Das am ausgereifteste System beim Neugeborene ist das somatosensorische System (Tastsinn).Es gibt dem Neugeborenen Auskunft über Berührung, Temperatur und Schmerzen über die propriozeptoren der Haut.

Motorische und sensorische Fähigkeiten (visuelle, akustische , taktile) beeinflussen sich gegenseitig bei ihrer Ausreifung.

Mit der Körpermotorik und mit zunehmender Reifung des Gehirns, wobei die Myelisierung erst um den 8. Lebensjahr endet, sind verbunden:

„Visuelle , auditive und taktile Wahrnehmung

- . Stellungs- und Muskelsinn
- . Gleichgewichtssinn
- . Körperwahrnehmung, Lateralität und Seitendominanz
- . Richtungswahrnehmung
- . Raumwahrnehmung, Abstand und Größenverhältnisse
- . Zeitbegriff.“

(Quelle: U. Petermann , Entwicklungsbeobachtung- und Dokumentation EBD 3- 48 Monate, Cornelsen 2015).

Die grobmotorischen und sensorische Fähigkeiten entwickeln sich wie folgt:

Motorisch zuerst von kranial nach kaudal bzw. von proximal nach distal.

In der Bauchlage liegt das Neugeborene (vom der Geburt bis zum Alter von vier Wochen) mit dem Kopf zur Seite (ATNR), die Knie unterm Körper angezogen und Beine sowie Arme in der Beugstellung (TLR).Die Hände sind gefaustet (Palmar).

Beim Füttern sichtbar sind Such- und Saugreflexe sowie die Babkin Reaktion die knetende Handbewegungen beim Saugen nach sich ziehen.

Die Babkin Reaktion funktioniert in beiden Richtungen also vom Hand zum Mund oder vom Mund zur Hand.

In der Rückenlage liegt der Kopf zur Seite mit angewinkelten Arme (TLR v.) und Knie in der Beugstellung. Der Moro Reflex wird durch visuelle, taktile, auditive, vestibuläre Stimulis ausgelöst. Die Schutzreflexe: Blinzeln, Niesen, Husten, Schreien sind vorhanden.

Magnetreflex, Placing und Schreitreflexe ebenso (1. Woche – Hemmung 2. bis 3. Monat).

Der Babinski Reflex entwickelt sich in der ersten Woche (Hemmung 4. bis 12. Monat) und wird bis zum Laufen physiologisch beobachtet. Er hemmt den plantar Reflex und sorgt für das Aufstellen der Zehen beim Krabbeln. Bei Ausreifung der unteren Pyramidenbahn findet die gegenteilige Bewegung der Zehen statt.

Der lebenslang bestehende Abdominal Reflex zeugt von zunehmender Ausreifung der oberen Pyramidenbahn.

Das Fokussieren liegt im Bereich von 15-25 cm, Linien und Kanten erscheinen verschwommen. Die visuelle Koordination beider Augen ist nicht vorhanden.

Das Kind fixiert das Gesicht der fütternden Person.

Das Kind reagiert auf Farben aber nicht auf Kontraste. Beim auditiven bzw. visuellen Stimulus werden Augen bzw. Kopf in Richtung des Stimulus reflexhaft geführt.

Echo und Vibrationen werden gehört.

Gegen Ende des ersten Monats sind die Hände zeitweise geöffnet, der Kopf wird in der Bauchlage kurz angehoben und gedreht.

Die Beine werden seitlich gebeugt und gespreizt und die Füße werden hochgezogen.

Der Landau Reflex (4. bis 6. Lebenswoche bis 3,5 Lebensjahr, Hemmung ab 3,5 Lebensjahr) hilft zur Entwicklung des Strecktonus und ist als „Brückenreflex“ wichtig zur Hemmung der TLR Extension.

Der Kopf wird in Richtung einer Lichtquelle gedreht, helle Objekte werden fixiert, sich bewegende Gegenstände mit dem Blick verfolgt.

Die Farb-, Geräuschwahrnehmung verbessert sich.

Die Bereiche Kopf und Brust werden in der Bauchlage angehoben, der Unterarmstütz wird entwickelt. Die Fechterstellung (ATNR) wird in der Rückenlage angenommen.

Der Handgreifreflex entwickelt sich ab der sechsten Woche.

Ab der fünften Woche kann das Kind beim fixieren kurz mit Kopf und Blick folgen.

Es zeigen sich erste willentliche Greifversuche wobei die Rumpfkontrolle noch fehlt.

Der Kopf wird in der Bauchlage in Mittelstellung kurz hoch gehalten.

Die Kopfkontrolle in der Mittellinie in Rückenlage erfolgt im Alter von drei Monaten.

Die Kopfstellreflexe (2.- 3. Lebensmonat, lebenslang) bewirken ein stabiles Blickfeld mit Hilfe des vestibulookuläre Reflexbogens (VOR) bei Veränderung der Kopfstellung.

Die damit verbunden, vom Cortex gesteuerten Augenstellreflexe reagieren auf visuelle Stimulis mit Aufrichtung und Zentrierung des Kopfes. Die Aufrichtereaktion des Kopfes wird ebenfalls durch die Labyrinthstellreflexe, unter Ausschaltung vom Visus hergestellt.

Somit sind im dritten Lebensmonat, symmetrischer Ellenbogenstütz, stabile Rückenlage und Kopfmittelstellung in vorw., rückw. und zu beiden Seiten möglich.

Die Hand-Hand, Hand-Mund-Augen-Koordination sowie ulnares Greifen entwickeln sich um den dritten Monat.

Zum gleichen Zeitpunkt sind Fokussieren und Stereopsie deutlich gereift dazu ist das reflexive Drehen von Augen und Kopf beim akustischen Stimulus gehemmt.

Ab dem Zeitpunkt der Moro Hemmung, findet eine willkürliche Kopfdrehung zur Geräuschquelle statt.

Die erste vorsprachliche Vokalisierung sowie das Lachen sind ca im 4. Monat bereits präsent. Geräusche animieren das Säugling zum strampeln, Kopfdrehen bzw. das Weinen hört auf.

Das Kind kann im 6. Monat die Ganzarmstreckung mit flachen Händen am Boden in der Bauchlage vollziehen. In der Rückenlage kann das Kind zu seinen Füßen hinunterblicken. Das Kind lässt Gegenstände gleiten von einer Hand in die andere hat aber noch keine bzw. eine rudimentäre Wahrnehmung von Objektpermanenz.

Die ersten Sprachversuche in Form von Wiederholung von Silben, der Kontakt mit der Geräuschquelle (Musik, Stimme) äußert sich durch Plappern und Lallen.

Das Kind kann im 4. Monat durch die Ausreifung der Sehrinde Farben gruppieren womöglich die erste kleinkindliche Abstraktion.

Der Amphibienreflex (4. bis 6. Monat, lebenslang) ermöglicht durch das Aufbrechen von ATNR und TLR Reflexe eine flexiblere, beidseitig unabhängige Grobmotorik des Unterkörpers. Das Kind kippt von der Bauchlage in die Rückenlage.

Es ist die Voraussetzung für das Erlernen von Kriechen und Krabbeln.

Über die Entwicklung der segmentäre Rollreflexe (6. bis 8. Monat, lebenslang) wird die Drehung von der Rückenlage in die Bauchlage durch die Rotation in Rumpf und Hüften ermöglicht.

Der nun stattfindende symmetrische Handstütz neben die Hand-Fuß-Koordination zeugen unter anderem von der Hemmung des Handgreifreflexes.

Die ab dem 6. Lebensmonat nachweisbare Parachute Reaktion (Sprungbereitschaft) gilt als Reifungsreflex und bleibt lebenslang erhalten.

Das Aufrichten gegen die Schwerkraft für die Vorbereitung des Vierfüßlerstandes findet durch die Entwicklung des symmetrischen tonischen Nackenreflex (STNR, 6. bis 9. Monat, kurz präsent unter der Geburt, Hemmung 9. bis 11. Monat) statt.

Dieser Reflex hat die Aufgabe die TLR Wirkung aufzubrechen indem es eine Ausrichtung zwischen occipitale und sakrale Körpersegmente ermöglicht.

Das Körpergewicht wird in Bauchlage allmählich vom Brustkorb auf die Bauchregion verlagert. Mit etwa 12 Wochen strecken sich die Beine und in der 16. Woche vollziehen sich die ersten Schwimmbewegungen in der Bauchlage.

Ebenso werden die hirnstammgesteuerten, okulomotorischen Funktionen verbessert.

Ab dem 8. Monat wird die kleinkindliche Weitsichtigkeit zugunsten reifere Funktionen wie binokulares sehen, Akkomodation und peripheres Sehen ersetzt.

Die Ausreifung des Sehens zeigt sich wenn das Kind einer Person oder einem sich bewegenden Objekt mit den Augen und später mit dem Kopf zu folgen.

Sensomotorisch gesehen basiert diese Bewegung auf folgendem Mechanismus:

Informationen von den Augen- und Nackenmuskeln werden mit Informationen über Schwerkraft und Bewegung aus dem Gleichgewichtsorgan integr

Das Greifen und freie Sitzen sollte mit sechs bis acht Monaten möglich sein.

Möglicherweise bewegt sich das Kind zu diesem Zeitpunkt auf dem Po rutschend.

Das „Rocking“ sprich hin- und her Schaukeln in der Krabbel Position, hemmt und gebraucht gleichzeitig den kurzwirkenden STNR.

Im siebten bis achten Monat, entwickelt sich die Hand-Fuß-Mund-koordination dadurch kann das Kind aus einer Tasse trinken und wechselt das Spielzeug von einer Hand in die andere (wobei das willkürliche Loslassen noch vom residualem palmar Reflex beeinflusst wird).

Die Objektpermanenz zeigt sich beim suchen der heruntergefallenen Gegenstände.

Durch den Meilenstein des Krabbelns werden vestibulären, visuellen und propriozeptiven Systeme integriert. Das Kind beherrscht nun verschiedene Laute und ruft um auf sich aufmerksam zu machen. Modulierte Vokalisierung und Motorik geschehen simultan.

Es zeigt Objekte und versucht diese zu benennen.

Der Langsitz zeigt sich im neunten Lebensmonat nachdem alle Rückenlagenfunktionen (bis Hand-Mund-Fuß-Koordination) mit Körpergewichtsverlagerung zum Kopf hin und Drehung des Lendenwirbelbereichs absolviert sind.

Das Kind richtet sich über die Seite erstmal auf.

Es schiebt sich mit den Armen seitlich hoch.

Das Robben im neunten Monat erfolgt Anfangs hauptsächlich mit Hilfe des gebeugten

Unterarmes da die Beine an dieser Bewegung erst später aktiv mithelfen.

Durch die feinmotorische Entwicklung sind Opposition des Daumens und der Pinzettengriff nun möglich.

In der Erforschung der Seitlage finden erste Muster für das spätere Laufen statt.

Die folgende Reihenfolge zeigt sich: ab dem 4. Monat beim ersten seitliches Rollen sind Arme und Beine vor dem Körper gebeugt. Bei fortschreitenden Reflexreife werden die Bewegungsmustern komplexer:

Erst, streckt sich das untere Bein beim gleichzeitigem Beugen des oberen Beines dann rollen in der Bauchlage.

Diese Drehung vollzieht sich zu beiden Seiten wobei die untere das Stütz- die obere das Spielbein darstellen.

Parallel dazu durch Beugung und Streckung beider Beine in Rückenlage wird das stehen, Hüpfen und gehen eingeübt.

Das hochziehen zum Stand und fallen auf dem Po zeigen die nicht ausgereiften Funktionen: Stehen und Hinsetzen.

Im zehnten Monat durch wechselnde Belastung von Händen und Knie (Rocking) bildet sich die grobmotorische Fähigkeit zum Vierfüßlerstand und Krabbeln (Stellreflexe).

Ab dem zehnten Monat entwickeln sich die ersten erfolgreichen Stehversuche durch das Hochziehen und erste seitliche Gehversuche.

Zwischen dem 11. – 18. Monat kommt das Kind aus dem Vierfüßlerstand in der Stehposition (Gleichgewichtsreaktion) und fängt an zu gehen durch die nach vorne gelehnte Lage des Körpers.

„Beide Reflexgruppen (Halte- und Stellreflexe) haben mit Haltung, Bewegung und Stabilität zu tun. Die Stellreaktionen treten zuerst im Alter von drei bis zwölf Monaten auf und sollten das ganze Leben hindurch aktiv sein“ (Quelle: Sally Goddard Blythe, Greifen und BeGreifen, VAK Verlag 9. Auflage 2011)

Um nicht zu fallen, wird das Spielbein reflektorisch nach vorne gezogen.

Die Rotation in Wirbelsäule und Hüften findet noch nicht statt ebenso das Abrollen der Füße.

Durch Ausreifeung des Gleichgewichtssinnes und des Bewegungsapparates, entstehen nach und nach eine Rotation der Wirbelsäule, ein Absenken der Arme und ein Schwingen der Arme beim Gehen: das kontralaterale Bewegungsmuster.

Feinmotorisch, kann das Kind nun mit dem Zangengriff im Bilderbuch umblättern.

Nach vollzogener Hemmung des plantar Reflexes macht das Kind die ersten Schritte.

Über feinmotorische Handfunktionen sind zu diesem Zeitpunkt, zeichnen von Punkten und Striche aufs Papier möglich.

Gegenstände werden ineinander gesteckt.

„Die Berührungsreize werden nach dem ersten Lebensjahr viermal so schnell verarbeitet wie bei der Geburt, im sechsten Lebensjahr etwa achtmal so schnell“ (Quelle: Dorothea Beigel, Flügel und Wurzeln, VLM Verlag, 5. Auflage 2011).

Vom 12. bis zum 15. Lebensmonat wird die Hockhaltung eingenommen zum Beispiel um zu spielen. Das Kind geht erste freie Schritte, ein Gang über die Zehenspitze ist für die Anfangsphase normal, sollte aber nicht über mehrere Monate persistieren. Es wird reflexartig

ein Bein vor das andere gesetzt bei vorne gebeugter Oberkörper. Diese Bewegung wird noch nicht willentlich koordiniert und kontrolliert.

Das Abrollen der Zehen findet noch nicht statt sowie die Rotation der Wirbelsäule bzw. der Hüftbereiche. Das Kind hält zunächst das Gleichgewicht mithilfe der erhobenen Arme und Hände später werden die Arme gestreckt.

Feinmotorisch, ist das Kind nun in der Lage selbstständig mit dem Löffel zu essen (Faustgriff oder Quergriff), aus einer Tasse zu trinken, malt eine runde Spirale, schraubt Deckel auf und zu. Gegenstände werden aneinander geklopft, ein- und ausgeräumt. Mit dem Pinzettengriff kann das Kind einen Gegenstand sicher loslassen. Die Handdominanz wird allmählich sichtbar.

Vom 15. bis zum 18. Lebensmonat, verfeinern sich die Bewegungen mit dem ganzen Körper. Das Kind kann frei aufstehen, losgehen, leichte Gegenstände transportieren und anhalten. Treppenstufen erklimmt es noch krabbelnd.

Trotzdem bleibt der Gang noch „breitbasig“ da die Gleichgewichtsreaktionen noch nicht vollständig integriert sind.

Feinmotorische Fähigkeiten sind Auspacken von Gegenstände, Umblättern von einzelnen Bilderbuchseiten, Kritzeln als Nachahmung des Verhaltens vom Erwachsenen, spielt mit einfachen Puzzles wobei die Funktionen oft wiederholt werden.

Das Umfeld bietet Interessantes und das Kind geht zielgerichtet darauf zu.

Die kognitive Entwicklung ist der Auslöser für die Bewegung und somit wird die Interaktion zwischen den verschiedenen Entwicklungsbereiche sichtbar.

Vom 18. bis 21. Lebensmonat werden die grobmotorischen Funktionen sicherer.

Das Kind kann aus der Hocke Dinge aufheben, ein kurzes Stück rennen, rückwärts- und seitwärts gehen und Treppenstufen mit festhalten steigen.

Als feinmotorische Fortschritte im Alltag zeigt das Kind nun Interesse an „Werkzeuge“ der Kinderküche oder Werkbank.

Es gelingt dem Kind Reißverschlüsse zu öffnen. Spielerisches Interesse gilt auch für das Türmchenbauen, es baut Steckbausysteme auseinander, wirft ein Ball aber noch nicht zielgerichtet.

Das Malen zeigt ebenfalls Fortschritte. Mit kräftigem Druck malt das Kind Kritzeln oder durch schlagen auf das Papier Punkte mit Faust- oder Quergriff.

Vom 21. bis 24. Lebensmonat werden grobmotorisch erste Hüpfen mit flachem Fuß dabei hält sich das Kind noch fest, Kickversuche (Gleichgewichtsübernahme auf einem Bein), Spiel in Kauerstellung mit freihändigem Aufstehen und Klettern (hohe Unfallgefahr) ausprobiert.

Feinmotorische Fertigkeiten zeigen sich wie folgt:

Kleidungsstücke werden selbst ausgezogen, Alltagshandlungen mit entsprechende Gegenstände werden nachgeahmt. Sandkastenspiele mit Freude am gemeinsamen Spiel mit Bezugspersonen bauen weitere Fertigkeiten auf.

Das Kind kann Perlen auf einen Draht aufstecken. Beim Malen erfolgt die Bewegung vom Schulter- und Ellbogengelenk. Das Handgelenk wird noch nicht miteinbezogen und die Hand hat nur eine greifende Funktion.

Im dritten Lebensjahr kann das Kind einige Meter rennen, ein Ball richtungsbestimmt über Kopf werfen, auf beiden Beinen hüpfen, der Einbeinstand ist möglich. Das Treppensteigen im Wechselschritt mit festhalten hinauf später das freie abwärts im Nachstellschritt sowie das Dreiradfahren gehören zu den grobmotorischen Fähigkeiten.

Die Gleichgewichtsfunktionen sind nun so ausgereift dass das Kind eine kurze zeit mit geschlossenen Augen und im Fußschlussstand stehen kann. Es fährt Laufrad und kann mit Anlauf eine Linie überspringen sowie ein Beidbeinsprung von einer Treppe meistern.

Feinmotorisch findet der Übergang zum Quergriff mit gestrecktem Zeigefinger beim Gabel- und Pinsel halten als Zeichen für die Kortex Reifung. Besondere Vorsicht ist mit Steckdosen geboten!

Durch umfüllen und umgießen lernt es über Mengen, Gewicht, Volumen der verschiedenen Materialien.

Das Kind gelingt es, einfache Kleidungsstücke allein anzuziehen, Schraub- und Drehbewegungen mit den Händen/ Finger zu vollziehen.

Das zielgerichtete Werfen wird in gemeinsame Werf- und Fangspiele erprobt.

Das dreidimensionale Vorstellungsvermögen kann sich über das Spiel mit Bauwerke aus Holz- und Steckbausteinen entwickeln. Der Pinselgriff wird beim Malen benutzt wobei der Arm noch nicht abgelegt wird. Das Kind zeichnet Linien und geschlossene Kreise, vorgemalte senkrechte und waagrechte Striche werden abgemalt.

Ab dem vierten Lebensjahr entsteht ein ausgereiftes Gangbild, die Arme schwingen beim gehen mit. Das Kind ist im Stande auf einem Bein (die dominante Seite ist besser) und mehrere Beidbeinsprünge zu hüpfen, auf einer breiten Linie zu laufen mit balancieren, die Treppen werden erst frei treppauf später treppab mit Fußwechsel selbstständig überwunden. Nun wäscht und trocknet das Kind selbständig seine Hände. Anziehen kann es sich auch wobei nur größere Knöpfe kein Hindernis darstellen. Erst ab fünf Jahre kann das Kind Knöpfe zuknöpfen.

Spielerisch, wird ein neun klötzigen Turm aufgebaut, große Bälle mit beiden Händen aufgefangen. Aus Knetmasse kann es Kugel und Schlangen modellieren. Der Scherenschnitt beherrscht es allmählich sowie einen Kreis malen. Dabei wird der Arm noch nicht abgelegt. Die ersten „Kopffüßler“, aus drei Teilen entstehen.

Im fünften Lebensjahr sollten Schnellauf, Seitsprünge und Einbeinstand mit angepasste Körperspannung ausgereift sein. Eine gute Koordination der Beine und Arme beim klettern und beim Radfahren sollte vorhanden sein.

Beim Essen benützt der fünfjährige Messer und Gabel. Knoten machen und einfädeln einer Nadel sollten auch die feinmotorischen Fertigkeiten ergänzen.

Das Kind verfügt nun über gute Fingerfertigkeiten (Opposition) und spielt gerne einfache Brettspiele.

Werk- und Bastelarbeiten werden nach Vorlage umgesetzt. Es kann mit der Schere auf einer Linie schneiden.

Jede Hand sollte gleichzeitig verschiedene Bewegungen ausführen können.

Der Dreipunktgriff mit angemessenem Druck hilft nun beim zeichnen, zum Beispiel eine gekreuzte Linie. Die differenzierte Körperwahrnehmung findet in seine Männchenzeichnung Ausdruck.

Beim Sechsjährigem gelingt der „Seiltänzerang“ am Boden vor- und Rückwärts (mindestens ein Meter) sowie zehn Schlusssprünge vorwärts, fünf Einbeinsprünge vorwärts und der Hochsprung aus dem Stand. Der Zehenballenstand und der Fersengang sind weitere Zeichen einer cerebellären und pyramidalen Ausreifung.

Schleifen binden, Wolle weben und flechten gehören zum feinmotorischem Repertoire.

Geschicklichkeitsspiele wie Mikado, Druckbuchstaben schreiben (eventuell noch spiegelverkehrt) helfen beim Malen von Formen. Es reinigt sich auf der Toilette.

Im siebten Lebensjahr hat das Kind die motorische Schulreife erreicht. Es schreibt seinen Namen, verwendet einen Radiergummi.

Gehen, laufen, rennen, hüpfen, springen, klettern, schaukeln u. a. sind automatisiert sodass Bewegungsspiele in der Gruppe koordiniert ablaufen. Durch angemessene Reifung und Integration der Reflexe ist das Kind nun im Stande durch isolierte Kopf-, Körper-, Arm- und Beinbewegungen, komplexe Bewegungsmustern auszuführen.

(Quelle, A. Jean Ayres, „Bausteine der kindlichen Entwicklung“, Springer Verlag 2013).

Zur allgemeinen Schulreife gehören auch die sensorische Integration sowie die sprachlichen und sozio- emotionalen Anteile der Entwicklung.

Die sensorische Integration

Als Definition gilt: „sensorische Integration ist die Verarbeitung von Sinnesinformationen, damit wir sie nutzen können“. Es sind die Informationen aus dem gustatorischem, visuellem, auditivem, taktilen, olfaktorischem, motorischem, viszeralem und vestibulärem Bereich.

Die Integration „ist ein unbewusster Prozess im Gehirn“ der zu einer zweckmäßigen Reaktion („anpassenden Reaktion“) durch Verknüpfung der Informationen, führt und „eine Grundlage für schulisches Lernen und Sozialverhalten“ darstellt.

Der Spaß des Kindes zeugt von einer gelungenen Integration. Eine sensorische Integration setzt gut funktionierende motorische Nerven und Muskeln voraus wobei manche Kinder mit schlechter sensorischer Integration ihre motorischen Meilensteine altersentsprechend erreichen. Diese Kinder werden später durch ihre schwerfällige Motorik auffällig.

Bis zum Alter von 7 Jahren entwickelt das Kind seine sensomotorischen Fähigkeiten (Phase der sensomotorischen Entwicklung) die es später als Grundlage für kognitiven und sozialen Kompetenzen braucht. (Quelle: A.J. Ayres, „Bausteine der kindlichen Entwicklung“, Springer Verlag, 5. Auflage 2015).

Im Mutterleib hat das Kind gelernt einige Sinneswahrnehmungen zu interpretieren und mit angeborenen Reflexen zu beantworten.

Zu dem olfaktorischen Sinn wäre anzumerken dass der Säugling sich stark an Gerüche orientiert für die Wahrnehmung seiner Umwelt. Dieser Sinn verfügt über eine direkte neuronale Verschaltung zu Gedächtnis- und limbischen Zentren im Gehirn.

Die Rolle der Gerüche für die Bindung und emotionale Sicherheit des Kleinkindes sollte nicht unterschätzt werden.

Die allmähliche Ordnung der Sinneseindrücke im Nervensystem verhelfen zu angepassten und organisierten Handlungen. Es bildet die Basis für das Verhalten und das emotionale Wachstum.

Die bereits im Mutterleib vorhandenen taktilen und vestibulären Reize wie das Wiegen sind im Säuglingsalter für die Beziehungs- (Bezugsperson) und Gehirnentwicklung die ersten ordnenden Reize.

Die Integration des tonischen Nackenreflexes mit Sehsinn- und Hörsinn an dem Labyrinthreflex gekoppelt verhilft zur weiteren Stabilisierung der Nackenmuskulatur.

Sowohl das Lesen, die Balance und die grobmotorische Geschicklichkeit hängen von dieser Entwicklung ab. Das Greifen wird durch Hemmung des Palmarreflexes und über das Sehen (Auge-Hand-Koordination) allmählich integriert wobei das Schlagen der Hände oder Gegenstände vor der Körpermitte bis zum 6. Lebensmonat ein wichtiger Meilenstein ist.

Es beginnt in diesem Stadium des freien Sitzens die planerische Auseinandersetzung mit seiner Umwelt die später über den Tastsinn verstärkt wird. Es orientiert sich im Raum auch mit Hilfe der Fortbewegung im Sinne von krabbeln. Ab dem 8. Monat werden Distanzen und Größen erfahren. Aus der Bauchlage heraus entwickelt es die Visuomotorik (Finger- und Augenkoordination). Durch Geräuschnachahmung erfährt das Kind die Integration der Kiefer- und Mundbereichsareale.

Durch den größer werdenden Bewegungsradius werden beide Körperseiten koordiniert, Bewegungsplanung und visuelle Wahrnehmung entwickeln sich parallel dazu.

Die Überkreuzung der Körpermittellinie findet bis zum 12 Lebensmonat statt.

Auch die Lautbildung profitiert von den Sinneseindrücken die durch Bewegung gewonnen werden. Im zweiten Lebensjahr verfügt das Kind über ein grobes Empfinden für Berührungen und kann diese an seinem Körper lokalisieren. Es kann dadurch ein körperliches Bewusstsein (Körperschema) entwickeln. Das Bewusstsein des eigenen „Selbst“.

Vom 3. Bis zum 7. Lebensalter baut das Kind durch die Sprache, die zwischenmenschlichen Beziehungen und den Gebrauch von Werkzeugen seine Fähigkeiten zur Integration weiter auf.

In dieser Phase kann das Kind die Sinneseindrücke am besten verarbeiten und integrieren. „Mit 8 Jahren ist die Entwicklung des Berührungssinns praktisch abgeschlossen....Ebenso ist der Gleichgewichtssinn fast ausgereift..., ebenso gut, ist die Fähigkeit eine Handlungsabfolge zu planen“ (Quelle: A. J. Ayres : „Bausteine der kindlichen Entwicklung“ Springer Verlag, 5. Auflage, 2013).

Die sozio-emotionale Entwicklung

Die drei Bereiche: Emotionsdruck, Emotionsverständnis und Emotionsregulation laufen parallel ab in der Entwicklung des Kindes.

Im Mutterleib entsteht die Bindung zur Mutter und das ungeborene Kind erfährt Geborgenheit und Sicherheit. Dieses Gefühl entsteht aus dem Verhalten und den Emotionen der Mutter. Die Einstellung der Mutter und ihren Umgang mit dem Kind sind prägende Faktoren.

Der Säugling teilt sich über Gefühlsäußerungen mit. Gefühle zählen zu den Gehirnfunktionen und sind im limbischen System beheimatet. Hier spielen auch Gene und Umweltfaktoren eine determinierende Rolle. Die niederen limbischen Strukturen prägen unsere ungefilterten eher körperlichen Affektäußerungen. Diese zur Geburt halbwegs ausgereiften Strukturen erlauben dem Neugeborenen mit parasymphathischen beziehungsweise sympathischen stereotypen Reaktionen auf Schmerz oder Freude zu reagieren. Der obere Bereich, der limbische Kortex, sorgt für die bewusste emotionale Erfahrung und bedarf einer langen Ausreifungszeit.

Es wird vermutet dass eine Störung des Mandelkerns eine mögliche Erklärung für Autismus sei (Quelle: J. Bachevalier, „Medial temporal lobe structures and Autism“, Neuropsychologia,1994).

Das Temperament entwickelt sich bei linksseitiger Dominanz der Hirn Hemisphäre eher schüchtern und umgekehrt bei rechtseitiger Dominanz wobei Lebensumstände auch prägend sind. Die Zentren des limbischen Kortex sind erst im achten Lebensmonat halbwegs funktionsfähig und diese Entwicklung wird erst nach der Adoleszenz abgeschlossen sein. Die emotionale Entwicklung ist eng an der Gedächtnisfunktion gekoppelt. Das Kurzzeitgedächtnis zeigt sich bei dem Säugling mit dem Erkennen von bekannten Gesichter. Die Assoziationen zwischen Gefühlslage und Situation sind aber prägend für die Entwicklung von Vertrauen und emotionale Sicherheit in der sozialen Interaktion. Die Nachahmung bildet die Grundlage für die Entwicklung der Empathie. Das soziale Lächeln ist bis zur 6.Lebenswoche entwickelt. Mit der Ausreifung der Stirnlappen mit etwa 10 Monate beginnt der Säugling Gefühle tatsächlich zu empfinden und Gefühle der anderen zu deuten. Die „Fremdelphase“ mit etwa acht Monate zeugt vom Bewusstsein des Kindes dass die fremde Person vom Muster der vertrauten Bezugsperson abweicht. In diesem Alter können Kinder ihren Gesichtsausdruck gezielt einsetzen.

Im dritten Lebensjahr schwankt das Kind zwischen extreme Gefühle die es noch nicht richtig verbalisieren kann. Dies zeigt sich in Trotzreaktionen. Die selbstbezogenen und sozialen Emotionen (Stolz, Scham, Neid) werden erst zum Schuleintritt in ihre Bedeutung für das Kind erfassbar. Das Kind lernt den Unterschied zwischen Erleben und Ausdruck von Emotionen kennen und können den Ausdruck von Emotionen manipulieren.

Ab dem 4. Lebensjahr entwickelt sich das Kind immer mehr zu einem sozialen Wesen und kann die Perspektive eines anderen Menschen übernehmen. Mit 5 Jahren entwickelt es weiter seine sozialen Kompetenzen und erfährt zeitgleich vielfältige Emotionen die er mit verschiedene Strategien begegnet. Selbstberuhigung kann das Kind helfen wenn es gerade auf sich gestellt ist. Dieses Verhalten lehnt sich am Beispiel der Bezugspersonen. Das Kind lernt zwischen den eigenen Gefühlen und die Emotionen anderer Menschen zu differenzieren.

Dies ist die Stufe der „emotionalen Empathie“ (Quelle: „ emotionale Entwicklung von Anfang an“,M. Wertfein 2007).

Im sechsten und siebten Lebensjahr wird der Emotionsausdruck mehr und mehr an gesellschaftlichen Normen angepasst was ein Täuschen oder Verbergen von Emotionen bedeutet. Emotionen wie „Stolz, Neid, Eifersucht“ werden mit Reaktionen des Umfeldes verknüpft und eingeschätzt. Dadurch erlangt das Kind eine gewisse Unabhängigkeit vom Urteil der Mitmenschen und gelangt zur Selbsteinschätzung des eigenen Verhaltens. Das Kind lernt als weitere Empathiefähigkeit die Emotionen anderer Menschen in Bezug zu deren und seinem Leben zu setzen.

Das Ziel ist die sogenannte „emotionale Kompetenz“.

„Gemeint ist mit dem Begriff, dass Personen ein Potential aufweisen, mit den eigenen Emotionen und den Emotionen anderer angemessen umzugehen“ (Quelle: Janke 2005)

Die Sprachentwicklung

Das Kind kann von der intrauterine Phase an hören. Bei der Geburt wird die volle Kapazität des Hörvermögens von 0- 20.000 Hz aktiv (eventuell verbleiben residuale Flüssigkeitsmengen in den ersten Tagen in den Ohren).

Von 0 bis 3 Monate, äußert sich die Kontaktaufnahme und Bedürfnismittelung über Schreien. Bis zum 6. Monat findet die erste Lallphase statt. Die Mitteilung erfolgt über gurren, quietschen und lallen; „rrrr“, „äää“ sind bevorzugte Laute die auch taub geborene Kinder bis zum 6. Monat benutzen. Das Kind orientiert sich am Stimmklang und Satzmelodie um zu verstehen. Das verstehen findet vor dem Sprechen statt. Es erkennt seinen Namen und ruft um Aufmerksamkeit zu erregen.

Im 9. Monat findet Vokalisierung und Motorik zeitgleich statt ebenso Gestik und der Versuch das Objekt zu benennen.

Bis zum 10. Monat findet die zweite Lallphase statt. Charakteristisch ist die Nachahmung aus der Umgebung (taube Kinder hören auf zu brabbeln) mit Silbenverdoppelung „dadada“.

Das Kind kann die Bezeichnung von Alltagsgegenstände verstehen (Objekt Konstanz).

Die Lallmonologe und erstes Worte Phase vom 10. bis 12. Monat, korreliert mit dem Zeitpunkt des Laufen lernen da beide vom Reifungsgrad des Cerebellums abhängen.

Bis 1,5 Jahre erweitert das Kind seinen Wortschatz auf 2-10 Wörter dies sich auf sein Umfeld beziehen. Die Einwortäußerungen sind noch fehlerhaft.

Bis zwei Jahre hat sich sein Wortschatz extrem vermehrt von 50 auf 200 Wörter in teils undeutlichen, „mein“ und „dein“ enthaltenden Zweiwortäußerungen. Das erste Fragealter ist erreicht. Am Ende des Dritten Jahres, benutzt das Kind das „ich“ um von sich zu sprechen, die Aussprache ist deutlich geworden bei kompletten Sätze. Das zweite Fragealter beginnt Die neuerworbene Vorstellung der Zeit drückt das Kind, zwar grammatisch noch fehlerhaft, zunehmend aus. Stottern und Artikulationsfehlern können kurz bestehen ohne Therapiebedarf. Mit 4 bis 6 Jahre ist die Sprachentwicklung abgeschlossen. Das Kind spricht fließend, kann nacherzählen, versteht alles aus seinem Lebensbereich, die Grammatik und die Artikulation sind nun fehlerfrei. Mit acht Jahren, versteht und sprich das Kind seine Muttersprache.

Es kann seine Bedürfnisse und Interesse weitgehend ausdrücken.

