

Wirtschafts- und Sozialakademie
der Arbeitnehmerkammer Bremen gGmbH
Fachschule für Logopädie

Studienarbeit

Die Auswirkungen von prä- und postnatalem Stress auf das Lernverhalten und den Spracherwerb von Kindern und deren Relevanz in der Logopädie

Betreuerin: Frau Beling
Verfasserin: Mareike Bornecke
Bismarckstr. 141, 28203 Bremen
Tel.: 0176-52204703
Email: m.bornecke@web.de

Semester: 6

Bremen, 04.06.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Die Entwicklung des Gehirns	2
3 Aufbau und Funktionsweise des Gehirns	5
4 Lernen und Gedächtnis	7
5 Pränataler Stress	10
6 Postnataler Stress	11
7 Auswirkungen und Folgen von prä- und postnatalen Stresserfahrungen	14
8 Bedeutung für die Logopädie	20
9 Fazit	24
10 Literaturverzeichnis	26

1 Einleitung

Der Begriff der ‚veränderten Kindheit‘ (vgl. Hofmann, M., 2007) beschreibt, dass Kinder heute unter anderen Bedingungen aufwachsen, als noch vor 10 Jahren. Viele Kinder müssen häufiger eigenverantwortlich handeln, wenn deren Eltern ganztägig arbeiten, weniger zuhause oder allein erziehend sind. Zudem bestehen wachsende Leistungsanforderungen an die Kinder. Auch Erfahrungen, wie Flucht vor Krieg und Umweltkatastrophen, sind in der heutigen Zeit aktuell und betreffen sowohl Pädagogen, als auch Therapeuten zunehmend. All diese Faktoren wirken auf die emotionale Entwicklung ein. Die Frage, die sich hier stellt, lautet: Ist ‚nur‘ die emotionale Entwicklung betroffen oder hat die veränderte Kindheit auch Auswirkungen auf neuronale Strukturen? Der Titel eines Fachartikels spricht dafür: „Es ist die emotionale Entwicklung, die die Architektur der Gehirne von Kindern baut“ (National Scientific Council in the Developing Child, 2011, S.18). Zum Zeitpunkt der Geburt sind die Nervenzellen des kindlichen Gehirns noch nicht vollständig ausgebildet, bzw. untereinander vernetzt. Die Vernetzung und Ausbildung erfolgt in den ersten Jahren nach der Geburt. Die Entwicklung des Gehirns und seiner Strukturen ist somit abhängig von der Umwelt, in die ein Kind geboren wird und in der es aufwächst.

Die genannten aktuellen Veränderungen in der Gesellschaft, deren tiefgreifende Auswirkungen auf Kinder und die damit verbundenen Herausforderungen für die logopädische Therapie als Lernort, begründen die Motivation zur Auseinandersetzung mit dem Thema Stress in der frühen Kindheit.

Besonders im Bereich der logopädischen Kindertherapie gibt es keine stabilen Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen von Stress. Stressfaktoren der Mutter während der Schwangerschaft und dem postnatalen Stress des Kindes wurden bislang nur wenig Aufmerksamkeit zuteil.

Die folgende Arbeit wird sich mit dem Thema Stress in der frühen Kindheit und dessen Auswirkungen auf das Lernverhalten befassen. Es wird unterschieden in vorgeburtlichen (pränatalen) und nachgeburtlichen (postnatalen) Stress und seine Folgen für die Entwicklung neuronaler Strukturen dargestellt. Abschließend werden Möglichkeiten für die logopädische Therapie aufgezeigt, adäquat auf Stresserfahrungen und ihre Auswirkungen einzugehen.

2 Die Entwicklung des Gehirns

Die Gehirnentwicklung beginnt bereits in der frühen Schwangerschaft im Embryoblastenstadium. In den ersten vier bis sechs Schwangerschaftswochen (SSW) entstehen erste Verdickungen, die sogenannten Hirnbläschen am vorderen Ende des Neuralrohres, einer primären Anlage des Zentralnervensystems (ZNS). Die Hirnbläschen entwickeln sich im weiteren Verlauf zu den einzelnen Hirnabschnitten. In diesen Wochen verteilen sich Neuronen entlang des Neuralrohres und bilden langsam das ZNS aus (vgl. Textor, 2010).

In der zehnten SSW ist das Rückenmark bereits voll ausgebildet. In den nächsten Wochen der Schwangerschaft werden etwa 250.000 Neuronen pro Minute in der Mitte des Gehirns gebildet. Zu diesem Zeitpunkt startet die Ausbildung des Klein- und Mittelhirns, sowie des Balkens. Der Balken ist die verbindende Struktur zwischen den Gehirnhälften. Die Großhirnhälften wachsen und verdicken sich nach außen hin. Es bilden sich erste Furchen in der Hirnrinde. Diese Entwicklungen geschehen bis in die 15. SSW.

Ab der 35. SSW nimmt der Fötus die Stimmen und Sprachen der Eltern wahr. Es lässt sich vermuten, dass diese Wahrnehmung bereits das Erlernen der Muttersprache beeinflusst (vgl. Textor, 2010).

Bei der Geburt enthält das Säuglingsgehirn, gleich dem eines Erwachsenen, 100 Milliarden Neuronen. Allerdings ist das Gehirn des Neugeborenen noch unreif. Die Nervenzellen sind unvollständig ausgebildet und wenig vernetzt. Die Erregungsleitung geschieht sehr langsam. Lediglich die überlebenswichtigen Vitalfunktionen, wie beispielsweise Atmung und Herzschlag, sind durch die vollständige Verschaltung des Hirnstamms gewährleistet (Anhang Abb.1).

Nach der Geburt ist der weitere Verlauf der Hirnentwicklung stark abhängig von der natürlichen, der sozialen und der kulturellen Umwelt, in der ein Kind aufwächst. In den ersten zwei Lebensjahren nehmen die Verbindungen zwischen den Hirnhälften stark zu. Es kommt zu einem besseren Informationsaustausch, welcher als Basis der Sprachexplosion und der Koordination beider Körperseiten angesehen wird.

Mit drei Jahren hat sich die Anzahl der Synapsen auf ca. 200 Billionen verdoppelt. Das kindliche Gehirn besteht nun aus doppelt so vielen Synapsen, wie das eines Erwachsenen (vgl. hierzu insgesamt Textor, 2010).

Diese hohe Synapsenanzahl entspricht dem Prinzip der neuronalen Plastizität

(vgl. Klatte, 2007). „Der Begriff neuronale Plastizität beschreibt den Umbau neuronaler Strukturen in Abhängigkeit von ihrer Verwendung“ (Antwerpes, F.; Schmidt, E., 2015). Die neuronale Plastizität oder auch Verformbarkeit sorgt für eine hohe Lern- und Anpassungsfähigkeit des Gehirns. Da das Gehirn eines Neugeborenen noch keine gefestigten Leitungsbahnen ausgebildet hat, ist es offen für alle Kulturen und Milieus. Eine Überproduktion von Synapsen in den ersten Lebensjahren ermöglicht ein schnelles Erlernen von unterschiedlichen Verhaltensweisen, Lebensstilen und Sprachen. Durch die übermäßige Anzahl an Verbindungen passt sich das Gehirn schnell und flexibel an die jeweilige Umwelt an. Es ist bereit mit allem umzugehen und stellt sich in den ersten Lebensmonaten von selbst auf das in seiner Umwelt Bedeutende ein (vgl. Klatte, 2007).

Die Überproduktion von Synapsen gewährleistet ebenfalls eine hohe Wahrscheinlichkeit für Kompensationen von Hirnschädigungen jeglicher Art im Kindesalter. Die vielen ungenutzten Synapsen können die Aufgaben der geschädigten Areale übernehmen und es zeigen sich bei der Mehrheit der Kinder, je nach Schweregrad der Schädigung, minimale bis keine Schädigungen, Ausfälle oder Verluste (vgl. Klatte, 2007).

Ein Großteil der kindlichen Gehirnentwicklung besteht aus dem Abbau nicht genutzter, für den Lebensraum irrelevanter Synapsen und der Intensivierung benötigter Bahnen zwischen Neuronen. Ab dem zehnten Lebensjahr beginnt die Optimierung der Gehirnstruktur nach dem Prinzip „Use it or loose it“ (Klatte, 2007, S.125). Synapsen verfestigen sich und prägen sich aus über die Häufigkeit und Intensität der Nutzung. Je häufiger eine Leitungsbahn genutzt wird, desto stärker ist sie ausgeprägt. Bahnen, die kaum bis gar nicht genutzt wurden, verkümmern und reduzieren so die Anzahl an vorhanden Synapsen (vgl. Textor, 2010). Die Selektion und Auslöschung nicht benötigter Synapsen bildet die Grundlage der kognitiven Entwicklung.

Diese entstehende Gehirnstruktur, das Muster der Verschaltungen, spiegelt zunehmend die vorherrschenden Aktivitäten und Beschäftigungen des jeweiligen Menschen wieder. Die Bahnen des Denkens sind grob festgelegt und neue Verbindungen werden seltener hergestellt. Das Lernen fällt zunehmend schwerer, da immer weniger ungenutzte Synapsen vorhanden sind. Ausgebildete Strukturen bestimmen in welchen Bereichen das Lernen leichter oder schwerer fällt (vgl. Textor, 2010). Die eingeschränkte Flexibilität des

Gehirns führt durch die immense Datenreduktion zu einem effizienten Umgang mit relevanten Informationen, da eine schnelle und präzise Weiterleitung und Verarbeitung möglich wird (vgl. Klatte, 2007) (Anhang Abb.2).

Der Prozess der Überproduktion und Selektion von Synapsen erfolgt in den verschiedenen Gehirnarealen zu unterschiedlichen Zeitpunkten, mit individueller Geschwindigkeit und Intensität. In den kortikalen Arealen, die für komplexe geistige Funktionen zuständig sind, dauert die Ausrichtung der Synapsen mehrere Jahre und kann bis ins junge Erwachsenenalter andauern. Je nachdem, welches Areal gerade diese Strukturierung durchläuft, ist das Gehirn für bestimmte Lernerfahrungen besonders empfänglich und das Erlernen bestimmter Kompetenzen fällt in den jeweiligen Phasen leichter. Forscher sprechen von sogenannten „Entwicklungsfenstern“ (Klatte, 2007), kritischen oder auch sensiblen Phasen. Diesen Phasen sollte kein allzu hoher Stellenwert beigemessen werden, da auch nach deren Abschluss die Lernfähigkeit nicht verloren geht. Das 'Fenster' schließt sich also nicht, sondern bleibt 'angelehnt'. Eine Ausnahme bilden hier die Bereiche Sehvermögen und Sprache. In diesen Bereichen ist die Existenz sensibler Phasen mit definitivem Ende nachgewiesen (vgl. Klatte, 2007). Die sensible Phase des Spracherwerbs ist im Alter von null bis zum sechsten bzw. siebten Lebensjahr. Hier lehnt sich das Fenster nur an, da Menschen auch nach der sensiblen Phase, wenn auch erschwert, noch Lautsysteme anderer Sprachen erlernen können. Das geschlossene Fenster bezieht sich vielmehr auf den Grammatikerwerb. So scheinen Kinder, die bis ins hohe Jugendalter ohne Sprache aufwachsen, nicht mehr in der Lage zu sein, die Grammatik einer Sprache zu erlernen. Klatte macht dies am Beispiel einer jungen Frau namens Chalsea deutlich: Sie war nahezu taub und wurde erst im jungen Erwachsenenalter mit Hörgeräten versorgt. Dadurch hatte sie in der sensiblen Phase des Spracherwerbs keinen sprachlichen Input; es erfolgte mittels der Hörgeräte lediglich eine Wortschatzentwicklung. Die Anwendung grammatikalischer Regeln sei für Chalsea bis heute nicht möglich (vgl. Klatte, 2007).

Die Fähigkeit, Phonetik und Grammatik einer neuen Sprache zu erlernen, ist nur vorhanden, wenn bereits ein Spracherwerb in der sensiblen Phase abgeschlossen wurde und nimmt ab dem siebten Lebensjahr ab. Im Jugendalter bildet sich im Folgenden eine konstante Fähigkeit heraus, neue Sprachen zu erlernen.

Bei Kindern mit einem frühen Zweitspracherwerb wird die Syntax beider Sprachen im gleichen Areal verarbeitet. Ein späterer Zweitspracherwerb führt zu einer Verarbeitung in verschiedenen Arealen und somit zu einem erschwerteren Lernen (vgl. Klatte, 2007)

Die Umwelt bestimmt zu einem großen Teil die Gehirnstruktur. Zwar wirken rund 60 % aller menschlichen Gene auf die Gehirnentwicklung ein, der IQ ist aber nur zu 50 % genetisch bedingt und der Schulerfolg sogar nur zu 20 %. Nach der Geburt hat die Umwelt einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Kinder. So ist eine sichere Eltern-Kind-Bindung von hoher Bedeutung für den Umgang mit Stress. Wenn Eltern Liebkosungen, Trösten und empathische Reaktionen zeigen, erlebt das Kind weniger Stress. Es kann so besser eine psychische Widerstandsfähigkeit (Resilienz) ausbilden und eine höhere Affekt- und Emotionskontrolle erlernen. Ebenso kann die Ausrichtung der Synapsen durch genetische Faktoren und Lernerfahrungen positiv und negativ beeinflusst werden (vgl. Klatte, 2007).

3 Aufbau und Funktionsweise des Gehirns

Das menschliche Gehirn setzt sich aus drei miteinander verbundenen Bereichen zusammen. Dem Hirnstamm, dem limbischen System und dem Großhirn mit der Großhirnrinde (zerebraler Cortex) (vgl. Klatte, 2007).

Der Hirnstamm beginnt dort, wo das Rückenmark in den Schädel eintritt. Er nennt sich Medulla Oblangata, verlängertes Rückenmark. Darüber hinaus gehören auch die Brücke, das Klein- und das Mittelhirn zum Hirnstamm. Die Strukturen des Hirnstamms sind verantwortlich für die Steuerung grundlegender und lebenserhaltender Funktionen.

Das limbische System besteht aus mehreren, ringförmig um den zentralen Kern angeordneten, Strukturen. Darunter fallen unter anderem der Hippocampus und die Amygdala, auch Mandelkern genannt (Anhang Abb.3). Der Hippocampus ist für die Gedächtnisspeicherung zuständig. Genauer gesagt, für das deklarative Gedächtnis, das Wissen über sich selbst und über die Welt (vgl. Wicht, 2017). Der Mandelkern hat Einfluss auf unsere Gefühle wie Angst, Aggression und Wut. „Er verfolgt unsere geistigen Aktivitäten und Wahrnehmungen und kann die höheren und niederen Hirnregionen sofort alarmieren, wenn ein emotional bedeutsames Ereignis eintritt [...]“ (Klatte, 2007, S.120).

Das Großhirn setzt sich aus zwei Hirnhälften, den Hemisphären zusammen.

Diese sind über den sog. Balken, den Corpus Callosum, miteinander verknüpft (vgl. Textor, 2010). Der zerebrale Kortex ist die Grundlage u.a. für Denkprozesse, zielgerichtetes Planen und die Sprache. „Die Oberfläche jeder der beiden Hemisphären besteht aus vier Abschnitten oder Lappen, die durch Furchen voneinander getrennt sind [...]“ (Klatte, 2007, S.121). Der erste Lappen ist der Stirn- oder Frontallappen. Der vordere Frontallappenbereich, der präfrontale Kortex gilt als Sitz der „geistigen Reife“. Diese Struktur ist verantwortlich für zielgerichtetes und vorausschauendes Handeln, das Auswählen von Strategien und die Impulskontrolle, d.h. Kontrolle und Regulation emotionaler Zustände. Im hinteren Teil des Stirn-/ Frontallappens liegt der motorische Kortex. Über diese Struktur läuft die Steuerung der Körperbewegung der jeweils gegenüberliegenden (kontralateralen) Körperhälfte.

Des Weiteren liegt im hinteren Teil des Frontallappens das, nach seinem Entdecker benannte, Broca-Areal. Dieses Gebiet ist nach Klatte „[...]besonderes für die Verarbeitung der Syntax und die flüssige Sprachproduktion bedeutend[...]“ (2007, S.122). Im zweiten Lappen, dem Scheitel- oder Parietallappen befindet sich der sensorische Kortex, welcher Empfindungen der kontralateralen Körperhälfte verarbeitet.

Der Hinterhaupts- bzw. Okzipitallappen ist der visuelle Kortex. Der visuelle Kortex wird unterteilt in das primäre Sehzentrum und das sekundäre Sehzentrum (vgl. <http://flexikon.doccheck.com/de/Okzipitallappen>). Er verarbeitet alle Informationen, die visuell wahrgenommen werden.

Der vierte Lappen, der Schläfen- oder Temporallappen ist zum einen für die Verarbeitung akustischer Reize zuständig. Zum anderen liegt ein weiteres für die Sprache relevantes Areal, das Wernicke-Areal in diesem Lappen. „Das Wernicke-Areal ist für die Verarbeitung der Semantik notwendig, es fungiert als eine Art geistiges Wörterbuch“ (Klatte, 2007, S.122) (Anhang Abb.4).

4 Lernen und Gedächtnis

„Lernen kann nur stattfinden, wenn Erfahrungen festgehalten und bei Bedarf wieder aktiviert werden können“ (Klatte, 2007, S.132). Es gibt mehrere Lern- und Gedächtnisformen. Ihnen liegen verschiedene Areale zugrunde, da sie sich in unterschiedlichen Abschnitten der Gehirnentwicklung ausbilden.

In der Literatur wird zwischen passiven bzw. automatisierten und bewussten

Erinnern unterschieden (vgl. Klatte, 2007). Für Säuglinge ist das Erinnern nur möglich, wenn sie die betreffenden Reize sehen bzw. hören. Sie können Reize, wie gesprochene Wörter oder Fotos von Gesichtern wiedererkennen, wenn diese ihnen einige Minuten vorher präsentiert wurden. Bei Kleinkindern ab 5 Monaten liegt die Zeitspanne bereits bei bis zu zwei Wochen. „Diese Form des Erinnerns verläuft passiv und automatisch und nur dann, wenn die betroffenen Reize tatsächlich gesehen bzw. gehört werden“ (Klatte, 2007, S. 132).

Das bewusste und aktive Erinnern zeigt sich, wenn Kinder nach Gegenständen suchen, die vor ihren Augen versteckt wurden oder wenn sie nach der Bezugsperson weinen, sobald diese den Raum verlässt. Erste Züge dieser Erinnerungsform lassen sich ab einem Lebensalter von acht Monaten beobachten (vgl. Klatte, 2007).

Damit wir uns in der Welt orientieren können, ist das kindliche Gehirn von Anfang an auf der Suche nach Struktur und Gesetzmäßigkeiten seiner Umwelt. Bereits wenige Monate alte Säuglinge besitzen die Fähigkeit, Wahrnehmungskategorien zu bilden und Reize in bestehende Kategorien einzuordnen. Die Grundlage für die Bildung von Wahrnehmungskategorien ist das Wiedererkennen, denn Wahrnehmungskategorien entstehen durch das Extrahieren von Regelmäßigkeiten und gemeinsamen Merkmalen, „[...] die den Vertretern einer Kategorie gemeinsam sind“ (Klatte, 2007, S. 132). Sie stellen Verallgemeinerungen dar, die das wesentliche der Dinge umfassen und so die Reizverarbeitung effektiver machen. Gäbe es diese Kategorien¹ nicht, wäre jeder Reiz neu und das Gehirn müsste jedes Mal entscheiden, wie es mit dem Reiz umgehen soll (vgl. Klatte, 2007). Jeder neue Raum, den ein Mensch betreten würde, enthielte mehrere potentielle Gefahrenquellen für das Gehirn. Die Wahrnehmung und Verarbeitung der Einrichtung würde länger dauern und das Gehirn in einen akuten Stresszustand versetzen, da es die wahrgenommenen Gegenstände nicht einordnen könnte (Beispiel der Autorin). Diese Form des Lernens wird als implizites Lernen bezeichnet, da die Gesetzmäßigkeiten mühelos und unbewusst in den grundlegenden Prozessen des Extrahierens entstehen und die Regeln dem Bewusstsein nicht zugänglich sind. Auf diesem Prinzip basiert der Grammatikerwerb der Muttersprache. Kinder lernen anhand der alltäglichen Beispiele, die sie in Massen erhalten und

¹ Die Kategorien ermöglichen es, beispielsweise Hunde als solche zu erkennen. Obwohl jede Rasse andere Merkmale hat, kann das Gehirn einen Dackel und eine Dogge jeweils als Hund identifizieren. (Anm. d. A.)

extrahieren ohne Mühe oder Anstrengung das Regelwerk, welches sie dann korrekt anwenden können, ohne sich dessen bewusst zu sein. Auch die Assoziation zwischen Reaktion und Konsequenz beruht auf dem Prinzip des impliziten Lernens. Reaktionen, auf die eine Belohnung folgt (z.B. Antwort der Mutter), werden oft wiederholt.

Reaktionen, auf die eine negative Antwort folgt (z.B. die Hand auf der heißen Herdplatte) werden in Zukunft vermieden und mit negativen Emotionen besetzt. Die Verknüpfung und Speicherung dieser Emotionen erfolgt im Mandelkern. Dieser ist neben der schnellen Reaktion in Gefahrensituationen auch für die Speicherung schmerzlicher Erfahrungen zuständig. Er gilt als unbewusstes emotionales Langzeitgedächtnis. In ihm speichern wir Assoziationen zwischen Angst und Schmerz und den Objekten, Personen und Situationen, in deren Kontext die emotionalen Situationen auftreten (vgl. Klatté, 2007).

Konkludierend lässt sich sagen, dass Lernen in der frühen Kindheit implizit geschieht und Kinder zum Handeln befähigt. Kinder setzen sich handelnd, in den ersten Lebensjahren primär motorisch initiiert, mit ihrer Umwelt auseinander. Sie erfahren dabei Reaktionen der Umwelt auf viele verschiedene Arten und besetzen diese emotional. So werden alle Informationen über Situationen, Materialien oder Erlebnisse als Bilder und Skripte gespeichert. Diese Skripte gelten als Voraussetzung für eine 'Handlungskompetenz'. Handlungskompetenz wird als die Fähigkeit definiert, „sich mit den Gegebenheiten des täglichen Lebens handelnd [...] auseinander zusetzen und 'Probleme' lösen zu können.“ (Beling, R., 2016, S.82).

Handlungskompetenz bedeutet, in neuen Situationen auf die vorhandenen Skripte zurückgreifen zu können, diese mit den neuen Bedingungen abzugleichen und die Situation auf eine individuelle und adäquate Weise zu lösen. Wissen von der Welt ist dem entsprechend eine unumgängliche Voraussetzung, um handeln zu können. Einem handlungsfähigen Menschen stehen idealerweise die vier Bereiche Emotion, Kognition, Sensorik und Motorik zur Verfügung. Je nach Situation werden diese vier Bereiche mit unterschiedlicher Gewichtung in Anspruch genommen.

So können sich z. B. negative emotionale Erlebnisse, bis hin zu Traumata ein Leben lang auf uns und unser Verhalten auswirken, auch wenn wir uns nicht explizit an das Ereignis erinnern. „Anhaltender emotionaler Stress im frühen Kindesalter kann die Entwicklung der Stress regulierenden Systeme im Gehirn

nachhaltig beeinträchtigen“ (Klatte, 2007, S.135). Neben dem Mandelkern sind der Hippocampus und der präfrontale Kortex als Stress regulierende Systeme betroffen, welche die Aktivität des Mandelkerns hemmen und emotional unkontrollierte Ausbrüche verhindern.

„Störungen dieser Regulationsprozesse äußern sich im Erwachsenenalter durch eine herabgesetzte Stressschwelle, eingeschränkte Affektkontrolle sowie unzureichende Bewältigungsstrategien“ (ebd., S.135).

5 Pränataler Stress

Um den pränatalen Stress des ungeborenen Kindes während der Schwangerschaft besser zu verstehen, müssen zunächst die Lebensbedingungen und Belastungen der werdenden Mutter betrachtet werden.

Als Stressfaktoren werden erhöhte Anforderungen angesehen, die nicht ohne weiteres zu überwinden sind. Dieser Stress ist häufig nicht kontrollierbar und hat großen Einfluss auf die Schwangere.

„Hiermit ist nicht der Stress gemeint, vor Feierabend noch schnell einen Bericht schreiben oder nach Feierabend einkaufen zu müssen, sondern [...] Stress, weil der Partner verschwindet, mitsamt den Möbeln. Stress, weil der Chef jeden Tag einen nicht zu meisternden Stapel Akten auf den Schreibtisch legt. Stress aufgrund von Unwetterkatastrophen und Terror. [...] Stress, weil die eigene Schwester schon zwei Fehlgeburten hatte und man selbst eine fürchtet“ (Nicole Strüber, 2017, S. 71).

Erheblicher pränataler Stress beeinflusst das Erleben und das Verhalten des Neugeborenen. So sind Kinder im Alter von zwei Monaten weniger gestresst und ängstlich, wenn die Mutter in der 25. SSW einen geringen Stresshormonpegel aufwies (vgl. Davis et al. 2005). Der mütterliche pränatale Stress kann sich auch langfristig auf das Kind auswirken und wurde mit mehreren Folgen in Verbindung gebracht. Einige Folgen sind neben depressiven Symptomen eine erhöhte Ängstlichkeit, antisoziales Verhalten, Aggressivität, eine erhöhte Stressempfindlichkeit, eine reduzierte Aufmerksamkeit und eine verminderte Lernleistung (vgl. Strüber, 2017).

Erlebt die Mutter Stress, setzt ihr Körper Stresshormone, einschließlich Cortisol frei. In der richtigen Konzentration sorgt Cortisol dafür, dass unser Körper eine

Herausforderung optimal meistern kann². Die zu hohe Cortisol-Konzentration im mütterlichen Blut führt auch beim Fötus zu einem erhöhten Cortisolspiegel und beeinflusst die Entwicklung des Fötus negativ.

Durch eine erhöhte vorgeburtliche Cortisol-Konzentration wird ein epigenetischer Mechanismus³ ausgelöst, der die Feedbackschleife des Cortisols manipuliert (Anhang Abb.5). Die Manipulation führt dazu, dass die Gene der Cortisol-Rezeptoren markiert und dadurch ausgeschaltet werden. In Abhängigkeit davon, welche Gene markiert wurden, ist dieser Mechanismus daran beteiligt, „[...]“, dass einige Menschen auf Stress mit einem immensen Schub von Stresshormonen reagieren, während andere Menschen in solchen Situationen kaum Energie mobilisieren können“ (Strüber, N. 2017, S.77).

Veränderungen des emotionalen Erlebens und des Verhaltens stehen in Verbindung mit beiden Abweichungen der Freisetzung.

Durch positive postnatale Erfahrungen können die bestehenden Stressmechanismen abgemildert oder ausgeglichen werden. Erlebt ein Kind jedoch erheblichen postnatalen Stress, entsteht ein kumulativer Effekt und die Auswirkungen werden verstärkt.

Im Folgenden werden mögliche postnatale Stressquellen und ihre Auswirkungen erläutert.

6 Postnataler Stress

Kleine Kinder haben einen sehr geringen Fundus an eigenen Erfahrungen und ihre stresshemmenden Systeme sind noch nicht vollständig entwickelt. D. h., sie haben, anders als Erwachsene, keine Struktur, welche die automatische Stressreaktion hemmt und ihre Panik beendet. Folglich müssten Babys im Krabbelalter ein ständig überschießendes Stresssystem haben, da sie dauerhaft einer unvorhersehbaren Umwelt ausgesetzt sind (vgl. Strüber, 2017). Dieser Zustand birgt für das Gehirn ein großes Gefahrenpotential, da bei dauerhaftem Stress Nervenzellen geschädigt werden und Nervenzellen des Hypothalamus und des Hippocampus zugrunde gehen können (vgl. Bertram,

² Man stelle sich als Beispiel einen Handballspieler vor, der sich in der Situation eines Wettkampfes befindet. Das Gehirn registriert Stress und sendet Cortisol aus. Der Handballspieler wird dadurch nicht nur aufmerksamer für Bewegungen seines Gegners, sondern auch der Körper befindet sich durch den erhöhten Cortisolspiegel in starker Aktionsbereitschaft. Der Spieler ist durch den Anstieg des Cortisolwertes körperlich optimal an die Anforderungen des Spiels angepasst. (Anm. d. A.)

³ Als epigenetisch gelten Mechanismen, die erhebliche genetische Modifikationen zur Folge haben (z.B. die Aktivität eines Gens manipulieren), ohne die DNA-Sequenz zu verändern (vgl. <http://flexikon.doccheck.com/de/Epigenetik>).

W.; Spitzer, M., 2010). Babys und Kleinkinder müssen sich ungehindert mit ihrer Umwelt auseinandersetzen können, um Dinge zu erfahren. Sind sie unter dauerhaften Stress, ist dies nicht möglich. Hier greift die Natur ein. In einer mehrjährigen Periode kommt es zu einer Ruhestellung des kindlichen Stresssystems, d.h. nicht jeder Stress wird von einer Stresshormon-Freisetzung begleitet. Grund dafür ist die mütterliche Fürsorge und somit eine sichere Mutter-Kind-Bindung. Im positiven Miteinander von Mutter und Kind kommt es im Hypothalamus zu einer vermehrten Oxytocinausschüttung. Oxytocin dämpft u. a. das Stresssystem und verhindert somit die Ausschüttung von Stresshormonen.

Sind Kinder sicher mit ihrer primären Bezugsperson gebunden, reichen selbst kurze Signale von dieser Person, um zuverlässig eine Oxytocinausschüttung im Gehirn des Kindes auszulösen. Die sicher gebundenen Kinder haben dementsprechend ein gut gehemmt Stresssystem und können sich auf die neuen Erlebnisse und Eindrücke einlassen.

„Hat das Baby keine sichere Bindung zu seiner Mutter oder einer anderen engen Bezugsperson, dann kommt es immer wieder zu einer erhöhten Freisetzung von Cortisol und den damit verbundenen Folgen für das Gehirn und das Verhalten“ (Strüber, N., 2017, S.139).

Besonders von langanhaltendem Stress betroffene Areale sind der Hippocampus und der präfrontale Cortex, sowie die Amygdala. Diese Strukturen zeigen deutliche Veränderungen auf, wenn die Kinder dauerhaft unter Stress stehen.

Stress meint hier Einschnitte, Erlebnisse und Zustände der Umwelt, die nicht kontrollierbar sind und vom Kind nicht ohne weiteres bewältigt werden können. Darunter fallen Stressoren wie fehlende Bindung, Gewalterfahrungen, Flucht, Krieg, Umweltkatastrophen oder auch finanzielle Notsituationen. In Anlehnung an die Definition von Bruce Perry kann hier auch von Trauma gesprochen werden: „Ich definiere Trauma als ein Ereignis oder als ein Muster an Erfahrungen, die das angemessene Funktionieren des Stress-Reaktionssystems eines Menschen schädigt, indem es reaktiver oder sensibler wird“ (Perry, B. zit. in: Schwierige Kinder, Nr. 72, 2017 S.6).

Der Hippocampus ist vor der Pubertät extrem formbar. Durch chronischen Stress kann es zur Degeneration und sogar zum Absterben von Nervenzellen in dieser Struktur kommen. Der Hippocampus ist dann vorzeitig ausgereift und

zeigt ein geringeres Volumen und somit auch eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit. Gleiches widerfährt dem präfrontalen Cortex, wenn negative Erfahrungen im Jugendalter gemacht werden. Auf der Gegenseite steht die Amygdala, die sich unter Stressbelastung vergrößert. Sie ist durch das größere Volumen zu einer höheren Arbeitsleistung fähig und somit sensibler in Bezug auf bedrohliche Informationen und deren Erfassung. Es kommt zu einem ständig erhöhten Stresshormonpegel (vgl. Wolf, 2009).

Geschieht etwas, das auf Gefahr hindeutet, gelangen diese Sinnesreize zur Amygdala, welche die Situation schemenhaft analysiert und weitere Reaktionsketten auslöst, die das Stresssystem aktivieren. Erlebt jemand Stress, führt dies zu einer Flut von freigesetzten Stoffen, welche die Leistungsfähigkeit steigern. Wenn im Augenwinkel eine Bewegung an der Wand wahrgenommen wird, sorgt die Verkettung von Reaktionen für einen schnellen Reflex, beispielsweise ein Zurückweichen. Diese kurzfristige Reaktion und Anpassung des Körpers wird als akute Stressreaktion bezeichnet und kommt auch bei gut gebundenen Kindern vor. Akute Stressreaktionen können abklingen und der Körper findet wieder in sein physiologisches Gleichgewicht zurück (vgl. Strüber 2017). Das Gehirn realisiert, dass die Bewegung von einer Fliege an der Wand stammt. Herzschlag und Puls normalisieren sich wieder und die Aufmerksamkeit kehrt zur vorherigen Tätigkeit zurück. Bei sicher gebundenen Kindern geschieht dies leichter, als bei unsicher gebundenen Kindern.

Hält die Stresssituation über einen längeren Zeitraum an, führt dies zu einer Reaktionskette vom Hypothalamus über die Hypophyse bis hin zur Nebennierenrinde und löst eine Cortisolfreisetzung in die Blutbahn aus. Das Cortisol mobilisiert zusätzliche Energie und sorgt dafür, dass das Gehirn ausreichende Versorgung mit Zucker erfährt, um angemessen mit dem Stress umgehen zu können. Des Weiteren wirkt das Cortisol selbst direkt auf Nervenzellen ein und sorgt für die Zusammenarbeit verschiedener emotionaler Bereiche. Andere Wahrnehmungs- und Verarbeitungskanäle treten in den Hintergrund und haben 'Sendepause' (vgl. Strüber, 2017). Durch das fehlende Oxytocin kommt es zu keiner Hemmung der Stresshormone. Der Hypothalamus, welcher sonst eine beruhigende Wirkung hat und, wie oben beschrieben, unser Stressempfinden herunter reguliert, kann nicht aktiv werden. Das Stresssystem wird nicht gedämpft und ein hoher Stresshormonpegel bleibt erhalten. Die erhöhte Cortisol-Konzentration führt

wiederum zu einer Schädigung der Neuronen des Hippocampus, der folglich in seiner Funktion immer weiter eingeschränkt wird. Es kommt zu einem Teufelskreis.

7 Auswirkungen und Folgen von prä- und postnatalen Stresserfahrungen

Wie in Kapitel „pränataler Stress“ beschrieben, resultiert aus der hohen Cortisol-Konzentration im mütterlichen Blut ebenfalls ein erhöhter Cortisolspiegel im Blut des Fötus. Der epigenetische Mechanismus sorgt, auch nach der Geburt, für einen dauerhaften erhöhten oder dauerhaft gesenkten Cortisolanteil im Hormonsystem der Kinder und jungen Erwachsenen. Nicole Strüber bringt Folgen wie depressive Symptome, eine erhöhte Ängstlichkeit, antisoziales Verhalten, Aggressivität, eine erhöhte Stressempfindlichkeit, eine reduzierte Aufmerksamkeit und eine verminderte Lernleistung mit pränatalem Stress in Verbindung (vgl. Strüber, 2017).

Postnataler Stress birgt ähnliche Folgen. Er hat erheblichen Einfluss auf das Wahrnehmen und Erleben des Kindes und ist somit maßgeblich am Lernprozess und -verhalten beteiligt.

Pränataler Stress sorgt dafür, dass die Neugeborenen bereits ein verändertes Stress-Reaktionssystem haben. Hormonelle Vorgänge, welche durch eine erhöhte Stressempfindlichkeit ausgelöst werden und ihre Auswirkungen auf das Gehirn führen dazu, dass die betroffenen Säuglinge „[...] keinen effizienten Zugang mehr zu den höheren Hirnfunktionen“ (Perry, B. in ‚Schwierige Kinder‘, 2017, Nr. 72, S.8) haben.

Erfährt der Säugling nach der Geburt eine sichere Bindung und kann mit dieser als Grundlage positive Erfahrungen in der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt sammeln, baut sich die Wirkung des pränatalen Stress ab.

Erlebt das Kind jedoch eine unsichere Bindung und andere unkontrollierbare Situationen, wie oben genannt, kumuliert der Stress.

In diesem Fall kommt es zu einer frühzeitig abgeschlossen Reifung des Hippocampus. Langanhaltender Stress sorgt für ein Absterben von Neuronen im Hippocampus und damit zu einem verkleinerten Volumen und einer eingeschränkten Funktionsfähigkeit dieser Struktur. Der Hippocampus gilt als Struktur des Lernens und des Langzeitgedächtnisses. Ist diese Struktur durch ihre minimierte Größe und geschädigte Neuronen beeinträchtigt, können Gedächtnisprozesse, wie das aktive Erinnern und Abrufen von gespeichertem

Wissen, nicht ungestört ablaufen. Insbesondere des Wissens über sich selbst und die Welt ist betroffen. Diese Form des Gedächtnisses wird, wie in Kapitel zwei beschrieben, als deklaratives Gedächtnis bezeichnet. Treten schwerwiegende Schäden in den Arealen des Hippocampus auf, so kann kein Neugedächtnis gebildet werden. Die Betroffenen können bereits erworbenes Wissen abrufen. Neues hingegen kann lediglich einige Sekunden bis Minuten behalten werden.

Bei Kindern, die unter Stress aufwachsen und einen frühreifen Hippocampus haben, lässt sich folglich vermuten, dass sie eine Speicherproblematik entwickeln.

Bezogen auf den Spracherwerb, können diese Probleme zu Schwierigkeiten bei der Wortschatzerweiterung führen. Ferner wird die geringe Speicherkapazität, starke Lernprobleme im Kindergarten und in der Schule zur Folge haben, da die Kinder den Stoff, den es zu lernen gilt, nicht behalten können. Auch adäquate Unterhaltungen werden nur eingeschränkt möglich sein, da nicht nur der Wortschatz, sondern auch die Fähigkeit der auditiven Speicherung betroffen ist. Die Kinder können das Gesagte des Gegenübers nicht lange genug speichern, um eine angemessene Antwort geben zu können. Bevor sie den Inhalt des Gesagten erfasst haben, ist alles schon verloren. Kommunikation ist auf verbaler Ebene schwer möglich, da die auditive Speicherung eingeschränkt ist und die Verarbeitung des auditiven Inputs nicht stattfinden kann.

Hält der Stress bis ins Jugendalter an, betrifft die Schädigung neben dem Hippocampus auch den präfrontalen Cortex, dem Sitz der geistigen Reife. Kann diese Struktur nur eingeschränkt aktiv werden, wirkt sich dies auf das Verhalten der Kinder und Jugendlichen aus. Zielgerichtetes, vorausschauendes Handeln, sowie eine Strategiewahl und die Kontrolle von Emotionen und Impulsen sind kaum möglich. Die Kinder können angemessene Reaktionen schwer einschätzen und haben wenige bzw. eingeschränkte Handlungspläne oder Lösungsstrategien zur Hand. Dies ist das 'antisoziale Verhalten', welches Strüber als eine Folge von Stress deklariert.

Durch den dauerhaft empfundenen Stress wird zusätzlich die Amygdala, der Mandelkern, permanent aktiviert. Strukturen und synaptische Bahnen prägen sich nach der Häufigkeit ihrer Benutzung aus. Die dauerhafte Aktivierung der Amygdala führt demzufolge zu einer immensen Vergrößerung dieser Struktur. Daraus resultieren eine permanente Alarmbereitschaft des Gehirns und eine

erhöhte Sensibilität in Bezug auf bedrohliche Situationen und deren Erfassung.

All diese Auswirkungen haben Einfluss auf die Handlungskompetenz.

Sorgt der pränatale Stress durch den epigenetischen Mechanismus für eine dauerhaft zu niedrige Ausschüttung von Cortisol, mangelt es den Kindern an Antrieb. Sie fühlen sich oft überwältigt von Situationen und vermeiden jegliche Reaktion. Sie setzen sich nicht handelnd mit der Umwelt auseinander und können keine Skripte (siehe Kapitel zwei) entwickeln oder diese nur beschränkt ausbilden. Folglich stehen in neuen Situationen keine ausreichenden Skripte von ähnlichen, bereits erprobten Handlungsstrategien zur Verfügung. Das Kind verfällt in eine Starre und handelt nicht. Es entsteht ein Teufelskreis von mangelnden Handlungsmöglichkeiten und Vermeiden von Erfahrungen, die zu Skripten führen würden.

Bei einer zu hohen Konzentration von Cortisol kommt es zur Bildung von Skripten. Allerdings sind diese mit negativen Emotionen besetzt. Verweigert sich das Kind der Situation nicht und bleibt im Geschehen, so werden das neue Wissen und die neuen Erfahrungen nicht über den Hippocampus in das Langzeitgedächtnis geleitet, sondern der Mandelkern (die Amygdala) ist aktiv. Das Neuerlernte wird mit dem dabei empfundenen Stress gespeichert und sorgt für immer wiederkehrende negative Empfindungen, wenn dieses Wissen abgerufen wird. Diese Form des Lernens entspricht dem passiven Lernen und Erinnern. Das Kind ruft die Emotionen nicht willentlich ab, sondern sie erscheinen begleitend zum aktiv abgerufenen Wissen⁴.

Postnataler Stress sorgt, wie oben beschrieben, dafür, dass das Kind nicht mehr auf seine obere Wahrnehmungsebene zugreifen kann und die Amygdala aktiv die Wahrnehmung und das Erleben der Situation beeinflusst. Negative Emotionen, die bereits in ähnlichen Situationen gemacht wurden, werden abgerufen und aktivieren den Fluchtreflex oder einen Angstzustand. Die eigentlich dargebotenen Lerninhalte werden der Situation nicht entnommen.

„Nehmen wir mal an, du bist ein sechsjähriger Junge und dein Leben war bisher in Ordnung. [...] Dann zieht plötzlich der neue Freund der Mutter ins Haus: Das ist neu und das stresst etwas: Beim Essen herrscht er dich

⁴ So empfindet ein Erwachsener, der viele negative Erfahrungen in seiner Schulzeit gemacht hat, beim Betreten seiner ehemaligen Schule negative Gefühle. Auch andere Schulgebäude werden ungute Gefühle, wie Unruhe in ihm auslösen. Eventuell beginnt er zu schwitzen und schaut sich mit hochgezogenen Schultern aufmerksam um. Obwohl der Erwachsene weiß, dass er nicht mehr der Schüler von damals ist und ihm nichts passieren wird, ist der Mandelkern mit den negativen Erfahrungen stärker, als die Rationalität. Der Erwachsene kann die negativen Empfindungen nicht vermeiden, da sie passiv ausgelöst werden, wenn er das Erlebte aus dem Langzeitgedächtnis abrufen (Anm. d. A.).

nun plötzlich an, das war unvorhersehbar. Bald beginnt er, dich öfter anzuschreien. Er schreit auch deine Mama an. Er schlägt dich und er schlägt deine Mama.“ (Perry, B. in ‚Schwierige Kinder‘, 2017, Nr. 72, S.8)

Das Stressreaktionssystem dieses Jungen hat keine Möglichkeit, wieder auf die Grundlinie zurück zu kehren bevor das nächste Stressereignis auftritt. Es kommt zu einem Anstieg des Stressgrundpegels und der Junge wird Angst empfinden, bevor er weiß, was geschehen wird. Das Stress-Reaktionssystem wird sensitiviert. Ereignisse, die den Jungen vorher nicht gekümmert haben, lösen nun ein Unwohlsein und Stress aus. Harsche Stimmen werden den Jungen überwältigen und durch die anhaltende häusliche Situation wird sein Gehirn bald jede Art einer harschen Stimme als bedrohlich einstufen (vgl. ebd.).

„[...] ein Teufelskreis: Der Junge kommt schon wegen seiner Situation zu Hause morgens mit einer erhöhten Wachsamkeit in die Schule und kann daher schlecht aufpassen. Der Lehrer ist frustriert und erhebt seine Stimme. Nun ist die Alarmstufe des Jungen noch mehr auf rot. Er kann den Lernstoff nicht aufnehmen. Der rationale Teil des Gehirns hat abgeschaltet. Stattdessen hat er nur noch Zugang zu den Hirnteilen, die Informationen aus bedrohlichen Situationen verarbeiten. Er achtet auf die Stimme des Lehrers: Er lernt, seine nonverbalen Zeichen zu lesen. Das ruhige Kind lernt die Hauptstädte der Vereinigten Staaten; das sensitive Kind lernt, wen der Lehrer am liebsten mag.“ (ebd., 2017, S.8).

Bilden Skripte sich durch das handelnde Auseinandersetzen nicht oder nur unvollständig aus, können beispielsweise Gespräche eingeschränkt oder auch gar nicht stattfinden, da die Handlungskompetenz auf Skripten über Semantik/Lexikon, Syntax/Morphologie und Kommunikation und Pragmatik beruht.

Des Weiteren befähigt die Handlungskompetenz die Kinder in der Phase des Spracherwerbs dazu, sich Spracherwerbsstrategien anzueignen. Unter Spracherwerbsstrategien werden in der Logopädie beispielsweise das Fragen und nachfragen, der referentielle Blickkontakt und das Sammeln von Erfahrungen durch explorieren, verstanden. Kinder lernen ihre Muttersprache nur durch wiederholtes Hören (vgl. Mathieu, S. in ‚Interdisziplinär‘, Nr. 2, 2010). Die Fähigkeit, Kategorien zu bilden und neu Erfahrenes dort einzuordnen, hilft den Kindern die komplexen Regelsysteme ihrer Muttersprache spielend und ohne bewusste Anstrengung zu erlernen. Die ersten Anwendungen der Sprache

sind schwer und die Kinder sind stark auf das Feedback von außen angewiesen. Ist das Kind nicht durch Stress beeinflusst, kann es sich innerhalb seiner Möglichkeiten die benötigte Rückmeldung selbst einholen. So zeigen Kinder beispielsweise in einem Bilderbuch immer wieder auf das gleiche Tier und schauen die Mutter erwartungsvoll an. Diese geht auf dieses Kommunikationsangebot ein und nennt dem Kind den Namen des Tieres, so oft das Kind es einfordert. So kann das Kind, das Wort für dieses Tier in seinem Lexikon speichern und hat gleichzeitig eine Bedeutung, die es dem Wort sicher zuordnen kann, da seine Mutter diese immer wieder bestätigt. Kinder lernen im Kontakt. Durch Nachahmung von beobachtetem Verhalten, wie beispielsweise dem Nachfragen, erwerben Kinder Strategien zum Erlernen ihrer Muttersprache.

Steht ein Kind unter Stress, kann es keine Skripte aufbauen und hat auch keine Kapazität dafür, seine Umwelt zu beobachten. Eine Handlungskompetenz kann sich nicht ausbilden und der Erwerb der Muttersprache geschieht lückenhaft. Die Lücken kann das Kind ohne sichere Bindung und unter Stress nicht alleine schließen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl prä-, als auch postnataler Stress weitreichende Folgen birgt.

Die Sprache der Kinder kann direkt betroffen sein. Durch die nicht vorhandene Kapazität kann das Kind keine Erfahrungen sammeln. Der Wortschatz bleibt gering, da sich weder das Lexikon, noch die Semantik hinreichend ausbilden können.

Die so entstandenen Lücken in der Sprachentwicklung kann das Kind nicht alleine schließen. Ihm fehlt die Handlungskompetenz und somit auch die Spracherwerbsstrategien.

Die Handlungskompetenz beeinflusst neben der Sprache alle Bereiche des täglichen Lebens. Das Kind wird schwer in Kontakt treten können, da es kein angemessenes Verhalten einschätzen kann und zu wenige Skripte, also Wissen über die Welt hat, um verbal einen Kontakt aufrechterhalten zu können.

Es ist auch möglich, dass die Speicherung und Verarbeitung eines auditiven Inputs gestört ist. Dies hat zur Folge, dass die Kinder neues Wissen kaum bis gar nicht behalten können. Auswirkungen auf das Lernen zeigen sich in Kindergarten und Schule, im Verhalten in Kommunikationssituationen und im Erlernen der Muttersprache.

Stress bedeutet, dass viele negative Emotionen begleitend erlernt werden und immer wieder zum Vorschein kommen, wenn ein bestimmtes Wissen abgerufen wird. Stress wirkt sich nicht nur auf das Lernen aus, sondern kommt auch beim Abruf des Wissens wieder zum Vorschein und beeinflusst Menschen ein Leben lang.

Im letzten Kapitel werden diese Erkenntnisse aufgegriffen und ihre Bedeutung für die logopädische Arbeit herausgearbeitet und dargestellt.

8 Bedeutung für die Logopädie

Was hat frühkindlicher Stress mit Logopädie zu tun und warum sollten Logopäden*Innen das Thema in ihren Therapien berücksichtigen? Nach den obigen Ausführungen scheint es angebracht, Stressfaktoren der Mutter während der Schwangerschaft und in der frühen Kindheit des Kindes als mögliche Ursache in die Planung der Therapie mit einzubeziehen und bei der Schwerpunktsetzung zu beachten.

Stress hat zur Folge, dass Kinder sich unter ungünstigen Voraussetzungen mit ihrer Umwelt auseinandersetzen müssen und oft negative Emotionen empfinden, wenn sie in bestimmte Situationen geraten. Sie besitzen keine Fähigkeit zur Selbstregulation und sammeln folglich permanent negative Erfahrungen. Eine der schwerwiegendsten Folgen ist die fehlende Handlungskompetenz, denn diese beinhaltet auch sprachliche Skripte.

So geht die Entwicklung von Semantik und Lexikon mit Erfahrungen mit der materiellen Umwelt einher.

Syntax und Morphologie bilden sich ebenfalls über Skripte aus, welche Informationen über das Geschehen um das Kind herum enthalten. Die Kinder erfahren, in welcher Reihenfolge Dinge geschehen und wer die Agierenden sind.

Erfahrungen mit der Reaktion von Mitmenschen in bestimmten Situationen und mit der Reaktion von außen auf das eigene Verhalten bilden später Skripte, die uns in der Kommunikation und der Pragmatik unterstützen.

All diese Erfahrungen werden gespeichert und mit Emotionen verknüpft. Sie bilden die Grundlage für das Wissen über die Welt und für den Erwerb der Muttersprache.

Reine Wortschatzarbeit würde unter dieser Voraussetzung nur zu Teilen gelingen, da das Kind weder die Kapazitäten noch hilfreiche Lernstrategien zur

Verfügung hat. Hat der Stress bereits Auswirkungen auf den Hippocampus, wird es schwer, dem Kind konkrete Leistungen abzufordern. Es kann sein, dass es die Aufgabe aufgrund des geringen Wortschatzes nicht versteht. Es ist auch möglich, dass der Inhalt durch eine eingeschränkte Speicherfähigkeit, nicht erfasst bzw. in das Langzeitgedächtnis übernommen werden kann.

Was also kann eine Logopädin⁵ tun, um mit diesem Kind erfolgreich zu arbeiten?

In der Kindheit ist der gesamte Organismus und somit auch das Gehirn noch sehr formbar. Stress und seine Auswirkungen können durch positive Erfahrungen abgemildert und ausgeglichen werden. Die Belohnungssysteme des Gehirns lösen bei ihrer Aktivierung ein Gefühl von Freude aus und können ebenfalls zur Regeneration beitragen.

Die Logopädin sollte dem Kind, in Anlehnung an Nitzka Katz-Bernstein (1996), zunächst einen sicheren Raum schaffen. Dies entspricht der Methode des „Safe Place“. Um den Therapieraum zu einem „Safe Place“ für das Kind zu machen, bedarf es viel Vertrauensarbeit und Zeit. Der Faktor des Vertrauens darf nicht unterschätzt werden. Positive menschliche Interaktionen sind mit einer der stärksten Auslöser der Belohnungssysteme im Gehirn (vgl. Perry, B., 2017). Werden diese Systeme aktiv, empfindet der Mensch Freude und macht in diesem Moment eine positive Erfahrung. Eine gute Beziehung zwischen dem Kind und der Logopädin ist folglich eine ideale Basis, um dem Kind ein gutes Lernen zu ermöglichen.

Auf dieses Vertrauen aufbauend, ist ein möglicher Therapieansatz die Arbeit an der Erweiterung der Handlungskompetenz. Wie zu Beginn des Kapitels erläutert, ist die Handlungskompetenz sehr konkret auf die sprachlichen Fähigkeiten eines Kindes zu beziehen. In den meisten Fällen werden die Kinder mit Stresserfahrungen stark eingeschränkte Lösungsstrategien und Handlungsoptionen aufweisen. Der Weg zur Verbesserung der sprachlichen Fähigkeiten führt somit über einen Aufbau der Handlungskompetenz. Das Kind sollte in der Therapie die Möglichkeit bekommen, sich selbst als handlungsfähig zu erleben. Der Therapieraum als „Safe Place“ ist eine Voraussetzung dafür. Die Logopädin bietet dem Kind in der Therapie einen Rahmen, um selbst zu agieren und sich auszuprobieren. Positive Erfahrungen können, in gehäuften Vorkommen, die negativen Gefühle der Ohnmacht und die damit verbundenen

⁵ Im Folgenden wird der Terminus „Logopädin“ umfassend für alle männlichen und weiblichen Logopäden und Logopädinnen verwendet.

Muster der Passivität oder Aggressivität langsam überschreiben und die Fähigkeit zur Selbstregulation kann sich in dem sicheren Freiraum ausbilden.

Gelingt es der Logopädin, dem Kind ein Gefühl von Sicherheit zu vermitteln und es ohne Missempfindungen ins Handeln zu bringen, können Schädigungen des Hippocampus zurückgehen. Der Hippocampus als Struktur bildet immer wieder neue Neuronen nach. Dieser Prozess wird als Neuroneogenese bezeichnet (vgl. Wicht, 2017). Es bedeutet für die Logopädin, dass positive Erfahrungen zur Regeneration des Hippocampus beitragen und die frühzeitige Reifung gemildert werden kann. Somit können auch die Probleme in den Speicherprozessen relativiert werden und kognitive Fähigkeiten wachsen. Die Ebenen der Handlungskompetenz können sich aufbauen und angleichen. Motorik, Sensorik und Kognition können durch die Therapie eine positive Entwicklung durchlaufen, die emotionale Ebene reguliert sich und fügt sich durch neue positive Erfahrungen ebenfalls in das neue Gleichgewicht ein.

Eine optimale Methode zum Aufbau der Handlungskompetenz und Entwicklung der Selbstregulation stellt der handlungsorientierte Therapieansatz (HOT) nach Irina Weigl und Marianne Reddemann-Tschaikner dar. Mit diesem Ansatz wird Sprache im Zusammenhang mit den Entwicklungsbereichen Emotion, Kognition, Sensorik und Motorik therapiert (vgl. dgs, dbs, 2011). Die Kinder werden über alltagsorientierte Handlungen an Sprache herangeführt. Sprache wird begleitend in einem Handlungsrahmen angeboten. Die Handlungskette bietet den Kindern durch einen klar definierten Handlungsbeginn und ein deutliches Handlungsende einen Rahmen, in dem sie sicher agieren können und sich ausprobieren können. HOT ist somit ideal, um Kinder mit starken Stresserfahrungen, eingeschränkter Handlungskompetenz und geringer Fähigkeit zur Selbstregulation ins Handeln zu bringen. Sie erleben sich als handlungsfähig, trauen sich durch die positiven Erfahrungen immer mehr auszuprobieren und ihre Fähigkeiten zu erforschen. Gleichzeitig erhält das Kind die Möglichkeit, sprachliche Strukturen aufzubauen und zu erweitern. Mit HOT kann die Logopädin einen guten Rahmen bieten und dem Kind während der Handlungen genügend Spielraum lassen, damit dieses die Möglichkeit bekommt sich auszuprobieren und eine Selbstregulation zu entwickeln. In der gesamten Therapiezeit ist es wichtig, dass die Logopädin ruhig und entspannt ist, da menschliche Emotionen sich schnell übertragen und ein gestresstes Kind

keine Ruhe empfinden kann, wenn die Logopädin Unbehagen oder Unruhe aussendet.

Eine weitere Methode in der Therapie mit stressbelasteten Kindern sind Rhythmen. Bruce Perry berichtet in einem Interview darüber, dass Rhythmus eine der wirksamsten Methoden zur Entspannung ist (vgl. Perry, B., 2017). Auch Kinder ohne traumatische Erfahrungen verwenden Rhythmen, um sich selbst zu regulieren. So wippen sie in der Schule beispielsweise mit dem Fuß und klopfen mit dem Stift auf den Tisch. Die neuronalen Netzwerke reagieren auf wiederholte, rhythmische Stimulationen und verändern ihre Aktivität. Die Logopädin sollte dem Kind in der Therapie nicht nur solche Bewegungen, die das Kind scheinbar beruhigen, erlauben, sondern gezielt, rhythmische Elemente in die Therapie einbauen. Rhythmen erleichtern das Lernen. Sie beruhigen das Gehirn und den Körper und helfen dem Kind, entspannt in einer Situation zu bleiben. Rhythmus und Musik stimulieren die Belohnungssysteme des Gehirns und lösen ein Gefühl der Freude aus (vgl. ebd.). Elemente der Musiktherapie können für die Kinder positive Lernerfahrungen bringen und sie in der Entwicklung ihrer Selbstregulation unterstützen. „Wenn du willst, dass Kinder aufpassen und lernen, solltest du ihnen solche Bewegungen erlauben, die ihm (sic!) helfen, fokussiert zu bleiben“ (Perry, B., 2017, S.9). Rhythmen können die eingeschränkte Aufmerksamkeit der Kinder fördern und ihnen helfen, länger in einer Übung zu bleiben. Die Logopädin, sollte daher alle Bewegungen des Kindes zulassen, diese ggf. aufgreifen und ausweiten und klare rhythmische Angebote an das Kind formulieren.

Für den Erfolg der Therapie ist das Elterngespräch ein wichtiger Faktor. Prä- und postnataler Stress sind noch kein Bestandteil der logopädischen Diagnostik und Anamnese. Auch der Umgang mit Stress als Ursache ist bislang nicht erprobt. Die Frage, wie Stress als mögliche Ursache für die Störung des Kindes und der Umgang mit dem Kind im Alltag auch für die Eltern zugänglich gemacht werden kann, gilt es zu beantworten, denn darin liegt die Chance eines Perspektivenwechsels. Ein aufklärendes Gespräch mit den Eltern über die Stresserfahrungen des Kindes kann der entscheidende Schritt für einen gelingenden Transfer der Therapieinhalte in den Alltag sein. Verstehen die Eltern die Zusammenhänge und sind bereit, sich auf das Thema einzulassen, können sie die Handlungen ihres Kindes aus einer neuen Perspektive betrachten. Das Kind wird nicht mehr als 'Nervensäge' betrachtet, sondern

erhält von seinen Eltern ungewohnte positive Unterstützung. Wichtig für die Logopädin ist es zu differenzieren, mit welchen Eltern das Thema Stress direkt besprochen werden kann, bei welchen Eltern es bestimmter Vorarbeit bedarf und welche Inhalte an die jeweiligen Eltern vermittelt werden sollen.

9 Fazit

Stress vor der Geburt und in der frühen Kindheit kann weitreichende Folgen für ein Kind haben. Durch die große Anzahl ungenutzter Synapsen, ist das kindliche Gehirn in seiner Entwicklung stark beeinflussbar und anfällig für negative, wie auch für positive Erfahrungen. Pränataler Stress führt zu einer erhöhten Stressempfindlichkeit, einer reduzierten Aufmerksamkeit und einer verminderten Lernleistung. Durch eine gute Bindung und positive postnatale Erfahrungen können negative pränatale Erfahrungen ausgeglichen werden. Genauso aber kann postnataler Stress kumulierend zu pränatalem Stress wirken. Die Auswirkungen des pränatalen Stress werden verstärkt und der Hippocampus, als Struktur des Lernens und des Gedächtnisses, wird geschädigt. Bei sehr langanhaltendem Stress ist ebenfalls der präfrontale Cortex betroffen, welcher für das Verhalten und die Problemlösestrategien der Kinder verantwortlich ist. Postnataler Stress wirkt sich sowohl auf die Speicherfähigkeiten, als auch auf die Handlungskompetenz der Kinder aus. Durch fehlende Spracherwerbsstrategien und eine eingeschränkte Handlungskompetenz, kann der Spracherwerb nicht lückenlos ablaufen. Die Kinder entwickeln einen Rückstand, den sie aus eigener Kraft nicht aufholen können.

Beiden Formen des Stress können sich negativ auf den kindlichen Spracherwerb auswirken. Sie sind folglich von hoher Relevanz für die logopädische Therapie.

Es bleibt die Frage, wie stark sich die Auswirkungen zeigen, die Stress auf das kindliche Gehirn hat. Es ist ebenfalls noch ungeklärt, wie schnell die betroffenen Gehirnareale eine Schädigung erfahren und wie stark diese sein muss, damit sie äußerlich erfahrbar wird. Dennoch wird in dieser Arbeit deutlich, dass Stress, prä-, wie postnatal, eine Beachtung in der logopädischen Diagnostik und Therapie finden muss. Das Ausmaß der stressbezogenen Interventionen muss individuell bestimmt werden.

Die in der Arbeit dargelegten Folgen und Auswirkungen können durch den

handlungsorientierten Therapieansatz (HOT), sowie mit Rhythmen und Musik therapiert werden. HOT bietet den Kindern einen guten Rahmen zur Exploration und zum Erfahren der eigenen Möglichkeit und Fähigkeiten. Durch Handlungen im geschützten Raum können die Kinder über den Aufbau einer Handlungskompetenz zur Sprache gelangen. Ergänzend können Rhythmus und Musik als Methode nach Bruce Perry zur Beruhigung und zur Förderung der Selbstregulation eingesetzt werden. Als Grundlage für eine gelingende Therapie muss die Logopädin einen „Safe Place“ für das Kind aufbauen und aufrechterhalten.

Stress, als eine von vielen Ursachen, und dessen Auswirkungen auf das Lernverhalten und den Spracherwerb sollten in die logopädische Diagnostik und Anamnese aufgenommen werden. Ein sich anschließender Behandlungsplan könnte optimaler auf das Kind zugeschnitten werden und positiv zur Entwicklung beitragen.

11 Literaturverzeichnis

- Antwerpes, F. Epigenetik <http://flexikon.doccheck.com/de/Epigenetik> vom 03.06.2011, 14.11.2017
- Antwerpes, F.; Hirnbläschen <http://flexikon.doccheck.com/de/Hirnbl%C3%A4schen> vom 11.04.2013, 19.12.2017
- Antwerpes, F., Schmidt, E., Neuronale Plastizität, http://flexikon.doccheck.com/de/Neuronale_Plastizit%C3%A4t?utm_source=www.doccheck.flexikon&utm_medium=web&utm_campaign=DC%2BSearch vom 12.02.2015; 19.12.2017
- bikltv, Cortisol versus Bindung <https://www.youtube.com/watch?v=DERhmXrE7QQ>, 05.11.2017
- Behncke, B.; Bergmann, L.-Stress in früher Kindheit und seine möglichen Folgen; <https://www.youtube.com/watch?v=Q2GowDZyXpA>, 05.11.2017
- Beling R. (2016) Grundlagen der Sprachentwicklung, Bremen: Wisoak, S.82-83
- Colwell, K., Perry, B., Schick, S. Außerhalb des Gleichgewichts-Ein Interview mit Bruce Perry, PhD. über Traumata Teil 2. In: *Theraplay Schwierige Kinder Journal*, Heft 73, März 2017, Ostersheim: Theraplay press Verlag, S.11
- Davis, E., Glynn, L.M., Dunkel Schetter, C., Hobel, C., Chicz-Demet, A. & Sandmann, C.A. (2005). Corticotropin-Releasing Hormon during Pregnancy Is Associated with Infant Temperament. *Developmental Neuroscience*, 27(5), 299-305.
- Deutsche Gesellschaft für Logopädie, Deutscher Bundesverband für akademische Sprachtherapie und Logopädie, <http://sprachheilwiki.dgs-ev.de/wiki/doku.php?id=hot> vom 10.05.2011, 19.12.2017
- DocCheckFlexikon, <http://flexikon.doccheck.com/de/Okzipitallappen> , vom 14.07.2014, 21.08.2017, o.A.
- Frank, D. Schwangerschaftswoche 5 <https://www.baby-und-familie.de/Schwangerschaft/Schwangerschaftswoche-5-23722.html> aus 2014, 19.12.2017
- Graf von Westphalen, G.; Urbas, J., <http://flexikon.doccheck.com/de/Neuralrohr>, vom 04.12.2012, 19.12.2017
- Hofmann, M. (2007) *Veränderte Kindheit*, München, GRIN Verlag, <https://www.grin.com/document/165412>
- Katz-Bernstein, N. (1996). Das Konzept des „Safe Place“ – ein Beitrag zur Praxeologie Integrativer Kinderpsychotherapie. In B. Metzmacher, H. G. Petzold & H. Zaepfel (Hrsg.), *Praxis der Integrativen Kindertherapie, Integrative Kindertherapie in Theorie und Praxis. Band 2* (S. 111- 142). Paderborn: Junfermann.
- Klatte, M. in Brokmann-Nooren, C.; Gereke, I.; Kiper, H. & Renneberg, W. (2007). *Bildung und Lernen der Drei- bis Achtjährigen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Leyh, A. Der Okzipetallappen, <https://www.dasgehirn.info/grundlagen/anatomie/der-okzipitallappen> vom 23.09.2011, 21.08.2017
- Mathieu, S. Wörter lernen, Bedeutung entdecken. In: *Interdisziplinär*, Jg18, Heft 2, 2010, S.128-136
- National Scientific Council on the Developing Child (o.J.) *Es ist die emotionale Entwicklung*,

- die die Architektur der Gehirne von Kindern baut. In: *Theraplay Schwierige Kinder Journal*, Heft 54, Februar 2011, Oftersheim: Theraplay Press Verlag, S.18-20
- Perry, B. Außerhalb des Gleichgewichts-Ein Interview mit Bruce Perry, PhD. über Traumata, Teil1. In: *Theraplay Schwierige Kinder Journal*, Heft 72, Februar 2017, Oftersheim: Theraplay Press Verlag, S.6-10
- Riecker, A., Ackermann, H., Wildgruber, D., Dogil, G., Grodd, W., 2000, Opposite hemispheric lateralization effects during speaking and singing at motor cortex, insula and cerebellum. *NeuroReport* 11(9), S. 1997-2000, <http://www2.ims.uni-stuttgart.de/sgtutorial/neurorad.html>, 02.11.2017
- Roth, G.; Strüber, N. (2014) *Wie das Gehirn die Seele macht*. 7. durchgesehen Auflage, Stuttgart: Klett-Cotta
- Strüber, N. (2016) *Die erste Bindung – Wie Eltern die Entwicklung des kindlichen Gehirns prägen*. 3. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta
- Textor, M.R.; *Gehirnentwicklung im Kleinkindalter – Konsequenzen für die frühkindliche Bildung*, 2010 – <http://www.kindergartenpaedagogik.de/779.html>, 21.08.17
- Wicht, H. (2017) *Der Hippocampus*. https://www.dasgehirn.info/grundlagen/anatomie/der-hippocampus_gclid=EAlaIqobChMI5ez1h_LZ1wIVFSjTCh1KTw4_qEAAYASAAEgJWzFD_BwE, 28.11.2017
- Wolf, C. (2009) *Dauernd unter Strom*. <http://www.spektrum.de/news/dauernd-unter-strom/996220>, 21.11.2017

Anhang

Anhangsverzeichnis

Abbildung 1: Die Entwicklung des menschlichen Gehirns vom Neuralrohr zum Organ	1
Abbildung 2: Wachstum und Rückgang synaptischer Verbindungen während der postnatalen Entwicklung	1
Abbildung 3: Schematische Darstellung des Gehirns: Großhirnrinde und tiefer liegende Strukturen des limbischen Systems	2
Abbildung 4: Die wesentlichen Areale des zerebralen Kortex beim Menschen	2
Abbildung 5: Die Feedbackschleife des Cortisols	3

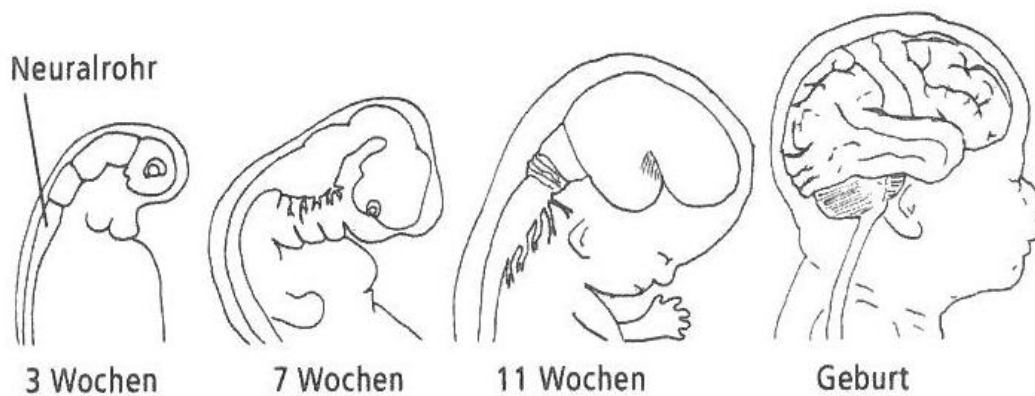


Abbildung 1: Die Entwicklung des menschlichen Gehirns vom Neuralrohr zum Organ (modifiziert nach Carter 2014) (Stüber, 2017, S.25)

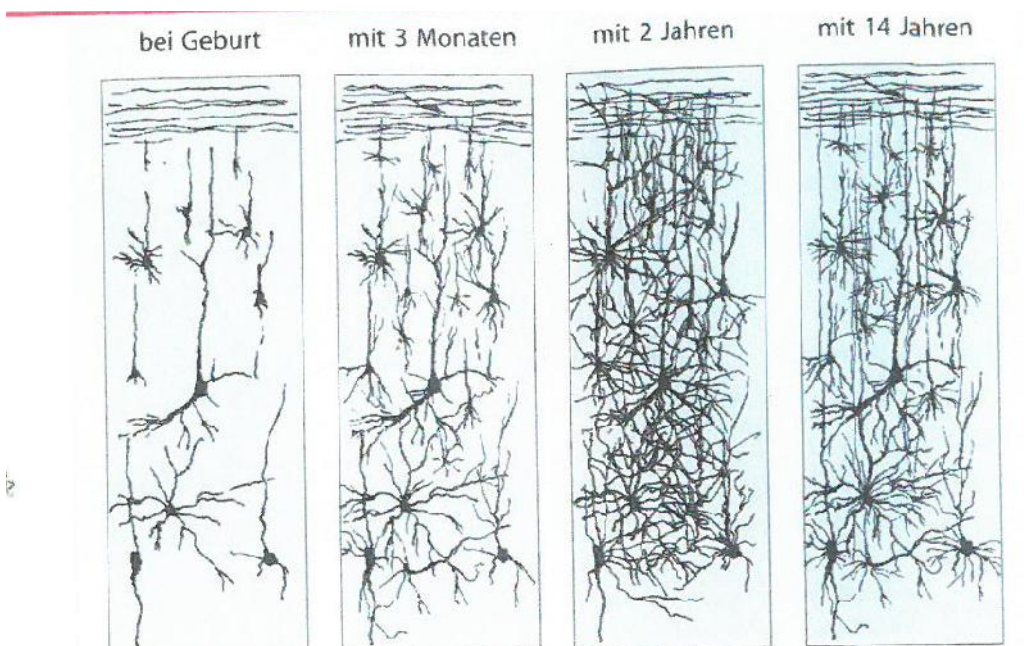


Abbildung 2: Wachstum und Rückgang synaptischer Verbindungen während der postnatalen Entwicklung (Klatte, 2007, S. 123)

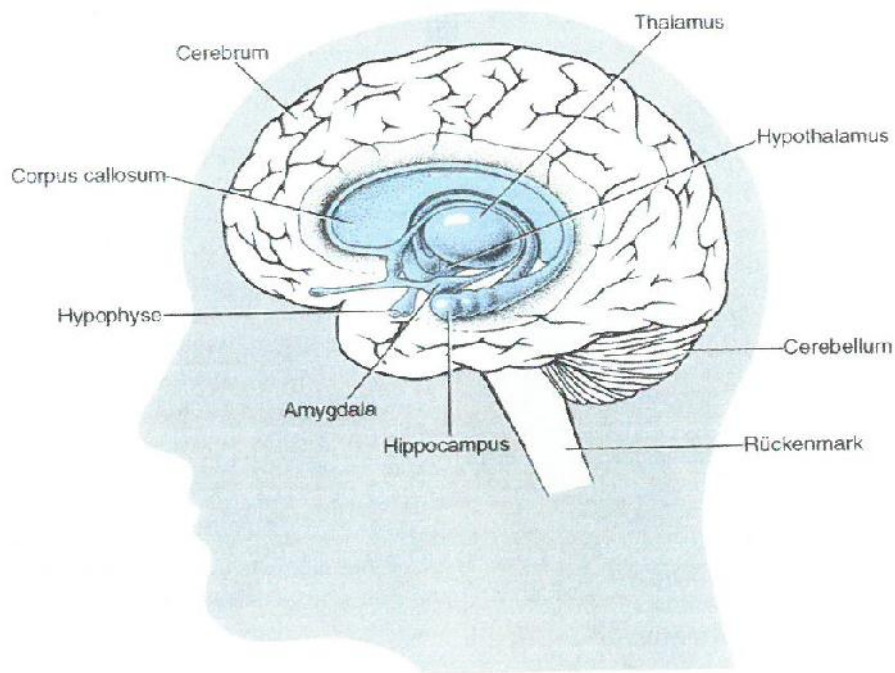


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Gehirns: Großhirnrinde und tiefer liegende Strukturen des limbischen Systems (Klatte, 2007, S.119)

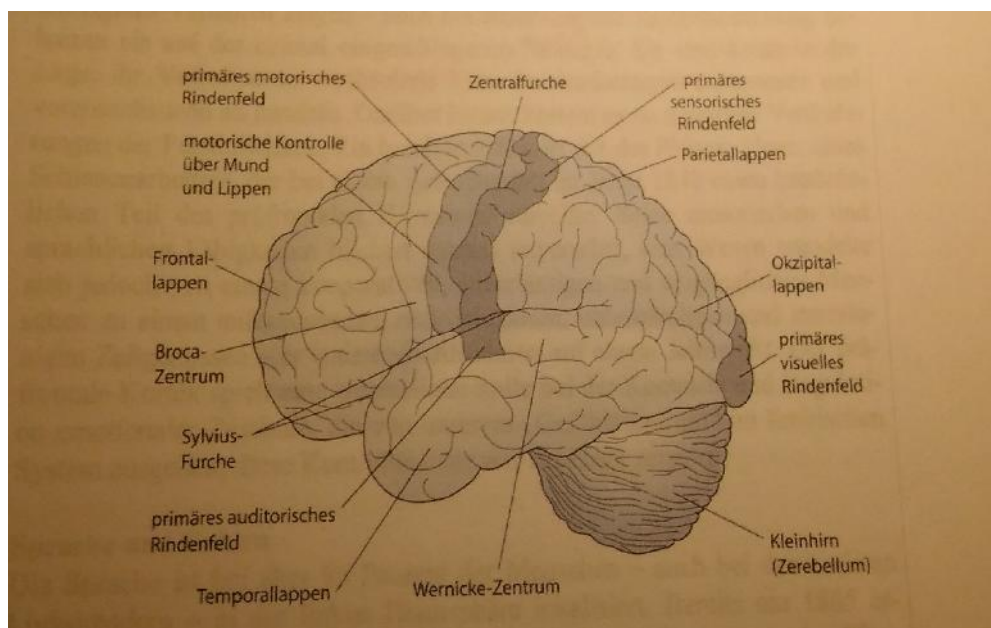


Abbildung 4: Die wesentlichen Areale des zerebralen Kortex beim Menschen (Klatte, 2007, S. 121)

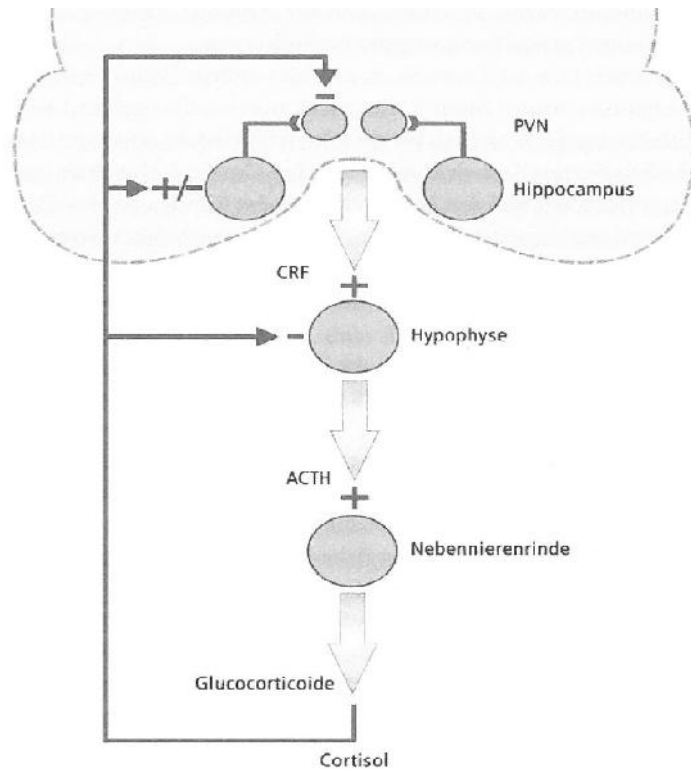


Abbildung 5: Die Feedbackschleife des Cortisols
(Strüber, 2017, S.76)

„Bei erheblichem oder anhaltendem Stress kommt es über eine Reaktionskette vom Nucleus paraventricularis (PVN) des Hypothalamus über die Hypophyse zu einer Freisetzung von Cortisol durch die Nebennierenrinde. [...] Bindet das Cortisol an seine Rezeptoren in verschiedenen Strukturen des Gehirns (z.B. Hippocampus, PVN, Hypophyse), kann es zudem die Freisetzung weiteren Cortisols hemmen, aber auch fördern – je nachdem, welcher Typ von Rezeptor durch das Cortisol aktiviert wird“ (Strüber, 2007, S.76). Erfährt die Mutter pränatalen Stress, ist die Cortisol-Konzentration erhöht. Die erhöhte Cortisol-Zufuhr löst im Fötus den epigenetischen Mechanismus aus, welcher die Gene der Cortisol-Rezeptoren markiert und ausschaltet. Ein langfristig veränderter Cortisol-Haushalt ist die Folge (vgl. Strüber, 2017)