

Auswirkungen persistierender Reflexe auf die auditorische und visuelle Wahrnehmung

Torsten Liem, Hamburg, OSD

Frühkindliche Reaktionen/Reflexe werden als ein Teilbefund der frühkindlichen Untersuchung [23, 20], wie auch in klassischer medizinischer Literatur getestet und beschrieben [28, 1]. Die Interpretation in der klassisch-medizinischen Literatur bezieht sich v.a. auf deutliche pathologische Abweichungen wie z. B. bei Schädigung des ZNS, Hirninsult, Hemiparese. Keine der unten folgenden Bezüge zur auditorischen und visuellen Wahrnehmung sind dort in der Regel zu finden.

In der osteopathischen Literatur werden frühkindliche Reflexe nicht erwähnt [33, 34, 36] oder sie finden Erwähnung ohne Bezüge zur auditorischen oder visuellen Wahrnehmung [9, 24]. Die Sichtweisen von Goddard [15] weiten die Interpretationen der frühkindlichen Reaktionen auf subtile, subjektive funktionelle Geschehen des Patienten aus. Er beschreibt mögliche, aber nicht zwingende Folgen von funktionellen Entwick-

lungsabweichungen. Wissenschaftliche Studien zum Thema sind jedoch kaum vorhanden.

Einflüsse von frühkindlichen Reaktionen auf die auditorische und visuelle Wahrnehmung nach Goddard [15]

- ▶ Folgende Reflexe sollen Einfluss auf die visuelle Wahrnehmung haben: TLR, OHRR, STNR.
- ▶ Folgende Reflexe sollen Einfluss auf die auditorische Wahrnehmung haben: Moro, ATNR, TLR, OHRR, LHRR, Landau, STNR.
- ▶ Umgekehrt bestehen vestibuläre sensorische Verbindungen zum Moro, TLR, ATNR, STNR, HRR, Landau,
- ▶ und visuelle sensorische Verbindungen zum Moro, TLR, HRR, ATNR, STNR.

Einige hirnorganische Bezüge

Bereits 1943 wurde darauf hingewiesen, dass Reflexe und Reaktionen des ersten Lebensjahres auf den Bauplan des Gehirns schließen lassen [21]. Diese Reflexe bzw. Reaktionen stehen unter der Dominanz subkortikaler Kerne. Zunehmende Hirnreifung hemmt diese frühkindlichen primären Verhaltensmuster. Umgekehrt soll die Hemmung der Reflexe und die zunehmende Entwicklung der Willkürmotorik für die Reifung des ZNS notwendig sein [18]. Dabei verläuft die Entwicklung in kraniokaudaler Richtung [14].

Die motorische und kognitive Entwicklungen beeinflussen sich wechselwirkend [12]. Beide zeigen sich gleichmäßig hinziehende Zeitpläne. Die dabei involvierten Strukturen sind Striatum, präfrontaler Kortex und Zerebellum [12]. Präfrontaler Kortex und Zerebellum erreichen erst spät ihre Ausreifung.

Zusammenfassung

.

Summary

.

Résumé

.

Anteriores Zingulum, linker präfrontaler, linker temporaler Kortex und rechte zerebellare Hemisphäre sind aktiv wenn bei Kindern mündliche Antworten auf visuelle Reize erfragt werden [31]. Bei Dyslexie konnten nicht nur sprachliche Probleme, sondern auch zerebrale Störungen [25, 26] und motorische Gleichgewichtsprobleme [27] gefunden werden. Das Gleichgewicht kann bei visuellen wie bei auditiven Störungen beteiligt sein (s.u.).

Visuelle Störungen

Das Sehen ist nicht nur vom Augenapparat abhängig, sondern ebenso von der Interaktion mit anderen afferenten Sinnesinformationen. Die Basis für diese komplexen Interaktionen wird v.a. innerhalb des ersten Lebensjahres gelegt. Zum Beispiel ist das Sehen vom vestibulär-okulären Reflexbogen und dem Funktionsgrad der darin involvierten Strukturen abhängig. Jede Veränderung in der Kopfhaltung soll vom vestibulären System eine Veränderung der Augenstellung hervorrufen.

Moro-Reaktion und **tonische Labyrinthreaktion (TLR)** agieren in den ersten Lebensmonaten in enger Wechselwirkung. Beide sind vestibulären Ursprungs. Der TLR hat eine tonisierende Wirkung auf die Muskelspannung im gesamten Körper und soll auch eine wichtige Bedeutung in der visuellen Bewegungsverwicklung spielen [15]. Die Ablösung des TLR sollte etwa um den 4. Lebensmonat geschehen. Die vollständige Ablösung des TLR durch Halte- und Stellreflexe soll sich langsam und schrittweise über einen Zeitraum von bis zu fast drei Jahren vollziehen.

Eine unvollständige Ablösung führt zu einer andauernden Stimulierung des vestibulären Systems und seiner Interaktion mit anderen sensorischen Systemen.

Zum Beispiel können sich die Kopfstellreflexe nicht vollständig entwickeln. Die eingeschränkte Kontrolle der Kopfbewegungen wiederum beeinflusst die Funktion der Augen [15, 10]. Diese werden vom gleichen Regelkreis gesteuert, dem **vestibulo-okulären Reflexbogen**. Auch kann das Sehvermögen als Folge einer **eingeschränkten Balance** verringert werden. Zudem werden durch unvollständige Ablösung auch das Erlernen von Kriechen und Krabbeln behindert. Dies ver-

zögert wiederum die erste **Synchronisierung des Sehens, Fühlens und der Bewegung** [15].

So soll sich eine fehlerhafte Ablösung des TLR nach Goddard im visuellen System durch visuelle und räumliche Wahrnehmungsstörungen zeigen [15], durch die mangelhafte Fähigkeit, einen bewegten Gegenstand mit dem Blick zu verfolgen, v.a. über die Körpermittellinie hinaus [2]. Diese können sich auch in der späteren Entwicklung deutlich machen.

Bei einem persistierenden TLR entwickeln sich zwar die Augenbewegungen durch ständiges Üben [13], diese werden aber niemals über die nötigen Feineinstellungen verfügen, sodass z.B. das Verfolgen können einer Linie, oder Wiederherstellen beidäugigen Sehens (mit der Folge, dass Schrift verschwommen wahrgenommen wird) beeinträchtigt sind, ebenso können durch unkontrollierte sakkadische Bewegungen Buchstaben oder Wörter einer Zeile darüber oder darunter beim Lesen ins Blickfeld geraten.

Dem Kind fällt es schwer einen sicheren Bezugspunkt im Raum zu finden und es kann Probleme haben, Tiefe, Entfernung und Geschwindigkeit abzuschätzen, sowie bei der Figur-Grund-Unterscheidung [10].

Abschreiben von der Tafel sollte langsam erfolgen, da das Gleichgewicht immer wieder neu eingestellt werden muss.

Persistieren Furchtlähmungs- und **Moro-reaktion** und können sich Augen- und Labyrinthreflexe nicht vollständig entwickeln können, dann sind Störungen in der Augenmuskelfunktion, auch in Zusammenhang mit zusätzlicher unvollständiger Hemmung der tonischen Labyrinthreaktion [15] mögliche Folgen.

Bei einer unvollständig gehemmten Moro-Reaktion bleibt die Aufmerksamkeit zu stark auf die visuelle Wahrnehmung gerichtet. Das kann zur Folge haben, dass das Kind Schwierigkeiten hat, periphere visuelle Stimuli zu ignorieren und die visuelle Aufmerksamkeit auf das Zentrum gerichtet zu halten. Weitere Folgen können später stärkere Ablenkbarkeit sein [10, 15].

Langzeitwirkungen können sein:

- okulomotorische Probleme mit der visuellen Wahrnehmung (unzureichende Ausfilterung visueller Stimuli),
- mangelhafte Reaktion der Pupillen auf Licht mit der Folge von übermäßiger Lichtempfindlichkeit,

- Schwierigkeiten schwarze Schrift auf weißem Papier zu lesen,
- schnellere Ermüdung bei Neonlicht (blaues Licht) [15].

Auch die Akkomodationsfähigkeit soll beeinträchtigt sein [10]: Da sich die Augen bei Stress in die Ferne ausrichten, fällt Nah-Ferneinstellung und Abschreiben von der Tafel schwer. Diese Tendenz wird auch dadurch unterstützt, dass eine persistierende Moro-Reaktion tendenziell erweiterte Pupillen zeigt (als Reaktion auf Bedrohung), mit der Folge fehlender Tiefenschärfe und erhöhter Photosensibilität. Ein Ungleichgewicht im Neurovegetativum beeinträchtigt häufig den Akkomodations-Konvergenzreflex (wie z.B. in der persistierenden Moro-Reaktion anzutreffen) [30].

Eine unvollständige Ablösung des **Puppenkopf-Phänomens** kann zu einer Beeinträchtigung des räumlichen Sehens führen [35].

Der **asymmetrisch tonische Nackenreflex (ATNR)** soll für die Koordination von Augen und Händen sowie für die Wahrnehmung von Entfernung (der Armeslänge) von Bedeutung sein [11].

Ein persistierender ATNR nach dem 6. Lebensmonat soll hingegen das Drehen von der Rücken- in die Bauchlage verhindern und damit eine angemessene Hand-Augen-Koordination beeinträchtigen [15]. Eine randomisierte Doppelblindstudie konnte zudem einen Zusammenhang zwischen Leseschwierigkeiten und einem persistierendem ATNR bzw. der Bewegungskontrolle bei Kindern belegen [22].

Die **symmetrisch tonische Nackenreaktion (STNR)** scheint weniger eine Reaktion, als eine entscheidende Phase der tonischen Labyrinthreaktion zu sein [8]. Nach Goddard [15] bringt der STNR, nachdem der ATNR gehemmt ist, die Fixierung der Augen wieder auf die Nahdistanz und trainiert so die Akkomodation. Die symmetrisch tonische Nackenreaktion (STNR) soll so für die Vervollständigung der Augemotorik von Bedeutung sein [15]: Beinbeugung und Armstreckung bei Kopfanhebung sollen das Kind bei der Fixierung der Augen in die Ferne unterstützen, Beinstreckung und Armbeugung bei Kopfbeugung die Fixierung der Augen in die Nahdistanz unterstützen. Dies soll die Akkomodation trainieren.

Die Entfernung der Fokussion beim Krabbeln und die Hand-Augen-Koordination entsprechen der Entfernung von Auge

zum Papier beim späteren Lesen und Schreiben [29]. Kognitive Fähigkeiten wie Formkonstanz und räumliches Sehen werden exakt während der Krabbelperiode gelernt, nicht früher und nicht später [19]. Augen-Symptome bei persistierender STNR können Schwierigkeiten mit der Wiederherstellung beidäugigen Sehens verursachen, z.B. den Fokus von der Tafel auf den Tisch umzustellen und Hände und Augen zu koordinieren [15]. Die **Augen-Kopfstellreaktion** hängt von der Funktionsweise des zerebralen Kortex ab und sorgt dafür, dass bei Körperbewegungen der Kopf stabil gehalten werden kann und die Augen auf ein visuelles Ziel fixiert bleiben [15].

Die **Landau-Reaktion** stellt eine Art Brückenreflex dar, der eine hemmende Wirkung auf den TLR hat, den Muskeltonus stärkt und das Erwerben vestibulär-okulomotorischer Fähigkeiten unterstützt [15].

Wenn die persistierenden Reflexe korrigiert werden, können Verbesserungen im Bereich der okulomotorischen Funktionen und der Lesefähigkeit auftreten [3].

Auditive Störungen

Das Fenster für das Erlernen der Sprache besteht v.a. in den ersten drei Lebensjahren. Dies fällt mit der Zeit zusammen, in der in den Ohren eine Feinjustierung stattfindet.

Ein persistierender **Rooting-Saugreflex** kann möglicherweise zu einem Verschluss der Eustachi-Röhre führen mit der Folge von auditiven Wahrnehmungsstörungen [32].

Eine unvollständige Hemmung des **Moro-Reflexes** kann dazu führen, dass das Kind nicht in der Lage ist, akustische Reize auszufiltern und so eine zu große Menge an akustischen Reizen erfährt [15], sodass eine akustische Ablenkbarkeit begünstigt wird [32].

Als Langzeitwirkungen können auftreten: auditive Verwirrung aufgrund von Überempfindlichkeit gegenüber Geräuschen, evtl. vermindertes Diskriminierungsvermögen gegenüber akustischen Reizen, Schwierigkeiten beim Ausblenden von Hintergrundgeräuschen [15].

Eine Beziehung zwischen der **Galant-Reaktion** und dem Hören wird vermutet, da diese bei Kindern nach Absolvierung

eines auditiven Integrationstrainings vermindert war [7].

Das Persistieren der **asymmetrischen tonischen Nackenreaktion (ATNR)** soll das Entstehen einer Hirnfunktionsseitigkeit behindern, sodass später die Ausbildung eines dominanten Ohres gestört sein kann [14].

Es besteht eine enge **Beziehung zwischen dem Gleichgewichts- und dem Hörsystem**. Gestörte Frühreaktionen des Gleichgewichtssystems können u.U. dazu führen, dass akustische Informationen unzureichend verarbeitet und ihre Weiterleitung an die sprachverarbeitenden Zentren behindert werden. Dies wurde z.B. bei autistischen Kindern beobachtet [15]. Unvollständiges Ablösen der **Furchtlähmungs-, Moro- und der tonischen Labyrinthreaktion** sollen Störungen der Sehfähigkeit und der Lautdiskrimination verursachen können mit der Folge „auditiver Konfusion“ [15].

Diskussion

Nach Befragung einiger führender Personen in Deutschland scheint die Thematik der frühkindlichen Reaktionen in ihren Auswirkungen auf kindliche Wahrnehmungsstörungen bisher noch nicht ausreichend wissenschaftlich erschlossen [3, 16, 17]. In Medline gelistete Studien zur Untersuchung persistierender Reaktionen auf mögliche Wahrnehmungs-, Lern- oder Verhaltensstörungen bei Kindern sind bisher so gut wie nicht vorhanden. Nur in vereinzelt Buchveröffentlichungen wird versucht, die Interpretationen der frühkindlichen Reaktionen auf subtile, subjektive funktionelle Geschehen des Patienten auszuweiten und mögliche, aber nicht zwingende Folgen von funktionellen Entwicklungsabweichungen zu beschreiben [15]. Auffallend sind (z.T. unreflektierte) Übernahmen [2] aus Goddards Buch [15].

Der Gebrauch des Begriffes „frühkindliche Reflexe“ für die o.g. Phänomene wird kontrovers diskutiert [3]. So handelt es sich wahrscheinlich eher um frühkindliche Reaktionen, da sie sich altersentsprechend immer wieder verändern. Selbst der Begriff „frühkindliche Reaktionen“ soll nur auf einen Teil der so genannten beobachteten Phänomene zutreffen [3]. So sind z.B. ATNR, TLR, STR eigentlich nicht als frühkindliche Reaktionen zu

bezeichnen, sondern nur als frühkindliche mögliche Verhaltensmuster. Viele Kinder weichen in ihrer Entwicklung voneinander ab und diese letztgenannten Phänomene sind einfach mögliche Abweichungen in der Entwicklung.

Eine monokausale Rückführung von späteren Entwicklungsauffälligkeiten auf Unregelmäßigkeiten im frühkindlichen Reaktionsstatus wird als bedenklich angesehen [37]. Auffälligkeiten können demnach auch andere bzw. spätere Ursachen haben.

Eine Studie zur Untersuchung von räumlich-konstruktiven Störungen [3] – eine der wenigen zu diesem Thema – kommt zu dem Ergebnis, dass die neuromotorische Aufrichtung und weniger Reflexe für räumlich konstruktive Störungen verantwortlich sind. Allerdings weist die Studie einige methodologische Mängel auf, sodass ihre Aussage relativiert werden muss.

Die so genannten frühkindlichen Reaktionen können wohl auch als Diagnostik benutzt werden, um Aussagen zu treffen, ob eine normale Entwicklung vorliegt (z.B. tritt eine Moro-Reaktion empirisch auf, wenn die Wirbelsäule C1/C2 in Dysfunktion ist) [3]; aber diese sollte nicht in einer Art Therapie umgesetzt werden im Sinne einer Reflex-Stimulierung.

Therapeutische Schlussfolgerung

Die Frage der therapeutischen Schlussfolgerungen persistierender frühkindlicher Reaktionen wird kontrovers diskutiert: Goddard [15] befürwortet bei Persistenz eine **Stimulation der frühkindlichen Reaktionen** als Therapie. Sie führt einige klinische Bezüge auf, z.B. größerer Erfolg beim Sehtraining, nachdem sechs Monate lang Übungen zur Ausreifung und Hemmung der frühkindlichen Reaktionen durchgeführt wurden. Bein-Wierzbinski [3] empfiehlt demgegenüber eine Behandlung und ein Training der **neuromotorischen Aufrichtung** bzw. der Aufrichtungsmuskulatur, da frühkindliche Reaktionsauffälligkeiten aus ihrer Sicht eher aus Störungen der Halskopfstellung und Aufrichtungsmuskulatur resultieren. Ulrich [37] empfiehlt bei Persistenz von frühkindlichen Reaktionen zunächst keine Therapie, sondern **Beobachtung**.

Aus osteopathischer Sicht könnte der frühkindliche Reaktionsstatus vor einer osteopathischen Behandlung als Teil der Diagnostik und evtl. auch zur Beurteilung der Prognose sowie im Anschluss an eine osteopathische Behandlung bzw. Behandlungsserie zur Mitbeurteilung des Erfolgs einer osteopathischen Behandlung genutzt werden.

Klassische Schulmedizin versus ganzheitliche Heilverfahren

Am Beispiel des hier Dargestellten werden einige Unterschiede zwischen klassischer Medizin und ganzheitlichen Heilverfahren deutlich. Es erscheint mir als würde sich die klassische Schulmedizin mehr am objektiv Messbaren ausrichten. So wird z. B. in der Literatur klassischer Schulmedizin die Interpretation der frühkindlichen Reaktionen eher auf deutlich pathologische Phänomene begrenzt. Die (teilweise populärmedizinische) Sichtweise Goddards [15] überschreitet diese Grenze und weitet die Interpretation der frühkindlichen Reaktionen auch auf subtile, subjektive funktionelle Entwicklungsabweichungen des Patienten aus, beschreibt mögliche, aber nicht zwingende Folgen von Abweichungen frühkindlicher Reaktionen und wird dadurch zwangsläufig weniger objektiv.

Der Positivismus und mit ihm die evidenzbasierte Medizin stellen jedoch auch nur eine bestimmte Denkart einer entsprechenden Zeitperiode dar und nicht die Wahrheit per se. Sie darf sich durch ihre vernünftigen Argumente des Objektiv nicht unreflektiert über die Subjektivität des Einzelnen, die Phänomenologie des Erfahrens und den individuellen Einzelfall stellen.

Es erscheint mir, dass die Befunderhebung der frühkindlichen Reaktionen, wie sie z. B. von Goddard betrieben wird, bisher zu wenig und unzureichend objektiv nachgemessen werden konnte bzw. wurde. Richtig ist aber auch, dass beim Versuch, sich subtiler und differenzierter der Einmaligkeit der Dynamik der frühkindlichen Entwicklung zu widmen, die Grenzen zwischen objektiver Krankheit, funktioneller Entwicklungsstörung und subjektivem Erleben des Einzelnen verwischen. Selbstverständlich entbin-

det dieser Sachverhalt nicht davon, auch mit objektiven Messmethoden festzustellen, ob diese Erkenntnisse nachvollziehbar werden. Auch wenn objektive Messparameter, die v.a. auf leblose physikalische Phänomene ausgerichtet sind, als ausschließliches Messverfahren dem Menschsein nur unzureichend gerecht werden.

Fazit

Aufgrund fehlender Studien sind die oben dargestellten Ausführungen hypothetisch, sie basieren auf empirischen Beobachtungen in der Praxis und sind bisher nicht eindeutig verifiziert, sondern werden kontrovers diskutiert. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um tatsächlich eine Analyse durchführen zu können.

Statt „frühkindliche Reflexe“ erscheint der Begriff „frühkindliche Reaktionen“ für o.g. Phänomene angemessener. Doch selbst dieser Begriff deckt scheinbar nicht alle beschriebenen Phänomene (z. B. ATNR, TLR, STR) ab.

Auch wenn es noch keine (ausreichenden) Studien zur Validierung der frühkindlichen Reaktionen gibt, scheinen empirische Erfahrungen zumindest auf die Bedeutung dieser Reaktionen als Hinweisdiagnostiken hinzudeuten ([16, 17, 3]). Positive Reaktionen sollten jedoch nicht zwangsläufig zu einer therapeutischen Intervention führen. Für die Nennung positiver Auswirkungen bei der therapeutischen Stimulation von Reflexen fehlen bislang strenge Belege. Der Nutzen dieser Techniken wird daher kontrovers diskutiert.

Literatur auf Anfrage bei der Redaktion.

Einen weitere interessanten Beitrag zum Thema lesen Sie in:

www.thieme-connect.de/ejournals/abstract/do/doi/10.1055/s-2005-868415

