

Red flags im ersten Lebensjahr

Warnsignale einer verzögerten oder gestörten psychomotorischen Entwicklung spielen eine grosse Rolle, um Entwicklungsauffälligkeiten im ersten Lebensjahr erkennen, einordnen und somit von allfälligen Entwicklungsvarianten abgrenzen zu können. Quantitative Parameter müssen dabei immer auch in Relation zur qualitativen Beurteilung gesetzt werden.

Von Mark Brotzmann

Die Entwicklung im ersten Lebensjahr ist ein sehr dynamischer Prozess mit einer hohen Variabilität. Dieser Prozess orientiert sich an einem determinierten biologisch-genetischen Fahrplan, der zur Ausreifung/Veränderung der neuronalen Netzwerke führt und so den individuellen Entwicklungsverlauf bestimmt. Die Qualität der Ausreifung ist abhängig von Umwelteinflüssen und speziell von der Eltern-Kind-Triade. In diesem Spannungsfeld der Entwicklung können bereits früh Auffälligkeiten in allen Bereichen der psychomotorischen Entwicklung auftreten. Daher ist nicht nur die Kenntnis über den Ablauf der normalen psychomotorischen Entwicklung im Praxisalltag notwendig, sondern auch das Wissen über mögliche Warnsignale.

Motorische Entwicklung

Obwohl die motorische Entwicklung nicht das Einzige ist, das im ersten Lebensjahr rasant fortschreitet, nehmen viele Eltern diesen Teil am deutlichsten wahr. Es sind die Meilensteine der Motorik, an die sich die Eltern hauptsächlich erinnern: das erste Mal, wenn das Baby nach den Fingern greift, sich vom Rücken auf den Bauch dreht und natürlich der Tag, an dem es seinen ersten Schritt macht.

Innerhalb von nur zwölf Monaten wird aus dem hilflosen Säugling ein aufrecht gehender Mensch mit zielgerichteten motorischen Fähigkeiten. Die Entwicklung der Willkürmotorik befähigt den Säugling, sich fortzubewegen und sich damit auch zu einem Menschen zu entwickeln, der sich mit seiner Umwelt auseinandersetzen und interagieren kann. Weniger offensichtlich ist, dass auch die Gestik, Mimik, das Blickverhalten und die Sprache wie auch das Zeichnen und Malen der motorischen Entwicklung zugeordnet wird.

Die Entwicklung der Willkürmotorik befähigt den Säugling, sich fortzubewegen und sich damit auch zu einem Menschen zu entwickeln, der sich mit seiner Umwelt auseinandersetzen und interagieren kann. Weniger offensichtlich ist, dass auch die Gestik, Mimik, das Blickverhalten und die Sprache wie auch das Zeichnen und Malen der motorischen Entwicklung zugeordnet wird.

Intrinsischer Prozess

Die motorische Entwicklung im ersten Lebensjahr ist überwiegend ein Reifungsprozess, der nach inneren, we-

nig zu beeinflussenden Regeln abläuft. Dies kann man zum Beispiel daran erkennen, dass ein Kind auch dann lernt, sich vom Rücken auf den Bauch und zurück zu drehen, wenn die Eltern ihm dies nie vorgemacht haben; auch das Robben oder Krabbeln benötigt keine Anleitung oder Erklärung.

Die motorische Entwicklung folgt einem intrinsischen Reifungsprozess, welcher sehr variabel und individuell ist. Sie ist unabhängig von sensorischen Auslösern und basiert auf der autonom ablaufenden Reifung zentraler und spinaler Netzwerke, worauf die Ethnie keinen Einfluss zu haben scheint. Ebenso haben weder das Körperwachstum noch das Geschlecht einen signifikanten Einfluss auf die motorische Entwicklung. Dementsprechend sind geschlechterspezifische Perzentilen nicht gerechtfertigt (1).

Erstaunlich ist die Beständigkeit der Abfolge der motorischen Meilensteine im ersten Lebensjahr. Zirka 86 Prozent der Kinder zeigen die Abfolge freies Sitzen, Stehen mit Unterstützung, Krabbeln im Vierfüsserstand, Laufen mit Unterstützung, freies Stehen und freies Gehen, wobei sich ein Überlappen verschiedener Meilensteine zeigt und nicht eine einander ablösende Abfolge. Wichtig ist, dass ein Abweichen von dieser Reihenfolge nicht automatisch als pathologisch interpretiert wird, sondern als Normvariante differenzialdiagnostisch infrage kommt. So krabbeln 4 bis 5 Prozent der Kinder nicht, sondern kommen direkt vom Sitzen über das Stehen zum Laufen (1). Die Abfolge der voranschreitenden Lokomotion ist bei gesunden Kindern weitgehend von Ethnie und Genetik unabhängig, kann aber durch äussere Einflüsse wie (chronische) Krankheiten oder Mangelernährung nachhaltig beeinflusst werden.

Kulturelle Unterschiede in der Erziehung können den Zeitpunkt des Auftretens der verschiedenen Meilensteine beeinflussen. Die Spannweite für das Erreichen der motorischen Entwicklungsstufen ist sehr gross. So zeigt sich zum Beispiel für das Erlernen des freien Sitzens eine Spannweite von zirka 5 Monaten (ca. 4.–9. Lebensmonat) und für das freie Stehen eine solche von zirka 10 Monaten (ca. 7.–17. Lebensmonat) (1).

Es besteht oft die Neigung, Quantitätsmerkmale fälschlicherweise höher zu gewichten als Qualitätsmerkmale.

Quantitative Beurteilung der motorischen Entwicklung

Um zu beurteilen, ob Kinder in ihrer Entwicklung gefährdet sind, wird überwiegend das sogenannte «Meilensteinkonzept» herangezogen. Dieses Konzept bezieht sich auf die 50. Perzentile einer Gaussschen Verteilung und beschreibt, wann der Durchschnitt der Kinder ein bestimmtes Entwicklungsmerkmal erreicht hat. Da aber die Vorsorgeuntersuchungen auch dazu dienen, grenzwertige Befunde zu erheben und entsprechende therapeutische oder auch diagnostische Massnahmen einzuleiten, ist dieses Konzept ungeeignet.

Hingegen bewertet das «Grenzsteinkonzept» Kinder erst als auffällig, wenn Entwicklungsziele der 90. bis 95. Perzentile nicht erreicht werden. Damit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, Kinder mit Entwicklungsstörungen zu erkennen und die Zahl der falschpositiven Ergebnisse, die unter Anwendung des Meilensteinkonzepts zwangsläufig hoch ist, zu minimieren (2).

Red flag:

- Nichterreichen der Meilensteine > 95. Perzentile.

Qualitative Beurteilung der motorischen Entwicklung

Bei der klinischen Beurteilung der Grob- und Feinmotorik sind quantitative Messinstrumente hilfreich, sie ersetzen aber die qualitative Befunderhebung der Motorik nicht. Umgekehrt kann der qualitative Eindruck einer Fertigkeit eine fragliche quantitative Pathologie relativieren, vor allem, wenn der individuelle Entwicklungsverlauf betrachtet wird. Es besteht oft die Neigung, die Quantitätsmerkmale fälschlicherweise höher zu gewichten als die Qualitätsmerkmale.

Im Fokus der Untersuchung sollte die Beobachtung stehen, wobei auf die Bewegungsqualität und -freude geachtet werden soll. Dabei soll beurteilt werden, ob sich flüssige Spontanbewegungen zeigen, Asymmetrien in Haltung und Bewegung bestehen, eine Variabilität und Zunahme bezüglich des Bewegungsrepertoires vorliegt und abschliessend auch, ob die Bewegungen zunehmend raumausfüllend und zielgerichtet sind.

Red flag:

- auffällige Bewegungsqualität in Kraft, Tonus, Symmetrie, Koordination, Flüssigkeit der (spontanen) Bewegungen
- fehlende Bewegungsfreude.

In der manuellen Untersuchung muss der Muskelgrundtonus beurteilt werden. Wichtig ist somit die Suche nach einem erhöhten Muskelgrundtonus, das heisst, ob das Kind zur opisthotonen Körperhaltung neigt oder sich Hinweise für eine Tendenz zu Streck- oder Beugehaltungen der Extremitäten finden. Ebenso wichtig ist die Suche nach einer Hypotonie. Die muskuläre Hypotonie ist von besonderer Bedeutung, weil sie mit einer erhöhten Gefahr für eine Entwicklungsretardierung auf verschiedenen Ebenen einhergehen kann.

Die Prüfung der Muskeleigenreflexe und das Vorliegen allfällig pathologischer Primitivreflexe komplettieren die Untersuchung. Abschliessend müssen die erhobenen Befunde in Relation zu möglicherweise in anderen Bereichen bestehenden Entwicklungsauffälligkeiten und den anamnestisch bestehenden Risikofaktoren gesetzt werden.

Red flag:

- Auffälligkeiten in anderen Entwicklungsbereichen
- Stagnation der Entwicklung
- vorbestehende Risikofaktoren.

Sprachentwicklung

Im Allgemeinen ist meist die Rede von Sprachentwicklung; wichtig ist, dass dazu aber auch die Sprechentwicklung gehört. Die Sprachentwicklung bezieht sich auf den Erwerb von Regeln des Lautsystems, des Wortschatzes, der Grammatik und der Textkompetenz (Erzählen, Beschreiben von Ereignissen). Die Entwicklung des Sprechens bezieht sich auf die Bildung von Lauten, die Sprechgeschwindigkeit und -flüssigkeit, die Betonung und den Stimmeinsatz. Das Kind eignet sich zuerst die nonverbalen Kompetenzen an, womit die Entwicklung des Spracherwerbs beginnt. Das Kind lernt, dass es zwischen den Äusserungen von Bezugspersonen und den Gegenständen und Handlungen einen Bezug gibt.

Bevor das erste verständliche Wort geäussert wird, versteht ein Kind schon sehr viele Wörter, weil es damit im Spiel und im Alltag Erfahrungen gemacht hat und sie entsprechend einordnen kann.

Daher ist die Entwicklung des Spiel- und Sozialverhaltens eine wichtige Grundlage für den Spracherwerb. Sobald sich das Kind lautlich zu äussern beginnt (Lallphasen), werden im Mundbereich Bewegungsabläufe eingeübt, die als Grundlage für die Bildung der Laute und des Redeflusses dienen. Die Sprach- und Sprechentwicklung, kombiniert mit den nonverbalen Fertigkeiten, geben dem Kind die notwendigen kommunikativen Kompetenzen, um seine Gedanken und Intentionen auszudrücken.

Voraussetzungen für den Spracherwerb sind die zunehmende Myelinisierung kortikobulbärer Bahnen sowie anatomische Veränderungen des Stimmtraktes in den ersten drei Monaten, die den Resonanzraum für die Vokalbildung (Mund- und Rachenraum) erweitern und den Artikulatoren (v.a. der Zunge) ein freies Spiel erlauben. Essenziell ist weiterhin das Hören von Sprache und das Vorhandensein von Kommunikationspartnern, die mit dem Kind eine Beziehung aufbauen, es stimulieren und anregen. Diese Partner findet es zumeist in seinen primären Bezugspersonen (3).

Die Bedeutung und Wichtigkeit der primären Bezugspersonen für die Sprachentwicklung spiegelt sich auch darin wider, dass Kinder bereits in utero ab zirka der 28. Schwangerschaftswoche die Prosodie der mütterlichen Sprache, also die Betonung der Sprache (Melodie, Ton, Färbung beim Sprechen) wahrnehmen. Sie können so einerseits die mütterliche Sprache und die Botschaft ihrer Stimme erkennen, daraus sogar die Befindlichkeit der Mutter ableiten, diese Sprache andererseits aber auch von prosodisch andersartigen Sprachen unterscheiden (4). Die typisch mütterliche Prosodie wird als «Amensprache» bezeichnet, welche durch eine hohe Stimme, überzogene Intonation sowie lange Pausen zwischen den einzelnen Sprechanteilen gekennzeichnet ist und auch von Personen im sozialen Umfeld oftmals imitiert wird (3).

Die Entwicklung des Spiel- und Sozialverhaltens ist eine wichtige Grundlage für den Spracherwerb.

Präverbale Sprachmerkmale

Das neugeborene Kind ist in den ersten Wochen lediglich in der Lage, seine Belange über das Schreien mitzuteilen. Im Lauf der ersten Wochen entwickeln sich aber Unterschiede im Schreien. Müdigkeitsschreien klingt anders als Hungerschrei, und auch Schmerz wird durch eine andere Art des Schreiens ausgedrückt. Diese Differenzen sind durch unterschiedliche physikalische Frequenzen charakterisiert und messbar. Dies zeigt, dass der Säugling bereits in den ersten Wochen zunehmend in der Lage ist, das Zusammenspiel seiner «Sprechwerkzeuge» wie Lippen, Zunge, Gaumen oder Kehlkopf zu koordinieren und die motorischen Abläufe zu verfeinern.

Red flag:

- Störungen in der Koordination dieser anatomischen Strukturen, klinisch präsent durch Saug- und Schluckstörungen oder ein auffälliges Schreiverhalten (z.B. sehr helles Schreien).

Die Reifung der Sprechwerkzeuge befähigt das Kind etwa zwischen der 6. und 8. Lebenswoche, neben dem Schreien auch andere stimmliche Laute von sich zu geben, nämlich das Gurren. Das Gurren, auch erste Lallphase genannt, tritt wie die motorische Entwicklung kulturübergreifend in allen Sprachen auf. Sogar taube

Kinder gurren. Diese Laute entstehen zunächst vor allem zufällig durch Muskelbewegungen in Mund, Hals und Kehlkopf. Das Kind verfeinert dieses Gurren, indem es in seinen Wachphasen viel Zeit und Mühe darauf ver-

wendet, die verschiedenen Möglichkeiten zu wiederholen und zu variieren. Dabei entwickeln sich eine eigene, individuelle Melodie, Färbung beim Sprechen und ein eigener Ton, also Prosodie. Diese Prosodie erlaubt es dem Säugling bereits, in einen Dialog mit seinen Bezugspersonen einzutreten. Die Form der Unterhaltung wird zunehmend variationsreich und gefärbt von affektiv-emotionalen Elementen.

Red flag:

- wenig variable, eintönige Prosodie
- monotones, wenig erkennbares Schreien, das die Bedürfnisse des Kindes signalisiert.

Sprachbeginn

Die zunehmende Kontrolle über das Gaumensegel im Alter von zirka 4 Monaten erlaubt das Voranschreiten der oralen und nasalen Kontrastierung von Phonemen (Vokale und Konsonanten). Sie gibt somit dem Säugling nicht nur die Fähigkeit, Konsonanten-Vokal-Verbindungen zu bilden, sondern ermöglicht dem Kind mit zirka 7 bis 8 Monaten die unmittelbare Nachahmung und mit zirka 8 bis 10 Monaten die Bildung von Silbenketten (Doppelsilben oder auch kanonische Silbenketten) wie «dadadada» oder «gagaga». Daraus leiten die Kinder die ersten Namen für ihre Eltern ab (ma-ma, pa-pa).

Die ersten Konsonanten-Vokal-Verbindungen werden auch von schwer hörbeeinträchtigten Kindern gebildet. Die danach eintretende exzessive Sequenzbildung (kanonische Silbenketten) wird von tauben Kindern nicht erreicht, und sie verstummen gegen Ende des ersten Lebensjahres (3, 4). Bei der Beurteilung der Sprache stehen, wie bei der motorischen Entwicklung, ausreichend

viele quantitative Messinstrumente zur Verfügung (Meilensteine, Grenzsteine), wobei auch hier nicht strikt daran festgehalten werden darf, sondern die Qualität, also das Repertoire, die Variabilität, die Prosodie und Sprachfreude, berücksichtigt werden muss.

Red flag:

- wenige oder keine affektiv-emotionalen Dialoge
- monotones Lallen
- mangelnde Sprach-/Lallfreude.

Regulationsstörungen

In den ersten Lebensmonaten können Säuglinge vor allem unter Schrei-, Schlaf- und Fütterstörungen leiden, die entweder einzeln, gleichzeitig oder aufeinanderfolgend auftreten können. Sie werden unter dem Begriff «Regulationsstörungen» zusammengefasst. Voraussetzung für die Definition einer solchen Störung ist, dass gesunden, reifgeborenen Kindern nach der Geburt attestiert wird, über die Fähigkeit zur Selbstregulation zu verfügen, die sich mit zunehmenden Alter dann weiter ausdifferenziert. Die Fähigkeit zur Selbstregulation bezüglich Schlaf, Nahrungsaufnahme und Affektivität ist bei Geburt noch unreif, daher sind die Kinder auf eine wohlwollende, protegierende und die Bedürfnisse wahrnehmende Eltern-Kind-Beziehung angewiesen.

Schreistörung

In den ersten Lebensmonaten lernt der Säugling zunehmend, seine Sinnesorgane zu gebrauchen und Stimmungen, Emotionen und Sinneseindrücke zu unterscheiden. So wechselt sein Zustand von Ausgeglichenheit, Sattsein und Entspannung hin zu Empfindungen von Hunger, Durst, Kälte und Krankheit. Ist er damit überfordert, kann sein Gemütszustand unmittelbar von Wohlbefinden zu verzweifelter Weinen oder Schreien wechseln. Schreien ist eine vorsprachliche Kommunikationsart, mit welcher der Säugling seine Bedürfnisse und seine Befindlichkeit ausdrückt. Aus entwicklungspädiatrischer Sicht werden drei Formen des Schreiens unterschieden:

- *physiologisches Schreien*: körperliche und emotionale Bedürfnisse, zum Beispiel Hunger, nasse Windel, Zuewendung
- *pathologisches Schreien*: organische Ursachen, zum Beispiel eine akute Erkrankung
- *unspezifisches Schreien*: ohne erkennbare Ursache, kommt bei fast allen Säuglingen vor.

Überschreitet das unspezifische Schreien ein für die Kindseltern tolerierbares Mass, wird der Begriff «exzessives Schreien» verwendet. Dabei muss vor allem der Belastungsgrad der Bezugsperson bei der Diagnose des exzessiven Schreiens berücksichtigt und weniger starr an der weitverbreiteten Dreierregel festgehalten werden. Letztere wurde ursprünglich vor allem für wissenschaftliche Studien herangezogen (5). Sie definiert exzessives Schreien folgendermassen:

Ein gesunder Säugling zeigt Unruhe, Quengeln oder Schreien

- während mehr als 3 Stunden am Tag
- an mehr als 3 Tagen pro Woche
- seit mehr als 3 Wochen.

Die Schreiepisoden zeigen einen typischen Entwicklungsverlauf, beginnen zirka in der 2. Lebenswoche und nehmen dann sukzessive an Intensität zu. Der Schreigip-

Die Spannweite für das Erreichen der motorischen Entwicklungsstufen ist sehr gross.

fel wird in der 6. bis 8. Lebenswoche erreicht und nimmt dann bis zum 3. Lebensmonat wieder ab. Dabei zeigt sich ein typischer tageszeitlicher Verlauf mit Schreiepisoden vor allem in den späten Nachmittags- und Abendstunden, seltener nachts und am Morgen. Die Aufklärung der Eltern über den benignen Verlauf dieses Schreiverhaltens bietet bereits eine enorme Entlastung. Bei einem nicht unerheblichen Anteil der Säuglinge persistiert das exzessive Schreien aber über den 3. bis 4. Lebensmonat hinaus, wobei gerade bei diesen Kindern eine ungünstige Entwicklungsprognose vermutet wird. Im Vergleich zu den Fütter- und Schlafstörungen hat die Persistenz des exzessiven Schreiens eine ungünstige Langzeitprognose (6) und scheint in der Folge oftmals mit sozialen, emotionalen und Verhaltensproblemen bis

Bei der Diagnose des exzessiven Schreiens muss vor allem der Belastungsgrad der Bezugsperson berücksichtigt und weniger starr an der weitverbreiteten Dreierregel festgehalten werden.

in die Adoleszenz verbunden zu sein (7). Dokumentiert sind Assoziationen mit klinisch relevanten externalisierenden Verhaltensproblemen (aggressives und oppositionelles Verhalten, Hyperaktivität und Störungen des Sozialverhaltens) sowie mit internalisierenden Problemen (Angst, Depression, sozialer Rückzug).

Red flag:

- Dreierregel
- Belastungsgrad der Eltern
- exzessives Schreien länger als 4. Lebensmonat
- belastetes Familienumfeld mit wenig intra- und extrafamiliären Ressourcen.

Schlafstörungen

Für das Wohlergehen und die gesunde Entwicklung eines Kindes spielen Schlaf und Schlafrhythmus eine zentrale Rolle für die Kindseltern. Dabei besteht oftmals grosse Verunsicherung bezüglich Gesamtschlafdauer, wiederholten (nächtlichen) Aufwachens sowie Schlafhygiene und Schlaflatenz, was zu einem häufigen Konsultationsgrund beim begleitenden Arzt wird.

Zeigen sich in der Untersuchung keine Hinweise für eine organische Ursache der Schlafprobleme, können auch in diesem Bereich die Kindseltern durch eine entsprechende Aufklärung und den Hinweis über den zumeist transienten Charakter der Probleme im Bereich der Schlaf-Wach-Regulation entlastet werden. Sollten ausgeprägte Schlafprobleme über den 6. Lebensmonat hinaus bestehen, stellen sie Beeinträchtigungen mit Krankheitswert dar, wobei sie sich je nach Alter unterschiedlich präsentieren und manifestieren. Dabei zeigen sich vor allem im ersten Lebensjahr eine fehlende Rhythmisierung und Strukturierung im Alltag mit einer Überschätzung des eigentlichen Schlafbedarfs als Ursache für Ein- und Durchschlafprobleme.

Red flag:

- fehlende Rhythmisierung/Tagesstrukturierung aufgrund von
- fehlenden Zeitgebern (Schlaf-, Wach-, Essens- und Spielzeiten).

Fütterungsprobleme

Genauso wie Schlaf- und Schreistörungen bei gesunden Säuglingen zumeist transiente Phänomene darstellen, können auch beim Füttern vorübergehende Probleme auftreten und als normale Erscheinungen der Anpassung an neue Fütterungsmodi, neue Geschmacksrichtungen und neue Nahrungsmittelkonsistenzen interpretiert werden. Eine Fütterstörung liegt dann vor, wenn der Säugling oder das Kleinkind anhaltend Nahrung verweigert oder nur eine begrenzte Auswahl an Nahrungsmitteln akzeptiert und somit Wachstum und Gedeihen gefährdet sind. Gerade in diesem Bereich ist der Leidensdruck sehr hoch, vor allem bei stillenden Müttern, die oftmals dazu tendieren, den alleinigen Fehler bei sich zu suchen, mit dem Gefühl des Ungenügens und Versagens. Aus Angst um das Gedeihen des Kindes üben Eltern in der Folge beim Füttern Druck oder Zwang aus, was die Abwehr des Kindes noch verstärken kann. Fütterstörungen sind ernst zu nehmen und sollten in den Vorsorgeuntersuchungen aktiv vom Pädiater angesprochen werden, vor allem mit dem Wissen, dass chronifizierte Fütterstörungen im ersten Lebensjahr, insbesondere bei Beeinträchtigung des Gedeihens, schwerwiegende Folgen nach sich ziehen können: Beeinträchtigung der Mutter-Kind-Interaktion, kognitive und soziale Beeinträchtigungen, Verhaltensauffälligkeiten und körperliche Erkrankungen (6).

Red flag:

- anhaltende Fütterprobleme über einen Monat, es wird häufiger als alle 2 Stunden gefüttert, und die einzelnen Mahlzeiten dauern länger als 45 Minuten (8)
- Schluck- und Kaustörungen, Sondenernährung, Frühgeburt
- Gedeihstörungen.

Fazit für die Praxis

Das Wissen über mögliche Warnsignale der psychomotorischen Entwicklung ist eine wichtige Voraussetzung, um Entwicklungsauffälligkeiten im ersten Lebensjahr erkennen, einordnen und somit von allfälligen Entwicklungsvarianten abgrenzen zu können. Dabei gilt es nicht nur die grosse Variabilität der kindlichen Entwicklung mithilfe quantitativer Messinstrumente von allfälligen Pathologien abzugrenzen, sondern auch in Relation zu qualitativen Untersuchungsbefunden zu setzen. Im Fokus steht dabei die Frage, ob weitere entwicklungsdiagnostische Massnahmen indiziert sind und welche entwicklungsbegleitende Therapie und Förderung einzuleiten sind, um Komorbiditäten und Langzeitschäden zu verhindern.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Mark Brotzmann
Oberarzt Entwicklungspädiatrie
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)
Spitalstrasse 33
4031 Basel
E-Mail: mark.brotzmann@ukbb.ch

Interessenlage: Der Autor deklariert, dass keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag bestehen.

Literatur:

1. WHO Multicentre Growth References Study Group: WHO motor development study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Pædiatrica* 2006; Suppl 450: 86–95.
2. Berger R, Michaelis R: Entwicklungsneurologische Diagnostik des Kleinkindes und Kindes. Variabilität und Grenzsteine. *Manuelle Medizin* 2016; 54: 279–287.
3. Papousek M: Vom ersten Schrei zum ersten Wort: Die Sprache des Säuglings im Entwicklungskontext der Zwiesprache mit den Eltern. In: Brisch KH, Hellbrügge T (Hrsg.): *Der Säugling – Bindung, Neurobiologie und Gene*. Klett-Cotta Verlag 2015.
4. Michaelis R, Niemann G: *Entwicklungsneurologie und Neuropädiatrie. Grundlagen und diagnostische Strategie*. Georg Thieme Verlag, 2010.
5. Jenni O: Säuglingsschreien und Schlaf-Wach-Regulation. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2009; 6: 551–557.
6. Wurmser H: Schrei-, Schlaf- und Fütterungsstörungen. Prävalenz, Persistenz, Prädiktoren und Langzeitprognose. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2009; 6: 574–579.
7. Bron T et al.: Development of regulation disorders into specific psychopathology. *Infant Mental Health Journal* 2012; 33(2): 212–221.
8. von Hofacker N et al.: Regulationsstörungen im Säuglings- und Kleinkindalter. In: Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie (Hrsg): *Leitlinien zu Diagnostik und Therapie psychischer Störungen im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter*. Deutscher Ärzteverlag, Köln, 2007; 357–378.