

Freier Beitrag

Neuropsychologische Trends in der Kinder- und Jugendpsychiatrie – alles eine Frage der Aufmerksamkeit?

Anja C. Lepach¹, Gerd Lehmkuhl² und Franz Petermann¹

¹Zentrum für Klinische Psychologie und Rehabilitation der Universität Bremen

²Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität zu Köln

Zusammenfassung. Der aktuelle Beschluss zur Anerkennung der ambulanten neuropsychologischen Therapie durch approbierte Richtlinientherapeuten mit zusätzlicher neuropsychologischer Weiterbildung ermöglicht, wie nie zuvor, eine Annäherung der Disziplinen in Ausbildung und Praxis. Im Forschungsbereich liefern neuropsychologische Fragestellungen weiterhin wichtige Erkenntnisse zur Erforschung, Diagnostik und Behandlung vielfältiger Störungsbilder. Diese bibliometrische Analyse betrachtet, exemplarisch an den Jahrgängen 2009 bis 2012 vier deutschsprachiger Zeitschriften, für welche Themen der Neuropsychologie und Kinderpsychiatrie sich Schnittstellen ergeben. Das Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom stellt dabei in Übereinstimmung mit internationalen Trends eine zentrale gemeinsame Herausforderung dar.

Schlüsselwörter: Neuropsychologie, Kinderpsychiatrie, ADHS, Diagnostik, Kinderpsychotherapie

Neuropsychological Perspectives in Child Psychiatry – a Subject of Attention?

Abstract. The prevailing resolution, concerning the acceptance of ambulant neuropsychological therapy realized by therapists with standard approbation and additional neuropsychological qualification reinforces the integration of interdisciplinary approaches in education and practice. In topics of research, neuropsychological issues enhance the understanding of etiology, assessment and therapy of various disorders. To investigate on common issues of neuropsychology and child psychiatry, four German journals were bibliometrically analyzed over the period from 2009 to 2012. In accordance with international trends the attention-deficit/hyperactivity disorder turns out to be the main common challenge.

Keywords: Neuropsychology, child psychiatry, ADHD, assessment, child psychotherapy

Neuropsychologische Fragestellungen finden in Forschung und klinischer Praxis vielfältige Anwendungsfelder. Ihr Beitrag zum Verständnis komplexer Ätiologiekonzepte und zur Nosologie ist ebenso erheblich wie zu einer Verbesserung diagnostischer Methoden und zur Differenzierung von Therapiekonzepten.

Laut aktuellem Beschluss vom 24.11.2011 des gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) wurde ambulante neuropsychologische Therapie als GKV-Leistung für definierte Indikationsbereiche (F04, F06.6, F06.7, F06.8, F06.9, F07 ICD-10) anerkannt. Damit ist die Neuropsychologie erstmals nach vielen Jahren der Überzeugungsarbeit in die Liste der anerkannten Untersuchungs- und Therapieverfahren aufgenommen worden. Nach § 2 des Beschlusses

umfasst dies die ambulante neuropsychologische Diagnostik und Therapie von kognitiven und emotional-affektiven Störungen nach erworbener Hirnschädigung oder Hirnerkrankung «unter Berücksichtigung der individuellen physischen und psychischen Ressourcen, der biographischen Bezüge, der interpersonalen Beziehungen, der sozialen und beruflichen Anforderungen sowie der inneren Kontextfaktoren (z.B. Antrieb, Motivation, Anpassungsfähigkeit)» (G-BA, BAnz. Nr. 31 [S. 747] vom 23.02.2012).

Als Behandlungsindikation gelten Störungen der Bereiche Lernen und Gedächtnis, höhere Aufmerksamkeitsleistungen, Wahrnehmung, räumliche Leistungen, Denken, Planen und Handeln sowie psychische Störungen bei organischen Störungen. Von der Leistungspflicht ausge-

geschlossen sind beispielsweise ausschließlich angeborene oder nicht sekundär erworbene Hirnfunktionsstörungen. Als Beispiele dafür werden im Beschluss das Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit oder ohne Hyperaktivität (ADS) und eine Intelligenzminderung genannt. Diverse entwicklungsbezogene Störungen und sogenannte neuropsychologische Teilleistungsstörungen ohne nachweisbare Verursachung wären demnach weiterhin nicht in der Leistungspflicht. Weite Bereiche der ambulanten Kinderneuropsychologie bleiben von der Anerkennung also bisher unberührt, während es für den Erwachsenenbereich ein bedeutender Schritt ist.

Berechtigte Leistungserbringer sind Fachärzte, Ärztliche und Psychologische Psychotherapeuten sowie Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten mit fachlicher Befähigung in einem Psychotherapie-Richtlinienverfahren, die jeweils zusätzlich eine neuropsychologische Zusatzqualifikation gemäß Weiterbildungsordnung der zuständigen Psychotherapeutenkammern nachweisen müssen. Demzufolge wird die ambulante neuropsychologische Therapie nur durch mehrfach qualifizierte Behandler, die sowohl psychotherapeutisch als auch neuropsychologisch arbeiten, erbracht. Die Integration psychotherapeutischer und neuropsychologischer Ansätze wird damit zumindest für die beschriebenen Indikationsbereiche zur Selbstverständlichkeit und wird sich voraussichtlich auch in zukünftigen Ausbildungscurricula noch deutlicher als bisher zeigen.

Neben dieser Anerkennung für den therapeutischen Bereich hat die Neuropsychologie weiterhin auch außerhalb des definierten Indikationsrahmens Beiträge zur Erforschung und zum Verständnis komplexer Ätiologiekonzepte und zur Entwicklung von diagnostischen Methoden zu leisten. Die zentrale Aufgabe der Neuropsychologie bleibt es, die Zusammenhänge von Erleben und Verhalten und neurofunktioneller wie -physiologischer Faktoren zu betrachten. Sie liefert damit eine Schnittstelle zwischen biologisch-funktionellen, kognitiv-behavioralen und psychometrischen Ansätzen (Lepach, Lehmkuhl & Petermann, 2010). Darin liegt in Kooperation mit den verschiedenen Fachgruppen die Chance, ohne erkennbare Disziplinengrenzen fachübergreifend zur Erforschung des menschlichen Erlebens und Verhaltens beizutragen (Jäncke, 2010).

Diese bibliometrische Analyse geht der Frage nach, in welchen Bereichen der Kinder- und Jugendpsychiatrie sowie Psychologie neuropsychologische Perspektiven relevant sind. Als Gradmesser für die Relevanz wurde die Häufigkeit der Publikationen zu ausgewählten Themen in den Jahrgängen 2009 bis 2012 betrachtet. Dafür wurde zunächst eine orientierende Exploration der internationalen Situation in der Datenbank Web of Science anhand der Suchbegriffe Neuropsychology* und Child Psychiatry*, limitiert auf Journals der Jahrgänge 2009 bis 2012, durchgeführt. Diese ergab 3323 Suchergebnisse. Für die Anzahl der Beiträge ergab sich über die Jahre eine steigende Tendenz (742 für 2009, 843 für 2010, 1 156 für 2011 und für das erste Quartal 2012 bereits 582). Die überwiegende Mehrheit der Ergebnisse bezog sich auf die Themen *ADHS*

(208, plus 30 für *Hyperaktivität* und 24 für *ADHS-Symptome*), gefolgt von *Zwangsstörungen* (54).

In einem weiteren Schritt wurden beschränkt auf vier repräsentative Zeitschriften ihrer Fachgebiete geprüft, ob sich dieser Trend im deutschsprachigen Raum wiederfinden lässt. Eine komplette Umschau unter allen deutschsprachigen Journalen wäre zu umfangreich geworden, deswegen wurden exemplarisch die *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* (ZKJPP; 6 Hefte jährlich), die *Kindheit und Entwicklung* (KuE; 4 Hefte jährlich), die *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychotherapie* (PKK; 10 Hefte jährlich) und als explizit neuropsychologisches Medium die *Zeitschrift für Neuropsychologie* (ZN; 4 Hefte jährlich) als mögliche Repräsentanten betrachtet. Als Kriterium für eine neuropsychologisch relevante Veröffentlichung wurden zum einen die Schlagworte herangezogen, zum anderen in den Beiträgen nach inhaltlichen Bezügen zur Neuropsychologie gesucht. In der Zeitschrift für Neuropsychologie war die thematische Zugehörigkeit eindeutig, hier wurde dagegen nach Studien zu Kindern und Jugendlichen sondiert.

Themenschwerpunkte

Für 2009 beinhalteten KuE, PKK und ZKJPP zusammen 14 Beiträge mit neuropsychologischem Bezug. Dies fällt etwas geringer aus als in 2008 (Lepach, Lehmkuhl & Petermann, 2010). Für 2010 wird der Stand von 2008 mit 23 Publikationen jedoch wieder erreicht, obwohl in diesem Jahrgang keine expliziten Themenhefte zur Neuropsychologie publiziert wurden. In 2011 waren es 21 und im ersten Quartal 2012 bisher sechs. Die Mehrzahl der Beiträge bezog sich auch hier auf *ADHS* einschließlich komorbider Störungen des Sozialverhaltens. In der Zeitschrift für Neuropsychologie waren von 2009 bis 2012 insgesamt nur 14 Artikel zum Themenbereich vertreten, davon allein sieben in einem Themenheft Kinderneuropsychologie (Heft 2, 2011), und acht der Beiträge bezogen sich ebenfalls auf *ADHS*. Der international kontinuierlich ansteigende Trend zu kinderneuropsychologischen Themen ließ sich also in den deutschen Zeitschriften im gleichen Zeitraum nicht vergleichbar abbilden, sondern der Trend scheint dort früher eingesetzt zu haben und nach dem Zenit in 2010 relativ stabil zu sein. Eventuell spiegeln sich dabei auch Unterschiede bezüglich der in Deutschland eher zeitnahen Publikation im Vergleich zur Veröffentlichungslatenz in internationalen Zeitschriften wider. *ADHS* scheint übereinstimmend eine zentrale gemeinsame Themenstellung zu sein (s. Tab. 1), *Zwangsstörungen* fanden dagegen in den ausgewählten Heften weniger Beachtung. In Tabelle 1 wurden die Themen zu Kategorien gruppiert. Zusammenfassend ergaben sich, in der Reihenfolge der Priorität aufgeführt, folgende Schwerpunkte: Aufmerksamkeitsstörungen, umschriebene Entwicklungsstörungen, tiefgreifende Entwicklungsstörungen und Störungen des Sozialverhaltens. Bei den Kategorien wurde nach dem Prinzip

Tabelle 1

Übersicht relevanter Themen der vier exemplarischen Zeitschriften in den Jahrgängen 2009 bis 2012

| Themen (nach Häufigkeit) | Autoren (alphabetisch) |
|---|---|
| Aufmerksamkeitsstörungen (25 Beiträge) | Drechsler, 2011; Drechsler, Rizzo & Steinhausen, 2009; Echtermhoff, Golzarandi, Morsch, Lehmkuhl & Sinzig, 2009; Folta & Mähler, 2011; Gawrilow, Schmitt & Rauch, 2011; Gerber et al., 2011; Gerber-von Müller et al., 2009; Gevensleben et al., 2011; Gevensleben, Moll & Heinrich, 2010; Gilsbach, Günther & Konrad, 2011; Grimmer et al., 2010; Hampel, Petermann & Desman, 2009; Hässler & Thome, 2012; Holtmann et al., 2009; Kienle, Körber & Karch, 2009; Petermann & Hampel, 2009; Petermann & Lehmkuhl, 2011; Petermann & Toussaint, 2009; Schmiedeler, Schwenck & Schneider, 2009; Schmitt, Gold & Rauch, 2012; Schürmann, Breuer, Metternich-Kaizman & Döpfner, 2011; Tischler, Karpinski & Petermann, 2011; Toussaint & Petermann, 2010; Toussaint et al., 2011; Vloet et al., 2011 |
| Umschriebene Entwicklungsstörungen (17 Beiträge) | Brunner et al, 2010; Fröhlich, Koglin & Petermann, 2010; Hasselhorn & Hartmann, 2011; Kastner et al., 2011; Kiese-Himmel, 2011; Linkersdörfer, 2011; Lonnemann, Linkersdörfer, Hasselhorn & Lindberg, 2011; Metz, Fröhlich & Petermann, 2009; Michel, Kauer & Roebers, 2011; Neumann et al., 2009; Rißling et al., 2011; Rückert et al., 2010; Rückert, Plattner & Schulte-Körne, 2010; Petermann & Suchodoletz, 2009; Schulte-Körne, 2011; Suchodoletz, 2009a; Suchodoletz, 2009b; |
| Tiefgreifende Entwicklungsstörungen (11 Beiträge) | Becker & Kamp-Becker, 2010; Dziobek & Bölte, 2011; Freitag, 2009; Greimel, Herpertz-Dahlmann & Konrad, 2009; Kamp-Becker et al., 2010a, 2010b; Nehrkorn et al., 2010; Noterdaeme & Hutzelmeyer-Nickels, 2010; Noterdaeme & Wriedt, 2010; Poustka et al, 2010; Scheurich et al., 2010 |
| Störungen des Sozialverhaltens (7 Beiträge) | Helmsen & Petermann, 2010a, b; Petermann & Petermann, 2010; Schwenck et al., 2011; Stadler, 2012; Witthöft, Koglin & Petermann, 2010, 2011 |
| Sonstiges (18 Beiträge) | Albert & Regard, 2010; Albrecht et al., 2010; Daseking, Bauer, Knievel, Petermann & Waldmann, 2011; Daseking, Petermann & Waldmann, 2010; Glass, 2009; Jäncke & Petermann, 2011; Hagmann-von Arx, Grob, Petermann & Daseking, 2012; Heinrichs & Reinhold, 2010; Lepach, Lehmkuhl, Petermann, 2010; Lepach & Petermann, 2009; Lepach, Petermann & von Stülpnagel, 2011; Münchau, Thomalla & Roessner, 2011; Pauen & Höhl, 2011; Petermann & Jäncke, 2011; Petermann & Kullik, 2011; Stolle, Sieben & Püst, 2009; Toussaint, Heinze, Lipsius & Petermann, 2012; Wolf et al., 2011 |

Thema vor Methode sortiert. Daraus resultiert beispielsweise, dass Beiträge zu Aufmerksamkeitsstörungen aus ganz unterschiedlichen Perspektiven wie der der Testdiagnostik, biopsychologischer Methoden oder von Interventionsmaßnahmen heraus beschrieben werden. Beiträge mit Häufigkeiten von weniger als fünf und diverse Einzelbeiträge wurden unter *Sonstige* zusammengefasst. Artikel aus dieser Kategorie umfassen unter anderem übergeordnete Rahmenbedingungen und Trends, Merk- und Lernstörungen, Leistungsprofile und Erkenntnisse zu spezifischen Störungsbildern und Aspekte der Intelligenzdiagnostik.

Bevor die Themenschwerpunkte im Folgenden näher betrachtet werden, soll einführend auf unterschiedliche Untersuchungsmethoden eingegangen werden.

Exemplarische Vorstellung verschiedener Untersuchungsmethoden

Die Entwicklung und der Einsatz von Testverfahren zur Funktionsmessung gelten als eine Domäne der Neuropsychologie. Dafür stehen psychometrische Untersuchungsverfahren zur Verfügung, die es ermöglichen, altersgerechte und abweichende Entwicklungsverläufe zu erfassen. Hier ergeben sich beispielsweise Schnittstellen zur Entwicklungspsychologie. Die Prominenz der test-

diagnostischen Perspektive lässt sich in allen genannten Schwerpunkten erkennen. Viele der Beiträge beziehen sich auf Testvalidierungsaspekte und diagnostische Kriterien.

Ein Teil der Beiträge bezieht sich auch auf psychophysiologische Korrelate der Störungsbilder. Psychophysiologische Studien werden in der neuropsychologischen Forschung vielfältig eingesetzt und können aufzeigen, dass sich psychologische Konzepte, wie beispielsweise die Aufmerksamkeit, als physiologische Prozesse messen und beeinflussen lassen (Albrecht, Uebel, Brandeis & Banaschewski, 2010). Den ereigniskorrelierten Potenzialen und insbesondere der kontingenten negativen Variation (CNV) kommen in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle zu. Die Ergebnisse zu Vätern von Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS; Gerber et al., 2011) zeigen, dass diese ähnliche Auffälligkeiten der kortikalen Informationsverarbeitung (verlangsamte CNV, schnellere Habituation) aufweisen, wie ihre Kinder mit ADHS. Diese Ergebnisse stützen Hinweise auf genetische oder epigenetische Aspekte dieses Störungsbildes und weisen die ADHS als Lebensspannen-Erkrankung aus (Schmidt & Petermann, 2009).

CNV werden aber nicht nur bei Aufmerksamkeitsstörungen als Marker herangezogen, sondern auch in Bereichen eingesetzt, die bisher eher unerwartet anmuten, z.B. bei der Forschung zur Eltern-Kind-Interaktion bei chronisch-körperlichen Erkrankungen wie Asthma und

Migräne (Siniatchkin et al., 2010). Bei Kindern mit Migräne lassen sich Veränderungen der Reizverarbeitung anhand von verlangsamten, höher amplitudigen CNV und einer geringeren Habituation im Vergleich zu Gesunden festhalten (Kropp, Göbel, Dworschak & Heinze, 1996). In der Studie von Siniatchkin et al. (2010) wurde erwartet, dass ungünstige Familieninteraktionsmuster mit einer Störung der kortikalen Informationsverarbeitung der Kinder verbunden sind. Die Autoren fanden Unterschiede der Eltern-Kind-Interaktion, die mit der Habituationsfähigkeit (Fähigkeit unwichtig gewordene Reize auszublenden) einhergingen. Kinder mit geringerer Habituation wurden von ihren Eltern direkter aufgefordert und weniger in ihrer Selbstständigkeit ermutigt als ihre gesunden Geschwister. Es wird von einer komplementären Eltern-Kind-Interaktion berichtet, bei der das dominante Elternverhalten einem eher passiven und unsicheren Verhalten des Kindes gegenübersteht.

In der Säuglingsforschung ergänzt der Einsatz von ereigniskorrelierten Potentialen Methoden der Verhaltensforschung und ermöglicht unter anderem eine hohe zeitliche Auflösung der Messungen (Pauen & Höhl, 2011).

Eine seit 100 Jahren bekannte, aber zunehmend auch in der aktuellen klinischen Forschung wieder häufiger genutzte Methode, sind Messungen der Blickbewegungen. Solche Methoden stellen einen weiteren Bereich dar, mit dem psychologische Untersuchungskonzepte erweitert werden. Mithilfe dieser Methoden können neuropsychologische Prozesse, wie die Aufmerksamkeit, direkt und dynamisch erfasst werden (Folta & Mähler, 2011; Heinrichs & Reinhold, 2010).

Aufmerksamkeitsstörungen und Störungen des Sozialverhaltens

Aufmerksamkeitsstörungen über die Lebensspanne bilden ein Hauptgebiet der neuropsychologischen Forschung. Sie gehören nicht nur zu den häufigsten Folgen von Hirnschädigungen unterschiedlicher Ätiologie und Lokalisation, sondern sind oft auch im Zuge diverser psychischer Erkrankungen zu beobachten (Sturm et al., 2009). Damit stehen sie an der Spitze der disziplinübergreifend relevanten Störungen. Die neuropsychologischen Ansätze liegen dabei auf gestörten Kapazitätsaspekten und Teilfunktionen, wie beispielsweise der Aufmerksamkeitsaktivierung (Alertness), der längerfristigen Aufmerksamkeitszuwendung (Daueraufmerksamkeit, Vigilanz), der selektiven oder fokussierten Aufmerksamkeit oder der Aufmerksamkeitsflexibilität (Sturm et al., 2009).

Im Kindes- und Jugendalter steht das ebenfalls auf die ganze Lebensspanne bezogene Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) im Mittelpunkt der Betrachtung (z. B. Toussaint et al., 2011). Studien mit Bezug zur PASS-Theorie (PASS = Planungsfähigkeit, Aufmerksamkeit, Simultanität, Sukzessivität) zeigen, dass Kinder

mit Aufmerksamkeitsstörungen vor allem Defizite in den kognitiven Prozessen Planungsfähigkeit und Aufmerksamkeit sowie in der sequenziellen und simultanen Informationsverarbeitung aufweisen (Petermann & Toussaint, 2009). Diese Ansätze betonen den Aspekt der exekutiven Funktionen (vgl. z. B. Müller et al., 2010) bei den Aufmerksamkeitsstörungen. Das Konzept der exekutiven Funktionen beinhaltet verschiedene kognitive Prozesse höherer Ordnung, die ein adäquates vorausschauendes und zielorientiertes Handeln ermöglichen. Sie erweisen sich als zentral für die Problemlösefähigkeit und umfassen vor allem Planung, Organisation, selektive Aufmerksamkeit, Inhibitionsleistungen und deren Aufrechterhaltung (Witthöft, Koglin & Petermann, 2011). Zur Erfassung dieser Defizite scheint eine computergestützte Diagnostik geeignet (Drechsler, Rizzo & Steinhausen, 2009), sie ersetzt jedoch nicht eine Verhaltensbeobachtung und bewährte Schätzskalen und Fragebogen (Toussaint & Petermann, 2010).

Studien zu ereigniskorrelierten Potentialen zeigten, dass Kinder mit ADHS Defizite in frontalen und posterioren Netzwerken bei Aufmerksamkeit, Inhibition und kognitiver Kontrolle oder Fehlerverarbeitung aufweisen, die nur zum Teil im Zuge von Entwicklungsverzögerungen zu erklären sind und bis ins Erwachsenenalter überdauern (Albrecht et al., 2010; Gerber et al., 2011), wie unter anderem die weiter oben beschriebenen Erkenntnisse zu Mustern der familiären kortikalen Informationsverarbeitung verdeutlichen. Eine umfassende Betrachtung wesentlicher neuroanatomischer Befunde zeigt, dass ADHS in Kindheit und Erwachsenenalter mit Veränderungen frontokortikaler und fronto-subkortikaler Systeme einhergehen, die kognitive Kontrollprozesse und Motivation moderieren (Cubillo, Halari, Smith, Taylor & Rubia, 2012).

Zur Behandlung von Aufmerksamkeitsdefiziten finden neben der pharmakologischen (Frölich, Lehmkuhl & Döpfner 2010; Schmiedeler, Schwenck & Schneider, 2009) und verhaltenstherapeutischen auch verschiedene neuropsychologische Ansätze Anwendung. Zum einen werden manualisierte neuropsychologische Gruppentrainings angeboten, für die sich in Kombination mit verhaltenstherapeutischen Elternberatungstechniken stabile Langzeiteffekte aufzeigen lassen (Tischler, Karpinski & Petermann, 2011).

Das Neurofeedback ist ebenfalls ein interessanter weiter zu erforschender Aspekt der ADHS-Behandlung (Gevensleben, Moll, Rothenberger & Heinrich, 2011), der bei einigen betroffenen Kindern spezifische Veränderungen bewirken kann. So lassen sich laut einiger Autoren Verbesserungen in Stopp-Signal-(Go/NoGo)-Paradigmen und eine Veränderung hirnelektrischer Korrelate der Inhibitionsfähigkeit aufzeigen, die zumindest kurzfristig mit Stimulanzieneffekten vergleichbar sind (Gevensleben, Moll & Heinrich, 2010; Holtmann et al., 2009). Einige Studien zeigen, dass ein multimodales Vorgehen, das an Funktionen, Verhalten und Umfeld des Kindes ansetzt, besonders empfehlenswert ist (Gerber-von Müller et al., 2009; Toussaint et al., 2011).

Gemeinsamkeiten und Unterschiede von ADHS und damit einhergehenden Beeinträchtigungen der Affektregulation zu anderen Affekt- oder Persönlichkeitsstörungen sind derzeit besonders relevanter Gegenstand der Forschung. Dies ist insbesondere im Kontext der Debatte um den Sinn einer früheren Diagnosestellung der bipolaren Affektstörung (Grimmer, Hohmann, Banaschewski & Holtmann, 2010; Rothermel, Poustka, Banaschewski & Becker, 2010) oder von Persönlichkeitsstörungen im Kindes- und Jugendalter hoch relevant (Krischer, Sevecke, Petermann, Herpertz-Dahlmann & Lehmkuhl, 2010; Sevecke, Lehmkuhl, Petermann & Krischer, 2011).

Die Kombination von aggressivem Verhalten bzw. Störungen des Sozialverhaltens und ADHS gilt als besonders häufig. Daraus resultieren erhebliche psychosoziale Belastungen. Eine Zusammenfassung des Forschungsstandes kann einen Zusammenhang zwischen dem Entwicklungsverlauf dissozialen Verhaltens und neuropsychologischen Defiziten belegen, die die exekutiven und sprachlichen Funktionen betreffen. Dies gilt aber nur für Jugendliche, die seit ihrer Kindheit aggressiv-dissoziales Verhalten zeigen (Witthöft, Koglin & Petermann, 2011).

Nach aktuellem Forschungsstand kommen Polymorphismen von serotonin-relevanten Genen eine Bedeutung für erhöhte Impulsivität und Aggressivität zu. Auch finden sich Unterschiede in der Aktivität des MAO A-Enzyms im Serotoninstoffwechsel, die bei der kognitiven und emotionalen Kontrolle des impulsiven Verhaltens beteiligt sein könnten (Krischer et al., 2010).

Eine metaanalytische Betrachtung (Witthöft, Koglin & Petermann, 2010) bestätigte eine hohe Komorbidität von ADHS und aggressivem Verhalten mit einem mittleren Odds Ratio von 21. Dies zeigt eine deutlich erhöhte Wahrscheinlichkeit des gemeinsamen Auftretens beider Störungen und lässt gemeinsame Prinzipien der Intervention sinnvoll erscheinen. Es weist außerdem darauf hin, dass eine frühzeitige Intervention gleichzeitig auch präventiven Charakter für die jeweils andere Störung besitzen kann. Als Risikofaktoren für die Herausbildung externalisierender Störungsbilder wie das ADHS und die Störung des Sozialverhaltens werden auch frühe Störungen der Emotionsregulation mit mangelnder oder fehlender Hemmung negativer Emotionen diskutiert (Petermann & Kullik, 2011). Beeinträchtigte Selbstregulationsfähigkeiten von Emotionen, aber auch Gedanken und Handlungen stehen auch im Fokus der neuropsychologischen Modelle, die wie oben beschrieben das übergeordnete Konzept der Exekutivfunktionen favorisieren (Gawrilow, Schmitt & Rauch, 2011). Schmitt, Gold und Rauch (2012) beschreiben auch einen Mangel an adaptiven Emotionsregulationsstrategien bei Kindern mit ADHS, der mit einer größeren Anfälligkeit für andere psychische Auffälligkeiten einher geht. Die neueren Konzepte zur Emotionsregulation können eine Möglichkeit darstellen, verschiedene Perspektiven zu den multikausalen und heterogenen Störungsbildern ADHS und Störungen des Sozialverhaltens zu integrieren (Petermann & Lehmkuhl, 2011). Bisher werden vor allem gene-

tische, hirnreifungs- und hirnstoffwechselbezogene, neurofunktionelle, verhaltensbezogene, motivationale (vgl. Vloet, Konrad, Herpertz-Dahlmann & Kohls, 2011) und soziale Aspekte für beide Störungen beschrieben. Dabei ergeben sich zunehmend mehr Teilerkenntnisse, die bei interdisziplinärer Betrachtung dazu beitragen Risikofaktoren und Entstehungsmodelle zu erfassen.

Umschriebene Entwicklungsstörungen

Neben erworbenen hirnanorganischen Funktionsstörungen bilden die umschriebenen Entwicklungsstörungen einen wichtigen Bereich neuropsychologischer Fragestellungen. Treten bei Kindern schulische Leistungsprobleme auf, dann ist zunächst unklar, worauf diese zurückzuführen sind. Die Ursachen können sowohl im Umfeld (Familie, Schule) zu suchen sein als auch beim Kind selbst (körperliche, emotionale Gründe) (Petermann & Lepach, 2007; Petermann & Lehmkuhl, 2009). Nicht selten sind bereits Beeinträchtigungen neuropsychologischer Basisfunktionen (Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache und Motorik sowie die visuelle und auditive Wahrnehmung) festzustellen, die erst im schulischen Kontext auffällig werden. Eine Stützung der Basisfunktionen verbessert in diesen Fällen die Lernvoraussetzungen und steigert das Erleben der eigenen Leistungskompetenz. Das wirkt sich häufig auch positiv auf das emotionale Erleben und die Sozialentwicklung aus, besonders da Leistungsbeeinträchtigungen im schulischen Bereich als erhebliche Bedrohung der emotionalen Entwicklung betrachtet werden.

Besonders beachtete Themen innerhalb der umschriebenen Entwicklung sind die Sprachentwicklung und die Lese-Rechtschreibstörung (LRS). Zu den komorbiden Störungen der LRS gehören die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung, Dyskalkulie, Angst- und depressiven Störungen (Landerl & Moll, 2010; Mugnaini, Lassi, La Malfa & Albertini, 2009; Schulte-Körne, 2011) und Störungen des Sozialverhaltens. Daneben werden somatische Störungen wie unspezifische Bauch- und Kopfschmerzen beschrieben (Schulte, Petermann & Noeker, 2010).

In der Legasthenieforschung stehen Studien zu phonologischen Defiziten im Vordergrund. Diese Aspekte beziehen sich auf die Fähigkeiten zur phonologischen Analyse und Synthese (phonologische Bewusstheit), auf das Nachsprechen von Pseudowörtern (artikulatorische Kontrolle und phonologisches Gedächtnis) oder die Fähigkeit zur Phonemdiskrimination (Unterscheidung klangähnlicher Laute). Für jeden dieser Aspekte lassen sich Zusammenhänge mit dem Schriftspracherwerb herstellen (Brunner, Bäumer, Rosenauer, Scheller & Plinkert, 2010). Zu den neuropsychologisch am besten untersuchten Faktoren gehören die phonologische Bewusstheit und das orthographische Wissen. Die neurobiologischen Korrelate dieser Faktoren konnten in der linken Hemisphäre des Gehirns in der visuellen Wortformregion, dem Gyrus temporalis

superior und inferior frontalen Gehirnregionen wiederholt beschrieben werden (Schulte-Körne, 2011).

Die phonologische Bewusstheit beschreibt die Fähigkeit, die Lautstruktur der eigenen Sprache zu überblicken. Sie gilt als eine zentrale Vorläuferfähigkeit des Lese- und Schriftspracherwerbs (Rückert, Kunze, Schillert & Schulte-Körne, 2010; Rückert, Plattner & Schulte-Körne, 2010). Eine Wechselwirkung von Verhaltensauffälligkeiten und Lese-Rechtschreibstörungen wurde häufig untersucht, aber bereits Vorschulkinder mit niedrigeren Werten in der phonologischen Bewusstheit zeigen mehr Verhaltensauffälligkeiten als Gleichaltrige mit höheren Werten in der phonologischen Bewusstheit (Fröhlich, Koglin & Petermann, 2010). Dies könnte ein Hinweis sein, dass bereits die phonologische Bewusstheit selbst einen möglichen Indikator für die Verhaltensprobleme bildet oder ein übergreifendes Störungsprinzip greift. Warum Kinder mit niedrigeren Werten in der phonologischen Bewusstheit mehr emotionale Probleme, Hyperaktivität und problematisches Sozialverhalten zeigen, bleibt bisher ungeklärt. Eine mögliche Annahme wäre, dass diese Kinder primär eine Sprachstörung aufweisen und die Verhaltensschwierigkeiten aus der beeinträchtigten Kommunikation resultieren. Schwierigkeiten im Bereich der Sprache können alle Bereiche der kognitiven, emotionalen und sozialen Entwicklung eines Kindes beeinträchtigen (Neumann et al., 2009). Aber auch Hinweise auf eine übergeordnete verzögerte Hirnreifung sind plausibel. Verschiedene Trainings zur phonologischen Bewusstheit werden zur Prävention von Lese- und Rechtschreibstörungen im Vorschulalter eingesetzt und Studien stützen deren Nutzen (Rückert et al., 2010; Rückert, Plattner & Schulte-Körne, 2010).

Es zeigt sich jedoch auch, dass phonologische Bewusstheit nur einzelne Aspekte der komplexen Problematik ausmacht. Schwächen der Phonemdiskrimination gelten ebenso als Indikator für eine mangelnde Sprachverarbeitung. Obwohl sie darüber hinaus persistieren können, beeinflussen sie die Rechtschreibung vor allem in den ersten Klassen (Brunner et al., 2010). Das phonologische Gedächtnis lässt sich wiederum nur im Kontext der gesamten auditiven Merk- und Lernfähigkeit sinnvoll betrachten (s. dazu z. B. Glass, 2009; Lepach & Petermann, 2009). Neben den präventiven Ansätzen gibt es eine Reihe verschiedener symptomatischer und kausaler Therapiemethoden für bestehende Lese-Rechtschreibstörungen. Erstere setzen auf lerntheoretische Prinzipien, letztere setzen an Basisfunktionen an. Nachweise über eine spezifische Wirksamkeit stehen für letztere noch aus (Suchodoletz, 2009a, 2009b).

Tiefgreifende Entwicklungsstörungen

Die Autismusspektrumstörungen (ASD) sind von besonderem Forschungsinteresse und großer klinischer Relevanz (Kamp-Becker et al., 2010a, 2010b). Autistische Störungen zeichnen sich durch Einschränkungen in der sozialen Interaktion, der Kommunikation und Sprache sowie durch

stereotypes Verhalten und Sonderinteressen aus. Obwohl Eltern von Kindern mit Asperger-Syndrom schon früh Auffälligkeiten bemerken, wird die Diagnose häufig erst zum Ende der Grundschulzeit gestellt (Becker & Kamp-Becker, 2010). Ein Teil der Personen, die an einer autistischen Störung leiden, bleiben bis weit in das Erwachsenenalter unerkannt (Banaschewski, Poustka & Holtmann, 2011). Externalisierende Störungen treten dabei besonders häufig auf und erschweren die psychosoziale Anpassung (Noeterdaeme & Hutzelmeyer-Nickels, 2010; Noeterdaeme & Wriedt, 2010). Das verdeutlicht die Notwendigkeit einer verbesserten Diagnostik in diesem Bereich.

Der Begriff ASD umfasst verschiedene Störungen (frühkindlicher Autismus, Asperger, atypischer Autismus, nicht näher spezifizierte tiefgreifende Entwicklungsstörungen) mit erheblichen Unterschieden hinsichtlich Schweregrad, Symptomatik und Funktionsniveau. Möglichkeiten und Einschränkungen neuropsychologischer Diagnostik und Therapie bei Autismus stellen zentrale Herausforderungen dar (Kamp-Becker et al., 2010a; Freitag, 2009). In der Diagnostik steht die Erfassung individueller Konstellationen ebenso im Vordergrund, wie die Feststellung von typischen Symptomen.

Die Gedächtnisprozesse repräsentieren ein Gebiet, das beim Autismus intensiv untersucht wurde. Das Ergebnis dieser Bemühungen ergab, dass Prozesse wie Wiedererkennen, Bahnung und der hinweisgestützte Abruf von Informationen unauffällig sind, aber das episodische Gedächtnis deutliche Defizite aufweist (Nehrkorn, Konrad, Fink & Herpertz-Dahlmann, 2010). Dieser Befund wird im Zusammenhang mit Defiziten in der zentralen Kohärenz (kontextbezogene Informationsverarbeitung), der Exekutivfunktionen sowie bei Theory of Mind-Prozessen (Fähigkeit sich selbst und anderen Absichten und Gefühle zuzuschreiben) diskutiert (Scheurich, Fellgiebel, Müller, Poustka & Bölte, 2010). Eine mangelnde Empathie wird bei ASD angenommen. Aktuelle Befunde sprechen aber für eine Dissoziation defizitärer kognitiver und unauffälliger affektiver Empathie bei Jugendlichen mit ASD (Poustka et al., 2010).

Das Spiegelneuronensystem findet im Zuge der Empathieforschung beim Autismus besondere Beachtung. Die heterogenen Befunde sprechen aber gegen eine singuläre neurobiologische Ursache für die diversen sehr variablen Auffälligkeiten bei Autismusspektrumstörungen (Greimel, Herpertz-Dahlmann & Konrad, 2009). Dziobek und Bölte (2011) sehen eine Integration klinischer, neuropsychologischer, funktionell-bildgebender und molekulargenetischer Befunde als wesentlich an.

Perspektiven

Neben der Erforschung und Behandlung erworbener Hirnschädigungen befasst sich die Kinderneuropsychologie auch mit diversen unklaren Entwicklungsauffälligkeiten und ätiologisch komplexen Störungsbildern. Dadurch er-

geben sich große inhaltliche Annäherungen zu anderen Disziplinen der Kinder- und Jugendlichenpsychologie und -psychiatrie. Der kontinuierliche Anstieg der Veröffentlichungen für neuropsychologische Themen im Kontext kinderpsychiatrischer Fragestellungen, der sich in der internationalen Datenbanksuche ergab, lässt sich für die ausgewählten Zeitschriften KuE, PKK und ZKJPP nicht in gleicher Form abbilden. Dennoch manifestiert sich eine Akzeptanz neuropsychologischer Sichtweisen in der seit 2010 stabil relativ hohen Zahl neuropsychologischer Beiträge in disziplinübergreifenden Zeitschriften (Lepach, Lehmkuhl & Petermann, 2010). Der Unterschied zum internationalen Trend könnte durch eine im Vergleich geringere Verzögerung in der Publikationspraxis mit bedingt sein. Viele internationale Publikationen, die in 2012 erschienen sind, dürften bereits 2010 erstmals eingereicht worden sein. Gleichzeitig war die Anzahl der neuropsychologisch relevanten Beiträge zumindest in den ausgewählten Zeitschriften zwischenzeitlich so hoch, dass ein aktuell nicht weiter steigender, beziehungsweise diskret rückläufiger Trend, keinen Hinweis für geringer werdendes Interesse an diesen Themen darstellt. Selbstverständlich handelt es sich bei den genannten Zeitschriften lediglich um eine selektive Stichprobe, deren Trends in größeren bibliometrischen Analysen weiter untersucht werden sollten. Die Anzahl der Themen mit Kinderbezug in der Zeitschrift für Neuropsychologie konzentrierte sich im untersuchten Zeitraum im Wesentlichen auf ein Themenheft in 2011. Dies spiegelt auch die Situation in der Versorgung wider, in der auf Kinder- und Jugendliche spezialisierte Kolleginnen und Kollegen in der Minderzahl sind. Dass sich darin auch in naher Zukunft wenig ändern dürfte, lassen die oben aufgeführten Bedingungen und Indikationsbereiche zur Anerkennung ambulanter neuropsychologischer Therapie vermuten. Praktisch alle hier aufgeführten, in der Forschung relevanten Themen der Kinderneuropsychologie werden von der ambulanten neuropsychologischen Versorgung weiterhin ausgeschlossen. Dies ist aktuell vor der Abwägung wirtschaftlicher Konsequenzen und aufgrund teilweise noch ausstehender Wirksamkeitsnachweise verständlich. Die Beiträge, die die Neuropsychologie hier zukünftig leisten kann, werden unter anderem von der weiteren Forschung abhängen. Hier sind in diesem Bereich tätige Kolleginnen und Kollegen besonders gefordert. Auch wenn die geforderte Doppelqualifikation in einem psychotherapeutischen Richtlinienverfahren und einer zertifizierten neuropsychologischen Weiterbildung bei gleichzeitig engem Indikationsbereich den Kreis möglicher Behandler weiter reduzieren könnte, so ist mit der grundsätzlichen Anerkennung der Neuropsychologie als Untersuchungs- und Behandlungsverfahren doch ein wesentlicher Schritt gelungen.

Unabhängig von der klinischen Versorgungssituation, behält die Neuropsychologie den Stellenwert eines disziplinübergreifend relevanten Forschungsbereichs.

Die Entwicklung über die Lebensspanne und das Auftreten von Störungen werden von der Hirnentwicklung und

neurobiologischen Korrelaten in Interaktion mit sozialen und förderungsbezogenen Kontexten beeinflusst – darüber herrscht weitestgehend Konsens. Je nachdem welcher Forschungstradition sich die Verfasser zugehörig empfinden, werden diese Aspekte jedoch unterschiedlich stark gewichtet.

Die Betrachtung der Themenblöcke zeigt, dass neuropsychologische Aspekte Bestandteil wesentlicher Themen der Psychiatrie sind. Dass der Fokus vieler Studien auf ADHS liegt, ist konform mit der internationalen Situation. Da Aufmerksamkeitsfunktionen – auch unabhängig von der kategorialen ADHS-Diagnose – als grundlegend für unsere gesamte Entwicklung und Leistungsfähigkeit gelten und aufmerksames Verhalten als ein wesentliches Merkmal für eine resiliente Entwicklung bewertet wird, ist das besondere Interesse an diesem Forschungsbereich erklärlich.

Mithilfe von biopsychologischen Methoden können Korrelate sonst schwer zu erfassender Merkmale erhoben werden. Die Ableitung von ereigniskorrelierten Potentialen zeigt beispielsweise störungsspezifische Veränderungen bei ADHS. Dabei lassen sich sogar Zusammenhänge zur Eltern-Kind-Interaktion erheben. Gerade auch in Bereichen, wo klassische psychologische Erhebungsmethoden limitiert sind, wie beispielsweise in der Säuglingsforschung, ergänzen diese Methoden unsere Sicht oder stützen unsere Beobachtungen und Modelle. Isolierte hirnstrukturelle, funktionelle oder neurogenetische Ansätze allein liefern derzeit noch keine abschließenden Antworten (Dziobek & Köhne, 2011). Die Zusammenhänge von spezifischen Veränderungen der kortikalen Regulation und der klinischen Ausprägung von Symptomen können noch nicht abschließend beantwortet werden. Sie geben aber beispielsweise bereits vielversprechende Hinweise auf Alternativen zur pharmakologischen Therapie und stärken damit das psychotherapeutische Vorgehen. Im klinischen Bereich helfen neuropsychologische Erkenntnisse bei der Weiterentwicklung von Leitlinien für Diagnostik und Behandlung. Standardisierte diagnostische Verfahren erweitern und ergänzen bewährte kategoriale Diagnose-schemata und tragen zu einer zielgerichteten Intervention bei. Neuropsychologische Therapie umfasst ebenso neurologisches Biofeedback-Training wie auch die Förderung oder Wiederherstellung von Basisfunktionen im Rahmen von multimodalen Interventionsprogrammen, die das individuelle psychische Erleben und das Umfeld mit einbeziehen. Der Stellenwert psychotherapeutischer Anteile in der neuropsychologischen Versorgung wird durch die geforderte Doppelqualifikation der Therapeuten ausdrücklich betont. Gerade im Kinder- und Jugendlichenbereich sollten Disziplinen, die sich mit der Erklärung, Diagnostik und Behandlung von Entwicklungsabweichungen und psychischen Störungen befassen, im Grundlagen- und klinischen Bereich kooperieren.

Komplexe biopsychosoziale Ätiologie- und Behandlungskonzepte setzen sich immer mehr durch. Damit aber alle notwendigen biologischen, psychodynamischen, lern-

theoretischen und psychosozialen Aspekte erfasst werden können, ist eine Zusammenarbeit der einzelnen Disziplinen dringend erforderlich. Dies würde den Erkenntnisgewinn vorantreiben und unnötigen Zersplitterungen kleiner Fächer auf berufspolitischer Ebene oder im Wettstreit um Gelder der Forschungsförderung entgegenwirken (Lehmkuhl, Petermann & Warnke, 2009).

Literatur

- Albert, D. & Regard, M. (2010). Graphomotorischer Leistungsvergleich zwischen der dominanten und nicht dominanten Hand beim Kopieren einer geometrischen Figur bei Kindern. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 21, 229–237.
- Albrecht, B., Uebel, H., Brandeis, D. & Banaschewski, T. (2010). Bedeutung funktioneller psychophysiologischer Methoden in der Kinder- und Jugendpsychiatrie. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 395–407.
- Banaschewski, T., Poustka, L. & Holtmann, M. (2011). Autismus und ADHS über die Lebensspanne. Differenzialdiagnosen oder Komorbidität? *Nervenarzt*, 82, 573–581.
- Becker, K. & Kamp-Becker, I. (2010). Autismus-Spektrum-Störungen. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 141–143.
- Brunner, M., Bäumer, C., Rosenauer, K., Scheller, H. & Plinkert, P. (2010). Die Bedeutung der Phonemdiskrimination für eine Lese-Rechtschreibstörung in den Klassenstufen eins bis sechs. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 439–447.
- Cubillo, A., Halari, R., Smith, A., Taylor, E. & Rubia, K. (2012). A review of fronto-striatal and fronto-cortical brain abnormalities in children and adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and new evidence for dysfunction in adults with ADHD during motivation and attention. *Cortex*, 48, 194–215.
- Daseking, M., Petermann, F. & Waldmann, H.-C. (2010). Intelligenzdiagnostik mit den Wechsler-Skalen bei sechsjährigen Kindern. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 111–121.
- Daseking, M., Bauer, A., Knievel, J., Petermann, F. & Waldmann, H.-C. (2011). Kognitive Entwicklungsrisiken bei zweisprachig aufwachsenden Kindern mit Migrationshintergrund im Vorschulalter. *Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 60, 351–368.
- Drechsler, R. (2011). Ist Neurofeedbacktraining eine wirksame Therapiemethode zur Behandlung von ADHS? Ein Überblick über aktuelle Befunde. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 131–146.
- Drechsler, R., Rizzo, P. & Steinhausen, H.-C. (2009). Zur klinischen Validität einer computergestützten Aufmerksamkeits-testbatterie für Kinder (KiTAP) bei 7- bis 10-jährigen Kindern mit ADHS. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 153–161.
- Dziobek, I. & Bölte, S. (2011). Neuropsychologische Modelle von Autismus-Spektrum-Störungen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 79–90.
- Dziobek, I. & Köhne, S. (2011). Bildgebung bei Autismus-Spektrum-Störungen. Eine Übersicht. *Nervenarzt*, 82, 564–572.
- Echterhoff, J., Golzarandi, A. G., Morsch, D., Lehmkuhl, G. & Sinzig, J. (2009). Ein Vergleich computergestützter Testverfahren zur neuropsychologischen Diagnostik bei Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 20, 313–325.
- Folta, K. & Mähler, C. (2011). Schnelle Augenbewegungen und visuelle Fixation bei Kindern mit ADHS. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 21–30.
- Freitag, C. M. (2009). Neuropsychologische Diagnostik bei autistischen Störungen. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 73–82.
- Fröhlich, L. P., Koglin, U. & Petermann, F. (2010). Zusammenhang zwischen phonologischer Bewusstheit und Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern im Vorschulalter. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 283–290.
- Fröhlich, J., Lehmkuhl, G. & Döpfner, M. (2010). Medikamentöse Behandlungsalgorithmen bei Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörungen unter Berücksichtigung spezifischer Komorbiditäten. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 7–20.
- Gawrilow, C., Schmitt, K. & Rauch, W. (2011). Kognitive Kontrolle und Selbstregulation bei Kindern mit ADHS. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 41–48.
- Gerber, W.-D., Darabaneanu, S., Dumpert, H.-D., Müller, G. G.-v., Kowalski, J. T., Kropp, P. ... Petermann, F. (2011). Kortikale Informationsverarbeitungsprozesse bei Vätern von Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS): eine Pilotstudie mit langsamen Hirnpotenzialen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 87–95.
- Gerber-von Müller, G., Petermann, U., Petermann, F., Niederberger, U., Stephani, U., Siniatchkin, M. & Gerber, W. D. (2009). Das ADHS-Sommerscamp – Entwicklung und Evaluation eines multimodalen Programms. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 162–172.
- Gevensleben, H., Moll, G. H. & Heinrich, H. (2010). Neurofeedback-Training bei Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS). *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 409–420.
- Gevensleben, H., Moll, G. H., Rothenberger, A. & Heinrich, H. (2011). Neurofeedback bei Kindern mit ADHS – methodische Grundlagen und wissenschaftliche Evaluation. *Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 60, 666–676.
- Gilsbach, S., Günther, T. & Konrad, K. (2011). Was wissen wir über Langzeiteffekte von Methylphenidatbehandlung auf die Hirnentwicklung von Kindern und Jugendlichen mit einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS)? *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 121–129.
- Glass, E. (2009). Ereigniskorrelierte Potenziale und auditives sensorisches Gedächtnis. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 37, 513–523.
- Greimel, E., Herpertz-Dahlmann, B. & Konrad, K. (2009). Befunde zum menschlichen Spiegelneuronensystem bei Autismus: Eine kritische Übersicht funktioneller Bildgebungsstudien. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 62–72.
- Grimmer, Y., Hohmann, S., Banaschewski, T. & Holtmann, M. (2010). Früh beginnende bipolare Störungen, ADHS oder Störung der Affektregulation? *Kindheit und Entwicklung*, 19, 192–201.
- Hagmann-von Arx, P., Grob, A., Petermann, F. & Daseking, M. (2012). Konkurrente Validität des HAWIK-IV und der Intelligence and Development Scales (IDS). *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 40, 41–50.
- Hampel, P., Petermann, F. & Desman, C. (2009). Exekutive Funktionen bei Jungen mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung im Kindesalter. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 144–152.
- Hasselhorn, M. & Hartmann, U. (2011). Lern- und Aufmerksamkeitsstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 1–3.

- Hässler, F. & Thome, J. (2012). Intelligenzminderung und ADHS. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 40, 83–94.
- Heinrichs, N. & Reinhold, N. (2010). Experimentelle Augenbewegungsmessungen bei Kindern und Jugendlichen. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 12–20.
- Helmsen, J. & Petermann, F. (2010a). Soziale Informationsverarbeitung bei körperlich und relational aggressiven Vorschulkindern. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 211–218.
- Helmsen, J. & Petermann, F. (2010b). Emotionsregulationsstörung und aggressives Verhalten im Kindergartenalter. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 59, 775–791.
- Holtmann, M., Grasmann, D., Cionek-Szpak, E., Hager, V., Panzner, N., Beyer, A. ... Stadler, C. (2009). Spezifische Wirksamkeit von Neurofeedback auf die Impulsivität bei ADHS. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 95–104.
- Jäncke, L. (2010). Hirnforschung: sinnvolle Ergänzung oder überflüssiges Anhängsel der Psychologie? *Psychologische Rundschau*, 61, 191–198.
- Jäncke, L. & Petermann, F. (2011). Neuropsychologie in der Psychiatrie. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 91–93.
- Kamp-Becker, I., Duketis, E., Sinzig, J., Poustka, L. & Becker, K. (2010a). Diagnostik und Therapie von Autismus-Spektrum-Störungen im Kindesalter. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 144–157.
- Kamp-Becker, I., Wulf, C., Bachmann, C. J., Ghahreman, M., Heinzl-Gutenbrunner, M., Gerber, G. ... Becker, K. (2010b). Frühsymptome des Asperger-Syndroms im Kindesalter. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 168–176.
- Kastner, J., Lipsius, M., Hecking, M., Petermann, F., Petermann, U., Mayer, H. & Springer, S. (2011). Kognitive Leistungsprofile motorisch- und sprachentwicklungsverzögerter Vorschulkinder. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 173–185.
- Kiese-Himmel, C. (2011). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindesalter. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 31–39.
- Kienle, X., Körber, S. & Karch, D. (2009). Effekte einer therapeutischen Elterngruppe in der klinischen Routineversorgung von Kindern mit einer Aufmerksamkeits-Hyperaktivitätsstörung. *Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 58, 16–33.
- Krischer, M., Sevecke, K., Petermann, F., Herpertz-Dahlmann, B. & Lehmkuhl, G. (2010). Erfassung und Klassifikation von Persönlichkeitspathologie im Jugendalter. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 321–328.
- Kropp, P., Göbel, H., Dworschak, M. & Heinze, A. (1996). Elektrophysiologische Untersuchungen bei Kopfschmerzen: Die «contingent negative variation» (CNV). *Schmerz*, 10, 130–134.
- Landerl, K. & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders: Prevalence and familial transmission. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 287–294.
- Lehmkuhl, G., Petermann, F. & Warnke, A. (2009). Kinder- und jugendpsychiatrische Forschung, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und Veröffentlichungspraxis. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 37, 93–96.
- Lepach, A. C. & Petermann, F. (2009). Wirksamkeit neuropsychologischer Therapie bei Kindern mit Merkfähigkeitsstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 105–110.
- Lepach, A. C., Lehmkuhl, G. & Petermann, F. (2010). Neuropsychologische Themen in der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie. *Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 59, 576–587.
- Lepach, A. C., Petermann, F. & von Stülpnagel, A. (2011). Merk- und Lernleistungen bei Kindern und Jugendlichen mit erworbener Hirnschädigung. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 47–61.
- Linkersdörfer, J. (2011). Neurokognitive Korrelate der Dyslexie. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 4–12.
- Lonnemann, J., Linkersdörfer, J., Hasselhorn, M. & Lindberg, S. (2011). Neurokognitive Korrelate der Dyskalkulie. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 13–20.
- Metz, D., Fröhlich, L. P. & Petermann, F. (2009). Sprachstandserhebungsverfahren für Fünf- bis Zehnjährige (SET 5–10). *Kindheit und Entwicklung*, 18, 194–203.
- Michel, E., Kauer, M. & Roebbers, C. M. (2011). Motorische Koordinationsdefizite im Kindesalter. Welche Bedeutung haben kognitive Basisfunktionen? *Kindheit und Entwicklung*, 20, 49–58.
- Mugnaini, D., Lassi, S., Malfa, G. La & Albertini, G. (2009). Internalizing correlates of dyslexia. *World Journal of Pediatrics*, 5, 255–264.
- Müller, S. V., George, S., Hildebrandt, H., Münte, T. F., Reuther, P., Schoof-Tams, K. & Wallesch, C. W. (2010). Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von exekutiven Dysfunktionen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 21, 167–176.
- Münchau, A., Thomalla, G. & Roessner, V. (2011). Somato-sensorische Phänomene und die Rolle senso-motorischer Regelkreise beim Gilles de la Tourette Syndrom. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 161–169.
- Nehrkorn, B., Konrad, K., Fink, G. R. & Herpertz-Dahlmann, B. (2010). Episodische Gedächtnisleistungen bei Patienten mit Autismus-Spektrum-Störungen. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 158–167.
- Neumann, K., Keilmann, A., Rosenfeld, J., Schönweiler, R., Zaretsky, Y. & Kiese-Himmel, C. (2009). Sprachentwicklungsstörungen bei Kindern. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 222–231.
- Noterdaeme, M. A. & Hutzelmeyer-Nickels, A. (2010). Begleitsymptomatik bei tief greifenden Entwicklungsstörungen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 267–272.
- Noterdaeme, M. A. & Wriedt, E. (2010). Begleitsymptomatik bei tief greifenden Entwicklungsstörungen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 257–266.
- Pauen, S. & Höhl, S. (2011). Neuropsychologische Erkenntnisse zu der Frage, wie Babys Objektinformation verarbeiten. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 109–120.
- Petermann, F. & Hampel, P. (2009). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS). *Kindheit und Entwicklung*, 18, 135–136.
- Petermann, F. & Jäncke, L. (2011). Klinische Kinderneuropsychologie. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 73–74.
- Petermann, F. & Kullik, A. (2011). Frühe Emotionsdysregulation: Ein Indikator für psychische Störungen im Kindesalter? *Kindheit und Entwicklung*, 20, 186–196.
- Petermann, F. & Lehmkuhl, G. (2009). Neuropsychologische Diagnostik und Therapie. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 59–61.
- Petermann, F. & Lehmkuhl, G. (2011). ADHS und Störung des Sozialverhaltens. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 421–426.
- Petermann, F. & Lepach, A. C. (2007). Klinische Kinderneuropsychologie. *Kindheit und Entwicklung*, 16, 1–6.
- Petermann, F. & Petermann, U. (2010). Aggression. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 205–208.

- Petermann, F. & Suchodoletz, W. von. (2009). Sprachdiagnostik und Sprachtherapie. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 191–193.
- Petermann, F. & Toussaint, A. (2009). Neuropsychologische Diagnostik bei Kindern mit ADHS. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 83–94.
- Poustka, L., Rehm, A., Holtmann, M., Bock, M., Böhmert, C. & Dziobek, I. (2010). Dissoziation von kognitiver und affektiver Empathie bei Jugendlichen mit Autismus-Spektrum-Störungen. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 177–183.
- Rißling, J. K., Metz, D., Melzer, J. & Petermann, F. (2011). Langzeiteffekte einer kindergartenbasierten Förderung der phonologischen Bewusstheit. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 229–235.
- Rothermel, B., Poustka, L., Banaschewski, T. & Becker, K. (2010). Bipolare Störungen als Komorbidität im Kindes- und Jugendalter – unterdiagnostiziert oder überinterpretiert? *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 123–130.
- Rückert, E. M., Kunze, S., Schillert, M. & Schulte-Körne, G. (2010). Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 82–89.
- Rückert, E. M., Plattner, A. & Schulte-Körne, G. (2010). Wirksamkeit eines Elterntrainings zur Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 169–179.
- Scheurich, A., Fellgiebel, A., Müller, M. J., Poustka, F. & Bölte, S. (2010). Erfasst der FBT lokale visuelle Informationsverarbeitung bei Autismus-Spektrum-Störungen? *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 38, 103–110.
- Schmidt, S. & Petermann, F. (2009). Developmental Psychopathology: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *BMC Psychiatry*, 9, No. 58.
- Schmiedeler, S., Schwenck, C. & Schneider, W. (2009). Die Verarbeitung von Negationen bei Kindern mit ADHS und der Einfluss medikamentöser Behandlung. *Kindheit und Entwicklung*, 18, 137–143.
- Schmitt, K., Gold, A. & Rauch, W. A. (2012). Defizitäre adaptive Emotionsregulation bei Kindern mit ADHS. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 40, 95–103.
- Schulte, I. E., Petermann, F. & Noeker, M. (2010). Functional abdominal pain in childhood: From etiology to maladaptation. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 79, 73–86.
- Schulte-Körne, G. (2011). Lese- und Rechtschreibstörung im Schulalter. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 47–55.
- Schürmann, S., Breuer, D., Metternich-Kaizman, T. W. & Döpfner, M. (2011). Die Entwicklung intellektueller Fähigkeiten bei Kindern mit ADHS im Langzeitverlauf – Ergebnisse der 8,5-Jahre-Katamnese der Kölner Adaptiven Multimodalen Therapiestudie (KAMT). *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 7–20.
- Schwenck, C., Schmitt, D., Sievers, S., Romanos, M., Warnke, A. & Schneider, W. (2011). Kognitive und emotionale Empathie bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS und Störung des Sozialverhaltens. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 265–276.
- Sevecke, K., Lehmkuhl, G., Petermann, F. & Krischer, M. K. (2011). Persönlichkeitsstörungen im Jugendalter: Widersprüche und Perspektiven. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 256–264.
- Siniatchkin, M., Darabaneanu, S., Gerber-von Müller, G., Niederberger, U., Petermann, F., Schulte, I. E., Gerber, W.-D. (2010). Kinder mit Migräne und Asthma: Zur Rolle der Eltern-Kind-Interaktion. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 27–35.
- Stadler, C. (2012). Störungen des Sozialverhaltens. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 40, 7–19.
- Stolle, M., Sieben, C. & Püst, B. (2009). Als Panikattacken imponierende Occipitallappenanfälle. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 37, 203–207.
- Sturm, W., George, S., Hildebrandt, H., Reuther, P., Schoof-Tams, K. & Wallesch, C.W. (2009). Leitlinie Diagnostik und Therapie von Aufmerksamkeitsstörungen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 20, 59–67.
- Suchodoletz, W. von. (2009a). Wie wirksam ist Sprachtherapie? *Kindheit und Entwicklung*, 18, 213–221.
- Suchodoletz, W. von. (2009b). Zur Bedeutung auditiver Wahrnehmungsstörungen für kinder- und jugendpsychiatrische Störungsbilder. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 37, 163–172.
- Tischler, L., Karpinski, N. & Petermann, F. (2011). Evaluation des neuropsychologischen Gruppenprogramms ATTENTIONER zur Aufmerksamkeitsstherapie bei Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22, 75–85.
- Toussaint, A., Heinze, L., Lipsius, M. & Petermann, F. (2012). Zur Aussagekraft des SON-R 6–40 bei Kindern mit Hörbeeinträchtigung und Kindern mit Migrationshintergrund. *Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 61, 108–121.
- Toussaint, A. & Petermann, F. (2010). Klinische Validität der K-CAB bei Kindern mit ADHS. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 21, 133–141.
- Toussaint, A., Petermann, F., Schmidt, S., Petermann, U., Gerber-von Müller, G., Siniatchkin, M. & Gerber, W.-D. (2011). Wirksamkeit verhaltenstherapeutischer Maßnahmen auf die Aufmerksamkeits- und Exekutivfunktionen bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 25–36.
- Vloet, T. D., Konrad, K., Herpertz-Dahlmann, B. & Kohls, G. (2011). Der Einfluss sozialer und monetärer Belohnungen auf die Inhibitionsfähigkeit von Jungen mit hyperkinetischer Störung des Sozialverhaltens. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 341–349.
- Withöft, J., Koglin, U. & Petermann, F. (2010). Zur Komorbidität von aggressivem Verhalten und ADHS. *Kindheit und Entwicklung*, 19, 218–227.
- Withöft, J., Koglin, U. & Petermann, F. (2011). Neuropsychologische Korrelate aggressiv-dissozialen Verhaltens. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 11–23.
- Wolf, J. F., Milkovic, S., Osswald, N., Rellum, T., Paschella, N., Rohrschneider, W. & Gehrmann, J. (2011). Balkenagenesie – Kognitive und neuropsychiatrische Symptome im Kindes- und Jugendalter. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 207–213.

Dr. Anja Lepach

Zentrum für Klinische Psychologie und
Rehabilitation der Universität Bremen
Grazer Strasse 6
DE – 28359 Bremen
alepach@uni-bremen.de