
Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung über die Lebensspanne

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Philosophie

der Fakultät HW

Bereich Empirische Humanwissenschaften

der Universität des Saarlandes

vorgelegt von

Dr. rer. med. Florence Philipp-Wiegmann

aus Neunkirchen/Saar

Saarbrücken, 2017

Dekan: Prof. Dr. Cornelius J. König

Berichterstatter:

1. Berichterstatterin: Prof. Dr. Gisa Aschersleben
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Wolfgang Retz
3. Berichterstatterin: PD. Dr. Monika Equit

Tag der Disputation: 13.03.2017

Danksagung

Ganz herzlich bedanke ich mich bei meiner Doktormutter Prof. Dr. Gisa Aschersleben für ihre Betreuung bei der Erstellung dieser Arbeit. In einer stets freundlichen und wohlwollenden Arbeitsatmosphäre gab sie mir wertvolle Impulse und Hinweise, wobei sie sich sehr viel Zeit nahm, die Artikel mit mir zu diskutieren. Durch ihre kritischen Anmerkungen hat die Dissertationsschrift so an argumentativer und sprachlicher Prägnanz gewonnen.

Prof. Dr. Wolfgang Retz danke ich für die große Unterstützung und seine Bereitschaft, das Zweitgutachten zu übernehmen.

Einen besonderen Dank möchte ich an Prof. Dr. Michael Rösler richten, welcher mich kontinuierlich in meiner wissenschaftlichen Arbeit unterstützt und auch ermutigt hat, meine Forschungsergebnisse sowohl auf nationalen als auch auf internationalen Kongressen vorzustellen. Ich weiß es sehr zu schätzen, in einem Arbeitsumfeld mit solchen hohen wissenschaftlichen Freiheitsgraden tätig zu sein!

Prof. Dr. Susan Young und Prof. Dr. Gísli Guðjónsson danke ich für die äußerst lehrreiche wissenschaftliche Zusammenarbeit während meiner Zeit am King`s College/London. Ihre konstruktive Kritik hat mich herausgefordert und angeregt.

Meinen Kollegen und Mitautoren, insbesondere von der Homburger Arbeitsgruppe, gilt mein Dank für die langjährige und kollegiale Zusammenarbeit sowie das gemeinsame Engagement und Durchhaltevermögen in den Höhen und Tiefen während des langen Entstehungsprozesses eines Manuskriptes.

Meiner Familie und meinen Freunden danke ich dafür, mich auch in anstrengenden Zeiten mit viel Geduld und Liebe begleitet zu haben. Ich bin sehr dankbar für euch.

Liste der wissenschaftlichen Veröffentlichungen zur integrativen Zusammenfassung:

- I Römer, K.D., **Philipp-Wiegmann, F.**, Retz, W., Retz-Junginger, P., & Rösler, M. (2011). ADHS im Erwachsenenalter. *Neuro aktuell*, 9, 27-30.
- II **Philipp-Wiegmann, F.**, Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2012). Neuropsychologische Befunde zur ADHS im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 23, 215-222.
- III **Philipp-Wiegmann, F.**, Rösler, M., Retz, W., Schindelbeck, K., & Retz-Junginger, P. (2015). Häufigkeiten von ADHS Symptomen in der Normalbevölkerung – Referenzwerte der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr Interviews. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 63(4), 267-279.
- IV **Philipp-Wiegmann, F.** & Supprian, T. (2015). Wenn Zappelphilipp in Rente geht - ADHS im höheren Lebensalter. *Verhaltenstherapie & psychosoziale Praxis*, 47(1), 63-76.
- V **Philipp-Wiegmann, F.**, Zinnow, T., Retz, W., Rösler, M., & Retz-Junginger, P. (2016). Psychometrische Güte der Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrumente ADHS-SB und Wender-Reimherr-Interview bei Senioren mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Psychiatrische Praxis* (Epub ahead of print: DOI: 10.1055/s-0042-111041).
- VI **Philipp-Wiegmann, F.**, Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2015). The intraindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to old age. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 266, 367-71. DOI: 10.1007/s00406-015-0644-7.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Abstract	3
1 Einführung	5
2 Grundlagen	8
2.1. Geschichtliche Entwicklung des ADHS-Konzeptes	8
2.2. Entwicklung diagnostischer ADHS-Kriterien	15
3. Transition vom Kindes- ins Erwachsenenalter: Adulte ADHS	19
3.1. ADHS im Erwachsenenalter (<i>Schrift I</i>)	19
3.1.1. Prävalenz von adulter ADHS	19
3.1.2. Symptomatik der adulten ADHS	20
3.1.3. Diagnostik der adulten ADHS	21
3.1.4. Komorbiditäten der adulten ADHS	22
3.1.5. Psychosoziale Folgen der adulten ADHS	25
3.1.6. Therapie der adulten ADHS	27
3.2. Neuropsychologische Befunde zur adulten ADHS (<i>Schrift II</i>)	31
3.3. Funktionale vs. symptomatologische Beeinträchtigung der adulten ADHS (<i>Schrift III</i>)	36
4 Transition über die Lebensspanne: ADHS im Senium	39
4.1. ADHS im höheren Lebensalter (<i>Schrift IV</i>)	39
4.1.1. Prävalenz von ADHS im Senium	39
4.1.2. Psychosoziale Folgen der ADHS im Senium	41
4.1.3. Therapie der ADHS im Senium	42
4.2. Psychometrische Güte von Testverfahren bei der ADHS im Senium (<i>Schrift V</i>)	43
4.3. Beeinträchtigung der Lebensqualität bei ADHS im Senium (<i>Schrift VI</i>)	45
5 Zusammenfassung und Diskussion	47
6 Literaturverzeichnis	55

7 Anhang

- Schrift I* Römer, K.D., Philipp-Wiegmann, F., Retz, W., Retz-Junginger, P., & Rösler, M. (2011). ADHS im Erwachsenenalter. *Neuro aktuell*, 9, 27-30.
- Schrift II* Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2012). Neuropsychologische Befunde zur ADHS im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 23, 215-222.
- Schrift III* Philipp-Wiegmann, F., Rösler, M., Retz, W., Schindelbeck, K., & Retz-Junginger, P. (2015). Häufigkeiten von ADHS Symptomen in der Normalbevölkerung – Referenzwerte der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr Interviews. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 63(4), 267-279.
- Schrift IV* Philipp-Wiegmann, F. & Supprian, T. (2015). Wenn Zappelphilipp in Rente geht - ADHS im höheren Lebensalter. *Verhaltenstherapie & psychosoziale Praxis*, 47(4), 913-919.
- Schrift V* Philipp-Wiegmann, F., Zinnow, T., Retz, W., Rösler, M., & Retz-Junginger, P. (2016). Psychometrische Güte der Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrumente ADHS-SB und Wender-Reimherr-Interview bei Senioren mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Psychiatrische Praxis* (Epub ahead of print, DOI: 0.1055/s-0042-111041).
- Schrift VI* Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2015). The traindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to old age. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 266, 367-71. DOI: 10.1007/s00406-015-0644-7.

Zusammenfassung

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung ist eine im Kindesalter beginnende chronische neurologische Entwicklungsstörung, welche sich durch die Kernsymptome Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität auszeichnet, und die für die Betroffenen mit erheblichen sozialen und beruflichen Funktionsbeeinträchtigungen einhergeht. Durch die Transition der Erkrankung über die Lebensspanne verändert sich das Erscheinungsbild der ADHS. Zudem ist ein altersabhängiger Rückgang der ADHS-Prävalenz zu verzeichnen (*Schrift I, IV*). Dennoch berichten auch im höheren Lebensalter noch 2.8% der Befragten von einer ausgeprägten ADHS-Belastung. Nach wie vor ist das Wissen um die ADHS im Senium jedoch begrenzt (*Schrift IV*). Bislang liegen keine ADHS-spezifischen Skalen für Senioren vor. In der Prüfung zweier für das junge und mittlere Erwachsenenalter konzipierter Verfahren, der Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB und des Wender-Reimherr- Interviews (WRI), wurden daher an einer Stichprobe von 60- und 99-Jährigen die Einsatzmöglichkeiten dieser Verfahren bei älteren Betroffenen untersucht (*Schrift V*). Beide Verfahren zeigen auch bei Älteren eine gute Konstruktvalidität. Das Ergebnis der Grenzwertoptimierungskurve ist akzeptabel. Unter differentialdiagnostischem Aspekt wurde der Fokus auf die Spezifität gelegt, um vor dem Hintergrund der hohen Symptomüberlappung mit anderen psychiatrischen Störungsbildern Nicht-Betroffene nicht fälschlicherweise als ADHS-Patienten zu klassifizieren. Durch Herabsetzung der Sensitivität kann für den ADHS-SB und den WRI eine Spezifität von 94% bzw. 81% ermittelt werden. Zudem werden altersspezifische Grenzwerte vorgelegt. Demnach können die ADHS-SB sowie das WRI auch im höheren Erwachsenenalter als valide Diagnoseinstrumente zur Unterstützung des klinischen Entscheidungsprozesses eingesetzt werden.

Während sich der Einsatz von ADHS-Skalen in der Diagnostik der ADHS bewährt hat, ist hingegen aufgrund der neuropsychologischen Heterogenität der spezifische Einsatz neuropsychologischer Verfahren nicht möglich. Dennoch sind neuropsychologische Verfahren valide, um differentialdiagnostisch ADHS-überlappende kognitive oder mnestiche Funktionsbeeinträchtigungen zu diskriminieren. Daher wird ein Überblick über gängige neu-

ropsychologische Verfahren bei Erwachsenen und ihre Anwendungsmöglichkeiten gegeben (*Schrift II*).

ADHS-Symptome sind keine qualitativen, sondern quantitative Merkmale. Erst in Abhängigkeit eines bestimmten Schweregrades sind sie krankheitswertig. ADHS-assoziierte Symptome können jedoch bereits unterhalb der diagnostischen Schwelle der Klassifikationssysteme einen negativen Einfluss auf den Lebensalltag des Betroffenen haben

(*Schrift III*). Um der Dimensionalität der ADHS-Symptome unabhängig von einem kategorialen Klassifikationssystem Rechnung zu tragen und eine entsprechende Einordnung zu ermöglichen, werden Referenzwerte einer nicht-klinischen Stichprobe vorgelegt (*Schrift III*).

Zur Überprüfung der subjektiven Beeinträchtigung des Störungsbildes über die Lebensspanne wurden 296 Ältere (M=69.55 Jahre) ausführlich zu ADHS-assoziierten Symptomen und einhergehenden funktionellen Beeinträchtigungen in der Kindheit, sowohl vor als auch nach dem 50. Lebensjahr befragt. ADHS-Betroffene berichteten von einer hohen intraindividuellen Stabilität symptombedingter negativer Einflüsse über die Lebensspanne, sowohl hinsichtlich ihrer individuellen funktionellen Beeinträchtigung als auch der negativen sozialen Konsequenzen (*Schrift VI*). Die Befunde des vorliegenden Kumulus unterstreichen demnach nicht nur die Bedeutung der ADHS als eine lebenslange Erkrankung, sondern auch die klinische Implikation der Notwendigkeit adäquater therapeutischer Angebote für Betroffene aller Altersgruppen. Daher werden Behandlungsansätze für ADHS-Betroffene im jungen und mittleren Lebensalter vorgestellt (*Schrift I*) und Optionen für Betroffene im höheren Lebensalter diskutiert (*Schrift IV*).

Abstract

Over the past decade attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) has been increasingly identified as an important neurodevelopmental disorder that is evident across the lifespan. ADHD is characterized by the core symptoms of inattention, hyperactivity and impulsivity, and have a complex interplay. It is a childhood onset disorder, associated with a broad range of negative functional outcomes, and persists in up to 60% of individuals into adulthood. However, the transition from young, middle to old age changes the expression of ADHD, and there is an age-dependent-decline (*Paper I, IV*). Nevertheless, the prevalence of ADHD in seniority is still evident since 2.8% of the older adults are reporting ADHD symptoms associated with significant negative outcomes. But the knowledge about ADHD in older age is still limited, and the older ADHD patients are largely unrecognized due to it typically being viewed as a childhood and middle age disorder (*Paper IV*). So far, there are also no ADHD-scales specifically in old age to support the diagnostic process. Therefore, the psychometric properties of the ADHD self-rating ADHS-SR and the observer-rating Wender-Reimherr-Interview WRI has been explored for the assessment of ADHD symptoms in old age using a sample of subjects between 60 and 99 years. The study shows, that the psychometric properties of the ADHD-SR and the WRI are adequate. Results of the study provide evidence for construct validity and a good discrimination between Non-ADHD-Patients and ADHD-patients for both the ADHD-SR and the WRI, with a specificity ranging between 81% and 94%. Thus, both measures may also support the diagnostic process in older adults.

While studies provide evidence for the valid use of ADHD-psychometrics, the results of neuropsychological measurements in the assessment of ADHD are mixed. The heterogeneity in the presentations of ADHD studies suggests differential neuropsychological impairments. The core features of ADHD are also conflated with a number of other clinical syndromes which share some of the symptoms. Hence, results of neuropsychological tests vary within ADHD-subjects and cannot provide ADHD-specific information. Nevertheless, neuropsychological measures have shown some discriminant utility in identifying overlap-

ping cognitive and mnemonic impairments that can be used in the diagnostic process. Therefore, an overview of the extant neuropsychological measures for adults and their scope is given (*Paper II*).

ADHD symptoms are not characterized by the quality but by the quantity of their features. The severity of the symptoms is crucial in the diagnosis of the disorder. However ADHD-symptoms below the categorical diagnostic threshold can also cause a significant negative impact on the quality of life (*Paper III*). For a better understanding of the dimensionality of the ADHD-symptoms and their presentation in the general population, reference values of a non-clinical sample are presented (*Paper III*).

To examine the subjective impairments of ADHD over the lifespan, 296 older adults (M=69.55 years) were assessed regarding their ADHD symptomatology and associated dysfunctions during childhood as well as before and after the age of 50. Older subjects with ADHD describe a high stability of symptom-associated negative influences over their life, regarding both individual dysfunctions and negative social consequences (*Paper IV*). Findings of the present study do not only underline the impact of ADHD as a chronic disorder, but also highlight the need of an adequate therapy for ADHD subjects of all ages. Therefore treatment options for young and middle age persons (*Paper I*) as well as seniors are discussed (*Paper IV*).

1 Einführung

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung wurde lange als ein auf das Kindes- und Jugendalter beschränktes Syndrom verstanden. Nicht nur in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung und der klinischen Praxis hat sich jedoch mittlerweile das Konzept der ADHS als lebenslange und chronische Erkrankung etabliert. Auch das Verständnis in der Allgemeinbevölkerung, dass ADHS in das Erwachsenenalter persistieren kann, nimmt zu. Am 02.03.2015 berichtete FOKUS Online in dem Artikel

Nicht nur Kinder haben ADHS. Bei Erwachsenen ist die Krankheit seltener - und sie hat ein anderes Gesicht

von der Psychopathologie der ADHS und beschreibt die Auswirkungen der adulten Betroffenen in Abgrenzung zum kindlichen Erscheinungsbild. Nach wie vor ist jedoch der Erkenntnisstand der weiteren Entwicklung von ADHS über die adulte Lebensspanne beschränkt. Denn obwohl Längsschnittuntersuchungen seit nun über 30 Jahren die Persistenz der ADHS in das Erwachsenenalter belegen, haben es die einzelnen Disziplinen, Kinder- und Jugend-, Erwachsenen- und Gerontopsychiatrie, lange versäumt, sich auszutauschen und ihre Erkenntnisse für ein erweitertes Verständnis des Krankheitsbildes zu nutzen (Freitag & Retz, 2007). Demgegenüber stehen jedoch die Betroffenen, welche sich im höheren Lebensalter oftmals mit ihrer Problematik alleine gelassen sehen (Ginsberg, Beusterien, Amos, Jouselin, & Asherson, 2014). Die klinische Implikation einer adäquaten Diagnostik und Behandlung über die gesamte Lebensspanne unterstreicht demnach die Notwendigkeit der Auseinandersetzung mit der adulten ADHS im jungen, mittleren *und* höheren Lebensalter. Beispielhaft wird dies durch die Stimme eines Betroffenen in der Onlineausgabe der ZEIT am 06.01.2014 illustriert:

“Michael Christiansen war ein erwachsener Mann, als er die Diagnose ADHS erhielt, eine Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung. Das war einer der wichtigsten Tage in seinem Leben, sagt er heute. "Es war, als konnte ich plötzlich verstehen, was Normalsein bedeutet, wie all die anderen ticken – so als ob ein entgleister Zug endlich wieder in seine Schienen gesprungen wäre", sagt er.“

Die vorliegende kumulative Dissertation widmet sich dem besseren Verständnis des chronischen Krankheitsbildes der ADHS über die Lebensspanne. Angestrebt wird nicht nur eine Beschreibung der ADHS als diagnostische Entität, sondern auch eine Diskussion der jüngsten Forschungsaspekte, die symptomale und funktionale sowie entwicklungspsychopathologische Aspekte einbezieht. Hierzu werden sechs Veröffentlichungen zum Thema ADHS über die Lebensspanne in einer Synopse zusammengeführt. Da sich die ersten beiden in den Kumulus eingehenden Veröffentlichungen auf die Jahre 2011 bzw. 2012 beziehen, werden diese in der Ausarbeitung besonders ausführlich durch aktuelle Forschungsergebnisse ergänzt. Zudem wird dem Charakter des Kurzartikels von *Schrift I* dadurch Rechnung getragen, dass der allgemeine Überblick über die Pathologie, Diagnostik sowie die sozialen Folgen und Behandlungsmöglichkeiten der adulten ADHS in der Synopse ausführlicher beschrieben werden und die Darstellungen daher weit über diejenigen des Kurzartikels hinausgehen. In Übereinstimmung mit der allgemeinen Forschungslage wird zunächst auf den Bereich des frühen bis mittleren Erwachsenenalters Bezug genommen.

Schrift II legt auf der allgemeinen Beschreibung der ADHS-Symptomatologie aufbauend den Fokus auf neuropsychologische Korrelate. Es wird ein Überblick über die neuropsychologischen Modellannahmen der adulten ADHS gegeben und basierend auf den Befunden der neuropsychologischen Grundlagenforschung die Implikationen für die Praxis diskutiert. *Schrift II* stellt ferner eine Zusammenfassung der gängigen neuropsychischen Verfahren vor und ordnet diese den von ADHS betroffenen funktionellen Bereichen zu.

Da die adulte ADHS jedoch in der Regel lediglich unter dem kategorialen Aspekt diagnostischer Klassifikationen verstanden wird, wirft *Schrift III* die kritische Frage auf, inwiefern ein diagnostischer Kriterienkatalog es ermöglicht, auch den funktionellen Beeinträchtigungen der Betroffenen adäquat Rechnung zu tragen. Vor diesem Hintergrund diskutiert *Schrift III* ADHS unter symptomatologischen resp. dimensional Aspekten und stellt die ADHS-assoziierten funktionellen und psychosozialen Beeinträchtigungen den symptomorientierten diagnostischen Einordnungen gegenüber.

Ausgehend von den Diskussionen um die Transition der ADHS vom Kindes- und Jugend- bis ins Erwachsenenalter reflektiert *Schrift IV*, inwieweit ADHS eine lebenslange chronische

Erkrankung ist, und diskutiert die ADHS-Symptomatologie in der Transition vom mittleren Erwachsenenalter ins Senium.

Schrift V und *VI* widmen sich schließlich der ADHS im höheren Lebensalter. *Schrift V* prüft die psychometrische Güte zweier für das frühe und mittlere Erwachsenenalter validierter Selbst- und Fremdbeurteilungsverfahren zur Unterstützung des klinischen Diagnoseprozesses im Senium. *Schrift VI* diskutiert den intraindividuellen Einfluss von ADHS auf die Lebensqualität älterer Betroffener.

2 Grundlagen

2.1. Geschichtliche Entwicklung des ADHS-Konzeptes

Lange galt ADHS als eine Erkrankung im Kindes- und Jugendalter. Als erste vorwissenschaftliche Beschreibung von ADHS-Symptomen¹ wird in der medizinischen Forschungsgeschichte häufig auf die literarischen und bildlichen Darstellungen des „Zappelphilipp“ und des „Hans-Guck-in-die-Luft“ aus dem „Struwwelpeter“ von Heinrich Hoffmann (1809 – 1894) verwiesen (Stewart, 1970). Die Geschichtensammlung der ersten Fassung (1845) umfasste jedoch lediglich sechs Erzählungen, die weder den „Zappelphilipp“ noch den „Hans-Guck-in-die-Luft“ enthielten. Diese ergänzten die zweite (1846) bzw. fünfte Ausgabe (1847). Auch die heute weltweit berühmten Illustrationen sind erst in den späteren Ausgaben zu finden. 1859 entstand die Fassung, welche heute in unzähligen Auflagen und Sprachen vorliegt (Seidler, 2004). Zudem beschränken sich die Darstellungen Hoffmanns auf einzelne Symptome, wie die Hyperaktivität in der Geschichte des „Zappelphilipp“ oder die Unaufmerksamkeit im „Hans-Guck-in-die-Luft“. In beiden Erzählungen lassen sich zwar Parallelen zum heutigen Verständnis der ADHS-Symptomatik ziehen, sie stellen jedoch keine explizite Krankheitsbeschreibung dar und entbehren auch jeglicher Ursachenanalyse. Hoffmann beschreibt im literarischen Stil Unarten von Kindern, um die Folgen kindlichen Ungehorsams zu demonstrieren und auf abschreckende Weise zu „anständigem“, den Normen der bürgerlichen Gesellschaft des 19. Jahrhunderts angepasstem Verhalten zu erziehen. Sein Betrachtungsansatz ist somit primär sozialaffirmativ und pädagogisch begründet und ausgerichtet. Vor diesem Hintergrund kann Heinrich Hoffmann zwar als der Namensgeber des heutigen „Zappelphilipp-Syndroms“ gelten, er hat jedoch keinen Krankheitsbegriff beschrieben.

Eine erstmals explizit medizinische Betrachtungsweise der „ADHS“ konstatieren Barkley und Peters (2012) in der Arbeit des deutschen Arztes Melchior Adam Weikard (1742-

¹ Die Abkürzung ADHS wird im Überblick über die Forschungsgeschichte in Anführungszeichen gesetzt, wenn zwar ähnliche Symptome jedoch nicht die Symptomatik entsprechend den aktuellen Kriterien der Weltgesundheitsorganisation bzw. dem diagnostischen und statistischen Leitfadens psychischer Störungen der American Psychiatric Association gemeint sind.

1803). In seinem im Jahr 1775 veröffentlichten Werk *Der Philosophische Arzt* sind Beschreibungen der von ihm beobachteten der ADHS vergleichbaren Symptome des aufmerksamkeitsgestörten Kindes (*attention volubilis*) in einem Kapitel über Geisteskrankheiten zu finden. Seine Beschreibung der Unaufmerksamkeit zeugt konzeptionell von einer hohen Übereinstimmung mit dem heutigen Verständnis des Aufmerksamkeitsdefizitsyndroms (ADS) bzw. ADHS mit vorwiegend unaufmerksamem Erscheinungsbild. Pathogenetisch sieht Weikard eine enge Verbindung zwischen der sozialen Deprivation und Vernachlässigung von Kindern bzw. mangelnder elterlicher Fürsorge und einer geringen Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistung dieser Kinder. Er stellt zudem einen Kausalnexus zu mangelhafter bzw. „falscher“ Ernährung her, eine bis heute kontrovers diskutierte These (Cooper, Tye, Kuntsi, Vassos, & Asherson, 2016; Sawni, 2008).

Palmer und Finger (2001) bezeichnen hingegen den schottischen Arzt Sir Alexander Crichton als denjenigen, der als erster eine dem heutigen Verständnis von ADHS entsprechende Krankheitsbeschreibung der ADS vorlegte (*An inquiry into the nature and origin of mental derangement: comprehending a concise system of the physiology and pathology of the human mind and history of the passions and their effects*, 1798). Historisch interessant ist dabei, dass Crichton einen Teil seiner medizinischen Ausbildung in Deutschland absolvierte und wohl auch im fachlichen Austausch mit Weikard stand. Anders als Weikard gibt Crichton in seinem medizinischen Werk aber eine sehr genaue und umfangreiche Krankheitsbeschreibung. Er sieht Aufmerksamkeit nicht als einen automatischen, sondern einen willentlichen Prozess, dem man sich durch Konzentration zuwenden muss. Er skizziert Aufmerksamkeit als eine übergeordnete Begrifflichkeit verschiedener kognitiver Komponenten (z.B. *Allertness*, Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit), von denen jede einzelne in Folge einer mentalen oder physischen Störung beeinträchtigt sein kann (Barkley & Peters, 2012). Crichtons Konzept der Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit/Fokussierung und Unterdrückung von Distraktoren ist demnach bereits gut mit aktuellen kognitionspsychologischen Modellannahmen in Einklang zu bringen.

Nach wie vor wurde aber der Fokus der „ADHS“ zunächst auf eine Störung der Aufmerksamkeit gelegt. Erst Wilhelm Giesinger erweitert das Krankheitsverständnis der „ADHS“

um Symptome aus dem Bereich der Hyperaktivität (1845). Als Begründer der naturwissenschaftlichen Psychiatrie legt er ferner der Pathogenese der ADHS hirnpathologische Ursachen zu Grunde und prägt den Begriff der *nervösen Konstitution*. Nach Giesinger sind sowohl Aufmerksamkeitsprobleme als auch Verhaltensauffälligkeiten eine gestörte Reaktion des Zentralorgans auf externe Reize. Der „Urvater“ der Psychiatrie, Heinrich Neumann (1859), lehnt hingegen Giesingers Theorie der Gehirnpathologie ab (Seidler, 2004). Als Begründer der analytischen Methodenlehre in der Psychiatrie bezeichnet er eine gesteigerte Unruhe als eine Form von Bewegungsdrang und beschreibt Verhaltensauffälligkeiten wie Hyperaktivität und Impulsivität, resp. dreiste Reaktionen als Konsequenz einer vor-schnellen Entwicklung (*Hypermetamorphose*). Eine erste systematische Einordnung des Krankheitsbegriffs „ADHS“ erfolgt in England durch Henry Maudsley (1867). Maudsley ordnet in seinem Lehrbuch *Die Psychologie und Pathologie des Geistes* „ADHS“-Kinder der Krankheitsgruppe des *affektiven oder moralischen Irreseins* zu (Barkley & Peters, 2012; Lange, Reichl, Lange, Tucha, & Tucha, 2010).

Der gesellschaftliche Wandel des 19. Jahrhunderts (vgl. schnellere Kommunikations- und Transportmöglichkeit, Entindividualisierung der Arbeit, Land-Stadt-Flucht) bestimmt zunehmend auch das Krankheitsverständnis in der Psychiatrie. Man rückt von einem rein pathophysiologischen bzw. hirnpfysiologischen Krankheitsverständnis ab. In den USA prägt George Miller Beard (1869) den Begriff der Neurasthenie (*american nervousness*) als eine Gesellschaftskrankheit in Folge der Industrialisierung (Barkley & Peters, 2012; Lange et al., 2010). Demgegenüber stellt Hermann Emminghaus (1878) genetische Bezüge her und legt Vererbung und Degeneration der „ADHS“-Symptomatik zu Grunde. Seine Symptombeschreibungen von Kindern mit einer Störung des Sozialverhaltens umfassen eine mangelnde Impulskontrolle und Aggressivität, *moralisches Irresein*, als auch Lern- und Aufmerksamkeitsstörungen, *zerebrale Neurasthenie* (Rothenberger & Neumärker, 2005). Abweichend von der biologischen Psychiatrie Emminghaus` bezeichnet Ludwig Strümpell (1890) Symptome von Unruhe und Unaufmerksamkeit als einen *konstitutionellen Charakterfehler* aufgrund fehlender bzw. falscher Erziehung, denen er durch pädagogische Interventionen zu begegnen sucht (Seidler, 2004). Als ein weiterer Verfechter biologischer Ursachenforschung führt Thomas Clouston (1899) „ADHS“ hingegen auf eine Übererregbar-

keit, eine zerebrale Hyperreaktion auf mentale und emotionale Reize zurück (Rothenberger & Neumärker, 2005). Als Ursache der zerebralen Hyperreaktion sieht er eine defizitäre zentralnervöse Entwicklung des Kindes durch erbliche und kongenitale Besonderheiten.

Anfang des 20. Jahrhunderts entstehen erste systematische und fachliche Beschreibungen durch Sir George Frederick Still (1902) und Alfred Tredgold (1908) (Barkley & Peters, 2012). Die im Lancet veröffentlichten Falldokumentationen Stills erinnern sehr an das heutige Verständnis von kindlicher ADHS (Still, 2006). Sie beschreiben Kinder aus unauffälligen sozialen Bezügen mit extremer motorischer Unruhe, Hyperkinesen und anhaltender Unaufmerksamkeit, welche trotz guter kognitiver Fähigkeiten geringe Schulleistungen erbringen. Bis heute gilt Still vor allem im angelsächsischen Sprachraum als „Urvater“ der ADHS. Das „ADHS“-Verhalten sieht Still biologisch begründet, angeboren oder auf eine peri- oder postnatal erworbene Schädigung zurückgehend (*Defekt der moralischen Kontrolle*). Auch Tredgold (1908) führt die kindlichen hyperaktiven Verhaltensmuster auf eine frühe organische Schädigung zurück; sein Forschungsansatz konzentriert sich auf die Folge von Hirnschädigungen wie bspw. Anoxien .

Zur gleichen Zeit entsteht in Deutschland durch die pädagogische Psychiatrie eine Gegenbewegung (bspw. Adalbert Czerny, 1863-1941; August Homburger, 1873-1930; Franz Lust, 1880-1939; Franz Hamburger, 1874-1954), die hyperaktive Kinder als schwer erziehbar einstuft (Barkley & Peters, 2012; Rothenberger & Neumärker, 2005). Als Krankheitsursache sieht Czerny eine neuropathische Konstitution (Hypererregbarkeit des Nervensystems), welche als Zwischenstufe von Gesundheit und Abnormität durch den allgemeinen Gesundheitszustand (z.B. Ernährung) und die Erziehung bestimmt wird. Der Fokus liegt jedoch auf der falschen Erziehung. Der Arzt wird zum Erzieher des Kindes (Czerny, 1908) bzw. zum erziehenden Berater der Eltern (Homburger, 1926). 1932 prägen Franz Kramer und Hans Pollnow bei ausgeprägter Bewegungsunruhe in Verbindung mit Impulskontrollstörungen, Defiziten im planvollen und vorausschauendem Handeln, Ablenkbarkeit, Sprachentwicklungsstörungen sowie Problemen, Regeln einzuhalten, den Begriff der hyperkinetischen Erkrankung im Kindesalter (Rothenberger & Neumärker, 2005). Die Ursachen

sehen sie in einer frühkindlichen Reaktionsweise auf verschiedene organische Hirnprozesse. Das zunächst als Kramer-Pollnow-Syndrom in die Psychiatrie eingegangene Krankheitsbild ist dem heutigen Verständnis der kindlichen ADHS bereits sehr ähnlich.

Der Durchbruch in der medikamentösen Behandlung hyperkinetischer Kinder ist auf einen Zufallsbefund von Charles Bradley (1937) zurückzuführen, welcher zur Aufklärung der strukturellen Abnormitäten ungezügelter kindlichen Verhaltens die Methode der Pneumenzephalographie einsetzte (Rothenberger & Neumärker, 2005). Viele Kinder litten infolge der Behandlung aufgrund eines Mangels an Spinalflüssigkeit unter schweren Kopfschmerzen. Bradley suchte daher die Produktion von Spinalflüssigkeit durch die Gabe von Bazedrin, einem Amphetaminderivat, zu stimulieren. Dabei stellt er fest, dass hyperkinetische Kinder (ohne strukturelle neurologische Defizite) von der Stimulanzengabe auch hinsichtlich ihrer Grundsymptomatik profitierten; sie zeigten eine deutliche Verminderung ihrer motorischen Unruhe und eine Verbesserung ihrer Konzentrationsleistung (Bradley, 1950; Bradley & Bowen, 1940; Bradley & Green, 1940). Der Befund Bradleys ist demnach nicht nur die Geburtsstunde der (nach heutigem Verständnis) medikamentösen Behandlung hyperkinetischer Kinder, sondern untermauert auch pathogenetisch ADHS als eine neurologische Erkrankung.

Mitte des 20. Jahrhunderts gehen die Meinungen zur Ursachengenesse psychischer Erkrankungen weit auseinander: Einerseits verbreitet sich insbesondere durch den vorherrschenden Einfluss der Psychoanalyse eine kritische Einstellung gegenüber der biologischen Psychiatrie. Andererseits konzentrieren sich immer mehr Forschungsansätze auf Kausalzusammenhänge von Hyperaktivität und Hirnstörungen bzw. -schädigungen (Rothenberger & Neumärker, 2005). So werden die Befunde aus der Primatenforschung (Ende 19. Jahrhundert), dass Frontallappenläsionen eine erhöhte motorische Unruhe und eine geringe Konzentrationsfähigkeit zur Folge haben, als auch Beobachtungen bei Soldaten mit Kopfverletzungen als Belege herangezogen, dass psychogenen Erkrankungen eine organische Ursache zu Grunde liegt. Die kindliche Hyperkinese wird auf Defizite in den Stirnhirnstrukturen zurückgeführt (*brain damage*), obwohl nicht alle hyperkinetischen Kinder zerebrale Anomalien aufwiesen. Die Hypothese der Hirnschädigung greifen auch Strauss und Wer-

ner auf (1943). Sie setzen das Verhalten hirngeschädigter Kinder dem hirngeschädigter Erwachsener gleich, nehmen jedoch an, dass eine Schädigung beim Kind dazu führt, dass bereits weniger intensive Reize ein Verhalten auslösen können, welches sich dann in einer ausgeprägteren Qualität zeigt. Bereits eine minimale Hirnschädigung (*minimal brain damage*) wird bei Kindern als Ursache von Verhaltensauffälligkeiten diskutiert (Tredgold, 1908) und zu verschiedenen Ausprägungsformen hinsichtlich Lokalisation und Qualität in Bezug gesetzt. Knobloch, Rider, Harper und Pasamanick (1956) schlagen daher das Konzept des Kontinuums zerebraler Schädigung vor, welches von einer minimalen Ausprägung bis zu einer ausgeprägten Schädigung reicht. Das Konzept des *minimal brain damage* legt die Annahme zugrunde, dass auch eine geringe, nicht objektivierbare Hirnschädigung hyperaktives Verhalten provozieren bzw., dass selbst bei Nicht-Vorliegen einer organisch nachweisbaren Zerebralschädigung auf eine Hirnschädigung geschlossen werden kann. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts wurde der Begriff des *minimal brain damage syndrome* zum übergeordneten Krankheitsbegriff hyperkinetischer Verhaltensweisen (Lange et al., 2010).

Kritiker führen jedoch aus, dass eine Reihe von Kindern ohne ätiologische Traumata oder Infektionen in der Krankheitsgeschichte hyperkinetische Verhaltensweisen zeigen, und dass es ein unzulässiger Umkehrschluss ist, bei diesen Kindern dennoch von (nicht objektivierbaren) Zerebralschädigungen auszugehen (Laufer & Denhoff, 1957). Die Krankheitsätiologie des *minimal brain damage syndrome* wurde als undurchsichtig und spekulativ angesehen (Lange et al., 2010). Ausgehend von seinen Beobachtungen in der Behandlung hyperkinetischer Kinder mit Amphetamin stellt Laufer daher die These der Dysfunktion des Diencephalon auf und sieht die Ursache hyperkinetischen Verhaltens nicht in einer (allgemeinen) zerebralen Störung, sondern in einer funktionalen Störung des Gehirns (*minimal brain dysfunction*). 1963 erklärte die *Oxford International Study Group of Child Neurology*, dass allein aufgrund von Verhaltensauffälligkeiten nicht auf eine Zerebralschädigung geschlossen werden kann (Lange et al., 2010). Der Begriff *minimal brain damage syndrome* wurde durch *minimal brain dysfunction* (MBD) abgelöst. In Deutschland etablierte sich zudem der Begriff des frühkindlichen exogenen Psychosyndroms (Rothenberger & Neumärker, 2005).

Das Konzept der MBD krankte jedoch nach wie vor an der Problematik einer zu generellen und heterogenen Beschreibung des Störungsbildes. Der Ätiologie fehlten evidenzbasierte Befunde, der Bezug zu den neurologischen Auffälligkeiten war spekulativ (Rie, 1980). In einem Paradigmenwechsel wurde daher der Fokus auf die objektivierbare Verhaltensbeobachtungen der kindlichen Auffälligkeiten gelegt (Barkley, 2014). 1968 wird das Störungsbild der kindlichen Hyperaktivität erstmalig in den diagnostischen Kriterienkatalog psychischer Störung der American Psychiatry Association (engl. Abk.: DSM) aufgenommen. In der DSM-II wird „ADHS“ unter den Begriff der hyperkinetischen Reaktion in der Kindheit (*hyperkinetic reaction of childhood*) gefasst. Sie beschreibt Kinder mit einem überaktiven, unruhigen und ablenkbaren Verhalten sowie einer kurzen Aufmerksamkeitsspanne (Barkley, 2014). Noch ging man aber davon aus, dass insbesondere junge Kinder betroffen sind und sich die „ADHS“-typischen Verhaltensauffälligkeiten über die Kindheit und Jugend „auswachsen“. Zudem wurde nach wie vor Hyperaktivität als die Kernsymptomatik der „ADHS“ angesehen. Ergebnisse aus der Stimulanzienforschung (vgl. Virginia Douglas, 1970) zeigten jedoch auch gute Therapieeffekte zur Verbesserung der Aufmerksamkeitsleistung und Stabilisierung der Impulsivität. Dies trug zu einer Erweiterung des Krankheitsverständnisses auf die Symptomtrias Hyperaktivität, Impulsivitätsstörung und Aufmerksamkeitsdefizite bei.

In den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts stellt Paul H. Wender eine familiäre Häufung von ADHS fest. Von seinen Beobachtungen, dass viele Eltern von ADHS-betroffenen Kindern eine ähnliche Symptomatik zeigen, schlussfolgert er die Möglichkeit der Persistenz der ADHS-Symptomatik in das Erwachsenenalter. Forschungsansätze konzentrieren sich daraufhin erstmalig auch auf konstituierende Faktoren hyperaktiver bzw. aufmerksamkeitsdefizitärer Symptome. Wenders Abhandlung *Attention deficit disorder in adults* (1998) gilt bis heute als Meilenstein in der Forschung der ADHS im Erwachsenenalter.

2.2. Entwicklung diagnostischer ADHS-Kriterien

Die ADHS-Diagnostik erfolgt in Europa nach den Kriterien der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten (ICD) der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, 1992). In der ICD ist ADHS den Verhaltens- und emotionalen Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend zugeordnet. Zur internationalen Vergleichbarkeit erfolgen wissenschaftliche Untersuchungen zur ADHS hingegen meist auf Grundlage des diagnostischen und statistischen Leitfadens psychischer Störungen der American Psychiatry Association (engl. Abk.: DSM) (American Psychiatric Association, 2000).

Eine eigenständige diagnostische Beschreibung der ADHS erfolgt erstmals in der 9. Auflage der ICD sowie in der dritten Auflage der DSM (American Psychiatric Association, 1980). In der ICD-9 bzw. dem DSM-III wird ADHS unter dem Begriff des hyperkinetischen Syndroms im Kindesalter mit Störung der Aufmerksamkeit und Konzentration bzw. der „attention deficit disorder“ gefasst. Demnach legen frühe ADHS-Konzeptionen den Fokus auf die Aufmerksamkeit; die hyperaktive-impulsive Symptomatik wurde lediglich als ein begleitendes Erscheinungsbild gesehen. Erst die revidierte Fassung des DSM-III (DSM-III-R) legte sowohl eine Störung der Aufmerksamkeit als auch der Hyperaktivität dem ADHS-Konzept zugrunde und führt den übergeordneten Begriff der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung ein (American Psychiatric Association, 1987). Nach wie vor war ADHS jedoch eine auf das Kindesalter beschränkte Diagnose. Der Kriterienkatalog des DSM-III bietet lediglich die Möglichkeit, eine in das Erwachsenenalter persistierende Residualsymptomatik zu verschlüsseln, ohne jedoch auf eine spezifische Symptombeschreibung der adulten ADHS einzugehen.

Eine weitere Revision des ADHS Konzeptes erfolgt 1994 im DSM-IV, indem zusätzlich zum kombinierten ADHS-Typus (Aufmerksamkeitsdefizit und Hyperaktivitäts-/Impulsivitätsstörung) die beiden Subtypen ADHS mit vorwiegender Aufmerksamkeits- bzw. ADHS mit vorwiegender Hyperaktivitäts-/Impulsivitätsstörung aufgenommen wurden (American Psychiatric Association, 2000). Dennoch fehlen auch im DSM-IV spezifische Kriterien der ADHS im Erwachsenenalter. Erst in der 5. und aktuellen Version des DSM wurden die Diagnosekriterien durch Beispiele ergänzt, um die Symptomatik im späten Jugend-

und Erwachsenenalter zu illustrieren. Zudem wird ADHS im DSM-5 den „neurodevelopmental disorder“ zugeordnet, um dem chronischen Verlauf mit Erstmanifestation im Kindesalter Rechnung zu tragen. Unter Berücksichtigung der Transition der ADHS über die Lebensspanne wurde ferner der Begriff „Subtypen“ durch „Erscheinungsformen“ (*presentation*) ersetzt. Zudem bietet das DSM-5 eine erweiterte Diagnosemöglichkeit, da das Alterskriterium bei der Erstmanifestation heraufgesetzt (12 statt vormals 7 Jahre) und die Anzahl der erforderlichen Symptome herabgesetzt wurden, auf 5 statt vormals 6 Kriterien in den beiden Kernbereichen Aufmerksamkeit und Hyperaktivität/Impulsivität (Banaschewski & Döpfner, 2014).

Der aktuelle Kriterienkatalog der WHO (ICD-10) fasst ADHS unter dem Begriff der „einfachen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung“ in der Kategorie der hyperkinetischen Störungen (F90; World Health Organization, 1992). Diagnostisch entspricht dies den Kriterien des kombinierten Typus des DSM-IV (Aufmerksamkeitsstörungen und motorische Hyperaktivität/Impulsivität). Im Gegensatz zum DSM-IV ermöglicht die ICD-10 jedoch keine Diagnose von ADHS-Subtypen. Es besteht lediglich die Möglichkeit, eine Aufmerksamkeitsstörung ohne Hyperaktivität im Bereich der „nicht näher bezeichneten Verhaltens- und emotionalen Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend“ zu verschlüsseln. Das häufige komorbide Auftreten einer Störung des Sozialverhaltens mit ADHS wird durch eine selbstständige Diagnose (F90.1) berücksichtigt. Gemäß den Kriterien der ICD-10 muss eine Symptomatik bereits vor dem 6. Lebensjahr begonnen haben und sich auf mehr als einen Lebensbereich mit deutlichen Einschränkungen für die Lebensqualität der Betroffenen auswirken.

Als eigenständiger diagnostischer Ansatz haben zudem die Utah-Kriterien nach Paul H. Wender (1995) an Bedeutung erlangt. Entgegen den Kriterien des DSM und der ICD ermöglichen sie keine Differenzierung in ADHS-Subtypen. Konzeptionell sind die Utah-Kriterien auf die ADHS im Erwachsenenalter bezogen und zeichnen sich durch die Hinzunahme der vier weiteren, mit ADHS assoziierten psychopathologischen Bereiche Desorganisation, Affektlabilität, emotionale Überreagibilität und *hot temper* aus (Rösler et al., 2008b). ADHS-Kernsymptome der Utah-Kriterien sind die Aufmerksamkeitsstörung und

Hyperaktivität; eine erhöhte Impulsivität wird im Gegensatz zu den Konzeptionen des DSM-5 und der ICD-10 den assoziierten Bereichen zugeordnet (Tab. 1). Daher werden im Vergleich mit den Kriterien des DSM-5 und der ICD-10 die meisten Fälle des gemischten ADHS-Typs sowie ein Großteil der Fälle des vorwiegend unaufmerksamen Subtyps auch nach den Utah-Kriterien diagnostisch erfasst, während der Einsatz der Utah-Kriterien in der Diagnose des vorwiegend hyperaktiv-impulsiven Erscheinungsbildes nur bedingt geeignet ist. Der Vorteil der Utah-Kriterien liegt jedoch in der Adaption des ADHS-Konzeptes an das Erwachsenenalter durch die Aufnahme der fakultativen Symptombereiche. Insbesondere die häufige Vergesellschaftung² von affektiven Symptomatiken und adulter ADHS wird von den Utah-Kriterien berücksichtigt. Daher sind die Utah-Kriterien eine sinnvolle Ergänzung im diagnostischen Prozess der adulten ADHS.

Tab.1: Gegenüberstellung der diagnostischen Konzeptionen zur adulten ADHS von DSM-IV/5, ICD-10 und den Utah-Kriterien.

DSM-IV/5	ICD-10	Utah-Kriterien
ADHS, kombinierter Typ 314.01	Einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung, F90.0	Obligatorisch: Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperaktivität Fakultativ (mindestens 2): affektive Labilität, Temperament, Stressintoleranz, Desorganisation, Impulsivität
ADHS, vorwiegend unaufmerksamer Typ 314.00	Nicht näher definiert – Sammelkategorie, F98.8	X
ADHS, vorwiegend hyperaktiv-impulsiver Typ 314.01	X	X
ADHS, nicht näher bezeichnet, 314.9/314.01	Hyperkinetische Störung, nicht näher bezeichnet F90.9	X

² Vergesellschaftung beschreibt in diesem Kontext ein gemeinsames Auftreten von mindestens zwei psychischen Störungsbildern.

In Deutschland folgt die ADHS-Diagnostik im Einklang mit der europäischen Praxis dem Klassifikationskatalog des ICD-10 der WHO. Nach wie vor legt die ICD-10 jedoch lediglich Symptombeschreibungen der adulten ADHS vor, spezifische Kriterien für den diagnostischen Prozess fehlen. Nur die ICD-10 für Forschungszwecke beschreibt über die drei Kernbereiche Unaufmerksamkeit, Impulsivität und Hyperaktivität 18 diagnostische Kriterien. Diese stimmen inhaltlich mit den Ausführungen des DSM-5 überein. Die ICD-10 stützt sich demnach zwar konzeptionell auf die DSM, weicht diagnostisch jedoch von ihr ab (Rösler et al., 2008.). Zur Unterstützung des diagnostischen Prozesses hat die DGPPN auf Grundlage eines Expertenkonsenses daher Leitlinien zur validen Diagnoseerstellung formuliert (Ebert, Krause & Roth-Sackenheim, 2003). Die praktischen Implikationen der Leitlinien erläutern Stieglitz und Rösler (2015).

3 Transition vom Kindes- ins Erwachsenenalter: Adulte ADHS

Kapitel 3 widmet sich zunächst der ADHS im jungen und mittleren Erwachsenenalter. Es wird die Prävalenz und Psychopathologie der adulten ADHS dargestellt, auf häufige Komorbiditäten und psychosoziale Folgen eingegangen, und es werden Behandlungsoptionen bei Erwachsenen mit ADHS diskutiert (*Schrift I*). In der Auseinandersetzung mit dem diagnostischen Prozess der adulten ADHS gibt *Schrift II* einen Überblick über die neuropsychologischen Befunde zur adulten ADHS und diskutiert die Anwendungsmöglichkeit neuropsychologischer Verfahren im klinischen Alltag. *Schrift III* stellt die funktionalen den symptomatologischen Beeinträchtigungen durch ADHS gegenüber und legt zur Einordnung der quantitativen ADHS-Symptomatik Referenzwerte einer nicht-klinischen Stichprobe vor.

3.1. ADHS im Erwachsenenalter (*Schrift I*)

3.1.1. Prävalenz von ADHS

ADHS ist eine psychische Erkrankung mit Beginn im Kindesalter. Im Kindes- und Jugendalter wird die weltweite mittlere Prävalenzrate auf 5.3% geschätzt (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). In Deutschland geht man von einer Prävalenz von 4.8% aus, wobei Jungen gegenüber Mädchen fast dreimal so häufig betroffen sind (Huss, Hölling, Kurth, & Schlack, 2008). Verlaufsuntersuchungen geben Belege dafür, dass bei bis zu 60% der ehemaligen ADHS-Kinder die Symptomatik auch nach dem Übergang ins Erwachsenenalter in Teil- oder Vollaussprägung weiter fortbesteht (Barbarese et al., 2013; Biederman, Petty, Clarke, Lomedico, & Faraone, 2011; Faraone, Biederman & Mick, 2006; Mannuzza, Gittelman-Klein & Addalli, 1991; Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy, & LaPadula, 1993).

Die transnationale³ Prävalenz der adulten ADHS wird auf 3.4% geschätzt (Fayyad et al., 2007), Somen, Czobor, Balint, Meszaros und Bitter (2009) berechnen die gepoolte⁴ ADHS-Prävalenz auf 2.5%. Bisherige Untersuchungen beziehen sich jedoch fast ausschließlich auf Betroffene im jungen bis mittleren Erwachsenenalter. Lediglich zwei Studien haben das Vorkommen von ADHS auch in höheren Lebensdekaden untersucht (Guldborg-Kjär, Sehlin & Johansson, 2013; Michielsen et al., 2012). Guldborg-Kjär et al. (2013) berichten von einer Kohorte im Alter von 60 bis 80 Jahren, in der mehr als die Hälfte derjenigen, die retrospektiv eine kindliche ADHS beschreiben, auch aktuell noch die Kriterien einer ADHS erfüllen. Michielsen et al. (2012) finden in einer Kohorte von 1494 Holländern zwischen 60 und 94 Jahren eine ADHS-Prävalenz von 2.8%. Diese Untersuchungen liefern Evidenz für die Annahme, dass sich ADHS nicht nur auf das Kindes- und junge Erwachsenenalter beschränkt, sondern eine chronische Erkrankung über die gesamte Lebensspanne ist (*Schrift IV, V*).

Im Gegensatz zur Häufigkeitsverteilung der kindlichen ADHS scheinen geschlechtsspezifische Aspekte bei der adulten ADHS jedoch keine Rolle zu spielen (Polanczyk et al., 2007), weder hinsichtlich des Krankheitsverlaufs noch in Bezug auf die Prävalenz im Erwachsenenalter (Monuteaux, Mick, Faraone, & Biederman, 2010).

3.1.2. Symptomatik der adulten ADHS

Die Kernsymptomatik der ADHS umfasst die drei psychopathologischen Syndrome Aufmerksamkeitsstörungen, Impulsivität und Hyperaktivität. Diese sind keine krankheitsspezifischen kategorialen Symptome, wie bspw. das Stimmenhören der Schizophrenie. Es sind qualitative Merkmale, die erst in Abhängigkeit ihres Schweregrades und in Verbindung mit einem Leidensdruck störungsrelevant werden (*Schrift III*).

Im Übergang vom Kindes- zum Erwachsenenalter ist die ADHS-Symptomatik erheblichen entwicklungspathologischen und neurobiologischen Prozessen unterworfen, die eine

³ über mehrere Länder gemittelte Prävalenz.

⁴ über mehrere Studien gemittelte Prävalenz.

Transition des Störungsbildes bedingen. Dies ist eine Herausforderung für die Transitionspsychiatrie und –psychologie. Entwicklungspathologisch ist häufig eine Symptomverschiebung zu beobachten. Der Aspekt der Hyperaktivität tritt in den Hintergrund, und Defizite in der Aufmerksamkeitsleistung dominieren (Faraone et al., 2006; Millstein, Wilens, Biederman, & Spencer, 1997). In Abhängigkeit der Erscheinungsformen der adulten ADHS treten ferner unterschiedliche kognitive Prozesse und neuronale Korrelate in den Vordergrund (Chhabildas, Pennington & Willcutt, 2001; Dinn, Robbins & Harris, 2001; Woods, Lovejoy & Ball, 2002). Die Symptomatik des vorwiegend hyperaktiven-impulsiven Erscheinungsbildes ist insbesondere durch eine mangelnde Inhibition sowie eine reduzierte Aktivität des primären motorischen Kortex` geprägt. Beim vorwiegend unaufmerksamen Subtyp stehen defizitäre Prozesse des orbifrontalen und dorso-lateralen präfrontalen Kortex im Vordergrund (Theiner, Ustohal, Skřont, Bareš, & Kašpárek, 2015).

Die Heterogenität der adulten ADHS-Symptomatik wird jedoch nicht nur durch transitionale Prozesse, sondern auch durch den Einfluss von Problemen im akzessorischen Bereich, wie bspw. der emotionalen Dysregulation und Desorganisation, provoziert (Rasmussen & Gillberg, 2000; Reimherr et al., 2005); auf die hohen Komorbiditätsraten bei Personen mit ADHS wird nachfolgend in Kapitel 3.1.4. eingegangen werden. Diese zusätzlichen Belastungsfaktoren verändern das Erscheinungsbild der adulten ADHS und erschweren differentialdiagnostisch die symptomale Erfassung der ADHS im Erwachsenenalter. Die zunehmende Heterogenität der Symptomatik über die Lebensspanne stellt demnach eine besondere Herausforderung an die klinische Praxis dar (Schmidt & Petermann, 2008a; Sobanski et al., 2007).

3.1.3. Diagnostik der adulten ADHS

Die Diagnostik der ADHS ist ein klinischer Entscheidungsprozess. Ein gesichertes diagnostisches Verfahren auf der Grundlage von spezifischen ätiopathogenetischen Faktoren gibt es nicht. Zudem ist man in der Erfassung der adulten ADHS mit der Herausforderung konfrontiert, dass konzeptionell aus der Kinder- und Jugendpsychiatrie stammende Kriterien

auch für den Einsatz in der Erwachsenenpsychiatrie übernommen werden und diese die Grundlage der Diagnostik der adulten ADHS bilden (Kooij et al., 2010). Von entscheidender Bedeutung ist, ob die Kernsymptome Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität bereits im Kindesalter vorlagen und situationsübergreifend ins Erwachsenenalter persistierten. Symptomüberlappende Störungsbilder werden als komorbide Störungen diagnostiziert (vgl. Kapitel 3.1.4); können sie hingegen die vom Patienten berichteten ADHS-bezogenen Symptome vollständig erklären, führt dies zu einem Ausschluss der ADHS-Diagnose.

Die damit einhergehenden Implikationen für den diagnostischen Prozess sind im Positionspapier der DGPPN ausgeführt (Fegert, Hauth, Banaschewski, & Freyberger, 2016) bzw. in den Mindestanforderungen einer validen Diagnoseerstellung in den Leitlinien der DGPPN formuliert (Ebert et al., 2003). Die Expertenleitlinien der DGPPN betonen insbesondere den klinischen Entscheidungsprozess für eine Beurteilung der adulten ADHS. Psychometrische Skalen sind lediglich fakultative Hilfsmittel, welche sich jedoch im klinischen Alltag zur Unterstützung der ADHS-Diagnose bewährt haben. Zur Erfassung und Dokumentation der ADHS-Symptomatik liegen im deutschsprachigen Raum zwei Verfahren vor, die Homburger ADHS-Skalen HASE (Rösler, Retz-Junginger, Retz, & Stieglitz, 2008a) sowie das ADHS-Screening für Erwachsene ADHS-E (Schmidt & Petermann, 2009). Der Einsatz von Intelligenzabschätzungen spielt im klinischen Alltag im Gegensatz zur Pädiatrie bei den adulten ADHS Patienten lediglich eine untergeordnete Rolle. Das Gleiche gilt für den Einsatz neuropsychologischer Verfahren, welche nachfolgend diskutiert werden (*Schrift II*).

3.1.4. Komorbiditäten

Die ADHS im Erwachsenenalter ist ein komplexes Störungsbild, das sich durch eine hohe Komorbiditätsrate auszeichnet (Shaw et al., 2012; Young et al., 2015). Querschnittsuntersuchungen, retrospektive Studien und Verlaufsuntersuchungen zeigen, dass die Risikowahrscheinlichkeit, über die Lebensspanne mindestens eine weitere psychische Erkran-

kung zu entwickeln, bei bis zu 80% liegt (Barkley, Murphy & Fischer, 2008; Biederman, Faraone, Monuteaux, Bober, & Cadogan, 2004; Cumyn, French & Hechtman, 2009; Jacob et al., 2007; Miller, Nigg & Faraone, 2007; Sobanski et al., 2007). Die signifikant erhöhten Komorbiditätsraten umfassen sowohl Achse I- als auch Achse II-Störungen (Cumyn et al., 2009; Pliszka, 1998). Im Bereich der Persönlichkeitsstörungen findet sich eine häufige Vergesellschaftung von ADHS mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung, affektiver Störung, Angststörung, einer dissozialen Persönlichkeitsstörung sowie einer Suchtmittelproblematik (Jacob et al., 2007; Miller et al., 2007; Pliszka, 1998; Shaw et al., 2012).

Ferrer und Kollegen (2010) berichten in einem Kollektiv von Borderline-Patienten bei einem Drittel der Untersuchten eine zusätzliche Belastung durch ADHS. Die Vergesellschaftung von ADHS und einer Borderline-Persönlichkeitsstörung ist demnach deutlich erhöht, die Symptomüberlappungen stellen somit eine Herausforderung an die klinische Differentialdiagnostik dar (Miller et al., 2007; Philipsen et al., 2008). Dabei ist der diagnostische Fokus bei der Borderline-Störung auf die gedankliche Dichotomie zu legen, wohingegen bei der ADHS-Symptomatik die impulsive Reaktion durch den Reiz von außen getriggert wird (Davids & Gastpar, 2005; Schmidt, Brücher & Petermann, 2006).

Sobanski und Kollegen (2007) finden bei ADHS-Betroffenen gegenüber Nicht-Betroffenen ferner eine deutlich erhöhte emotionale Labilität. Untersuchungen zu der Vergesellschaftung von ADHS mit affektiven Störungen berichten von hohen Komorbiditätsraten hinsichtlich der Major Depression, Dysthymie und bipolaren Erkrankungen (Kessler et al., 2006; Wilens, Biederman & Spencer, 2002). In der Differentialdiagnostik von ADHS und affektiven Störungen ist die zeitliche Dauer der Symptomatik entscheidend. Ist die depressive Symptomatik bei affektiven Störungen zeitlich relativ stabil, tritt sie bei der ADHS als Reaktion auf einen bestimmten Außenreiz im Rahmen einer affektiven Labilität in Erscheinung.

Das Vermeidungsverhalten von ADHS-Betroffenen aufgrund ihrer erhöhten motorischen Unruhe (vgl. bspw. das Vermeiden von Situationen, in denen Ruhe und Sitzenbleiben erwartet wird, wie bei Kino- und Theaterbesuchen, Flugreisen etc.) sowie negative Erfahrungen in sozialen Situationen begünstigen ferner bei bis zur Hälfte der ADHS-Betroffenen

über die Lebensspanne die Ausbildung einer Angstsymptomatik (Biederman & Faraone, 2005). Die Unterscheidung zur einer primären Angsterkrankung liegt demnach in der Krankheitsätiologie, welche zur Einordnung einer ADHS-Erkrankung mit komorbider Angststörung führt.

Ergebnisse metaanalytischer und Adoptionsuntersuchungen bezeichnen ADHS zudem als einen bedeutenden Risikofaktor in der Ausbildung einer dissozialen Persönlichkeitsstörung (Cadoret & Stewart, 1991; Storebø & Simonsen, 2013). Eine Vergesellschaftung von ADHS und antisozialen Persönlichkeitszügen äußert sich meist durch ein *sensation seeking* gesteuertes und normenüberschreitendes impulsives und risikoreiches Verhalten; bspw. in Form von Straßenverkehrsdelikten, wie zu schnelles Fahren, risikoreiches Verhalten, wie S-Bahn-Surfen oder Konsum berauschender Substanzen (Biederman & Faraone, 2005; Rösler & Retz, 2006). Die auf der Verhaltensebene überlappende Symptomatik der Missachtung sozialer Regeln und Normen äußert sich bei dieser Personengruppe demnach als eine unüberlegte Reaktion auf (situative) Reize und ist kein stabiles Persönlichkeitsmerkmal. Zudem weisen Personen mit einer primären dissozialen Persönlichkeitsstörung im sozialen Kontakt häufig einen (ausgeprägten) Empathiemangel sowie ein fehlendes Schuld- und Reuebewusstsein auf.

Longitudinale- (Breyer, Lee, Winters, August, & Realmuto, 2014) und Querschnittsuntersuchungen (Miranda, Colomer, Berenguer, Roselló, & Roselló, 2016) berichten zudem von einem deutlich erhöhten Risiko von ADHS-Betroffenen, einen Substanzmittelmissbrauch zu entwickeln. In der klinischen Praxis berichten Betroffene häufig von einer Selbstmedikation durch illegale Substanzen und der beruhigenden und leistungsfördernden Wirkung von bspw. Amphetamin und Kokain (vgl. erhöhte Prävalenz von ADHS bei Kokainkonsumenten; Levin, Evans, & Kleber, 1998). Diese Gruppe der Suchtmittelkonsumenten ist jedoch abzugrenzen von Personen mit einer primären Suchtmittelabhängigkeit. Tritt der Suchtmittelmissbrauch als Folge einer ADHS auf, so berichten Studienbefunde auch in dieser Gruppe von positiven Effekten einer Stimulanzienbehandlung (Compliance an die Behandlung, Reduktion des Verlangens nach illegaler Berausung; Collins et al., 2006). Differentialdiagnostisch ist jedoch zu beachten, dass eine scheinbare ADHS-Symptomatik

auch als sekundäre Reaktion auf den Substanzmittelkonsum zurückgeführt werden kann (Roy, 2008).

Allgemein findet sich bei der Vergesellschaftung von ADHS und komorbiden Störungen ein deutlicher Gendereffekt (Kooij et al., 2012; Williamson & Johnston, 2015). Frauen sind gegenüber Männern mit ADHS mit einer höheren Komorbiditätsrate belastet; sie weisen signifikant häufiger depressive Episoden, somatische Beschwerden und Probleme in der emotionalen Regulation (Kooij et al., 2012) sowie Angst- und Essstörungen auf (Williamson & Johnston, 2015). Männer sind hingegen häufiger zusätzlich durch Substanzmittelmissbrauch (v.a. Alkohol) und Verhaltensstörungen, resp. mit einer dissozialen Persönlichkeitsstörung belastet (Williamson & Johnston, 2015).

3.1.5. Psychosoziale Folgen

Durch die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung sind die Betroffenen nicht nur durch die Kernsymptome der ADHS, sondern in der Regel auch durch damit einhergehende soziale und emotionale Beeinträchtigungen (Barkley, Fischer, Smallish, & Fletcher, 2006; Wehmeier, Schacht & Barkley, 2010) belastet, welche sich negativ auf den Lebensalltag der Patienten auswirken (Asherson et al., 2012; Gudjonsson, Sigurdsson, Eyjolfssdottir, Smari, & Young, 2009). Auch Schmidt und Kollegen (2010) berichten in einer deutschen Vergleichsuntersuchung bei adulten ADHS-Patienten gegenüber unbelasteten Kontrollpersonen von einer erhöhten allgemeinen psychischen Beeinträchtigung und einer geringeren (gesundheitsbezogenen) Lebensqualität.

So wirkt sich eine kindliche ADHS bereits negativ auf die sozialen Beziehungen in der Kindheit und insbesondere auch auf die elterliche Bindung aus (Ebejer et al., 2012) und führt zu einer geringeren sozialen und schulischen Integration sowie zu geringeren Erfolgen in den allgemeinen Leistungsbereichen (Ebejer et al., 2012; Williamson & Johnston, 2015). Auch erwachsene ADHS-Patienten berichten häufig von Problemen im Kontakt- und Beziehungsbereich, wie bspw. Schwierigkeiten im Aufbau längerfristiger Bindungen sowie von unharmonischen und wechselnden Partnerschaften (Paslakis, Schredl, Alm, &

Sobanski, 2013; Shaw et al., 2012). Studien berichten zudem in klinischen Stichproben in der Gruppe der ADHS-Patienten von einem risikoreichen Sexualverhalten dahingehend, dass die Anzahl unerwünschter Schwangerschaften als auch das Risiko sexuell übertragbarer Erkrankungen erhöht ist (Flory, Molina, Pelham, Gnagy, & Smith, 2006; Wehmeier et al., 2010). De Zwaan und Kollegen (2012) stellen in einer Untersuchung ADHS-Betroffener zwischen 18 und 64 Jahren fest, dass ein Großteil der Patienten entweder nie verheiratet oder (mehrmals) geschieden war und nur wenige über „geordnete“ familiäre Einbindungen verfügen.

Ebejer und Kollegen (2012) konstatieren, dass ADHS-Betroffene bereits in ihrer Kindheit eine Vielzahl negativer Erfahrungen machen müssen, welche sich dann über die Lebensspanne additiv fortsetzen. Die Autoren verweisen in diesem Zusammenhang auch auf das erhöhte Risiko von ADHS-Kindern, Opfer eines sexuellen Missbrauchs zu werden. Die negativen Lebenserfahrungen manifestieren sich im Erwachsenenalter bei den Betroffenen durch eine geringere Selbstfürsorge sowie eine geringere soziale und berufliche Integration (Williamson & Johnston, 2015). Personen mit ADHS weisen ein hohes Risiko auf, hinsichtlich ihrer schulischen und beruflichen Qualifikation unterhalb ihrer kognitiven Leistungsfähigkeiten zu bleiben. Im Berufsalltag fallen sie durch wechselnde Beschäftigungsverhältnisse und eine unstete Arbeitsvita auf (Caci et al., 2015; Kuriyan et al., 2013; Wender, 1995; Young, 2005). Zudem sind ADHS-Patienten häufiger von Langzeitarbeitslosigkeit betroffen, wobei Frauen noch einmal häufiger Schwierigkeiten haben, sich auf dem regulären Arbeitsmarkt zu integrieren, und häufiger in Arbeits- oder Reha-Maßnahmen eingebunden sind (Fredriksen et al., 2014).

Ferner neigen ADHS-Betroffene durch impulsive Verhaltensdispositionen zu vorschnellen und risikoreichen Handlungen, wodurch das Risiko von Unfällen im Straßenverkehr (Vaa, 2014) erhöht ist. Bei jungen ADHS-Patienten macht sich die Impulsivität vor allem im Bereich des Straßenverkehrs durch ein risikoreiches Fahrverhalten bemerkbar (Knouse, Bagwell, Barkley, & Murphy, 2005). ADHS-Betroffene machen sich häufiger Vergehen, wie Geschwindigkeitsüberschreitungen oder Fahren unter Alkoholeinfluss, schuldig (Narad et

al., 2015; Woodward, Fergusson & Horwood, 2000) und sind auch häufiger (selbstverschuldet) in Verkehrsunfälle verwickelt (Barkley, 2004).

Gudjonsson und Kollegen (2012) finden hinsichtlich der negativen Sozialisationsbedingungen einen Gendereffekt zu Ungunsten der Männer. Sie beziehen sich dabei insbesondere auf sozial maladaptives Verhalten, resp. Straffälligkeit. So berichtet eine erste Verlaufsuntersuchung, dass eine ADHS im Alter von 8 Jahren das Risiko, als Erwachsener in der dritten Lebensdekade eine Gewaltstraftat zu begehen, erhöht (Farrington, 1989). Ähnliche Befunde findet eine US-amerikanische Studie, die eine ADHS-Diagnose im Alter von 9 Jahren als Prädiktor für einen Arrest im Erwachsenenalter benennt (Referenzpunkt in der Studie: Mitte der 2. Lebensdekade), diesen Zusammenhang jedoch nur bei den Jungen konstatiert (Babinski, Hartsough & Lambert, 1999). Eine aktuelle Verlaufsstudie aus Finnland berichtet eine allgemein erhöhte Risikowahrscheinlichkeit bei der Diagnose einer ADHS in der Kindheit, über die Lebensspanne durch strafrechtlich relevantes Verhalten (Eigentums- oder Gewaltdelikte) in Erscheinung zu treten (Referenzpunkt in der Studie: 4. Lebensdekade; Koisaari et al., 2015). In diesem Kontext ist jedoch zu betonen, dass sich diese Befunde auf einen kleinen Teil der ADHS-Betroffenen beziehen (ca. 10-20%), bei denen die ADHS-Symptomatik in einem ungünstigen Verlauf in das Erwachsenenalter persistiert, d.h. einhergehend mit schweren sozialen Anpassungsstörungen und im Vordergrund stehenden Komorbiditäten, v.a. im Zusammentreffen mit einer Störung des Sozialverhaltens, resp. mit einer dissozialen Persönlichkeitsstörung.

3.1.6. Therapieoptionen

Die pharmakologische Intervention ist sowohl international (Bolea-Alamañac et al., 2014; Fredriksen, Halmøy, Faraone, & Haavik, 2013) als auch national (Ebert et al., 2003) die Primärbehandlung für Kinder und Erwachsene mit ADHS. Im Folgenden soll jedoch lediglich auf die Behandlungsmöglichkeiten der adulten ADHS Bezug genommen werden.

Das „Mittel der Wahl“ in der pharmakologischen Behandlung der ADHS ist Methylphenidat (MPH), ein Arzneistoff aus der Gruppe der Stimulanzien. Daneben steht Atomoxetin

(AXT) aus der Gruppe der selektiven Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer zur Verfügung. In Deutschland ist die Behandlung mit Methylphenidat erst seit dem 1. Juni 2011 auch für Erwachsene mit ADHS zugelassen; bis dahin konnte eine Stimulanzienbehandlung nur *off-label*⁵ erfolgen. In der medikamentösen Therapie wird zunächst mit einer niedrigen Einzeldosis begonnen, um durch schrittweise Erhöhung, meist in 5mg-Schritten, den Patienten auf seine individuelle optimale Dosierung einzustellen (*Titrationsmethode*). Die Maximaldosierung von MPH beträgt in Deutschland bei Erwachsenen 1mg/kg Körpergewicht bzw. 80mg als Höchstdosis.

Eine erste große doppel-blinde, randomisierte klinische Studie berichtet nach 6-wöchiger MPH-Behandlung im Placebogruppenvergleich von einer sehr großen Effektstärke von Cohen's $d=1.41$ (Spencer et al., 2005). Aktuelle metaanalytische Untersuchungen schätzen eine pharmakologische Behandlung von ADHS-Patienten mit einer mittleren Effektstärke zwischen 0.45 und 0.70 (Cohen's d) ein (Castells, Ramos-Quiroga, Bosch, Nogueira, & Casas, 2011; Cunill, Castells, Tobias, & Capellà, 2016; Mészáros et al., 2009). Zudem vermindert eine richtliniengeleitete Pharmakotherapie das Suchtmittelrisiko der Patienten um 50% (Wilens, Faraone, Biederman, & Gunawardene, 2003) und wirkt sich auch positiv auf das Rauchverhalten der Patienten aus (Schoenfelder, Faraone & Kollins, 2014). Dennoch können in der Initialphase der Medikamentenbehandlung auch Nebenwirkungen wie Schwindel, Kopfschmerzen, Unruhe und Dysphorie auftreten (Biederman et al., 2005b; Fawcett & Busch, 1998). Zudem ist der Blutdruck (Gefahr der Hypertonie) und die Herzrate (Gefahr der Erhöhung der Herzfrequenz) zu kontrollieren. Die europäischen Richtlinien im Umgang mit den Nebenwirkungen der ADHS-Medikation sind von Graham und Kollegen (2011) zusammengefasst. Eine weitere Gefahr liegt im Missbrauch von Stimulanzien mit sofortiger Wirkstofffreisetzung (*immediate release*-Präparate). Eine Untersuchung von Wilens (2006) warnt, dass etwa 20% der ADHS-Patienten mit komorbiden Persönlichkeitsstörungen und/oder Abhängigkeitserkrankungen dazu neigen, diese entweder selbst zu

⁵ Die Verordnung eines zugelassenen Medikamentes außerhalb seines von der Arzneimittelbehörde genehmigten Anwendungsbereiches oder der genehmigten Anwendungsart. Methylphenidat ist bereits seit 60 Jahren zur Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit ADHS, aufgrund der mangelnden Studienlage jedoch erst seit 2011 auch für den Einsatz bei erwachsenen Patienten zugelassen.

missbrauchen oder illegal zu verkaufen. Daher werden in der Praxis heute in der Regel Präparate mit verzögerter MPH-Freisetzung verschrieben, welche durch ihre veränderte Pharmakokinetik nicht mehr zu der von dieser Subgruppe anvisierten Euphorisierung führen.

Trotz der überzeugenden Effektstärken in den Wirksamkeitsstudien zur Pharmakobehandlung von adulten ADHS-Patienten (Castells et al., 2011; Cunill et al., 2016; Mészáros et al., 2009), kann die medikamentöse Intervention jedoch nicht als *die* ausschließliche Behandlung angesehen werden, da immerhin bis zu 50% der adulten Patienten nicht gänzlich auf die Medikation ansprechen (Prince, 2006; Safren et al., 2005; Spencer et al., 2005; Wender, 1998). Internationale Richtlinien geben als *gold standard* der adulten ADHS-Behandlung daher einen multimodalen Behandlungsansatz von pharmakologischen und psychologischen Interventionen vor (Seixas et al. 2012).

Als evidenzbasierte psychologische Behandlungsoptionen stehen derzeit insbesondere Psychotherapieformen aus der kognitiven Verhaltenstherapie (englisch: cognitive behavioral therapy = CBT), wie CBT für exekutive Funktionen (Safren et al., 2010; Solanto et al., 2010), die *comprehensive individuell CBT* (Ramsay & Rostain, 2008, 2015) sowie Gruppenprogramme wie die adaptierte Dialektisch-Behaviorale Therapie (Hesslinger et al., 2002; Philipsen et al., 2010; Philipsen & Hesslinger, 2007) und das *Reasoning and Rehabilitation for ADHD Youths and Adults* (Young & Ross, 2007), aber auch Alternativansätze wie bspw. *mindfulness mediation* (Mitchell et al., 2013; Zylowska et al., 2008) zur Verfügung. Dennoch haben die psychotherapeutischen Ansätze in der Wirksamkeitsforschung bislang nicht die gleiche Aufmerksamkeit erlangt wie die Medikamentenforschung, wengleich das systematische Review von Shaw und Kollegen (2012) herausgearbeitet hat, dass die Kombination von pharmakologischer und psychologischer Behandlung sich nicht nur positiv auf die Effektstärke der Intervention, sondern auch auf die Langzeitwirkung der Behandlung auswirkt – unabhängig von der Länge der Intervention oder auch vom Alter der Patienten bei der Intervention. Demgegenüber konnte bislang lediglich eine randomisierte und kontrollierte Studie (englisch: randomized controlled trial = RCT) zeigen, dass die

Wirksamkeit von CBT ähnliche Behandlungseffekte erzielen kann wie die Kombination von CBT und Medikation (Weiss et al., 2012).

Bei der Auswahl der psychotherapeutischen Intervention wird in der klinischen Praxis unter Ressourcen- und Kostenaspekten meist ein Gruppenprogramm bevorzugt (National Institute for Health and clinical Excellence, 2009). Im Gruppenvergleich (Medikation + CBT vs. Medikation alleine) berichten RCTs eine Überlegenheit der Kombination von Pharmakotherapie und Psychotherapie in der Behandlung der adulten ADHS von mittleren bis großen Effektstärken, sowohl bei der Selbsteinschätzung der Verbesserung der ADHS-Symptome durch die Patienten als auch bei der Fremdbeurteilung durch Experten (Safren, 2006; Safren et al., 2005; Safren et al., 2010; Stevenson, Whitmont, Bornholt, Livesey, & Stevenson, 2002). Zudem berichten zwei Studien (Safren et al., 2010; Stevenson et al., 2002), dass sich dieser Behandlungseffekt auch noch nach einem Follow-up-Zeitraum von einem Jahr nachweisen lässt.

Mit Blick auf die hohe Komorbiditätsrate der adulten ADHS ist es jedoch fraglich, ob eine Fokussierung auf die Kernsymptome der ADHS dem komplexen Störungsbild gerecht werden und eine adäquate Behandlung bieten kann. Bislang liegen nur 3 RCTs vor, welche in der Wirksamkeitsforschung auch den Behandlungseinfluss auf komorbide Symptome, wie Ängstlichkeit oder Depression bzw. Lebensqualität, untersucht haben (Hirvikoski et al., 2011; Solanto et al., 2010; Young et al., 2015). Zwei der RCTs berichten über die Verminderung der ADHS-Symptomatik keinen Behandlungseinfluss auf komorbide Probleme (Hirvikoski et al., 2011; Solanto et al., 2010). Sowohl Solanto und Kollegen (2010) als auch Hirvikoski und Kollegen (2011) berücksichtigen jedoch lediglich den Symptomvergleich vor und nach der Behandlung und legen keine Follow-up-Daten vor. Somit werden eventuelle Veränderungen nach der Behandlung nicht erfasst. Anders ist das Vorgehen in der RCT von Young und Kollegen (2015), welche einen dreimonatigen Follow-up-Zeitraum nach Beendigung der Behandlung berücksichtigen und eine signifikante Verbesserung mit mittleren Effektstärken über diesen Zeitraum in den Bereichen Ängstlichkeit, Depression und Lebensqualität berichten. Die Autoren erklären diesen Effekt mit der Überlegung, dass gegenüber den ADHS-Kernsymptomen komorbide Probleme längere Zeit brauchen, um

sich auf ein psychometrisch erfassbares Niveau im Leben der Patienten zu stabilisieren bzw. zu verbessern. Es bedarf jedoch weiterer Untersuchungen, um dieser Hypothese nachzugehen.

3.2. Neuropsychologische Befunde zur adulten ADHS (*Schrift II*)

Die Neurokognition ist das Bindeglied zwischen der Neurobiologie und dem klinischen Erscheinungsbild einer Störung (Abb. 1). Die Neuropsychologie versucht, neurobiologische Prozesse in neuropsychologische Funktionsbereiche, welche störungsspezifische Symptome repräsentieren, zu übersetzen und abzubilden. Die neuropsychologische Forschung entwickelt und prüft Modellannahmen zur Ursachengenesse der ADHS, sowie darauf aufbauend Verfahren zur Diagnostik und Verlaufskontrolle.

Durch die Kernsymptomatik Aufmerksamkeit und Impulsivität zeichnet sich ADHS durch ein neurokognitives Erscheinungsbild aus. Obwohl sich neurokognitive Prozesse durch neuropsychologische Verfahren abbilden lassen, spielen diese in der Diagnostik der ADHS nur eine untergeordnete Rolle. Sowohl die Leitlinien zur Erfassung der kindlichen als auch der adulten ADHS bezeichnen neuropsychologische Verfahren und kognitive Leistungstests lediglich als fakultative Untersuchungsmethoden, um vom Patienten berichtete Beschwerden zu objektivieren bzw. quantifiziert zu dokumentieren. Die Befunde sind jedoch nicht ADHS-spezifisch; störungssensitive diagnostische Bezugspunkte liegen nicht vor, so dass eine individuelle Diagnose aufgrund eines Testwertes nicht möglich ist.

Klinische Untersuchungen berichten hingegen von Gruppenunterschieden (ADHS-Patienten vs. Kontrollen) in einzelnen Verfahren sowohl bei Kindern (bspw. schlechtere Leistungen der ADHS-Betroffenen im Wisconsin Card Sorting Test (Mullane & Corkum, 2007; Romine et al., 2004) oder im Continuous Performance Test (Shaw, Grayson & Lewis, 2005; Solanto et al., 2007)) als auch bei Erwachsenen (Hervey, Epstein & Curry, 2004). Bei adulten ADHS-Patienten bilden sich neuropsychologische Leistungsdefizite jedoch nicht als einheitliches Störungsmuster innerhalb der ADHS-Erscheinungsformen kombinierter, vorwiegend unaufmerksam oder vorwiegend hyperaktiv/impulsiver Typ ab (Dinn et al.,

2001; Walker, Shores, Trollor, Lee, & Sachdev, 2000). Zudem lassen sich die im Erwachsenenbereich gefundenen Ergebnisse nur eingeschränkt auch bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS replizieren (Lange, Beck, Tucha, & Tucha, 2009), was ein allgemeines zu Grunde liegendes neuropsychologisches Modell der ADHS in Frage stellt (Hervey et al., 2004; Spencer, Biederman & Mick, 2007).

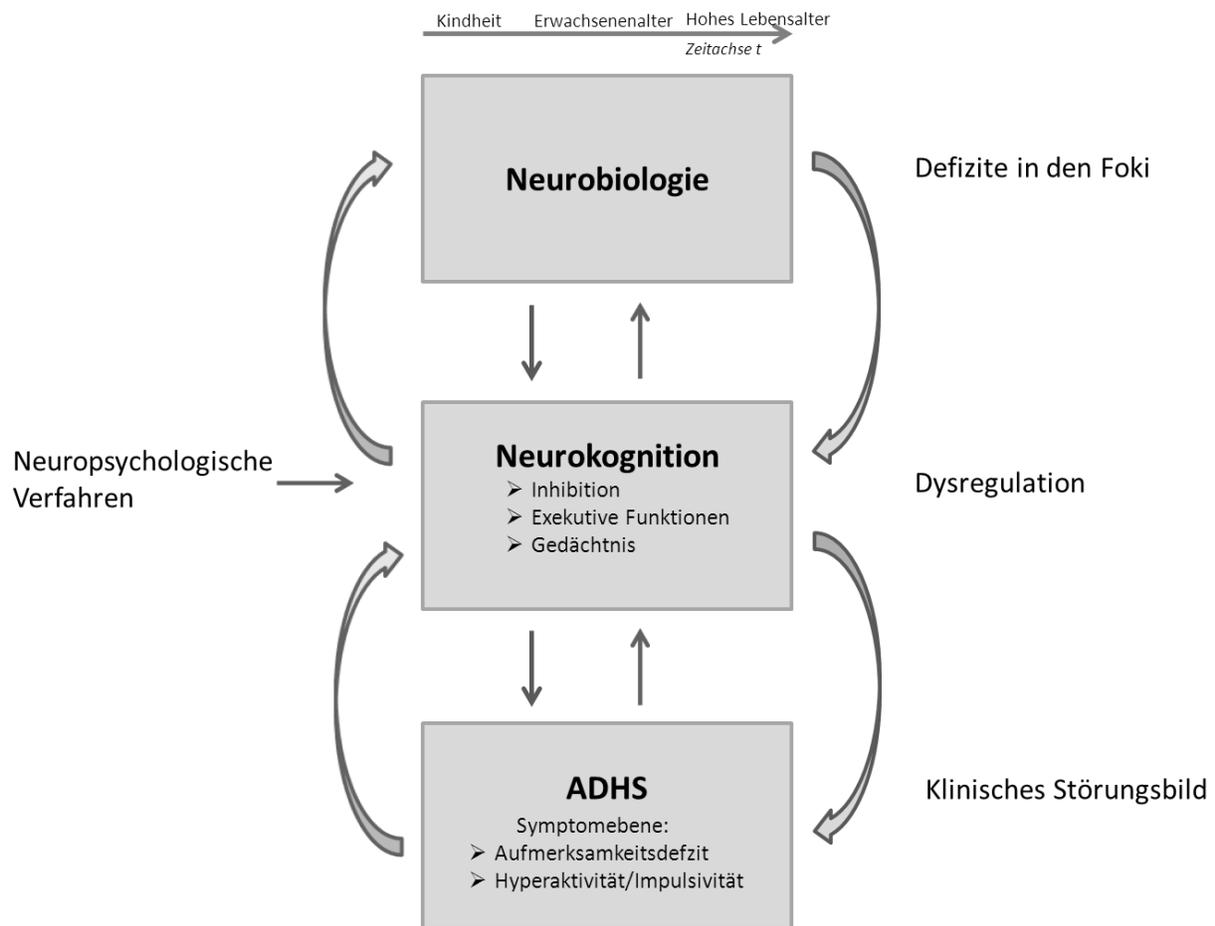


Abb. 1: Vereinfachtes Schema der Neurokognition als Bindeglied zwischen Neurobiologie und der Symptomebene eines klinischen Störungsbildes, hier ADHS (Schrift II).

Eine gemeinsame Grundannahme verschiedener methodologischer und evidenzbasierter Modelle ist jedoch ein Defizit im fronto striatalen System, d.h. in der Exekution (Durstun &

Konrad, 2007). Exekutive Fähigkeiten sind zentral in der Regulation der Anpassungsfähigkeit eines Individuums an seine Umwelt. Sie umfassen eine Gruppe höherer kognitiver Fähigkeiten, welche durch neuronale Netzwerke wie den Thalamus, die Basalganglien und den präfrontalen Kortex kontrolliert werden. Durch neuropsychologische Testverfahren können einzelne Leistungsspektren der exekutiven Funktionen abgebildet werden. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die gängigen neuropsychologischen Testverfahren und ordnet sie den zu Grunde liegenden funktionellen Bereichen zu.

Schrift II fasst zudem die (defizitären) Leistungsmuster adulter ADHS-Betroffener in den aufgeführten Verfahren zusammen. Der Literaturüberblick in *Schrift II* verdeutlicht, dass eine disjunkte Zuordnung einzelner neuropsychologischer Verfahren zu übergeordneten neurokognitiven Leistungsbereichen nicht möglich ist und damit der Einsatz neuropsychologischer Testverfahren zur spezifischen Erfassung kognitiver Leistungsdefizite nicht zielführend sein kann. Die Metaanalysen von Hervey und Kollegen (2004), Schöchlin und Engel (2005) sowie Bálint und Kollegen (2009) weisen ferner auf die hohe Varianz innerhalb der ermittelten Effektstärken der neuropsychologischen Testverfahren hin (Tab. 3). Testergebnisse werden nicht nur durch leistungsbezogene Fähigkeiten und Defizite, sondern auch durch darüber hinausgehende Variablen wie Belastungserleben und komorbide Störungen sowie situative Faktoren bestimmt (Cumyn et al., 2009; Sobanski et al., 2007).

Der ADHS liegt kein homogenes neuropsychologisches Muster zugrunde (Willcutt et al. (2005). ADHS-Patienten sind individuell unterschiedlich in den verschiedenen Leistungsbereichen betroffen und weisen ein breites und heterogenes kognitives Störungsmuster auf. Neuropsychologische Testverfahren verfügen demnach über eine geringe Spezifität in der Differentialdiagnostik der adulten ADHS (Marchetta, Hurks, Krabbendam, & Jolles, 2008; Rund, Zeiner, Sundet, Øie, & Bryhn, 1998; Walker et al., 2000). Aktuelle Forschungsansätze legen die Annahme eines multiplen defizitären Modells zugrunde und generieren Modelle zur neuropsychologischen Heterogenität der ADHS (Nigg, Willcutt, Doyle, & Sonuga-Barke, 2005).

Tab. 2: Auflistung gängiger Testverfahren für Erwachsene entsprechend ihrer Leistungsanforderungen und Zuordnung zu den funktionalen Bereichen der exekutiven Funktionen (*Schrift II*).

Exekutiven Funktionen [Funktionelle Bereiche]		Leistungsbereich	Testverfahren
Inhibition		Unterdrückung von Handlungsimpulsen	Continuous Performance Test: Reaktion auf einen irrelevanten Reiz (Commissionfehler) Stroop: Bewusste Unterdrückung automatischer Prozesse unter Interferenzbedingungen Go-/NoGo- bzw. Stop-Signal Paradigma: Unterdrückung eines spezifischen Reizes zu Gunsten der schnellen Reaktion auf den Zielreiz
Vigilanz		Fähigkeit zur Daueraufmerksamkeit und adäquate Reaktion auf Reize	Continuous Performance Test: Keine Reaktion auf einen relevanten Reiz (Auslasserfehler, Omissionfehler)
Kognitive Flexibilität		Fähigkeit zum Fokussieren der Aufmerksamkeit sowie zur adäquaten und zielgerichteten Anpassung der Aufmerksamkeit an die Lösung der dargebotenen Aufgabe	Wisconsin Card Sorting Test: Reaktion auf die Aufforderung, eine neue Lösung zu generieren (Perserveration = Haften an der vorangegangenen Lösung) Turm von Hanoi: Unfähigkeit (bei Fehlern) lösungsorientiert zu reagieren Trail Making Test: Zahlen-Verbindungs-Test
Planung und Organisation		Fähigkeit zum problemlösenden Denken; Fähigkeit zur aufgabenrelevanten und lösungsorientierten Planung und Konzeptentwicklung	Wisconsin Card Sorting Test: Defizit im Generieren alternativer Zuordnungen (Fehler = geringe Anzahl an Serien) Turm von Hanoi Porteus Mazes: Labyrinthaufgabenstellung: Erreichen des Ausgangs unter bestimmten Bedingungen Rey Osterrieth Complex Figure Test: Fehler in der Reproduktion eines komplexen Designs WAIS-R: Mosaiktest: Visuokonstruktive Fähigkeiten
Aufmerksamkeit		Organisation und Koordination kognitiver Prozesse bei limitierten Verarbeitungsressourcen	Trail Making Test Wechsler Memory Scale: Erfassung von Gedächtnisstörungen in sieben Bereichen Stroop: Bewusste Unterdrückung automatischer Prozesse unter Interferenzbedingung
G E D Ä C H T N I S	Arbeitsgedächtnis	Behalten von Informationen sowie Weiterverarbeitung und Manipulation von Informationen	Kopfrechenaufgaben / Rückwärtszählen Continuous Performance Test
	Verbales Arbeitsgedächtnis	Theoretische Fähigkeit zum problemlösenden Denken (Logik)	WAIS-R: Rechnerisches Denken
	Räumliches Arbeitsgedächtnis	Lernen und Reproduzieren von verbal präsentiertem Gedächtnismaterial	Rückwärtszählen California Verbal Learning Test: Wortlistenwiedergabe unter Lern- und Inferenzbedingung Wechsler Memory Scale
	Visuelles Arbeitsgedächtnis	Lernen und Reproduzieren von visuell präsentiertem Gedächtnismaterial	Rey Osterrieth Complex Figure Test Kimura's Recurring-Figures-Test: Nonverbaler Lerntest

Referenzen: Continuous Performance Test (Halperin, Sharma, Greenblatt, & Schwartz, 1991; Newcorn et al., 1989); Stroop-Test (Lansbergen, Kenemans & Van Engeland, 2007); Go-/NoGo- bzw. Stop-Signal Paradigma (Aron, Fletcher, Bullmore, Sahakian, & Robbins, 2003); Wisconsin Card Sorting Test (Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtiss, 1981; Mentzel et al., 1998); Turm von Hanoi (Riccio, Wolfe, Romine, Davis, & Sullivan, 2004); Porteus Mazes (Porteus, 1965); Rey–Osterrieth Complex Figure Test (Corwin & Bylisma, 1993); WAIS (Bridgett & Walker, 2006); Wechsler Memory Scale (Dige, Maahr & Backenroth-Ohsako, 2008; Petermann & Lepach, 2012); Rechnerisches Denken (Wechsler, 1991; Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, & Pennington, 2005); California Verbal Learning Test (Delis, Kramer, Kaplan, & Thompkins, 1987); Kimura's Recurring-Figures-Test (Rixecker & Hartje, 1980)

Tab.3: Überblick der in den Metanalysen berechneten Effektstärken der eingesetzten neuropsychologischen Verfahren innerhalb der jeweiligen funktionellen Bereiche (*Schrift II*).

Funktionale Bereiche	Hervey & Kollegen (2004) M Effektgröße (Cohen's <i>d</i> gewichtet) N Studien	Schöchlin & Engel (2005) M Effektgröße (Cohen's <i>d</i> aufgerundet) N Studien	Bálint & Kollegen (2009) M Effektgröße (Cohen's <i>d</i> aufgerundet) N Studien
Inhibition Exekutive Funktionen incl. Vigilanz	Inhibition: $d = .05$ bis $.85$ $N = 20$ Andere exekutive Funktionen: $d = .02$ bis $.68$ $N = 37$	$d = -.21$ $N = 7$	Stroop: $d = -0.3^*$ bis $.72^*$ $N = 37$ Continuous Performance Test: (Omission, Commission): $d = -.05^*$ bis $-.61^*$ $N = 12$
Kognitive Flexibilität/ Planung und Organisation		$d = -.51$ $N = 12$	
Aufmerksamkeit	$d = -.15$ bis $.83$ $N = 39$	$d = -.38$ $N = 22$	Trail Making Test $d = -.05$ $N = 4$
Dauer-aufmerksamkeit		$d = -.52$ $N = 13$	
Arbeitsgedächtnis	$d = <-.01$ bis $.90$ $N = 46$	$d = -.55$ $N = 22$	
Verbales Arbeitsgedächtnis		$d = -.56$ $N = 8$	
Räumliches Arbeitsgedächtnis		$d = -.18$ $N = 8$	

* Signifikanter Unterschied von 0 mit $p < .05$.

Neuropsychologische Tests verfügen häufig über eine gute Sensitivität, Leistungsdefizite zu erfassen, jedoch meist nur über eine geringe Spezifität. Auch im Bereich der adulten ADHS-Diagnostik mangelt es an neuropsychologischen Verfahren, welche sowohl über

eine gute Sensitivität als auch eine ausreichende Spezifität verfügen. Das zentrale Problem in der Anwendung der neuropsychologischen Tests ist demnach die eingeschränkte prädiktive Power der Verfahren. Erfolgversprechend erscheint hingegen der computergestützte *Qb-Test*, ein *continuous performance test* mit Blickerfassung und Bewegungsmonitoring, der eine Objektivierung der ADHS-spezifischen Parameter Hyperaktivität, Impulsivität und Aufmerksamkeit ermöglicht (www.qbtech.com). In der Vorhersage einer ADHS-Symptomatik erreicht das Verfahren eine Sensitivität von 86% und eine Spezifität von 83% (Edebol, Helldin & Norlander, 2013). Die Differenzierung von ADHS-Betroffenen zu unbeeinträchtigten Erwachsenen erfolgt insbesondere über Auslassfehler in der go/no-go-Aufgabe und die Variabilität in den Reaktionszeiten (Hirsch & Christiansen, 2016). Die Ergebnisse hinsichtlich der diskriminanten Power sind jedoch auch in diesem Verfahren gemischt (Hirsch & Christiansen, 2016).

Dennoch haben neuropsychologische Verfahren in der ADHS-Differentialdiagnostik ihre Berechtigung. Sie leisten insbesondere in der Erfassung bzw. dem Ausschluss störungsüberlappender Symptome (vgl. Lern- oder kognitive Teilleistungsstörungen vs. ADHS-spezifische Aufmerksamkeitsdefizite) einen wichtigen Beitrag im diagnostischen Prozess (Park et al., 2011). Zudem können mittels neuropsychologischer Testverfahren individuelle Leistungsprofile erstellt und Behandlungsverläufe dokumentiert werden.

3.3. Funktionale vs. symptomatologische Beeinträchtigung der adulten ADHS (*Schrift III*)

Die ADHS-Diagnose wird nach den diagnostischen Kriterien der ICD bzw. des DSM gestellt, indem nach einem klinischen Entscheidungsprozess Symptome in Vorhanden oder Nicht-Vorhanden eingeteilt werden. Zur Unterstützung der klinischen Diagnostik hat sich der Einsatz standardisierter Instrumente bewährt. Psychometrische Verfahren geben einen Hinweis auf das Vorhandensein klinisch relevanter Symptomausprägungen, indem sie eine kategoriale Einteilung mittels eines Testtrennwertes (Cut-Off-Wert) vornehmen. Hierdurch wird einer Person mit Werten knapp über dem Cut-Off eine krankheitsrelevante Symptomatik zugeordnet, während eine Person knapp unter dem Cut-Off trotz ähnlich bedeutsamer Symptome als unauffällig („gesund“) eingestuft wird. Daher ist es fraglich,

ob ein solch kategoriales Vorgehen, d.h. der diagnostische Ausschluss trotz individuell bedeutsamer Symptomatik, dem klinischen Beschwerdebild eines Patienten gerecht wird.

Lediglich zwei Studien haben sich bislang der Frage gewidmet, inwiefern ADHS-spezifische Symptome bereits in einer subklinischen Ausprägung zu Beeinträchtigungen im Lebensalltag führen (Kooij, Biutelaar, Furen, Rijenders & Hodiarnont, 2005; Kooij et al., 2015). Beide Studien beschreiben bereits auf subklinischem Niveau signifikante Zusammenhänge zwischen ADHS-spezifischen Symptomen und Problemen in den Lebensbereichen Partnerschaft, Beruf und Freizeit. Demnach kann bereits eine ADHS-spezifische Symptomatik unterhalb der diagnostischen Schwelle zu signifikanten Beeinträchtigungen führen. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Differenzierung zwischen syndromaler und symptomaler Persistenz der ADHS an Bedeutung. Nach Keck und Kollegen (1998) liegen bei einer syndromalen Persistenz die ADHS-Symptome auch nach dem Übergang vom Kindes- ins Erwachsenenalter noch in der Vollausrprägung entsprechend den diagnostischen Kriterien vor, während bei symptomaler Persistenz die Symptomausrprägungen lediglich unterhalb der diagnostischen Schwelle bestehen, gleichwohl mit Beeinträchtigungen des Lebensalltags einhergehen können.

Zur Aufklärung der Verlaufsform der ADHS liegt in der Forschung der Fokus auf der syndromalen Persistenz. Für ein besseres Verständnis der vollen prognostischen Bandbreite muss jedoch auch die symptomale Persistenz berücksichtigt werden. Zudem wird eine symptomale Betrachtungsweise in der klinischen Praxis denjenigen Betroffenen gerecht, welche unter diagnostischen Kriterien zwar einen günstigen Verlauf hinsichtlich ihrer ADHS-Erkrankung zeigen (ca. 30% der ehemaligen ADHS-Kinder), jedoch nach wie vor mit ADHS-spezifischen psychosozialen Problemen beeinträchtigt sind. ADHS-assoziierte Symptome sind keine qualitativ spezifischen Merkmale. Nur wenn sie in einem bestimmten Schweregrad vorliegen, haben sie eine krankheitswertige Valenz. Demnach sind sie subklinisch auch in einem gesunden Kollektiv zu finden, wenngleich bislang keine Daten vorliegen, in welchem Ausprägungsgrad bzw. in welcher Verteilung. *Schrift III* ist die erste Studie, welche Referenzwerte einer nicht-klinischen Stichprobe zweier gängiger deutschen ADHS-Skalen, der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr-Interviews,

vorlegt (Rösler et al., 2008), um der Dimensionalität der ADHS-Symptomatik gerecht zu werden und eine Einordnung der Beschwerden bezüglich einer gesunden Referenzgruppe zu ermöglichen.

Die Referenzgruppe setzt sich aus 681 Probanden zwischen 18 und 80 Jahren zusammen. Einschlusskriterium war der Ausschluss der Verdachtsdiagnose einer adulten ADHS mittels der Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene (Rösler et al., 2008). Ziel der Studie war die Erhebung nicht-klinischer Referenzwerte der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr-Interviews. Aufgrund des hoch signifikanten Alterseffektes in beiden Verfahren wurde eine 9-stufige Alterseinteilung der Referenzwerte gewählt. *Schrift III* stellt die Rohwerte und die altersentsprechenden T-Werte der ADHS-SB und des WRI einer nicht-klinischen Referenzstichprobe dar. Ein T-Wert über 60 entspricht einem auffälligen Ergebnis (Goldhammer & Hartig, 2012; Stauche, 2008). Erwartungsgemäß zeigen die ermittelten Referenzwerte eine rechtsschiefe Verteilung. In der Referenzstichprobe werden entsprechende ADHS-assoziierte Symptome beschrieben, welche auch bei ADHS-Betroffenen anzutreffen sind, in ihrer Symptomausprägungen jedoch nicht die Kriterien einer adulten ADHS erfüllen.

Da ADHS-assoziierte Symptome jedoch bereits in einem subklinischen Ausprägungsgrad einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen in den Bereichen Partnerschaft, Beruf sowie Freunde und Freizeit haben können, ergibt sich für die klinische Praxis die Notwendigkeit, den Ausprägungsgrad der vorgetragenen Beschwerden in Bezug zu einer (altersspezifischen) Vergleichsgruppe zu setzen. Die in *Schrift III* dargestellten Referenzwerte bieten nunmehr die Möglichkeit, auch unterhalb der diagnostischen Schwelle klinisch bedeutsame Symptomausprägungen zu identifizieren.

4 Transition über die Lebensspanne: ADHS im Senium

Kapitel 4 diskutiert das Verständnis von ADHS als eine lebenslange chronische Erkrankung, wobei der Fokus auf das Störungsbild der ADHS im höheren Lebensalter gelegt wird. *Schrift IV* gibt zunächst einen Überblick über die Prävalenz der ADHS im Senium sowie die ADHS-spezifischen psychosozialen Folgen und Behandlungsmöglichkeiten im Alter. In *Schrift V* wird der Einsatz von psychometrischen Verfahren bei älteren Betroffenen anhand zweier im jungen und mittleren Erwachsenenalter etablierten Skalen diskutiert. *Schrift VI* geht der Frage nach der intraindividuellen Beeinträchtigung der Lebensqualität durch die Transition der Erkrankung über die Lebensspanne nach.

4.1. ADHS im höheren Lebensalter (*Schrift IV*)

4.1.1. Prävalenz von ADHS im Senium

Das Krankheitsbild der ADHS im Senium ist nach wie vor weitgehend unbekannt. Eine erste epidemiologische Untersuchung zur Aufklärung der ADHS im höheren Lebensalter stammt von Guldberg-Kjär und Johansson (2009), welche in einer Stichprobe von 1599 Menschen im Alter von 65 bis 80 Jahren mittels Selbstbeurteilung retrospektiv Symptome einer kindlichen ADHS erfassen und eine –ähnlich der Häufigkeit von adulter ADHS (Konrad & Rösler, 2009)- Prävalenz von 3.3 % finden. 2013 berichten Guldberg-Kjär und Kollegen ferner von einem relativ ausgeglichenen ADHS-Vorkommen über verschiedene Altersgruppen im Senium hinweg. Auch die Untersuchungen der holländischen Forschergruppe von Sandra Kooij unterstützen das Verständnis von ADHS als eine Erkrankung, welche bis in das hohe Lebensalter fortbestehen kann (Kooij et al., 2010; Kooij et al., 2012; Michielsen et al., 2014; Michielsen et al., 2012; Semeijn et al., 2015). Auf Basis der *Longitudinal Aging Study Amsterdam* schätzen sie in der Alterskohorte der 60 bis 90-Jährigen die syndromale ADHS-Prävalenz auf 2.8% und die symptomatische auf 4.2% (Michielsen et al., 2012). Auch eine erste deutsche Untersuchung von 296 Männern und Frauen über 60 Jahren auf ADHS verweist auf eine vergleichbare Häufigkeit in dieser Altersgruppe (3.7%)

(Schrift VI). ADHS „verwächst“ sich demnach nicht einfach über die Lebensspanne, es ist jedoch ein altersabhängiger Rückgang der Symptomatik zu verzeichnen (Torgersen, Gjervan, Lensing, & Rasmussen, 2016).

Prävalenzstudien zu ADHS im Senium sind jedoch mit einer Reihe methodologischer Schwierigkeiten behaftet. Da ADHS eine psychiatrische Erkrankung mit Erstmanifestation im Kindesalter ist, muss zunächst retrospektiv etwas erfasst werden, was in der Kindheit und Jugend der heutigen Generation der über 60-Jährigen nicht als pathophysiologisches Symptom angesehen wurde. Diese Generation wuchs zudem unter völlig unterschiedlichen pädagogischen und sozialen Entwicklungsbedingungen auf; ADHS-assoziierte Symptome wie (motorische) Hyperaktivität oder Unaufmerksamkeit wurden vielfach als mangelnde Disziplin und geringes Durchhaltevermögen bzw. mangelnder Entwicklungs- und Erziehungserfolg deklariert. Das Konstrukt der ADHS existierte in der Kindheit- und Jugend der heute über 60-Jährigen noch nicht. Daher ist sowohl die Forschung als auch die Praxis herausgefordert, das Verständnis des Störungsbildes und seine sozialen Konsequenzen diesem Personenkreis näher zu bringen, um nicht nur eine adäquate Diagnostik zu ermöglichen, sondern auch eine entsprechende Behandlung bahnen zu können.

Die psychopathologische Charakterisierung der ADHS im Senium ist ferner im Zusammenspiel individueller Alterungsprozesse zu sehen. Insbesondere bei der ADHS-assoziierten Aufmerksamkeitsstörung sind differentialdiagnostisch dementielle Prozesse zu berücksichtigen, da ADHS-präformierte Aufmerksamkeitsdefizite durch neurodegenerative Abbauprozesse überlagert und mnestiche Defizite aufgrund hippocampaler Neurodegeneration aggraviert werden können (Supprian, Rösler, Retz-Junginger, & Retz, 2011). Die Symptomüberlappung von ADHS und leichten kognitiven Beeinträchtigungen (engl.: mild cognitive impairment) bzw. der Alzheimer-Demenz unterstreicht somit die Notwendigkeit einer sorgfältigen gerontopsychiatrischen Differentialdiagnostik. ADHS-assoziierte defizitäre Aufmerksamkeitsleistungen sind generationsübergreifend recht stabil und im höheren Lebensalter daher nicht zwangsweise als Anzeichen einer neurodegenerativen Erkrankung zu sehen (Ivanchak et al., 2011). Auch ist das Risiko, eine Alzheimer-Demenz zu entwickeln, durch ADHS nicht erhöht (Ivanchak et al., 2011). Golimstok und Kollegen (2011)

berichten zwar von einem erhöhten Risiko in der Gruppe der ADHS-Patienten, im höheren Lebensalter eine Lewy-Körperchen-Demenz⁶ auszubilden, stützen ihre Ergebnisse jedoch lediglich auf eine Gruppe von 20 Patienten. Zudem ist ADHS zwar ein häufiges psychiatrisches Störungsbild, die Lewy-Körperchen-Demenz hingegen eine seltene Form der Alzheimer-Erkrankung.

4.1.2. Psychosoziale Auswirkung von ADHS im Senium

Erste Untersuchungen weisen darauf hin, dass durch Reifung und Alterung zwar der ätiophysiologische Konsolidierungsprozess von ADHS beeinflusst wird, jedoch nicht von einer vollständigen Rückbildung der ADHS-assoziierten Symptome ausgegangen werden kann (Guldberg-Kjar & Johansson, 2009; Michielsen et al., 2012; Torgersen et al., 2016; *Schrift VI*). Dies führt kulturunabhängig und auch unabhängig von den neben der ADHS auftretenden weiteren Erkrankungen zu einem negativen Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen (Garcia et al., 2012). Allgemein äußern sich ADHS-assoziierte Probleme im Erwachsenenalter vor allem in Schwierigkeiten bei der Alltagsorganisation und im Umgang mit Stress sowie einer defizitären Temperament- und Affektkontrolle (Rösler & Retz, 2006). Zudem sind bei den ADHS-Betroffenen entsprechend den individuellen Anforderungen in den einzelnen Lebensabschnitten auch altersspezifische Beeinträchtigungen zu registrieren. Was sich im Kindes- und Jugendalter beispielsweise in einem schlechten Schulerfolg und im weiteren Verlauf in geringen beruflichen Erfolgen äußert, macht sich im Alter in einer schlechten finanziellen Absicherung (geringes Rentenskapital) bemerkbar. Ferner werden von älteren Betroffenen negative psychosoziale Konsequenzen wie eine geringe soziale Einbindung (Fehlen stabiler und unterstützender Beziehungen) sowie eine hohe gesundheitliche Belastung (hohe Komorbiditätsraten) berichtet (Brod, Johnston,

⁶ Die Lewy-Körperchen-Demenz ähnelt symptomatisch der Alzheimer-Erkrankung. Sie ist unheilbar und entsteht durch Ablagerungen von Eiweißresten in den Nervenzellen des Gehirns (Großrinde, Hirnstamm), welche die Kommunikation der Zellen untereinander behindern. Symptome wie starke Schwankungen der kognitiven Leistungsfähigkeit und der Aufmerksamkeit, optische, oft sehr detailreiche Halluzinationen, Steifigkeit in den Bewegungen treten zuweilen bereits in einem frühen Stadium (sehr ausgeprägt) auf.

Able, & Swindle, 2006; Brod, Pohlman, Lasser, & Hodgkins, 2012a; Brod, Schmitt, Goodwin, Hodgkins, & Niebler, 2012b). Vor diesem Hintergrund untersucht *Schrift VI* den Einfluss von ADHS auf die Lebensqualität der Betroffenen über die Lebensspanne, d.h. die ADHS-spezifischen psychosozialen Auswirkungen im intraindividuellen Verlauf vom mittleren bis ins hohe Erwachsenenalter (Kapitel 4.3.).

4.1.3. Therapie von ADHS im Senium

Internationale Richtlinien empfehlen bei der ADHS-Behandlung einen multimodalen Ansatz von medikamentöser und psychologischer Behandlung (Seixas et al., 2012, Kapitel 3.1.6). Daher stellt sich zunächst die Frage, ob die Stimulanzienbehandlung auch in der Therapie von älteren Patienten entsprechend Anwendung finden kann, da in dieser Gruppe alterstypische Erkrankungen und Polypharmazie unter dem Risiko einer Arzneimittelwechselwirkung zu berücksichtigen ist. Die aktuelle Forschungslage ist diesbezüglich noch sehr limitiert und berichtet gemischte Ergebnisse. Einzelne Studien berichten von Behandlungserfolgen, die vergleichbar mit denjenigen bei jüngeren Patienten sind; es werden auch keine negativen Arzneimittelwirkungen berichtet (Lensing, Zeiner, Sandvik, & Opjordsmoen, 2015; Manor, Rozen, Zemishlani, Weizman, & Zalsman, 2011). Die aktuelle Befundlage fußt jedoch auf wenigen explorativen Untersuchungen (Brod et al., 2012b; Lensing et al., 2015; Manor et al., 2011) und Einzelfallvignetten (Da Silva & Louza, 2008; Wetzel & Burke, 2008). Kontrollierte klinische Studien liegen bislang nicht vor. Schelleman et al. (2012) und Turner et al. (2003) warnen vor signifikanten kardiovaskulären Nebenwirkungen. Nachfolgende Studien sollten daher auch der Frage nachgehen, ob diese Patientengruppe nicht von einer alternativen, d.h. stimulantienfreien Medikation (bspw. Antidepressiva, Antihypertensiva) profitieren würde, wie sie bereits erfolgreich im Bereich der kindlichen ADHS-Behandlung eingesetzt wird (Biederman et al., 2005a; Connor, Fletcher & Swanson, 1999; Hunt, Arnsten & Asbell, 1995; Spencer, Biederman & Wilens, 2004).

Gänzlich unbeantwortet ist bisher die Frage nach einer adäquaten psychotherapeutischen Einbindung dieser Patientengruppe. Ginsberg und Kollegen (2014) fassen in ihrem Über-

blicksartikel *The unmet needs for all adults with ADHD are not the same: a focus on Europe* eindrücklich zusammen, dass für diese Patienten praktisch keine geeigneten Anlaufstellen existieren, und dass sich diese Lücke in der Versorgung der Patienten als ein übergeordnetes europäisches Phänomen darstellt. Der diagnostische Prozess hat für die Betroffenen oftmals jedoch nicht nur positive, d.h. entlastende, sondern auch negative Auswirkungen, da sie sich mangels adäquater therapeutischer Einbindungsmöglichkeiten mit ihrer Problematik alleine gelassen sehen. Vor diesem Hintergrund ist die Implementierung von sozialen Unterstützungssystemen wünschenswert, um auch älteren Patienten bspw. über (Selbsthilfe-)Gruppen Anlaufstellen zum Austausch von Informationen und Erfahrungen im Umgang mit der Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung zu geben.

4.2. Psychometrische Güte von Testverfahren bei der ADHS im Senium (*Schrift V*)

ADHS ist eine klinische Diagnose. Die Mindestanforderungen an die Diagnostik der ADHS werden in den Leitlinien der DGPPN festgehalten (Ebert et al., 2003). Psychometrische Verfahren werden lediglich als ergänzende Hilfsmittel benannt. In der klinischen Praxis hat sich hingegen zur Unterstützung des diagnostischen Prozesses der Einsatz standardisierter Untersuchungsinstrumente in Form von Selbstbeurteilungsfragebögen bzw. Symptomchecklisten bewährt (für einen Überblick vorliegender ADHS-Skalen siehe Rösler et al., 2006). Dabei kann von einer guten Übereinstimmung von Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrumenten ausgegangen werden (Murphy & Schachar, 2000). Hinsichtlich ihres Einsatzbereiches muss jedoch einschränkend festgehalten werden, dass die in der Diagnostik der adulten ADHS zur Verfügung stehenden Untersuchungsinstrumente auf der Grundlage von Stichproben konzipiert wurden, die das junge bis mittlere Erwachsenenalter umfassen. Belastbare Aussagen über die psychometrische Güte der vorliegenden ADHS-Skalen bei Personen im höheren Lebensalter oder altersspezifische Kennwerte bzw. spezielle psychometrische Verfahren für ADHS-Betroffene im Senium liegen bislang nicht vor. *Schrift V* untersucht daher die Anwendbarkeit der beiden ADHS-Skalen ADHS-SB und Wender-Reimherr-Interview aus den Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene (Rösler et al., 2008a; Schmidt & Petermann, 2008b) bei Personen im höheren Lebensalter und über-

prüft deren psychometrische Güte in einem Kollektiv von 60 bis 99-Jährigen. Dabei zeigt sich eine hohe Übereinstimmung der klinischen Einschätzung durch Experten (Fachärzten für Psychiatrie) mit den Ergebnissen der Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB und des Fremdratings WRI. Außerdem weisen die ADHS-SB und der WRI in den drei ADHS-Kernsymptomen Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität hohe signifikante Zusammenhänge auf, was auf eine gute Konstruktvalidität beider Maße bei ADHS-Betroffenen im höheren Lebensalter hindeutet. In der Prüfung der Sensitivität und Spezifität erweisen sich die beiden Verfahren gegenüber der Evaluierungsstichprobe an jungen Erwachsenen hingegen deutlich unterlegen. Legt man jedoch den Fokus auf den unter differentialdiagnostischen Aspekten in der klinischen Praxis bedeutsamen Ausschluss von Falsch-Positiven, so lässt sich (unter Inkaufnahme einer niedrigen Sensitivität) eine hohe Spezifität erreichen, und beide Maße weisen eine hohe Güte in der richtigen Klassifizierung von ADHS-Betroffenen im Senium auf (ADHS-SB 89.5%; WRI 86.1%).

Zusammengenommen schließt sich der Einsatz psychometrischer Skalen bei älteren Menschen demnach nicht grundsätzlich aus. Dies spiegelt auch die wachsende Anzahl an Studien zur psychischen Gesundheit und zu psychischen Belastungen/Störungen im Senium wieder, in denen vielfach Skalen aus dem Erwachsenenbereich ohne spezifische Adaption an das Senium auch bei älteren Menschen eingesetzt werden (Alonso et al., 2004; Baltes, Mayer, Helmchen, & Steinhagen-Thiessen, 2010; Lindenberger, Gilberg, Pötter, Little, & Baltes, 2010; Scheidt-Nave, Richter, Fuchs, & Kuhlmeier, 2010). Eine solche Vorgehensweise hat *Schrift V* einer kritischen Prüfung unterzogen und die Anwendung der ADHS-SB und des WRI bei älteren Patienten diskutiert. *Schrift V* liefert Belege für die grundsätzliche Einsatzmöglichkeit der ADHS-SB und des WRI im Senium zur Unterstützung des diagnostischen, respektive des differentialdiagnostischen Entscheidungsprozesses. Dennoch unterstreicht die geringe Sensitivität die Bedeutung einer ausführlichen klinischen Diagnostik in der Frage der Transition der ADHS ins hohe Lebensalter. Da bei Patienten mit fortgeschrittenen Alterungsprozessen die Trennung zwischen Symptomverbänden und Alterserscheinungen differentialdiagnostisch mit zunehmenden Schwierigkeiten behaftet ist (Fuentes & Cox, 2000; Mehnert, Volkert, Wlodarczyk, & Andreas, 2011), können bei Symptomüber-

lappung mit bspw. demenziellen Störungen (Brod et al., 2012b; Supprian et al., 2011) ADHS-spezifische Skalen nur eingeschränkt zu validen Untersuchungsbefunden beitragen.

4.3. Beeinträchtigung der Lebensqualität bei ADHS im Senium (*Schrift VI*)

Die Forschungslage über den funktionellen Einfluss der ADHS-Symptome im höheren Lebensalter ist gering. Michielsen et al. (2012) gehen zwar auch im höheren Lebensalter von einer funktionalen Beeinträchtigung durch ADHS aus, beschreiben jedoch ähnlich der Transition der ADHS vom Kindes- ins Erwachsenenalter (Biederman, Mick & Faraone, 2000) auch im weiteren Lebensverlauf einen symptomatologischen Rückgang der ADHS-Pathologie (Torgersen et al., 2016). Brod und Kollegen (2012b) schildern in einer explorativen Untersuchung von 24 ADHS-Patienten mit einem Durchschnittsalter von 66 Jahren eine generelle Anhäufung negativer Erfahrungen bzw. ADHS-bezogener negativer Ereignisse über die Lebensspanne und bezeichnen ältere ADHS-Betroffene in ihrem Funktionsniveau signifikant mehr belastet als jüngere ADHS-Patienten. Auch erste Ergebnisse der *Longitudinal Aging Study Amsterdam* zeigen bei Senioren mit ADHS im Vergleich zu Senioren ohne ADHS-Belastung sowohl zum Zeitpunkt der Untersuchung als auch über die Lebensspanne hinweg eine höhere Anzahl negativer Lebensereignisse (Huisman et al., 2011).

Schrift VI geht nunmehr der Frage des individuell erlebten Einflusses der ADHS-Symptomatik im Senium nach. Im Bedingungsgefüge der pathogenetischen Entwicklung der ADHS sowie der lebensgeschichtlichen Entwicklung der Betroffenen können folgende Hypothesen formuliert werden: a) Durch den kumulativen Effekt der ADHS-bezogenen negativen Erfahrungen aggraviert sich der negative Einfluss der ADHS über die Lebensspanne und führt zu einer höheren Beeinträchtigung der älteren Betroffenen, oder b) Ältere ADHS-Patienten haben über die Lebensspanne hinweg ihre persönliche Lebensgestaltung an ihre ADHS-Symptomatik adaptiert und ihre individuelle „Nische“ gefunden (vgl. Diskussion um Pathogenese vs. Salutogenese). Auf die Befunde der *Mannheimer Risikokinderstudie* (Laucht, Esser & Schmidt, 2000) und *Bielefelder Invulnerabilitätsstudie* (Lösel & Bender, 1999) zur Diskussion um Resilienz als Ergebnis einer komplexen Wechselwir-

kung von lebensgeschichtlichen Risiko- und Schutzfaktoren als auch auf die Diskussion um Resilienzfaktoren im Senium und der Frage des „erfolgreichen Alterns“ nach Jeste et al. (2013) soll an dieser Stelle nur verwiesen werden.

Schrift VI ist die erste Untersuchung, welche sich nicht nur der Frage der ADHS im höheren Lebensalter widmet, sondern mittels diagnostischer Interviews in einem Kollektiv über 60-Jähriger den individuellen symptomatologischen Verlauf von ADHS-Symptomen über die Lebensspanne sowie die damit einhergehenden funktionellen Beeinträchtigungen von der Kindheit, über das mittlere Erwachsenenalter bis ins Senium zu erfassen sucht. Es wurden 296 Männer und Frauen zwischen 60 und 85 Jahren zu ihren ADHS-Symptomen sowie ihren komorbiden und psychosozialen Beeinträchtigungen in der Kindheit als auch vor und nach ihrem 50. Lebensjahr mittels an das Studiendesign adaptierter Fremdbeurteilungsinstrumente befragt. Die Senioren mit ADHS berichteten im Vergleich mehr komorbide Erkrankungen. Zudem gaben sie gegenüber denjenigen ohne ADHS an, über die Lebensspanne durch mehr soziale Probleme beeinträchtigt gewesen zu sein. Dies machte sich in verschiedenen Lebensbereichen, wie den sozialen Bezügen als auch im finanziellen und organisatorischen Bereich, bemerkbar. Die Hypothese, dass der individuell erlebte negative Einfluss von ADHS mit dem Älterwerden abnimmt, muss demnach zurückgewiesen werden. *Schrift VI* zeigt anhand einer ersten Studie, dass die Betroffenen auch noch im Senium deutlich unter den negativen Konsequenzen des Krankheitsbildes leiden. Bemerkenswert ist dabei, dass sich die individuell erlebten funktionellen Beeinträchtigungen über die Lebensspanne intraindividuell recht stabil abzeichnen.

5 Zusammenfassung und Diskussion

Der vorliegende Kumulus liefert Befunde, die zur Verbesserung des Verständnisses der Psychopathologie der ADHS über die gesamte Lebensspanne beitragen können. Fokus der Dissertation ist die Transition des Krankheitsbildes vom jungen, über das mittlere bis ins hohe Lebensalter.

ADHS ist eine im Kindesalter beginnende neurobiologische Störung, welche bei etwa 60% der Betroffenen entweder in Teil- oder Vollaussprägung mit chronischem Verlauf im Erwachsenenalter fortbesteht und mit signifikanten Beeinträchtigungen im sozialen und beruflichen Bereich einhergeht (Biederman & Faraone, 2005; Guldborg-Kjær et al., 2013; Young & Myanthy Amarasinghe, 2010). Die Forschung zur adulten ADHS berücksichtigt jedoch meist nur Erwachsene in den jungen und mittleren Lebensdekaden. Im höheren Lebensbereich hat das Krankheitsbild bislang nur wenig Aufmerksamkeit erhalten. Dies verdeutlichen auch *Schrift I* und *IV*, indem *Schrift I* die Fülle an Befunden zur adulten ADHS in einem kurzen Überblick skizziert, während *Schrift IV* die eingeschränkte Datenlage zur ADHS im Senium zusammenträgt und darlegt, dass das Krankheitsbild auch im Senium entsprechend den diagnostischen Kriterien fortbestehen kann. Gleichwohl ist ähnlich dem *age-dependent-decline* (Biederman et al., 2000) im Übergang vom Kindes- (Prävalenzraten kindliche ADHS: 8-12%, Biedermann & Faraone, 2005) zum Erwachsenenalter (Prävalenzrate adulte ADHS: 5%; Willcutt et al., 2005) auch in der Transition ins hohe Lebensalter von einer altersabhängigen Abnahme der ADHS-Symptomatik auszugehen (Prävalenzrate ADHS im Senium: 2.8%; Michielsen et al., 2012; Torgersen et al., 2016).

Psychopathologisch kommt es in der Transition vom Kindes- zum Erwachsenenalter zu einem Symptomwandel bzw. einer Symptomverschiebung. Die Symptomatik der Impulsivität und Hyperaktivität geht zurück, die Störung der Aufmerksamkeit besteht jedoch fort bzw. tritt in den Vordergrund (Faraone et al., 2006; Klein & Mannuzza, 1991). In der Diskussion um die Transition der ADHS ins Erwachsenenalter beziehen sich bisherige Studien insbesondere auf die syndromale Persistenz der ADHS-Symptomtrias, da sie mit der Bewertung der Symptome in Vorhanden/Nicht-Vorhanden eine kategoriale Einteilung vornehmen. Die

Kernsymptome der ADHS sind jedoch keine qualitativen Merkmale, sondern Auffälligkeiten, die auch in einem gesunden Kollektiv vorkommen können und erst ab einem bestimmten Ausprägungsgrad eine krankheitswertige Valenz innehaben. Dennoch fehlt in den diagnostischen Klassifikationssystemen eine dimensionale Betrachtung der quantitativen ADHS-Merkmale. Dies führt im Einzelfall zu einer Verzerrung des klinischen Bildes, zumal Betroffene bereits unterhalb der diagnostischen Schwelle von ADHS-assoziierten Problemen im Lebensalltag berichten (Kooij et al., 2005). Mit *Schrift III* wird eine erste Untersuchung vorgelegt, welche auch die symptomale Persistenz über die Lebensspanne berücksichtigt. Anhand einer nicht-klinischen Stichprobe legt *Schrift III* altersabhängige Referenzwerte zweier ADHS-Skalen, einer Selbstbeurteilungsskala (ADHS-SB) und eines Interviews (WRI), vor. *Schrift III* reflektiert demnach die quantitative Merkmalsausprägung der ADHS innerhalb eines kategorialen Diagnosesystems. Die Befunde legen dar, dass bereits unterhalb der diagnostischen Schwelle der Klassifikationssysteme psychopathologische Phänomene aus dem Spektrum der ADHS zu einer Beeinträchtigung des Lebensalltags der Betroffenen führen können. Daher bietet *Schrift III* nunmehr durch die vorgelegten Referenzwerte über das kategoriale Diagnosesystem hinaus die Möglichkeit einer quantitativen Einordnung ADHS-bezogener Merkmale innerhalb einer nicht-klinischen Referenzgruppe.

Das klinische Erscheinungsbild der ADHS unterliegt demnach über die Lebensspanne hinweg einem Wandel, sowohl intra- als auch interindividuell. Dies führt auf der Verhaltensebene zu einem heterogenen Symptommuster der adulten ADHS, welchem auf neurokognitiver Ebene unterschiedliche kognitive Befunde zu Grunde liegen (Theiner et al., 2015). In der Transition der ADHS prägen neben Reifungsprozessen auch die Vergesellschaftung mit komorbiden Störungsmustern die neuropsychologischen Befunde, so dass die einzelnen adulten ADHS-Erscheinungsformen (kombinierter, vorwiegend unaufmerksam und vorwiegend hyperaktiver/impulsiver Typ) keine einheitlichen Störungsmuster aufweisen (Dinn et al., 2001; Walker et al., 2000). Auch können die neuropsychologischen Untersuchungsbefunde bei Kindern mit ADHS nur eingeschränkt bei Erwachsenen mit ADHS repliziert werden. Dies unterstreicht auf neuropsychologischer Ebene den entwicklungspsychologischen Aspekt der ADHS. Ein allgemeines der ADHS-Symptomatik zu Grunde liegendes

neuropsychologisches Modell kann daher nicht herausgearbeitet werden (Hervey et al., 2004; Spencer et al., 2007; Willcutt et al., 2005). Vielmehr legen aktuelle Forschungsansätze Modellannahmen zur neuropsychologischen Heterogenität der ADHS vor (Nigg et al., 2005) und fordern auf Grundlage eines multiplen defizitären Modells für die verschiedenen ADHS-Erscheinungsformen überprüfbare neuropsychologische Modelle unter Berücksichtigung der Transitionsprozesse über die Lebensspanne (Durstun & Casey, 2006).

Die Heterogenität der neuropsychologischen Untersuchungsergebnisse führt jedoch nicht zwangsweise zur Schlussfolgerung einer allgemein fehlenden Validität neuropsychologischer Maße in der Diagnostik der adulten ADHS (Barkley, Anastopoulos, Guevremont, & Fletcher, 1991). Lediglich der ADHS-spezifische Einsatz kann aufgrund der geringen Spezifität nicht zielführend sein (Marchetta et al., 2008; Rund et al., 1998; Walker et al., 2000). Dennoch sind neuropsychologische Verfahren sensitiv in der Erfassung bestimmter kognitiver Funktionsbeeinträchtigungen. Sie finden daher in der Differentialdiagnostik bspw. im Ausschluss von Teilleistungsstörungen (Park et al., 2011) oder, insbesondere bei älteren Patienten, in der Erfassung neurodegenerativer Abbauprozesse (Supprian et al., 2011) ihre klinische Berechtigung. Vor diesem Hintergrund gibt *Schrift II* einen Überblick über die gängigen neuropsychologischen Verfahren und den zu Grunde liegenden funktionellen Bereichen.

Mit Blick auf die eingeschränkte Spezifität neuropsychologischer Verfahren verweisen Studienergebnisse ferner kritisch auf die geringe Übereinstimmung mit ADHS-spezifischen Skalen (DuPaul, 1991; Nichols & Waschbusch, 2004). Dabei bilden neuropsychologische Verfahren und ADHS-Skalen unterschiedliche ADHS-assoziierte Merkmalsbereiche ab. Während neuropsychologische Verfahren bestimmte kognitive Leistungsbereiche in einer Momentaufnahme testen, erfragen ADHS-Skalen situationsübergreifende pathologische Verhaltensauffälligkeiten. Demnach versuchen ADHS-Skalen das klinische Bild der ADHS zu reflektieren, welche zur Diagnose das Vorhandensein der Kernsymptome über verschiedene Lebensbereiche hinweg fordert. Daher hat sich der Einsatz von ADHS-Skalen zur Unterstützung des klinischen Entscheidungsprozesses bewährt. Kritisch ist jedoch, dass bei der Testkonstruktion zur Erfassung einer adulten ADHS bislang lediglich Stichproben, wel-

che das junge bis mittlere Erwachsenenalter umfassen, berücksichtigt wurden (Murphy & Schachar, 2000). Dies beschränkt den Einsatzbereich der vorliegenden Verfahren. Über den Einsatz dieser Skalen bei Älteren lagen bislang keine Befunde vor. ADHS-spezifische Skalen für Ältere fehlen gänzlich. Die Ergebnisse von *Schrift V* geben jedoch Hinweise auf die Anwendbarkeit des Selbstbeurteilungsbogens ADHS-SB und des Fremdratings WRI mit hoher Diskriminationsfähigkeit von Nicht-Betroffenen und Betroffenen auch in höheren Lebensdekaden. *Schrift V* legt zudem an das Senium adaptierte Grenzwerte der beiden Verfahren vor, so dass nun erstmals für Ältere die Möglichkeit einer altersadaptierten Auswertung besteht.

Die ADHS im Senium gewinnt ferner vor dem Hintergrund des demographischen Wandels an Bedeutung. Laut einer Hochrechnung anlässlich des *United Nations Day of Older Persons 2015* wird im Jahr 2050 in den Industrieländern einer von fünf Personen über 60 Jahre alt sein. Daher sind Bemühungen um eine adäquate klinische Diagnostik resp. Behandlung und der Einbezug älterer Personengruppen in klinische Untersuchungen unerlässlich. Die vorliegende Datenlage zeigt, dass nicht nur das klinische Erscheinungsbild der ADHS bis ins hohe Lebensalter fortbestehen kann, sondern dass dies auch mit chronischen negativen Folgen für die Betroffenen einhergeht, da sich ADHS auch bei Älteren vergleichbar mit den von ADHS-Patienten im jungen und mittleren Lebensalter berichteten negativen Konsequenzen auswirkt. Bisherige Befunde stützen sich jedoch auf Querschnitts- oder Verlaufsuntersuchungen, meist innerhalb von Registerstudien. Gemeinsam haben diese Studienansätze, dass sie entweder im Quer- oder Längsschnitt Gruppenvergleiche durchführen (ADHS-Betroffene vs. Nicht-ADHS-Betroffene) und zur Datengewinnung meist Selbstbeurteilungsbögen einsetzen. ADHS ist jedoch eine klinische Diagnose. Zudem geht die intraindividuelle Entwicklung im Sinne eines individuellen Alterns bei diesen Studiendesigns verloren. Dabei verweist die Altersforschung darauf, dass „gesundes Altern“ und die Lebenszufriedenheit im Alter nicht ausschließlich durch die Abwesenheit von Krankheit bestimmt, sondern auch durch Einflussfaktoren wie etwa Kontrollüberzeugungen moderiert werden (Brandtstädter, 1992; Levy & Myers, 2004; Wurm, Tesch-Römer & Tomasik, 2007).

Schrift VI ist die erste Studie, die daher den intraindividuellen Verlauf der lebenslangen und chronischen Erkrankung ADHS mittels umfangreicher standardisierter Interviews untersucht, um zu überprüfen, ob ADHS-Betroffene als „Experten ihrer Erkrankung“ im höheren Lebensalter einen „positiven Umgang“ erlangen konnten (Fung, Abeles, Carstensen, Brandstadter, & Lerner, 1999; Lachman & Andreoletti, 2006) oder auch in höheren Lebensdekaden durch die negativen Folgen beeinträchtigt sind. Die Ergebnisse von *Schrift VI* geben Hinweise, dass sich die negativen Konsequenzen einer ADHS-Erkrankung intraindividuell recht stabil über die Lebensspanne abzeichnen. Demnach sind die Befunde zu den negativen sozialen Konsequenzen von ADHS in *Schrift VI* im Einklang mit den Studienergebnissen der interindividuellen Gruppenvergleiche. Die Ergebnisse von *Schrift VI* unterstreichen zudem die hohe individuelle Stabilität der ADHS-assoziierten negativen Beeinträchtigungen über die einzelnen Lebensdekaden bis ins Senium.

Limitationen

Die vorliegende Arbeit berichtet über erste Studien zu Referenzwerten für ADHS-Skalen in einer nicht-klinischen Stichprobe, eine Skalenprüfung für den Einsatz bei Senioren sowie eine Untersuchung zur intraindividuellen Stabilität der ADHS-Psychopathologie über die Lebensspanne. Daher sind auch Einschränkungen zu verzeichnen. Alle drei Originalstudien folgen einem quasi-experimentellen Design. Dies wirkt sich insbesondere auf die Stichprobenselektivität aus. Die Referenzstichprobe von *Schrift II* ist eine klinische Querschnittsuntersuchung. Wenngleich beim Studieneinschluss eine Ausgewogenheit von Männern und Frauen berücksichtigt wurde, erfüllt sie nicht den Anspruch bevölkerungsrepräsentativ zu sein. Die Ergebnisse von *Schrift V* stützen sich auf ältere ADHS-Betroffene ohne neurodegenerative Akzentuierungen, da durch die Symptomüberlappung von altersspezifischen Abbauprozessen und der ADHS der Einsatz von ADHS-Skalen bei kognitiv beeinträchtigten Personen nicht zielführend sein kann. Zur Differenzierung dieser Symptomüberlappungen und zur Aufklärung möglicher Interaktionseffekte sollten Folgestudien jedoch gerade auch dieser Problematik nachgehen und Personen, bei denen bspw. Aufmerksamkeitsstörungen durch ADHS präformiert und durch neurodegenerative Abbauprozesse zusätzlich ag-

graviert werden, berücksichtigen. Ferner ist die Fallzahl in Schrift VI zur Untersuchung des interindividuellen Verlaufs der ADHS-Erscheinungsformen über die Lebensspanne relativ klein. Dabei ist jedoch auch zu sehen, dass aufgrund der geringen Prävalenzrate von ADHS im Senium (2.8%; Michielsen et al., 2012) bei einem Rekrutierungsziel von bspw. 50 älteren ADHS-Betroffenen durchschnittlich 1786 Personen über 60 Jahren untersucht werden müssten. Dabei wären dann nicht einmal die drei unterschiedlichen Erscheinungsformen der adulten ADHS berücksichtigt, welche im Alter unterschiedlich stark ausgeprägt sind, so dass die „optimale Studiengröße“ weiter ansteigen würde. Dies verdeutlicht auch die methodische Herausforderung, bei einer solchen Gruppengröße gerade nicht auf den ökonomischen Einsatz von Fragebögen auszuweichen, sondern eine umfassende klinische Untersuchung durchzuführen.

Weitere Einschränkungen beziehen sich auf die Rekrutierung. In allen drei Originalstudien wurde eine konsekutive Rekrutierung vorgenommen. Die Studienteilnehmer wurden über Vereine (Schrift III) sowie Begegnungs-, Hilfe- und Beratungsstellen für Senioren (Schrift V, VI) angeworben. Daher ist ein Selektionsbias anzunehmen, der sich bei den Studienteilnehmern über 60 Jahren wohl besonders auswirkt, da durch das Rekrutierungsvorgehen ausschließlich geistig und körperlich agile Ältere angetroffen wurden. In Schrift VI gingen zudem auch Daten aus der Inanspruchnahmepopulation der ADHS-Spezialambulanz ein. Alleine durch die Tatsache, dass sich diese Personen in einer Spezialambulanz vorstellten, ist von einer hohen allgemeinen Beeinträchtigung auszugehen.

Die Befunde von Schrift VI stützen sich ferner auf die Ergebnisse einer ersten intraindividuellen Längsschnittuntersuchung, bei welcher aufgrund der Datenlage lediglich einfache Zusammenhänge geprüft werden konnten. Dieser Ansatz kann jedoch dem multifaktoriellen Bedingungsgefüge der ADHS im Zusammenspiel mit den über die Lebensspanne wirksam werdenden Reifungsprozessen nicht gerecht werden. Nachfolgende Studien sollten daher größere longitudinale Datensätze anstreben. In multivariaten Analysen (bspw. MANOVA) könnten dann nicht nur die die ADHS modulierenden (alterstypischen) Interaktionen von sozialen und biologischen Einflussfaktoren berücksichtigt, sondern auch dem individuellen Einfluss der Mediatorvariablen in den einzelnen Lebensabschnitten nachge-

gangen werden. Ferner sollten die unterschiedlichen adulten ADHS-Erscheinungsformen auch in den Studiendesigns Beachtung finden, um durch eine ADHS-Binnendifferenzierung dem heterogenen Phänotyp der adulten ADHS gerecht zu werden.

Fazit und Ausblick

Der vorliegende Kumulus stellt die Bedeutung der adulten ADHS und die damit einhergehenden negativen Konsequenzen für die Betroffenen über die gesamte Lebensspanne dar. Dabei wird nicht nur der syndromalen, sondern auch der symptomalen Transition der ADHS über die Lebensspanne Rechnung getragen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit adäquater Behandlungsangebote für ADHS-Betroffene aller Altersgruppen, zumal Betroffene mit quantitativ geringen ADHS-Ausprägungen bereits von signifikanten Beeinträchtigungen in ihrer Lebensqualität berichten (Young et al., 2016, Schrift III). Demgegenüber profitieren 72% der behandelten ADHS-Betroffenen nicht nur von einem Symptomrückgang, sondern auch von einer langfristigen Verbesserung ihres allgemeinen Funktionsniveaus (Shaw et al., 2012). Es bleiben jedoch immer noch viele, vor allem ältere Betroffene undiagnostiziert und unbehandelt (Ginsberg et al., 2014). Aufgrund von Symptomüberlappungen mit anderen psychiatrischen Erkrankungen wird die adulte ADHS immer noch häufig nicht richtig erkannt, oder es steht aufgrund der hohen Komorbiditätsrate nicht die Behandlung der ADHS im Vordergrund. Obwohl die Forschungslage von guten Effekten eines multimodalen Behandlungsansatzes berichtet (Safren, 2006; Safren et al., 2005; Safren et al., 2010; Stevenson et al., 2002; Young et al., 2015), haben die erwachsenen Betroffenen im Alltag häufig Schwierigkeiten, adäquat angebunden zu werden. Insbesondere für Ältere fehlt es noch vielerorts an entsprechenden Anlaufstellen. Daher sollte nicht nur in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung der Fokus der ADHS auf die gesamte Lebensspanne ausgeweitet werden, auch in der Praxis erscheint es sinnvoll, das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer Transitionspsychiatrie -nicht nur im Übergang vom Jugend- zum Erwachsenenalter, sondern auch im weiteren adulten Verlauf bis ins Senium- zu stärken. Vor diesem Hintergrund ist auch eine engere Vernetzung der Fachdis-

ziplinen zur Etablierung einer adäquaten Diagnostik sowie entwicklungspezifischer Interventionsmaßnahmen für alle Altersgruppen erstrebenswert.

6 Literaturverzeichnis

- Alonso, J., Angermeyer, M. C., Bernert, S., Bruffaerts, R., Brugha, T. S., Bryson, H., . . . Gasquet, I. (2004). Prevalence of mental disorders in Europe: results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *109*, 21-27. doi: 10.1111/j.1600-0047.2004.00327.x
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3rd ed.)*. Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3rd ed., revised)*. Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4rd ed.)* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Aron, A. R., Fletcher, P. C., Bullmore, E. T., Sahakian, B. J., & Robbins, T. W. (2003). Stop-signal inhibition disrupted by damage to right inferior frontal gyrus in humans. *Nature Neuroscience*, *6*, 115-116. doi: 10.1038/nn1003
- Asherson, P., Caci, H., Doepfner, M., Donfrancesco, R., Faraone, S., & Fitzgerald, M. (2012). The negative impact of attention deficit hyperactivity disorder on adult daily life: results of the european lifetime impairment survey. *European Psychiatry*, *27*, 1. doi: 10.1007/s00420-012-0794-0
- Babinski, L. M., Hartsough, C. S., & Lambert, N. M. (1999). Childhood Conduct Problems, Hyperactivity-impulsivity, and Inattention as Predictors of Adult Criminal Activity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *40*, 347-355. doi: 10.1111/1469-7610.00452
- Bálint, S., Czobor, P., Komlósi, S., Mészáros, Á., Simon, V., & Bitter, I. (2009). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): gender-and age-related differences in neurocognition. *Psychological Medicine*, *39*, 1337-1345. doi: 10.1017/S003329170800423
- Baltes, P. B., Mayer, K. U., Helmchen, H., & Steinhagen-Thiessen, E. (2010). Die Berliner Altersstudie (BASE): Überblick und Einführung. In U. Lindenberger, J. Smith, K. U. Mayer & P. B. Baltes (Eds.), *Die Berliner Altersstudie* (pp. 25-58). Berlin: Akademie Verlag.
- Banaschewski, T., & Döpfner, M. (2014). DSM-5–Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen. *Zeitschrift für Kinder-und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, *42*, 271-277. doi: 10.1024/1422-4917/a000299

- Barbarese, W. J., Colligan, R. C., Weaver, A. L., Voigt, R. G., Killian, J. M., & Katusic, S. K. (2013). Mortality, ADHD, and psychosocial adversity in adults with childhood ADHD: a prospective study. *Pediatrics*, *131*, 637-644. doi: 10.1542/peds.2012-2354
- Barkley, R. A. (2004). Driving impairments in teens and adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, *27*, 233-260. doi: 10.1016/S0193-953X(03)00091-1
- Barkley, R. A. (2014). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (fourth ed.). New York, NY: Guilford Publications.
- Barkley, R. A., Anastopoulos, A. D., Guevremont, D. C., & Fletcher, K. E. (1991). Adolescents with ADHD: Patterns of Behavioral Adjustment, Academic Functioning, and Treatment Utilization. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *30*, 752-761. doi: 10.1016/S0890-8567(10)80010-3
- Barkley, R. A., Fischer, M., Smallish, L., & Fletcher, K. (2006). Young adult outcome of hyperactive children: adaptive functioning in major life activities. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *45*, 192-202. doi: 10.1097/01.chi.0000189134.97436.e2
- Barkley, R. A., Murphy, K., & Fischer, M. (2008). *ADHD in Adults: What the Science Says*. New York, NY: Guilford Publications.
- Barkley, R. A., & Peters, H. (2012). The earliest reference to ADHD in the medical literature? Melchior Adam Weikard's description in 1775 of "attention deficit"(Mangel der Aufmerksamkeit, Attentio Volubilis). *Journal of Attention Disorders*, *16*, 623-630. doi: 10.1177/1087054711432309
- Biederman, J., & Faraone, S. V. (2005). Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, *366*, 237-248. doi: 10.1016/s0140-6736(05)66915-2
- Biederman, J., Faraone, S. V., Monuteaux, M. C., Bober, M., & Cadogan, E. (2004). Gender effects on attention-deficit/hyperactivity disorder in adults, revisited. *Biological Psychiatry*, *55*, 692-700. doi: 10.1016/j.biopsych.2003.12.003
- Biederman, J., Kwon, A., Aleardi, M., Chouinard, V.-A., Marino, T., Cole, H., . . . Faraone, S. V. (2005a). Absence of Gender Effects on Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Findings in Nonreferred Subjects. *The American Journal of Psychiatry*, *162*, 1083-1089. doi: 10.1176/appi.ajp.162.6.1083
- Biederman, J., Mick, E., & Faraone, S. V. (2000). Age-Dependent Decline of Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Impact of Remission Definition and Symptom Type. *The American Journal of Psychiatry*, *157*, 816-818. doi: 10.1176/appi.ajp.157.5.816

- Biederman, J., Mick, E., Hammerness, P., Harpold, T., Aleardi, M., Dougherty, M., & Wozniak, J. (2005b). Open-label, 8-week trial of olanzapine and risperidone for the treatment of bipolar disorder in preschool-age children. *Biological Psychiatry*, *58*(7), 589-594.
- Biederman, J., Petty, C. R., Clarke, A., Lomedico, A., & Faraone, S. V. (2011). Predictors of persistent ADHD: an 11-year follow-up study. *J Psychiatr Res*, *45*, 150-155. doi: 10.1016/j.jpsychires.2010.06.009
- Bolea-Alamañac, B., Nutt, D. J., Adamou, M., Asherson, P., Bazire, S., Coghill, D., . . . Santosh, P. (2014). Evidence-based guidelines for the pharmacological management of attention deficit hyperactivity disorder: update on recommendations from the British Association for Psychopharmacology. *Journal of Psychopharmacology*, *28*, 179-203. doi: 10.1177/0269881113519509
- Bradley, C. (1950). Bensedrine® and dexedrine® in the treatment of children's behavior disorders. *Pediatrics*, *5*(1), 24-37.
- Bradley, C., & Bowen, M. (1940). School performance of children receiving amphetamine (bensedrine) sulfate. *American Journal of Orthopsychiatry*, *10*, 782. doi: 10.1111/j.1939-0025.1940.tb05742.x
- Bradley, C., & Green, E. (1940). Psychometric performance of children receiving amphetamine (Bensedrine) sulfate. *The American Journal of Psychiatry*, *97*, 388-394. doi: 10.1176/ajp.97.2.388
- Brandtstädter, J. (1992). Personal control over development: Some developmental implications of self-efficacy. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 127-145). London: Taylor & Francis.
- Breyer, J. L., Lee, S., Winters, K. C., August, G. J., & Realmuto, G. M. (2014). A longitudinal study of childhood ADHD and substance dependence disorders in early adulthood. *Psychology of Addictive Behaviors*, *28*, 238-246. doi: 10.1037/a0035664
- Bridgett, D. J., & Walker, M. E. (2006). Intellectual functioning in adults with ADHD: a meta-analytic examination of full scale IQ differences between adults with and without ADHD. *Psychological Assessment*, *18*, 1-14. doi: 10.1037/1040-3590.18.1.1
- Brod, M., Johnston, J., Able, S., & Swindle, R. (2006). Validation of the adult attention-deficit/hyperactivity disorder quality-of-life Scale (AAQoL): a disease-specific quality-of-life measure. *Quality of Life Research*, *15*, 117-129. doi: 10.1007/s11136-005-8325-z

- Brod, M., Pohlman, B., Lasser, R., & Hodgkins, P. (2012a). Comparison of the burden of illness for adults with ADHD across seven countries: a qualitative study. *Health and Quality of Life Outcomes*. doi: 10.1186/1477-7525-10-47
- Brod, M., Schmitt, E., Goodwin, M., Hodgkins, P., & Niebler, G. (2012b). ADHD burden of illness in older adults: a life course perspective. *Quality of Life Research*, 21, 795-799. doi: 10.1007/s11136-011-9981-9
- Caci, H., Asherson, P., Donfrancesco, R., Faraone, S. V., Hervas, A., Fitzgerald, M., & Döpfner, M. (2015). Daily life impairments associated with childhood/adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder as recalled by adults: results from the European Lifetime Impairment Survey. *CNS spectrums*, 20, 112-121. doi: 10.1017/S1092852914000078.
- Cadore, R. J., & Stewart, M. A. (1991). An adoption study of attention deficit/hyperactivity/aggression and their relationship to adult antisocial personality. *Comprehensive Psychiatry*, 32, 73-82. doi: 10.1016/0010-440X(91)90072-K
- Castells, X., Ramos-Quiroga, J. A., Bosch, R., Nogueira, M., & Casas, M. (2011). Amphetamines for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in adults. *The Cochrane Library*. doi: 10.1002/14651858.CD007813.pub2
- Chhabildas, N., Pennington, B. F., & Willcutt, E. G. (2001). A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 529-540. doi: 10.1023/A:1012281226028
- Collins, S. L., Levin, F. R., Foltin, R. W., Kleber, H. D., & Evans, S. M. (2006). Response to cocaine, alone and in combination with methylphenidate, in cocaine abusers with ADHD. *Drug and alcohol dependence*, 82, 158-167. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2005.09.003
- Connor, D. F., Fletcher, K. E., & Swanson, J. M. (1999). A meta-analysis of clonidine for symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 1551-1559. doi: 10.1097/00004583-199912000-00017
- Cooper, R. E., Tye, C., Kuntsi, J., Vassos, E., & Asherson, P. (2016). The effect of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on emotional dysregulation, oppositional behaviour and conduct problems in ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 190, 474-482. doi: 10.1016/j.jad.2015.09.053
- Corwin, J., & Bylsma, F. W. (1993). Psychological examination of traumatic encephalopathy. *The Clinical Neuropsychologist*, 7, 3-21. doi: 10.1080/13854049308401883

- Cumyn, L., French, L., & Hechtman, L. (2009). Comorbidity in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *The Canadian Journal of Psychiatry, 54*, 673-683. doi: 10.1177/070674370905401004
- Cunill, R., Castells, X., Tobias, A., & Capellà, D. (2016). Efficacy, safety and variability in pharmacotherapy for adults with attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis and meta-regression in over 9000 patients. *Psychopharmacology, 233*, 187-197. doi: 10.1007/s00213-015-4099-3
- Da Silva, M. A., & Louza, M. (2008). Letter to the Editor. *Journal of Attention Disorders, 11*, 623-623. doi: 10.1177/1087054707310879
- Davids, E., & Gastpar, M. (2005). Attention deficit hyperactivity disorder and borderline personality disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 29*, 865-877. doi: 10.1016/j.pnpbp.2005.04.033
- De Zwaan, M., Gruß, B., Müller, A., Graap, H., Martin, A., Glaesmer, H., . . . Philipsen, A. (2012). The estimated prevalence and correlates of adult ADHD in a German community sample. *European Archive of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 267*, 79-86. doi: 10.1007/s00406-011-0211-9
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Thompkins, B. A. O. (1987). *CVLT: California Verbal Learning Test-Adult Version: Manual*. New York, NY: Psychological Corporation.
- Dige, N., Maahr, E., & Backenroth-Ohsako, G. (2008). Memory tests in subgroups of adult attention deficit hyperactivity disorder reveals simultaneous capacity deficit. *International Journal of Neuroscience, 118*, 569-591. doi: 10.1080/00207450701239384
- Dinn, W. M., Robbins, N. C., & Harris, C. L. (2001). Adult attention-deficit/hyperactivity disorder: neuropsychological correlates and clinical presentation. *Brain and Cognition, 46*, 114-121. doi: 10.1016/S0278-2626(01)80046-4
- DuPaul, G. J. (1991). Parent and teacher ratings of ADHD symptoms: psychometric properties in a community-based sample. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 20*, 245-253. doi: 10.1207/s15374424jccp2003_3
- Durston, S., & Casey, B. (2006). What have we learned about cognitive development from neuroimaging? *Neuropsychologia, 44*, 2149-2157. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2005.10.010
- Durston, S., & Konrad, K. (2007). Integrating genetic, psychopharmacological and neuroimaging studies: A converging methods approach to understanding the neurobiology of ADHD. *Developmental Review, 27*, 374-395. doi: 10.1016/j.dr.2007.05.001

- Ebejer, J. L., Medland, S. E., Van Der Werf, J., Gondro, C., Henders, A. K., Lynskey, M., . . . Duffy, D. L. (2012). Attention deficit hyperactivity disorder in Australian adults: prevalence, persistence, conduct problems and disadvantage. *PLoS One*, *7*, e47404. doi: 10.1371/journal.pone.0047404
- Ebert, D., Krause, J., & Roth-Sackenheim, C. (2003). ADHS im Erwachsenenalter-Leitlinien auf der Basis eines Expertenkonsensus mit Unterstützung der DGPPN. *Der Nervenarzt*, *74*(10), 939-945.
- Edebol, H., Helldin, L., & Norlander, T. (2013). Measuring adult attention deficit hyperactivity disorder using the quantified behavior test plus. *PsyCh Journal*, *2*, 48-62. doi: 10.1002/pchj.17
- Faraone, S. V., Biederman, J., & Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychological Medicine*, *36*, 159-165. doi: 10.1017/S003329170500471
- Farrington, D. P. (1989). Early predictors of adolescent aggression and adult violence. *Violence and Victims*, *4*(2), 79-100.
- Fawcett, J., & Busch, K. A. (1998). Stimulants in psychiatry. In A. F. Schatzberg & N. C. B (Eds.), *The American Psychiatric Press textbook in psychopharmacology* (second ed., pp. 503-522). Arlington, VA: American Psychiatric Press.
- Fayyad, J., De Graaf, R., Kessler, R. C., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K., . . . Jin, R. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *British Journal of Psychiatry*, *190*, 402-409. doi: 10.1192/bjp.bp.106.034389
- Fegert, J. M., Hauth, I., Banaschewski, T., & Freyberger, H. J. (2016). Übergang zwischen Jugend- und Erwachsenenalter. *Psychotherapeut*, *62*, 34-38. doi: 10.1007/s00278-016-0159-3
- Ferrer, M., Andi6n, 6., Matal6, J., Valero, S., Navarro, J. A., Ramos-Quiroga, J. A., . . . Casas, M. (2010). Comorbid attention-deficit/hyperactivity disorder in borderline patients defines an impulsive subtype of borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, *24*, 812. doi: 10.1521/pedi.2010.24.6.812
- Flory, K., Molina, B. S., Pelham, J., William E, Gnagy, E., & Smith, B. (2006). Childhood ADHD predicts risky sexual behavior in young adulthood. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *35*, 571-577. doi: 10.1207/s15374424jccp3504_8
- Fredriksen, M., Dahl, A. A., Martinsen, E. W., Klungsoyr, O., Faraone, S. V., & Peleikis, D. E. (2014). Childhood and persistent ADHD symptoms associated with educational failure and long-term occupational disability in adult ADHD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *6*, 87-99. doi: 10.1007/s12402-014-0126-1
- Fredriksen, M., Halm6y, A., Faraone, S. V., & Haavik, J. (2013). Long-term efficacy and safety of treatment with stimulants and atomoxetine in adult ADHD: a review of controlled and

- naturalistic studies. *European Neuropsychopharmacology*, 23, 508-527. doi: 10.1016/j.euroneuro.2012.07.016
- Freitag, C. M., & Retz, W. (2007). *ADHS und komorbide Erkrankungen: Neurobiologische Grundlagen und diagnostisch-therapeutische Praxis bei Kindern und Erwachsenen*. Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag.
- Fuentes, K., & Cox, B. (2000). Assessment of anxiety in older adults: a community-based survey and comparison with younger adults. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 297-309. doi: 10.1016/S0005-7967(99)00067-4
- Fung, H., Abeles, R., Carstensen, L., Brandstadter, J., & Lerner, R. (1999). Psychological control in later life: Implication for life-span development. . In J. Brandstadter & R. Lerner (Eds.), *Action and self-development: Theory and research through the life span*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Garcia, C. R., Bau, C. H., Silva, K. L., Callegari-Jacques, S. M., Salgado, C. A., Fischer, A. G., . . . Grevet, E. H. (2012). The burdened life of adults with ADHD: impairment beyond comorbidity. *European Psychiatry*, 27, 309-313. doi: 10.1016/j.eurpsy.2010.08.002
- Ginsberg, Y., Beusterien, K. M., Amos, K., Jousselin, C., & Asherson, P. (2014). The unmet needs of all adults with ADHD are not the same: a focus on Europe. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 14, 799-812. doi: 10.1586/14737175.2014.926220
- Golimstok, A., Rojas, J., Romano, M., Zurru, M., Doctorovich, D., & Cristiano, E. (2011). Previous adult attention-deficit and hyperactivity disorder symptoms and risk of dementia with Lewy bodies: a case-control study. *European Journal of Neurology*, 18, 78-84. doi: 10.1111/j.1468-1331.2010.03064.x
- Graham, J., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Danckaerts, M., Dittmann, R., . . . Holtmann, M. (2011). European guidelines on managing adverse effects of medication for ADHD. *European child & adolescent psychiatry*, 20, 17-37. doi: 10.1007/s00787-010-0140-6
- Gudjonsson, G. H., Sigurdsson, J. F., Adalsteinsson, T. F., & Young, S. (2012). The relationship between ADHD symptoms, mood instability, and self-reported offending. *Journal of Attention Disorders*, 17, 339-346. doi: 10.1177/1087054711429791
- Gudjonsson, G. H., Sigurdsson, J. F., Eyjolfsdottir, G. A., Smari, J., & Young, S. (2009). The Relationship Between Satisfaction With Life, ADHD Symptoms, and Associated Problems Among University Students. *Journal of Attention Disorder*, 12, 507-515. doi: 10.1177/1087054708323018

- Guldborg-Kjar, T., & Johansson, B. (2009). Old people reporting childhood AD/HD symptoms: retrospectively self-rated AD/HD symptoms in a population-based Swedish sample aged 65-80. *Nordic journal of psychiatry*, *63*, 375-382. doi: 10.1080/08039480902818238
- Guldborg-Kjär, T., Sehlin, S., & Johansson, B. (2013). ADHD symptoms across the lifespan in a population-based Swedish sample aged 65 to 80. *International Psychogeriatrics*, *25*, 667-675. doi: 10.1017/S1041610212002050
- Halperin, J. M., Sharma, V., Greenblatt, E., & Schwartz, S. T. (1991). Assessment of the continuous performance test: reliability and validity in a nonreferred sample. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *3*, 603-608. doi: 10.1037/1040-3590.3.4.603
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hervey, A. S., Epstein, J. N., & Curry, J. F. (2004). Neuropsychology of Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Neuropsychology*, *18*, 485-503. doi: 10.1037/08944105.18.3.485
- Hesslinger, B., van Elst, L. T., Nyberg, E., Dykieriek, P., Richter, H., Berner, M., & Ebert, D. (2002). Psychotherapy of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *252*, 177-184. doi: 10.1007/s00406-002-0379-0
- Hirsch, O., & Christiansen, H. (2016). Factorial Structure and Validity of the Quantified Behavior Test Plus (Qb+©). *Assessment*, 1-13. doi: 10.1177/1073191116638426
- Hirvikoski, T., Waaler, E., Alfredsson, J., Pihlgren, C., Holmström, A., Johnson, A., . . . Nordström, A.-L. (2011). Reduced ADHD symptoms in adults with ADHD after structured skills training group: results from a randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *49*, 175-185. doi: 10.1016/j.brat.2011.01.001
- Huisman, M., Poppelaars, J., van der Horst, M., Beekman, A. T., Brug, J., van Tilburg, T. G., & Deeg, D. J. (2011). Cohort profile: the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *International journal of epidemiology*, *40*, 868-876. doi: 10.1093/ije/dyq219
- Hunt, R. D., Arnsten, A. F., & Asbell, M. D. (1995). An open trial of guanfacine in the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *34*, 50-54. doi: 10.1097/00004583-199501000-00013
- Huss, M., Hölling, H., Kurth, B.-M., & Schlack, R. (2008). How often are German children and adolescents diagnosed with ADHD? Prevalence based on the judgment of health care professionals: results of the German health and examination survey (KiGGS). *European child & adolescent psychiatry*, *17*, 52-58. doi: 10.1007/s00787-008-1006-z

- Innerer Druck - So äußert sich ADHS bei Erwachsenen. (2015, März 2). *FOKUS Online*. Retrieved from http://www.focus.de/gesundheit/innerer-druck-so-aeussert-sich-adhs-bei-erwachsenen_id_4511828.html
- Ivanchak, N., Abner, E. L., Carr, S. A., Freeman, S. J., Seybert, A., Ranseen, J., & Jicha, G. A. (2011). Attention-deficit/hyperactivity disorder in childhood is associated with cognitive test profiles in the geriatric population but not with mild cognitive impairment or Alzheimer's disease. *Journal of aging research*. doi: 10.4061/2011/729801
- Jacob, C. P., Romanos, J., Dempfle, A., Heine, M., Windemuth-Kieselbach, C., Kruse, A., . . . Strobel, A. (2007). Co-morbidity of adult attention-deficit/hyperactivity disorder with focus on personality traits and related disorders in a tertiary referral center. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 257, 309-317. doi: 10.1007/s00406-007-0722-6
- Jeste, D. V., Savla, G. N., Thompson, W. K., Vahia, I. V., Glorioso, D. K., Martin, A. v. S., . . . Kraemer, H. C. (2013). Association between older age and more successful aging: critical role of resilience and depression. *American Journal of Psychiatry*, 170, 188-196. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12030386
- Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., . . . Secnik, K. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of Psychiatry*, 163(4), 716-723.
- Klein, R. G., & Mannuzza, S. (1991). Long Term Outcome of Hyperactive Children: A Review. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 30, 383-387. doi: 10.1097/00004583-199105000-00005
- Knobloch, H., Rider, R., Harper, P., & Pasamanick, B. (1956). Neuropsychiatric sequelae of prematurity: A longitudinal study. *Journal of the American Medical Association*, 161, 581-585. doi: 10.1001/jama.1956.02970070013004
- Knouse, L. E., Bagwell, C. L., Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2005). Accuracy of self-evaluation in adults with ADHD evidence from a driving study. *Journal of Attention Disorders*, 8, 221-234. doi: 10.1177/1087054705280159
- Koisaari, T., Michelsson, K., Holopainen, J. M., Maksimainen, R., Päivänsalo, J., Rantala, K., & Tervo, T. (2015). Traffic and Criminal Behavior of Adults with Attention Deficit–Hyperactivity with a Prospective Follow-Up from Birth to the Age of 40 Years. *Traffic injury prevention*, 16, 824-830. doi: 10.1080/15389588.2015.1029068
- Konrad, K., & Rösler, M. (2009). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom in der Lebensspanne. *Der Nervenarzt*, 80, 1302-1311. doi: 10.1007/s00115-009-2810-5

- Kooij, J. S., Buitelaar, J. K., Furer, J. W., Rijnders, C., & Hodi-Amnont, P. P. (2005). Internal and external validity of attention-deficit hyperactivity disorder in a population-based sample of adults. *Psychological Medicine, 35*, 817-827. doi: 10.1017/S003329170400337X
- Kooij, S. J., Bejerot, S., Blackwell, A., Caci, H., Casas-Brugué, M., Carpentier, P. J., . . . Fitzgerald, M. (2010). European consensus statement on diagnosis and treatment of adult ADHD: The European Network Adult ADHD. *BMC Psychiatry, 10*. doi: 10.1186/1471-244X-10-67
- Kooij, S. J., Huss, M., Asherson, P., Akehurst, R., Beusterien, K., French, A., . . . Hodgkins, P. (2012). Distinguishing comorbidity and successful management of adult ADHD. *Journal of Attention Disorders, 16*, 3-19. doi: 10.1177/1087054711435361
- Kuriyan, A. B., Pelham Jr, W. E., Molina, B. S., Waschbusch, D. A., Gnagy, E. M., Sibley, M. H., . . . Yu, J. (2013). Young adult educational and vocational outcomes of children diagnosed with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology, 41*, 27-41. doi: 10.1007/s10802-012-9658-z
- Lachman, M. E., & Andreoletti, C. (2006). Strategy use mediates the relationship between control beliefs and memory performance for middle-aged and older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 61*, 88-94. doi: 10.1093/geronb/61.2.P88
- Lange, K. W., Beck, C., Tucha, L., & Tucha, O. (2009). Bedeutung neuropsychologischer Diagnostik bei Aufmerksamkeitsdefizit Hyperaktivitätsstörung. In M. Rösler & W. Retz (Eds.), *Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung* (pp. 177-183). Stuttgart, Deutschland: Kohlhammer.
- Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L., & Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 2*, 241-255. doi: 10.1007/s12402-010-0045-8
- Lansbergen, M. M., Kenemans, J. L., & Van Engeland, H. (2007). Stroop interference and attention-deficit/hyperactivity disorder: a review and meta-analysis. *Neuropsychology, 21*, 251-262. doi: 10.1037/0894-4105.21.2.251
- Laucht, M., Esser, G., & Schmidt, M. H. (2000). Längsschnittforschung zur Entwicklungsepidemiologie psychischer Störungen: Zielsetzung, Konzeption und zentrale Befunde der Mannheimer Risikokinderstudie. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie, 29*, 246-262. doi: 10.1026//0084-5345.29.4.246
- Laufer, M. W., & Denhoff, E. (1957). Hyperkinetic behavior syndrome in children. *The Journal of pediatrics, 50*, 463-474. doi: 10.1016/S0022-3476(57)80257-1

- Lensing, M. B., Zeiner, P., Sandvik, L., & Opjordsmoen, S. (2015). Psychopharmacological Treatment of ADHD in Adults Aged 50+ An Empirical Study. *Journal of Attention Disorders, 19*, 380-389. doi: 10.1177/1087054714527342
- Levy, B. R., & Myers, L. M. (2004). Preventive health behaviors influenced by self-perceptions of aging. *Preventive medicine, 39*, 625-629. doi: 10.1016/j.ypmed.2004.02.029
- Lindenberger, U., Gilberg, R., Pötter, U., Little, T. D., & Baltes, P. B. (2010). Stichprobenselektivität und Generalisierbarkeit der Ergebnisse in der Berliner Altersstudie. In U. Lindenberger, J. Smith, K. U. Mayer & P. B. Baltes (Eds.), *Die Berliner Altersstudie* (pp. 89-112). Berlin, Deutschland: Akademie Verlag.
- Lösel, F., & Bender, D. (1999). Von generellen Schutzfaktoren zu differentiellen protektiven Prozessen: Ergebnisse und Probleme der Resilienzforschung. In G. Opp, M. Fingerle & A. Freytag (Eds.), *Was Kinder stärkt. Erziehung zwischen Risiko und Resilienz* (pp. 37-58). München, Deutschland: Ernst Reinhardt.
- Mannuzza, S., Gittelman-Klein, R., & Addalli, K. A. (1991). Young Adult Mental status of Hyperactive Boys and Their Brothers: A Prospective Follow-up Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 30*, 743-751. doi: 10.1016/S0890-8567(10)80009-7
- Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P., & LaPadula, M. (1993). Adult outcome of hyperactive boys: educational achievement, occupational rank, and psychiatric status. *Archives of General Psychiatry, 50*, 565-576. doi: 10.1001/archpsyc.1993.01820190067007
- Manor, I., Rozen, S., Zemishlani, Z., Weizman, A., & Zalsman, G. (2011). When Does It End? Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in the Middle Aged and Older Populations. *Clinical Neuropsychology, 34*, 148-154. doi: 10.1097/WNF.0b013e3182206dc1
- Marchetta, N. D., Hurks, P. P., Krabbendam, L., & Jolles, J. (2008). Interference control, working memory, concept shifting, and verbal fluency in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Neuropsychology, 22*, 74-84. doi: 10.1037/0894-4105.22.1.74
- Mehnert, P. D. A., Volkert, J., Wlodarczyk, O., & Andreas, S. (2011). Psychische Komorbidität bei Menschen mit chronischen Erkrankungen im höheren Lebensalter unter besonderer Berücksichtigung von Krebserkrankungen. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz, 54*, 75-82. doi: 10.1007/s00103-010-1192-y
- Mentzel, H.-J., Gaser, C., Volz, H.-P., Rzanny, R., Häger, F., Sauer, H., & Kaiser, W. A. (1998). Cognitive stimulation with the Wisconsin Card Sorting Test: functional MR imaging at 1.5 T. *Radiology, 207*, 399-404. doi: 10.1148/radiology.207.2.9577487

- Mészáros, Á., Czobor, P., Bálint, S., Komlósi, S., Simon, V., & Bitter, I. (2009). Pharmacotherapy of adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analysis. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, *12*, 1137-1147. doi: 10.1017/S1461145709990198
- Michielsen, M., Comijs, H. C., Semeijn, E. J., Beekman, A. T. F., Deeg, D. J. H., & Kooij, S. J. J. (2014). Attention deficit hyperactivity disorder and personality characteristics in older adults in the general Dutch population. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *22*, 1623-1632. doi: 10.1016/j.jagp.2014.02.005
- Michielsen, M., Semeijn, E. J., Comijs, H. C., Van de Ven, P., Beekman, A. T., Deeg, D. J., & Kooij, S. J. (2012). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in older adults in The Netherlands. *British Journal of Psychiatry*, *201*, 298-305. doi: 10.1192/bjp.bp.111.101196
- Miller, T. W., Nigg, J. T., & Faraone, S. V. (2007). Axis I and II comorbidity in adults with ADHD. *Journal of Abnormal Psychology*, *116*, 519-528. doi: 10.1037/0021-843X.116.3.519
- Millstein, R. B., Wilens, T. E., Biederman, J., & Spencer, T. J. (1997). Presenting ADHD symptoms and subtypes in clinically referred adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *2*, 159-166. doi: 10.1177/108705479700200302
- Miranda, A., Colomer, C., Berenguer, C., Roselló, R., & Roselló, B. (2016). Substance use in young adults with ADHD: Comorbidity and symptoms of inattention and hyperactivity/impulsivity. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *16*, 157-165. doi: 10.1016/j.ijchp.2015.09.001
- Mitchell, J. T., McIntyre, E. M., English, J. S., Dennis, M. F., Beckham, J. C., & Kollins, S. H. (2013). A pilot trial of mindfulness meditation training for ADHD in adulthood: impact on core symptoms, executive functioning, and emotion dysregulation. *Journal of Attention Disorders*. doi: 10.1177/1087054713513328
- Monuteaux, M. C., Mick, E., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2010). The influence of sex on the course and psychiatric correlation of ADHD from childhood to adolescence: A longitudinal Study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*, 233-241. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02152.x
- Mullane, J. C., & Corkum, P. V. (2007). The relationship between working memory, inhibition, and performance on the Wisconsin Card Sorting Test in children with and without ADHD. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *25*, 211-221. doi: 10.1177/0734282906297627
- Murphy, P., & Schachar, R. (2000). Use of Self-Ratings in the Assessment of Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Adults. *The American Journal of Psychiatry*, *157*, 1156-1159. doi: 10.1176/appi.ajp.157.7.1156

- Narad, M. E., Garner, A. A., Antonini, T. N., Kingery, K. M., Tamm, L., Calhoun, H. R., & Epstein, J. N. (2015). Negative consequences of poor driving outcomes reported by adolescents with and without ADHD. *Journal of Attention Disorders*. doi: 10.1177/1087054715575063
- Newcorn, J. H., Halperin, J. M., Healey, J. M., O'Brien, J. D., Pascualvaca, D. M., Wolf, L. E., . . . Young, J. G. (1989). Are ADDH and ADHD the same or different? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 28, 734-738. doi: 10.1097/00004583-198909000-00015
- Nichols, S. L., & Waschbusch, D. A. (2004). A review of the validity of laboratory cognitive tasks used to assess symptoms of ADHD. *Child Psychiatry and Human Development*, 34, 297-315. doi: 10.1023/B:CHUD.0000020681.06865.97
- Nigg, J. T., Willcutt, E. G., Doyle, A. E., & Sonuga-Barke, E. J. (2005). Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivity disorder: do we need neuropsychologically impaired subtypes? *Biological Psychiatry*, 57, 1224-1230. doi: 10.1016/j.biopsych.2004.08.025
- Palmer, E. D., & Finger, S. (2001). An early description of ADHD (inattentive subtype): Dr Alexander Crichton and 'Mental Restlessness'(1798). *Child Psychology and Psychiatry Review*, 6, 66-73. doi: 10.1111/1475-3588.00324
- Park, M.-H., Kweon, Y. S., Lee, S. J., Park, E.-J., Lee, C., & Lee, C.-U. (2011). Differences in performance of ADHD children on a visual and auditory continuous performance test according to IQ. *Psychiatry investigation*, 8, 227-233. doi: 10.4306/pi.2011.8.3.227
- Paslakis, G., Schredl, M., Alm, B., & Sobanski, E. (2013). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung bei Erwachsenen mit assoziierter Symptomatik und komorbiden psychiatrischen Erkrankungen: Diagnostik und medikamentöse Behandlung. *Fortschritte der Neurologie· Psychiatrie*, 81, 444-451. doi: 10.1055/s-0033-1335657
- Petermann, F., & Lepach, A. C. (2012). *Wechsler memory scale* (fourth ed.). Frankfurt: Pearson Assessment.
- Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2012). Neuropsychologische Befunde zur ADHS im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 23, 215-222. doi: 10.1024/1016-264X/a000076
- Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2015). The intraindividual impact of ADHD in the transition of adulthood into seniority. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 1-5. doi: 10.1007/s00406-015-0644-7
- Philipp-Wiegmann, F., & Supprian, T. (2015). Wenn Zappelphilipp in Rente geht - ADHS im höheren Lebensalter. *Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis*, 47(1), 63-76.

- Philipp-Wiegmann, F., Zinnow, T., Retz, W., Rösler, M., & Retz-Junginger, P. (2016). Psychometrische Güte der Selbst-und Fremdbeurteilungsinstrumente ADHS-SB und Wender-Reimherr-Interview bei Senioren mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Psychiatrische Praxis*, Epub ahead of print. doi: 10.1055/s-0042-111041
- Philipsen, A., Graf, E., van Elst, L. T., Jans, T., Warnke, A., Hesslinger, B., . . . Colla, M. (2010). Evaluation of the efficacy and effectiveness of a structured disorder tailored psychotherapy in ADHD in adults: study protocol of a randomized controlled multicentre trial. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2, 203-212. doi: 10.1007/s12402-010-0046-7
- Philipsen, A., & Hesslinger, B. (2007). Psychotherapie der ADHS-Warum im Erwachsenenalter? *Psychoneuro*, 33, 396-402. doi: 10.1055/s-2007-993822
- Philipsen, A., Limberger, M. F., Lieb, K., Feige, B., Kleindienst, N., Ebner-Priemer, U., . . . Bohus, M. (2008). Attention-deficit hyperactivity disorder as a potentially aggravating factor in borderline personality disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 192, 118-123. doi: 10.1192/bjp.bp.107.035782
- Pliszka, S. R. (1998). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: an overview. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 59(7), 50-58.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164, 942-948. doi: 10.1176/ajp.2007.164.6.942
- Porteus, S. D. (1965). *Porteus Maze Tests: Fifty years' application*. Palo Alto, CA: Pacific Books.
- Prince, J. B. (2006). Pharmacotherapy of attention-deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: update on new stimulant preparations, atomoxetine, and novel treatments. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 15, 13-50. doi: 10.1016/j.chc.2005.08.002
- Ramsay, J. R., & Rostain, A. L. (2008). Adult ADHD research: Current status and future directions. *Journal of Attention Disorders*, 11, 624-627. doi: 10.1177/1087054708314590
- Ramsay, J. R., & Rostain, A. L. (2015). *Cognitive-behavioral therapy for adult ADHD: An integrative psychosocial and medical approach* (second ed.). New York: Routledge.
- Rasmussen, P., & Gillberg, C. (2000). Natural Outcome of ADHD With Developmental Coordination Disorder at Age 22 Years: A Controlled, Longitudinal, Community-Based Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39, 1424-1431. doi: 10.1097/00004583-200011000-00017

- Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Strong, R. E., Hedges, D. W., Adler, L., Spencer, T. J., . . . Soni, P. (2005). Emotional dysregulation in adult ADHD and response to atomoxetine. *Biological Psychiatry, 58*, 125-131. doi: 10.1016/j.biopsych.2005.04.040
- Riccio, C. A., Wolfe, M. E., Romine, C., Davis, B., & Sullivan, J. R. (2004). The Tower of London and neuropsychological assessment of ADHD in adults. *Archives of Clinical Neuropsychology, 19*, 661-671. doi: 10.1016/j.acn.2003.09.001
- Rie, H. E. (1980). Definition problems. In H. E. Rie & E. D. Rie (Eds.), *Handbook of minimal brain dysfunctions: a critical view* (pp. 18-51). New York: Wiley.
- Rixecker, H., & Hartje, W. (1980). Kimura's recurring-figures-test: A normative study. *Journal of Clinical Psychology, 36*, 465-467. doi: 10.1002/jclp.6120360213
- Römer, K. D., Philipp-Wiegmann, F., Retz, W., Retz-Junginger, P., & Rösler, M. (2011). ADHS im Erwachsenenalter. *Neuro aktuell, 9*, 27-30.
- Romine, C. B., Lee, D., Wolfe, M. E., Homack, S., George, C., & Riccio, C. A. (2004). Wisconsin Card Sorting Test with children: a meta-analytic study of sensitivity and specificity. *Archives of Clinical Neuropsychology, 19*, 1027-1041. doi: 10.1016/j.acn.2003.12.009
- Rösler, M., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Stieglitz, R.-D. (2008a). *HASE - Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene*. Göttingen: Hogrefe.
- Rösler, M., & Retz, W. (2006). Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie, 54*, 77-86. doi: 10.1024/1661-4747.54.2.77
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Stieglitz, R.-D., Kessler, H., Reimherr, F., & Wender, P. H. (2008b). ADHS-Diagnose bei Erwachsenen. *Der Nervenarzt, 79*, 320-327. doi: 10.1007/s00115-007-2375-0
- Rösler, M., Retz, W., Thome, J., Schneider, M., Stieglitz, R.-D., & Falkai, P. (2006). Psychopathological rating scales for diagnostic use in adults with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 256*, 3-11. doi: 10.1007/s00406-006-1001-7
- Rothenberger, A., & Neumärker, K.-J. (2005). ADHS – Allgemeine geschichtliche Entwicklung eines wissenschaftlichen Konzepts. In A. Rothenberger & K.-J. Neumärker (Eds.), *Wissenschaftsgeschichte der ADHS – Kramer und Pollnow im Spiegel der Zeit* (pp. 9-53). Darmstadt: Steinkopf.

- Roy, A. (2008). The relationships between attention-deficit/hyperactive disorder (ADHD), conduct disorder (CD) and problematic drug use (PDU). *Drugs: education, prevention and policy*, 15, 55-75. doi: 10.1080/09687630701489481
- Rund, B. R., Zeiner, P., Sundet, K., Øie, M., & Bryhn, G. (1998). No vigilance deficit found in either young schizophrenic or ADHD subjects. *Scandinavian journal of psychology*, 39, 101-107. doi: 10.1111/1467-9450.00062
- Safren, S. A. (2006). Cognitive-behavioral approaches to ADHD treatment in adulthood. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 67(8), 46-50.
- Safren, S. A., Otto, M. W., Sprich, S., Winett, C. L., Wilens, T. E., & Biederman, J. (2005). Cognitive-behavioral therapy for ADHD in medication-treated adults with continued symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, 43, 831-842. doi: 10.1016/j.brat.2004.07.001
- Safren, S. A., Sprich, S., Mimiaga, M. J., Surman, C., Knouse, L., Groves, M., & Otto, M. W. (2010). Cognitive behavioral therapy vs relaxation with educational support for medication-treated adults with ADHD and persistent symptoms: a randomized controlled trial. *JAMA*, 304, 875-880. doi: 10.1001/jama.2010.1192
- Sawni, A. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and complementary/alternative medicine. *Adolescent medicine: state of the art reviews*, 19(2), 313-326.
- Scheidt-Nave, C., Richter, S., Fuchs, J., & Kuhlmeier, A. (2010). Herausforderungen an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft am Beispiel „Multimorbidität“. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 53, 441-450. doi: 10.1007/s00103-010-1052-9
- Schelleman, H., Bilker, W. B., Kimmel, S. E., Daniel, G. W., Newcomb, C., Guevara, J. P., . . . Hennessy, S. (2012). Methylphenidate and risk of serious cardiovascular events in adults. *The American Journal of Psychiatry*, 169, 178-185. doi: 10.1176/appi.ajp.2011.11010125
- Schmidt, S., Brücher, K., & Petermann, F. (2006). Komorbidität der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter: Perspektiven für die Diagnostik mit dem Screeningverfahren BAS-E. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 54, 123-132. doi: 10.1024/1661-4747.54.2.123
- Schmidt, S., & Petermann, F. (2008a). Entwicklungspsychopathologie der ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 56, 265-274. doi: 10.1024/1661-4747.56.4.265
- Schmidt, S., & Petermann, F. (2008b). Testbesprechung: Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene (HASE). *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 56, 155-159. doi: 10.1024/1661-4747.56.2.155

- Schmidt, S., Waldmann, H.-C., Petermann, F., & Brähler, E. (2010). Wie stark sind Erwachsene mit ADHS und komorbiden Störungen in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität beeinträchtigt? *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *58*, 9-21. doi: 10.1024/1661-4747.a000002
- Schoechlin, C., & Engel, R. R. (2005). Neuropsychological performance in adult attention-deficit hyperactivity disorder: Meta-analysis of empirical data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*, 727-744. doi: 10.1016/j.acn.2005.04.005
- Schoenfelder, E. N., Faraone, S. V., & Kollins, S. H. (2014). Stimulant treatment of ADHD and cigarette smoking: A meta-analysis. *Pediatrics*, *133*, 1070-1080. doi: 10.1542/peds.2014-0179
- Seidler, E. (2004). "Zappelphilipp" und ADHS-Von der Unart zur Krankheit. *Deutsches Arzteblatt-Arztliche Mitteilungen-Ausgabe A*, *101*(5), 239-242.
- Semeijn, E. J., Korten, N. C., Comijs, H. C., Michielsen, M., Deeg, D. J., Beekman, A. T., & Kooij, J. J. (2015). No lower cognitive functioning in older adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *International Psychogeriatrics*, *6*, 1-10. doi: 10.1017/S1041610215000010
- Shaw, M., Hodgkins, P., Caci, H., Young, S., Kahle, J., Woods, A. G., & Arnold, L. E. (2012). A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: effects of treatment and non-treatment. *BMC Medicine*, *10*. doi: 10.1186/1741-7015-10-99
- Shaw, R., Grayson, A., & Lewis, V. (2005). Inhibition, ADHD, and computer games: The inhibitory performance of children with ADHD on computerized tasks and games. *Journal of Attention Disorders*, *8*, 160-168. doi: 10.1177/1087054705278771
- Simon, V., Czobor, P., Balint, S., Meszaros, A., & Bitter, I. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, *194*, 204-211. doi: 10.1192/bjp.bp.107.048827
- Sobanski, E., Brüggemann, D., Alm, B., Kern, S., Deschner, M., Schubert, T., . . . Rietschel, M. (2007). Psychiatric comorbidity and functional impairment in a clinically referred sample of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *257*, 371-377. doi: 10.1007/s00406-007-0712-8
- Solanto, M. V., Gilbert, S. N., Raj, A., Zhu, J., Pope-Boyd, S., Stepak, B., . . . Newcorn, J. H. (2007). Neurocognitive functioning in AD/HD, predominantly inattentive and combined subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *35*, 729-744. doi: 10.1007/s10802-007-9123-6

- Solanto, M. V., Marks, D. J., Wasserstein, J., Mitchell, K., Abikoff, H., Alvir, J. M. J., & Kofman, M. D. (2010). Efficacy of meta-cognitive therapy for adult ADHD. *American Journal of Psychiatry*, *167*, 958-968. doi: 10.1176/appi.ajp.2009.09081123
- Spencer, T., Biederman, J., & Mick, E. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Journal of pediatric psychology*, *32*, 631-642. doi: 10.1016/j.ambp.2006.07.006
- Spencer, T., Biederman, J., & Wilens, T. (2004). Nonstimulant treatment of adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, *27*, 373-383. doi: 10.1016/j.psc.2003.12.001
- Spencer, T., Biederman, J., Wilens, T., Doyle, R., Surman, C., Prince, J., . . . Faraone, S. (2005). A large, double-blind, randomized clinical trial of methylphenidate in the treatment of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, *57*, 456-463. doi: 10.1016/j.biopsych.2004.11.043
- Stevenson, C. S., Whitmont, S., Bornholt, L., Livesey, D., & Stevenson, R. J. (2002). A cognitive remediation programme for adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *36*, 610-616. doi: 10.1046/j.1440-1614.2002.01052.x
- Stewart, M. A. (1970). Hyperactive children. *Scientific American*, *222*, 94-98. doi: 10.1038/scientificamerican0470-94
- Stieglitz, R.-D., & Rösler, M. (2015). Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter: Eine Bestandsaufnahme. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *63*, 7-13. doi: 10.1024/1661-4747/a000214
- Still, G. F. (2006). Some abnormal psychical conditions in children. *Journal of Attention Disorders*, *10*, 126-136. doi: 10.1177/1087054706288114
- Storebø, O. J., & Simonsen, E. (2013). The association between ADHD and antisocial personality disorder (ASPD): A review. *Journal of Attention Disorders*, *20*, 815-824. doi: 10.1177/1087054713512150
- Strauss, A. A., & Werner, H. (1943). Comparative psychopathology of the brain-injured child and the traumatic brain-injured adult. *American Journal of Psychiatry*, *99*, 835-838. doi: 10.1176/ajp.99.6.835
- Supprian, T., Rösler, M., Retz-Junginger, P., & Retz, W. (2011). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom im höheren Lebensalter. *PiD - Psychotherapie im Dialog*, *12*, 228-230. doi: 10.1055/s-0031-1276882

- Theiner, P., Ustohal, L., Skřont, T., Bareš, M., & Kašpárek, T. (2015). Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in ADHD. doi: 10.5772/61158
- Torgersen, T., Gjervan, B., Lensing, M. B., & Rasmussen, K. (2016). Optimal management of ADHD in older adults. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 12, 79. doi: <https://doi.org/10.2147/NDT.S59271>
- Tredgold, A. (1908). *Mental deficiency (Amentia)*. New York: Wood.
- Turner, D. C., Robbins, T. W., Clark, L., Aron, A. R., Dowson, J., & Sahakian, B. J. (2003). Relative lack of cognitive effects of methylphenidate in elderly male volunteers. *Psychopharmacology*, 168, 455-464. doi: 10.1007/s00213-003-1457-3
- Vaa, T. (2014). ADHD and relative risk of accidents in road traffic: A meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 415-425. doi: 10.1016/j.aap.2013.10.003
- Völker, J., & Lüdemann, D. (2014, Januar 6). Bin ich ein Versager? *ZEIT Online*. Retrieved from <http://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2014-01/psychisch-krank-ADHS-erwachsene>
- Walker, A. Y., Shores, A. E., Trollor, J. N., Lee, T., & Sachdev, P. S. (2000). Neuropsychological functioning of adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 22, 115-124. doi: 10.1076/1380-3395(200002)22:1;1-8;FT115
- Wechsler, D. (1991). *WISC-III: Wechsler intelligence scale for children: Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Wehmeier, P. M., Schacht, A., & Barkley, R. A. (2010). Social and emotional impairment in children and adolescents with ADHD and the impact on quality of life. *Journal of Adolescent Health*, 46, 209-217. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.09.009
- Weiss, M., Murray, C., Wasdell, M., Greenfield, B., Giles, L., & Hechtman, L. (2012). A randomized controlled trial of CBT therapy for adults with ADHD with and without medication. *BMC Psychiatry*, 12. doi: 10.1186/1471-244X-12-30
- Wender, P. H. (1995). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in children, adolescents and adults*. Oxford: University Press.
- Wender, P. H. (1998). Attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *Psychiatric Clinics of North America*, 21, 761-774. doi: 10.1016/S0193-953X(05)70039-3
- Wetzel, M. W., & Burke, W. J. (2008). Addressing attention-deficit/hyperactivity disorder in later adulthood. *Clinical Geriatrics*, 16(11), 33-39.
- Wilens, T. E., Biederman, J., & Spencer, T. J. (2002). Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annual Review of Medicine*, 53, 113-131. doi: 10.1146/annurev.med.53.082901.103945

- Wilens, T. E., Faraone, S. V., Biederman, J., & Gunawardene, S. (2003). Does stimulant therapy of attention-deficit/hyperactivity disorder beget later substance abuse? A meta-analytic review of the literature. *Pediatrics*, *111*, 179-185. doi: 10.1542/peds.111.1.179
- Wilens, T. E., Gignac, M., Swezey, A., Monuteaux, M. C., & Biederman, J. (2006). Characteristics of adolescents and young adults with ADHD who divert or misuse their prescribed medications. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *45*, 408-414. doi: 10.1097/01.chi.0000199027.68828.b3
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, *57*, 1336-1346. doi: 10.1016/j.biopsych.2005.02.006
- Williamson, D., & Johnston, C. (2015). Gender differences in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a narrative review. *Clinical Psychology Review*, *40*, 15-27. doi: 10.1016/j.cpr.2015.05.005
- Woods, S. P., Lovejoy, D. W., & Ball, J. D. (2002). Neuropsychological Characteristics of Adults with ADHD A Comprehensive Review of Initial Studies. *The Clinical Neuropsychologist*, *16*, 12-34. doi: 10.1076/clin.16.1.12.8336
- Woodward, L. J., Fergusson, D. M., & Horwood, L. J. (2000). Driving outcomes of young people with attentional difficulties in adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *39*, 627-634. doi: 10.1097/00004583-200005000-00017
- World Health Organization. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders : clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization.
- Wurm, S., Tesch-Römer, C., & Tomasik, M. J. (2007). Longitudinal findings on aging-related cognitions, control beliefs, and health in later life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *62*, 156-164. doi: 10.1093/geronb/62.3.P156
- Young, S. (2005). Coping strategies used by adults with ADHD. *Personality and Individual Differences*, *38*, 809-816. doi: 10.1016/j.paid.2004.06.005
- Young, S., Emilsson, B., Sigurdsson, J. F., Khondoker, M., Philipp-Wiegmann, F., Baldursson, G., . . . Gudjonsson, G. (2016). A randomized controlled trial reporting functional outcomes of cognitive-behavioural therapy in medication-treated adults with ADHD and comorbid psychopathology. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 1-10. doi: 10.1007/s00406-016-0735-0
- Young, S., Khondoker, M., Emilsson, B., Sigurdsson, J. F., Philipp-Wiegmann, F., Baldursson, G., . . . Gudjonsson, G. (2015). Cognitive-behavioural therapy in medication-treated adults with

- attention-deficit/hyperactivity disorder and co-morbid psychopathology: a randomized controlled trial using multi-level analysis. *Psychological Medicine*, *45*, 2793-2804. doi: 10.1017/S0033291715000756
- Young, S., & Myanthi Amarasinghe, J. (2010). Practitioner Review: Non-pharmacological treatments for ADHD: A lifespan approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *51*, 116-133. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02191.x
- Young, S., & Ross, R. R. (2007). *R&R2 for ADHD youths and adults: a prosocial competence training program*. Ottawa: Cognitive Centre of Canada.
- Zylowska, L., Ackerman, D. L., Yang, M. H., Futrell, J. L., Horton, N. L., Hale, T. S., . . . Smalley, S. L. (2008). Mindfulness meditation training in adults and adolescents with ADHD a feasibility study. *Journal of Attention Disorders*, *11*, 737-746. doi: 10.1177/1087054707308502

Anhang

- Schrift I* Römer, K.D., Philipp-Wiegmann, F., Retz, W., Retz-Junginger, P., & Rösler, M. (2011). ADHS im Erwachsenenalter. *Neuro aktuell*, 9, 27-30.
- Schrift II* Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2012). Neuropsychologische Befunde zur ADHS im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 23, 215-222.
- Schrift III* Philipp-Wiegmann, F., Rösler, M., Retz, W., Schindelbeck, K., & Retz-Junginger, P. (2015). Häufigkeiten von ADHS Symptomen in der Normalbevölkerung - Referenzwerte der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr Interviews. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 63(4), 267-279.
- Schrift IV* Philipp-Wiegmann, F. & Supprian, T. (2015). Wenn Zappelphilipp in Rente geht - ADHS im höheren Lebensalter. *Verhaltenstherapie & psychosoziale Praxis*, 47(4), 913-919.
- Schrift V* Philipp-Wiegmann, F., Zinnow, T., Retz, W., Rösler, M., & Retz-Junginger, P. (2016). Psychometrische Güte der Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrumente ADHS-SB und Wender-Reimherr-Interview bei Senioren mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Psychiatrische Praxis*. (Epub ahead of print, DOI: 0.1055/s-0042-111041).
- Schrift VI* Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2015). The intraindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to old age. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 266, 367-71. DOI: 10.1007/s00406-015-0644-7.

Schrift 1

Römer, K.D., Philipp-Wiegmann, F., Retz, W., Retz-Junginger, P., & Rösler, M. (2011).
ADHS im Erwachsenenalter. *Neuro aktuell*, 9, 27-30.

ADHS im Erwachsenenalter

Konstanze D. Römer, Florence Philipp-Wiegmann, Wolfgang Retz, Petra Retz-Junginger und Michael Rösler, Homburg (Saar)

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine Erkrankung mit Beginn in der Kindheit. Die Prävalenz im Kindes- und Jugendalter wird weltweit mit 5,3% angegeben (Polanczyk et al. 2007). Verlaufsuntersuchungen zeigen, dass ADHS als Teilsymptomatik oder in voller Ausprägung bei bis zu 60% der Betroffenen auch im Erwachsenenalter persistieren kann (Manuzza et al. 1993).

Die Prävalenz von ADHS im Erwachsenenalter wird transnational mit 4% angegeben (Fayyad et al. 2007). Im Kindes- und Jugendalter überwiegt das männliche Geschlecht gegenüber dem weiblichen mit einem Verhältnis von 2-3:1. Im Erwachsenenalter fallen die Geschlechtsunterschiede geringer aus.

Symptomatik

Die Symptomatik umfasst im Kern drei psychopathologische Syndrome: Aufmerksamkeitsstörungen, Impulsivität und Hyperaktivität (Rösler et al. 2004). Bei Erwachsenen tritt der Aspekt der Hyperaktivität vielfach in den Hintergrund – die Aufmerksamkeitsstörungen hingegen bleiben erhalten. Darüber hinaus können bei Erwachsenen desorganisiertes Verhalten und affektive Labilität mit Stressintoleranz und Probleme bei der Temperamentskontrolle beobachtet werden (Rösler 2001). Bei Vorliegen eines ADHS werden vor allem Störungen der Daueraufmerksamkeit, der selektiven und der geteilten Aufmerksamkeit beobachtet. Diese treten insbesondere bei dem ADHS-Subtyp Aufmerksamkeitsstörungen in Erscheinung, wohingegen die Beeinträchtigung der Reaktionshemmung für das symptomatische Bild des hyperaktiven/impulsiven ADHS-Subtyps prägend ist (Woods et al. 2002). Eine Kompensation dieser Aufmerksamkeitsstörungen kann zudem durch akzessorische kognitive (Desorganisation), motorische (Hyperaktivität), impulsive und affektive (emotionale Dysregulation: Stressintoleranz, Affektlabilität, verminderte Temperamentskontrolle) Symptome der ADHS erschwert werden.

Diagnostik

Die Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter ist ein klinischer Entscheidungsprozess. Die klinische Diagnose fußt auf dem Nachweis einer typischen Psychopathologie im Zuge einer psychiatrischen Untersuchung. Da die Diagnose, wie bei den meisten psychischen Erkrankungen, nicht durch ein diagnostisches Verfahren

auf der Grundlage ätiopathogenetischer Faktoren der ADHS gesichert werden kann, sind die psychopathologischen Symptome zusammen mit den zu berücksichtigenden Ein- und Ausschlusskriterien von entscheidender Bedeutung für die klinische Diagnose. Die klinische Ausgabe der ICD-10 verfügt nicht über spezielle diagnostische Kriterien der ADHS, wohl aber die Forschungsversion der ICD-10, die mit den 18 DSM-IV-Kriterien der ADHS übereinstimmen, wobei sich neun Kriterien auf die Aufmerksamkeitsstörung und neun Kriterien auf die Hyperaktivität und Impulsivität beziehen. Ergänzend können Fremd- und Selbstbeurteilungsskalen zum Einsatz kommen, die sich auf eine retrospektive Einschätzung von ADHS-Phänomenen im Kindesalter und auf den aktuellen psychopathologischen Querschnitt beziehen (Rösler und Retz 2008).

Komorbidität

Eine hohe Belastung durch zusätzliche komorbide psychiatrische Störungen ist für das ADHS im Erwachsenenalter charakteristisch. In bis zu 60% der Fälle werden Störungen durch Alkohol oder Drogen, in bis zu 40% der Fälle depressive Störungen, in 35% der Fälle Persönlichkeitsstörungen insbesondere dissoziale, emotional-instabile, selbstunsichere und zwanghafte Persönlichkeitsstörungen, in 20% der Fälle Angststörungen und bei Frauen in ca. 4% der Fälle Essstörungen diagnostiziert. Zudem fallen verschiedene komorbide somatische, internistische Störungen auf, in bis zu 50% im Bereich der Muskulatur und des Skeletts, in bis zu 40% im Bereich des Gastrointestinaltrakts und in ca. 30% im Bereich der Respiration oder ein metabolisches Syndrom (Schlander et al. 2000). Die sorgfältige Diagnostik komorbider Störungen der ADHS ist im Hinblick auf eine umfassende Therapieplanung wesentlich.

Psychosoziale Folgen

Verlaufsuntersuchungen von Kindern mit ADHS bis hinein ins Jugendlichen- und Erwachsenenalter zeigen, dass ADHS mit zahlreichen Einschränkungen im Lebensalltag einhergehen kann (Barkley et al. 2006). Diese dysfunktionalen Aspekte der ADHS sind nicht nur ein wichtiges diagnostisches Kriterium, sondern auch für die therapeutischen Planungen entscheidend. Personen mit ADHS erreichen im Vergleich mit Kontrollpersonen gemessen an ihrem Begabungsniveau weniger hochwertige Schul- und Berufsabschlüsse. Sie haben im gleichen Zeitraum deutlich mehr Beschäftigungsverhältnisse und werden häufiger gekündigt. Sowohl die Zahl unerwünschter Schwangerschaften als auch das Risiko sexuell übertragbarer Erkrankungen ist erhöht und die Scheidungsraten sind hoch. Personen mit ADHS haben ein erhöhtes Risiko für Unfälle aller Art sowohl in Beruf und Freizeit als auch im Straßenverkehr. Gerade junge Erwachsene mit ADHS fallen häufig durch Geschwindigkeitsüberschreitungen

und Fahren in angetrunkenem Zustand (Woodard et al. 2000) sowie durch wiederholte und schwere selbstverschuldete Unfälle (Barkley 2004) auf. ADHS-Betroffene zeigen eine erhöhte Bereitschaft zu einem riskanten (Fahr-)Verhalten (Knouse et al. 2005) und ihnen wird häufiger der Führerschein entzogen. Kommen zu der ADHS auch noch Störungen des Sozialverhaltens hinzu, besteht ein hohes Risiko für Probleme mit der Legalbewährung, insbesondere bei komorbidem Vorliegen einer dissozialen Persönlichkeitsstörung. Dementsprechend konnten in verschiedenen Gefängnispopulationen hohe Prävalenzraten für ADHS festgestellt werden (Rösler et al. 2008, Retz et al. 2007).

Therapie

Obwohl es sich bei der ADHS um eine chronische Erkrankung handelt, gibt es erfolgreiche symptomatische Therapien, die zu einer weitgehenden Symptomreduktion führen können. Gegenwärtig sind in Deutschland Methylphenidat (MPH) und Atomoxetine für die Behandlung der ADHS im Kindes- und Jugendalter zugelassen. Nachdem über Jahrzehnte im Bereich der Behandlung von Erwachsenen mit ADHS kein Präparat zur Verordnung zur Verfügung stand, hat das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) jetzt erstmals ein Methylphenidat mit verzögerter Wirkstofffreisetzung (MPH-ER, Medikinet adult®) zur Verordnung auf Kosten der gesetzlichen Krankenversicherung zugelassen. Die Maximaldosierung von MPH-ER beträgt ein 1 mg/kg Körpergewicht oder 80 mg als Höchstdosis. Die Behandlung der ADHS bei Erwachsenen mit MPH-ER ist ausgesprochen erfolgreich. Nach aktuellen metaanalytischen Untersuchungen liegen die Effektstärken zwischen .50 und .70 (Meszaros et al. 2009, Castells et al. 2011). Vor allem in der Initialphase der Behandlung können Schwindel, Kopfschmerzen, Unruhe und Dysphorie auftreten (Fawcett und Bush 1998). Bei Personen mit Hypertonie muss auf eventuelle RR-Steigerungen geachtet werden. Auch eine Erhöhung der Herzfrequenz kann eintreten und muss sorgfältig kontrolliert werden. Das Abhängigkeitspotenzial dieser Stimulanzien ist gut bekannt. Bei Therapie entsprechend den DG-PPN-Richtlinien (Ebert et al. 2003) ist das Suchtrisiko um 50% geringer ausgeprägt als bei nicht behandelten ADHS-Betroffenen (Wilens et al. 2003). Ca. 20% der ADHS-Betroffenen, die mit „immediate release“-Präparaten behandelt werden, tendieren dazu, die verordnete Substanz zu missbrauchen oder zu verkaufen (Wilens 2005), insbesondere bei Vorliegen komorbider Persönlichkeitsstörungen und/oder Abhängigkeitskrankungen. Die heute immer häufiger verwendeten Präparate mit verzögerter MPH-Freisetzung können jedoch auch von diesen Risikogruppen kaum noch missbraucht werden, weil die Veränderung der Pharmakokinetik die angestrebte Euphorisierung („Kick“)

nicht mehr zulässt. Im Bereich der psychotherapeutischen Intervention zur Reduktion der psychopathologischen Symptomatik haben sich bei der ADHS im Erwachsenenalter verhaltenstherapeutische Methoden, insbesondere die dialektisch-behaviorale Psychotherapie (Philipsen et al. 2010), als wirksam erwiesen.

Zusammenfassung

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine Erkrankung mit Beginn in der Kindheit, die in bis zu 60% der Fälle im Erwachsenenalter persistieren kann. Die Symptomatik umfasst im Kern drei psychopathologische Syndrome: Aufmerksamkeitsstörungen, Impulsivität und Hyperaktivität. Bei Erwachsenen tritt der Aspekt der Hyperaktivität vielfach in den Hintergrund – die Aufmerksamkeitsstörungen hingegen bleiben erhalten. Die Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter ist ein klinischer Entscheidungsprozess, der durch geeignete Ratingskalen ergänzt werden kann. Der Verlauf der ADHS im Erwachsenenalter kann mit zahlreichen komorbiden Störungen, vornehmlich Störungen durch Alkohol und Drogen, depressive Störungen und Persönlichkeitsstörungen und schwerwiegenden psychosozialen Folgen belastet sein, was eine therapeutische Intervention rechtfertigt. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) hat mittlerweile ein Methylphenidat zur Behandlung von Erwachsenen zugelassen. Die pharmakologische Behandlung sollte mit einem verhaltenstherapeutischen Programm im Sinne einer multimodalen Therapie kombiniert werden.

Literatur bei der Verfasserin

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Konstanze D. Römer
Institut für Gerichtliche Psychologie und Psychiatrie (IGPuP)
der Universität des Saarlandes
Neurozentrum · 66421 Homburg (Saar)
E-Mail: konstanze.roemer@uks.eu

Schrift II

Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2012).
Neuropsychologische Befunde zur ADHS im Erwachsenenalter,
Zeitschrift für Neuropsychologie, 23 (4), 215-222.

Übersichtsartikel

Neuropsychologische Befunde zur ADHS im Erwachsenenalter

Florence Philipp-Wiegmann, Petra Retz-Junginger, Wolfgang Retz und Michael Rösler

Universitätsklinik des Saarlandes

Zusammenfassung: Die ADHS ist eine chronische Erkrankung mit Beginn in der Kindheit, die sich über das Jugendalter bis ins Erwachsenenleben fortsetzen kann. Zur Sicherstellung der Diagnose ist kein Test verfügbar. Die Diagnose einer ADHS ist eine klinische Beurteilung. Zur Kernsymptomatik gehören Aufmerksamkeitsstörung, Hyperaktivität und Impulsivität. Die Symptomatik darf nicht isoliert auftreten, sondern muss in mehreren Lebenssituationen nachweisbar sein und mit Einschränkungen im Lebensalltag einhergehen. Dabei bildet sich in der klinischen Praxis, nicht zuletzt bei den Patienten, das Bedürfnis ab, mittels Testverfahren bzw. kognitiven Leistungstests wahrgenommene Leistungsdefizite zu objektivieren und zu quantifizieren.

Es wird ein Überblick über neuropsychologische Modellannahmen zur ADHS sowie über die häufigsten neuropsychologische Testverfahren gegeben und der aktuelle Stand der Forschung hinsichtlich seiner praktischen Relevanz diskutiert.

Schlüsselwörter: ADHS, Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung, Erwachsene, Neuropsychologie

Neuropsychological Findings in Adult ADHD

Abstract: ADHD is a chronic disorder with a life-long perspective, which starts in childhood and continues during adolescence. A neuropsychological or neurobiological test for adult ADHD is not available. The diagnosis of adult ADHD is a clinical assessment. The core symptoms are attention disorder, hyperactivity and impulsivity. Besides this classical triad many patients display emotional symptoms and disorganization.

ADHD symptoms include their persistence in different life situations. The symptoms may not occur in isolation. Moreover functional impairments in everyday life must be taken into consideration. In clinical practice there is a need to objectify and to quantify the reported cognitive impairment in particular for the patients.

In this paper an overview of neuropsychological models and neuropsychological tests will be given. Studies will be analyzed in relation to their implication for clinical practice.

Keywords: ADHD, attention deficit hyperactivity disorder, adults, neuropsychological assessment

Lange Zeit war die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) als Störung des Kindes- und Jugendalters betrachtet worden. Im Zusammenhang mit Follow-up-Studien, welche die Persistenz der Störung ins Erwachsenenalter belegten (Weiss, Hechtmann, Milroy & Perlman, 1985; Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy & LaPadula, 1993), hat sich ADHS zwischenzeitlich auch als psychiatrische Störung des Erwachsenenalters etabliert. Die Persistenz der Störung vom Kindesalter ins Erwachsenenalter bedingt entwicklungspsychopathologische Besonderheiten (siehe auch Schmidt & Petermann, 2009), denen insbesondere die Utah-Kriterien für adulte ADHS Rechnung tragen (Wender, 1995). Zur Kernsymptomatik der Aufmerksamkeitsstörung, Hyperaktivität und Impulsivität nach den internationalen Klassifikationssystemen ICD-10 und DSM-IV werden nach den Utah-Kriterien

Stimmungsschwankungen, emotionale Überreaktivität und überschießendes Temperament sowie desorganisiertes Verhalten als typische psychopathologische Phänomene der adulten ADHS betrachtet. Während im diagnostischen Prozess im Kindes- und Jugendalter Fremdbeurteilungen und Verhaltensbeobachtungen wichtige Informationsquellen darstellen, dominieren im Erwachsenenbereich Selbstbeschreibungen der Betroffenen. Dabei bildet sich in der klinischen Praxis das Bedürfnis der Patienten ab, mittels Testverfahren bzw. kognitiven Leistungstests wahrgenommene Leistungsdefizite objektiviert und quantifiziert zu dokumentieren.

Bislang spielen neuropsychologische Untersuchungen im diagnostischen Prozess bei Kindern entsprechend der Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie eine untergeordnete

Rolle. Eine orientierende Intelligenzdiagnostik sowie die Erfassung schulischer Teilleistungen (sofern Hinweise auf Leistungsprobleme vorliegen) werden empfohlen. Im Zusammenhang mit der hyperkinetischen Störung wird darauf hingewiesen, dass neuropsychologische Verfahren im diagnostischen Prozess hilfreich sein können. In den Leitlinien der Bundesärztekammer zur ADHS im Erwachsenenalter ist dargelegt, dass testpsychologische Untersuchungen zur Sicherung der Diagnose beitragen können, eine individuelle Diagnose aber aufgrund eines Testwertes nicht möglich ist. Dabei ist die Kernsymptomatik der ADHS neurokognitiver Natur und neurokognitive Phänomene können sich im Allgemeinen auch durch objektive Testverfahren abbilden lassen. Entsprechend wurden zahlreiche Untersuchungen zur kognitiven Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen mit und ohne ADHS durchgeführt, die ergaben, dass sich Leistungsdefizite bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS nachweisen lassen (z.B. durch schlechtere Leistungen im Wisconsin Card Sorting Test: Romine et al., 2004; Mullane & Corkum, 2007, Continuous Performance Test: Shaw, Grayson & Lewis, 2005; Solanto et al., 2007). Bei erwachsenen Patienten mit ADHS zeigen sich im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen dagegen schlechtere Leistungen etwa im Continuous Performance Test (CPT) bzw. bei einer Go-NoGo-Aufgabe. Schlechtere Leistungen im CPT bedeuten in diesem Fall langsamere Reaktionszeiten und eine Häufung falscher Reaktionen. Dinn und Kollegen (2001) fanden allerdings nur bei der Subgruppe der Aufmerksamkeitsgestörten reduzierte Leistungen bei einer GO-NoGo-Aufgabe, keine Auffälligkeiten gab es dagegen bei den Hyperaktiv-Impulsiven und dem „Combined Type“. Auffallend ist, dass sich die im Erwachsenenbereich gefundenen Ergebnisse zum Teil bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS nicht replizieren lassen (Lange, Beck, Tucha & Tucha, 2010), was die Frage nach dem der Störung ADHS zugrundeliegenden neuropsychologischen Modell aufwirft.

Neuropsychologische Modellannahmen

In der neuropsychologischen Forschung wurde lange Zeit eine Dysregulation im präfrontalen Kortex als Ursache für die primäre Symptomatik der ADHS angenommen (Barkley, 1997, 2006; Biederman & Faraone, 2005). Es wurden dabei primäre Defizite in den exekutiven Funktionen wie inhibitorische Defizite, Defizite im Arbeitsgedächtnis oder Defizite in übergeordneten exekutiven Funktionen postuliert (Barkley, 1997; Pennington & Ozonoff, 1996; Castellanos & Tannock, 2002).

In dem neuropsychologischen Erklärungsmodell von Barkley (1997, 2006) wird die ADHS-Symptomatik auf eine exekutive Dysfunktion zurückgeführt. Barkley postuliert als Grundlage der zentralen ADHS-Symptomatik ein primäres Defizit in der Verhaltenssteuerung und -hemmung, welches sekundär die adäquate Selbstregulati-

on exekutiver Funktionen beeinträchtigt. Demnach provozieren die mangelnden Fähigkeiten in der Verhaltensregulation Reaktionsverzögerungen, welche sekundäre Defizite in den exekutiven Funktionen evozieren.

Neuere empirische und experimentelle Ergebnisse stellen die Annahme primärer Defizite in der Verhaltenshemmung sowie in den exekutiven Funktionen jedoch zunehmend in Frage (Castellanos, Sonuga-Barke, Milham & Tannock, 2006; Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005) und beziehen sich dabei auf Befunde an Patienten mit präfrontalen Läsionen, welche auf der Verhaltensebene Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeit sowie Hyperaktivität und Impulsivität zeigen, also Symptome, die einer ADHS-Symptomatik ähnlich sind (Willcutt et al., 2005). Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde in neuen neuropsychologischen Erklärungsmodellen der ADHS vermehrt eine negative Wechselwirkung zwischen den frontalen Foci, die in der kognitiven Kontrolle involviert sind, und dem nicht zielgerichteten „default-mode“ (Grundeinstellungs-Modus), der vor Aufmerksamkeitsfehlern schützt, diskutiert (Castellanos et al., 2008).

In diesem Zusammenhang verweisen Makris und Kollegen (2007) sowie Shaw und Kollegen (2006) bei ADHS-Betroffenen auf Defizite in der neuronalen Verbindung der Kontrolle durch das anteriore cingulum und den posterioren Regionen des default-mode-Netzwerkes wie dem Precuneus als Teil des Lobulus parietalis superior und dem posterioren Cingulum.

Im Verständnis der zugrundeliegenden neuronalen Mechanismen der ADHS ist ein Paradigmenwechsel zu verzeichnen, der sich von der Annahme eines primären neuropathologischen Defizits abwendet und die Hypothese eines multiplen defizitären Modells präferiert. In diesem Kontext entstehen neue Modelle zur neuropsychologischen Heterogenität der ADHS (Nigg, Blaskey, Huang-Pollock & Rappley, 2002; Nigg, Willcutt, Doyle & Sonuga-Barke, 2005; Sergeant, 2005).

Dabei betrachten Entwicklungsmodelle ADHS als eine heterogene Störung mit abgrenzbaren neuropsychologischen Subtypen, welche auf Dysfunktionen in unterschiedlichen pathophysiologischen Bahnen zurückzuführen sind (Desman & Petermann, 2005; Nigg, Goldsmith & Sachek, 2004; Sonuga-Barke, 2005). Multiple Defizitmodelle dagegen postulieren, dass die ADHS-Symptomatik aufgrund additiver oder interaktiver Effekte von Dysfunktionen im multiplen neuronalen Netzwerk eines Individuums provoziert wird (Willcutt et al., 2005).

Mit Blick auf die aktuelle Forschungslandschaft kann festgehalten werden, dass sich bis dato kein einheitliches Verständnis über die zugrundeliegenden neurophysiologischen Mechanismen der ADHS-Symptomatik herausgebildet hat (Hervey, Epstein & Curry, 2004; Spencer, Biederman & Mick, 2007). Als gemeinsame Grundannahme der verschiedenen methodologischen und evidenzbasierten Modelle kann jedoch ein Defizit im frontostriatalen System, d.h. in den exekutiven Funktionen, genannt werden (Durstun & Konrad, 2007). Der Begriff der exekutiven Funktion umfasst dabei eine Gruppe von höheren kognitiven Fähigkeiten, welche durch neuronale Netzwerke (Thalamus, Basalganglien und

prä-frontaler Kortex) kontrolliert werden und als zentrale Funktion die Anpassungsfähigkeit eines Individuums an seine Umwelthanforderungen regulieren. Zur begrifflichen Klärung der exekutiven Funktionen schlagen Willcutt und Kollegen (2005) die vier Domänen Inhibition, Arbeitsgedächtnis, Planung und kognitive Flexibilität vor. Andere Autoren unterscheiden im Bereich der Aufmerksamkeit zudem zwischen willkürlicher und unwillkürlicher sowie zwischen selektiver und distributiver Aufmerksamkeit (Lubow, Kaplan & Manor, 2012). Sie verknüpfen dabei den Begriff der Aufmerksamkeitsleistung eng mit kognitiven Fähigkeiten wie Flexibilität und Vigilanz. Ferner werden kognitive Prozesse wie Planung und Organisation, Vigilanz und visuspatiale Orientierung zu den exekutiven Funktionen gezählt (Castellanos & Tannock, 2002; Huang-Pollock & Nigg, 2003; Willcutt et al., 2005). Die Begriffe „exekutive Funktionen“ und „Aufmerksamkeit“ stellen demnach Konstrukte höherer kognitiver Funktionen dar, welchen verschiedene neuropsychologische Netzwerke zugrunde liegen. Eine monokausale Zuordnung der symptomorientierten Oberbegriffe exekutive Funktionen und Aufmerksamkeit zu spezifischen neuropsychologischen Mechanismen ist demnach nicht möglich. Daher sind sie auch nicht durch bestimmte Testverfahren abzubilden, vielmehr bilden einzelne neuropsychologische Verfahren lediglich selektive Bereiche eines Leistungsspektrums ab.

Überblick über neuropsychologische Testverfahren

Die Metanalyse von Schoechlin und Engel (2005) gibt einen Überblick neuropsychologischer Testverfahren, die in Studien an erwachsenen ADHS-Patienten verwendet wurden. Nach der Analyse von 24 empirischen Arbeiten identifizierten die Autoren 50 neuropsychologische Testverfahren und ordneten sie insgesamt zehn funktionalen Bereichen zu. Mit einer ähnlichen Vorgehensweise strebten die Arbeitsgruppen um Hervey (Hervey et al., 2004), Willcutt (Willcutt et al., 2005) und Bálint (Bálint et al., 2009) eine Zuordnung neuropsychologischer Testverfahren zu funktionalen Bereichen an.

Angelehnt an diese Vorgehensweise gibt Tabelle 1 einen Überblick über die gängigen neuropsychologischen Testverfahren mit Beschreibung der abgebildeten Leistungsbereiche sowie den zugrundeliegenden funktionellen Bereichen.

Neuropsychologische Befunde bei adulter ADHS

Als Kernsymptomatik der adulten Aufmerksamkeits-/Hyperaktivitätsstörung wird ein allgemeines Defizit im Bereich inhibitorischer Leistungen diskutiert (Barkley, 1997). Im diesem Modell wird dabei eine Störung in den zentralen neurophysiologischen inhibitorischen Prozessen ange-

nommen, nämlich Defizite bei der Hemmung eines dominanten Handlungsimpulses, Störungen bei der Unterbrechung einer laufenden Handlung sowie Beeinträchtigungen bei der Hemmung interferierender Handlungsimpulse. Zur Messung der inhibitorischen Leistung wird häufig der computergestützte Continuous Performance Test (CPT, DuPaul, Anastopoulos, Shelton, Guevremont & Metevia, 1992) eingesetzt. Dieser liegt in verschiedenen Varianten (Traditional Continuous Performance oder Conners Continuous Performance Test) vor.

Im CPT werden schnell wechselnde visuelle oder akustische Stimuli mit der Vorgabe, auf einen definierten Zielreiz zu reagieren, präsentiert. Als Maß der Impulsivität wird der sog. Kommissionfehler (die Reaktion auf einen irrelevanten Reiz) angegeben. Beim Gruppenvergleich erwachsener ADHS-Patienten und gesunder Kontrollpersonen mit dem CPT werden deutlich abweichende Effektstärken im mittleren Bereich beschrieben (Hervey et al., 2004). Dabei scheint der CPT insbesondere dann gut zwischen den Gruppen zu diskriminieren, wenn die Reaktionszeit, d. h. die Zeit zwischen Präsentation des Zielreizes und der Reaktion der Testperson, betrachtet wird (Effektstärke für den Conners Continuous Performance Test $d=0,53$; Effektstärke für den Traditional Continuous Performance Test $d=0,71$, nach Hervey et al., 2004). ADHS-Patienten zeigen längere Reaktionszeiten sowie eine höhere Fehlerrate im Continuous Performance Test (Egeland & Kovalik-Gran, 2007; Cohen & Shapiro, 2007). Andere Studien berichten ergänzend von signifikanten Leistungsunterschieden zwischen den ADHS-Subgruppen (Dinn et al., 2001; Walker, Shores, Trollor, Lee & Sachdev, 2000) und verweisen auf entsprechende Leistungsdefizite ausschließlich in der Gruppe der ADHS-Patienten des vorwiegend aufmerksamkeitsgestörten Subtyps (Dinn et al., 2001).

Ähnliche Befunde bilden sich auch in Stop-Signal-Tests ab, d. h. in Verfahren, welche die Fähigkeit prüfen, bereits initiierte Verhaltensimpulse zu unterdrücken. Studienergebnisse weisen darauf hin, dass ADHS-Betroffene Schwierigkeiten haben, irrelevante Verhaltensimpulse zu unterdrücken, um relevanten Zielverhalten zu initiieren (Lijffijt, Kenemans, Verbaten & van Engeland, 2005). Dabei erbringen erwachsene ADHS-Patienten in den Stop-Signal-Verfahren zwar schlechtere Leistungen als Gesunde, weisen gegenüber den Studien an Kindern mit ADHS jedoch keine robusten signifikanten Gruppenunterschiede auf (vgl. Meta-Analyse von Lijffijt et al., 2005), wobei die Autoren jedoch darauf hinweisen, dass Tests, welche die Unterschiede zwischen der durchschnittlichen Reaktionszeit und der Stop-Signal-Reaktionszeit prüfen, moderate Effektstärken aufweisen (0,56). Befunde weisen auf ein spezifisches Defizit der inhibitorischen motorischen Kontrolle in der erwachsenen ADHS Gruppe hin. Diese Annahme wird durch Ergebnisse von Bekker und Kollegen (2005) gestützt, welche auf eine signifikante Verlangsamung der Stop-Signal-Reaktionszeit relativ zur durchschnittlichen Reaktionszeit bei erwachsenen ADHS-Patienten gegenüber Kontrollpersonen berichten.

Tabelle 1

Exekutive Funktionen

Funktionale Bereiche	Leistungsbereich	Testverfahrena
		<u>Continuous Performance Test</u> ; Reaktion auf einen irrelevanten Reiz (Commissionfehler)
Inhibition	Unterdrückung von Handlungsimpulsen	<u>Stroop</u> Bewusste Unterdrückung automatischer Prozesse unter Interferenzbedingungen <u>Go-/NoGo- bzw. Stop-Signal Paradigma</u> Unterdrückung eines spezifischen Reizes zu Gunsten der schnellen Reaktion auf den Zielreiz
Vigilanz	Fähigkeit zur Daueraufmerksamkeit und adäquate Reaktion auf Reize	<u>Continuous Performance Test</u> Keine Reaktion auf einen relevanten Reiz (Auslasserfehler, Omissionfehler)
Kognitive Flexibilität	Fähigkeit zum Fokussieren der Aufmerksamkeit sowie zur adäquaten und zielgerichteten Anpassung der Aufmerksamkeit an die Lösung der dargebotenen Aufgabe	<u>Wisconsin Card Sorting Test</u> Reaktion auf die Aufforderung, eine neue Lösung zu generieren (Perservation = Haften an der vorangegangenen Lösung) <u>Turm von Hanoi</u> Unfähigkeit (bei Fehlern) lösungsorientiert zu reagieren <u>Trailmaking Test</u>
Planung und Organisation	Fähigkeit zum problemlösenden Denken; Fähigkeit zur aufgabenrelevanten und lösungsorientierten Planung und Konzeptentwicklung	<u>Wisconsin Card Sorting Test</u> Defizit im Generieren alternativer Zuordnungen (Fehler = geringe Anzahl an Serien) <u>Turm von Hanoi</u> Defizit in der zielgerichteten Zuordnungen der Ringe zur Erreichung des Oberziels <u>Porteus Mazes</u> Labyrinthaufgabenstellung; Erreichen des Ausgangs unter bestimmten Bedingungen <u>Rey Osterrieth Complex Figure Test</u> Fehler in der Reproduktion eines komplexen Designs <u>WAIS-R: Mosaiktest</u> Test für visuokonstruktive Fähigkeiten
Aufmerksamkeit	Organisation und Koordination kognitiver Prozesse bei limitierten Verarbeitungsressourcen	<u>Trail Making Test</u> Zahlen-Verbindungs-Test <u>Wechsler Memory Scale</u> Erfassung von Gedächtnisstörungen in sieben Bereichen <u>Stroop</u> Bewusste Unterdrückung automatischer Prozesse unter Interferenzbedingung
G E	Arbeitsgedächtnis Behalten von Informationen sowie Weiterverarbeitung und Manipulation von Informationen	<u>Kopfrechenaufgaben Rückwärtszählen</u> <u>Continuous Performance Test</u> <u>s.o.</u>

Tabelle 1

Exekutive Funktionen (Fortsetzung)

Funktionale Bereiche	Leistungsbereich	Testverfahrena
D	Verbales Arbeitsgedächtnis	Theoretische Fähigkeit zum problemösenden Denken (Logik)
Ä		<u>WAIS-R: Rechnerisches Denken</u>
C	Räumliches Arbeitsgedächtnis	Lernen und Reproduzieren von verbal präsentiertem Gedächtnismaterial
H		<u>Rückwärtszählen</u>
T		<u>California Verbal Learning Test</u>
N		Wiedergabe von Wortlisten mit semantisch gruppierten Items unter Lern- und Inferenzbedingung
I	Visuelle Arbeitsgedächtnis	Lernen und Reproduzieren von visuell präsentiertem Gedächtnismaterial
S		<u>Wechsler Memory Scale</u> <u>s.o.</u> <u>Rey Osterrieth Complex Figure Test</u> Störung in der Organisation der visuellen Wahrnehmung und des visuellen Gedächtnisses
		<u>Kimura's Recurring-Figures-Test</u> Nonverbaler Lerntest

Zusätzliche Informationen über die aufgeführten Testverfahren. Continuous Performance Test: Shalperin, Greenblatt, Sharma & Schwartz (1991); Newcorn, Halperin, Healey, O'Brien, Pascualvaca, Wolf et al. (1989); omission and commission error: Stroop: Lansbergen, Kenemans & van Engeland (2007); Go-/NoGo- bzw. Stop-Signal Paradigma: Aron, Fletcher, Bullmore, Sahakian & Robbins (2003); Wisconsin Card Sorting Test: Heaton (1981), Mentzel, Gaser, Volz, Rzanny, Hager, Sauer et al. (1998); Turm von Hanoi: Tucha & Lange (2004), Riccio, Wolfe, Romine, Davis & Sullivan (2004); Porteus Mazes: Porteus (1973); Rey-Osterrieth Complex Figure Test: Corwin & Bylsma (1993); WAIS: Bridgett & Walker (2006); Wechsler Memory Scale: Dige, Maahr & Backenroth-Ohsako (2008); Petermann & Lepach (2012); Rechnerisches Denken: Wechsler (1991), Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington (2005); California Verbal Learning Test: Delis, Kramer, Kaplan & Ober (1987); Kimura's Recurring-Figures-Test: Kimura (1980)

Ferner ist dabei darauf hinzuweisen, dass dem Continuous Performance Test und dem Stop-Signal-Testverfahren ähnliche Taskparameter zugrundeliegen, die zu den übereinstimmenden Leistungsdefiziten der ADHS-Patienten in den beiden Verfahren beitragen.

Der Stroop-Test stellt daneben ein weiteres Verfahren zu Prüfung der kognitiven inhibitorischen Fähigkeit dar und erfasst die Farb-Wort-Interferenzneigung. Die Patienten werden aufgefordert, die inhaltliche Bedeutung eines präsentierten Wortes (beispielsweise Worte wie „Rot“ oder „Gelb“) zu ignorieren und die Aufmerksamkeit allein auf die Farbe des dargebotenen Reizes zu lenken. In der Literatur wird vereinzelt eine schlechtere Leistung in der Gruppe der ADHS-Betroffenen verglichen mit gesunden Kontrollen beschrieben, wobei lediglich geringe bis mittlere Effektstärken berichtet werden (siehe Tab. 1). In vielen Untersuchungen lassen sich jedoch keine Gruppenunterschiede finden (In de Braek, Dijkstra & Jolles, 2011; Dinn et al., 2001; Seidmann, Biederman, Weber, Hatch & Faraone, 1998). Als Erklärung der geringen Diskriminationskraft wird diskutiert, ob ADHS-Patienten grundsätzlich langsamer als Nicht-ADHS-Betroffene lesen und die Effekte somit durch die geringere Lesegeschwindigkeit der ADHS-Patienten mitbedingt sind.

Zusammenfassend zeigen die vorliegenden Befunde im Bereich inhibitorischer Leistungen, dass ADHS-Patienten in den verschiedenen neuropsychologischen Testverfahren geringere, wenngleich nicht immer signifikant schlechtere inhibitorische Leistungen produzieren.

Die kognitive inhibitorische Leistung stellt die Grundlage höherer kognitiver exekutiver Funktionen dar. Eine allgemeine, recht umfassende und insbesondere im Bereich

der ADHS-Forschung verwendete Definition der exekutiven Funktionen wird von Pennington und Ozonoff (1996) vorgeschlagen. Demnach sind exekutive Funktionen höhere neurokognitive Prozesse, welche zur Erreichung eines gewünschten Zieles einen angemessenen Problemlösezustand aufrechterhalten. Eine wichtige Teilleistung zur adäquaten Problemlösung ist die kognitive Flexibilität, d. h. die Fähigkeit zum Fokussieren der Aufmerksamkeit sowie zur adäquaten und zielgerichteten Anpassung der Aufmerksamkeit an die Lösung der dargebotenen Aufgabe. Der klassische Test zur Prüfung der kognitiven Flexibilität ist der Wisconsin Card Sorting Test (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993), welcher die systematische Zuordnung von Karten mit Symbolinhalt zu Zielkarten fordert.

Ausweislich der vorliegenden Literatur werden in diesem Verfahren keine signifikanten Gruppenunterschiede (Dinn et al., 2001; Seidman et al., 1998) bzw. sehr heterogene Befunde in der Leistung von ADHS-Patienten gegenüber Kontrollpersonen berichtet. Welsh und Kollegen (1991) führen dies auf den geringen Anforderungsgrad des Tests, welcher erstmals in den 50er und 60er Jahren bei Schizophrenen (Fey, 1951) und Patienten mit Gehirnläsionen (Milner, 1963) zum Einsatz gekommen war, zurück und bemängeln die geringe Sensitivität des WCST zur Identifizierung von ADHS-Patienten. Darüber hinaus werden Übungseffekte im Sinne neurologischer Reifeprozesse als weitere Erklärungsansätze der geringen Gruppenunterschiede herangezogen (Welsh et al., 1991).

Eine ähnliche Befundlage zeigt sich auch in den Studien zum Rey Osterrieth Complex Figure Test, einem Test zur Erfassung der Fähigkeit zur visuellen Konstruktion sowie

des visuellen Gedächtnisses. Wenngleich in der Studie von Schreiber und Kollegen (1999) Gruppenunterschiede zwischen Erwachsenen mit ADHS und Kontrollen berichtet werden, finden sich in anderen Studien unter Einsatz dieses Verfahrens keine Gruppeneffekte. Beispielsweise berichten Seidman und Kollegen (1998) in einer Studie mit 64 nicht behandelten ADHS-Patienten gegenüber 73 Kontrollpersonen keine signifikanten Unterschiede in der kognitiven Flexibilität und der Fähigkeit zur Planung komplexer Handlungen wie der Fähigkeit zur visuellen Konstruktion sowie des visuellen Gedächtnisses im Rey Osterrieth Complex Figure Tests.

Das theoretische Konzept des Arbeitsgedächtnisses legt die Annahme einer begrenzten Kapazität in der Gedächtnisleistung zugrunde, die davon ausgeht, dass das Arbeitsgedächtnis Informationen vorübergehend verwaltet und speichert und somit eine Schnittstelle zwischen der Wahrnehmung von Informationen, der Speicherung im Langzeitgedächtnis und der konsekutiven Handlung darstellt. Aufgrund der Annahme, dass Defizite in der Gedächtnisleistung eine zentrale Symptomatik der ADHS darstellen (Murphy, Barkley & Bush, 2001; Dowson et al., 2004), haben verschiedene Studien die einzelnen Gedächtnisleistungen bei ADHS-Patienten untersucht (vgl. Übersicht bei Hervey, 2004).

Keine bis geringe Gruppenunterschiede bildeten sich ab, wenn zur Prüfung der Gedächtnisleistung visuelles Stimulusmaterial wie in der Wechsler Memory Scale oder im Rey Osterrieth Complex Figure Test verwandt wurden. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei der Anwendung verbaler Stimuli; auch hier ergaben sich keine signifikanten Gruppenunterschiede (Hervey et al., 2004). Betrachtet man jedoch die in den angewandten Verfahren geprüften Gedächtnisleistungen, so stellt sich die Frage, ob die beschriebenen Ergebnisse mit den unterschiedlichen drei Komponenten des Arbeitsgedächtnisses erklärbar sind. Nach dem klassischen 3-Komponenten Modell von Baddeley und Hitch (Baddeley, 2003) versteht man unter dem Arbeitsgedächtnis folgende Komponenten: (1) der visuell-räumliche Notizblock zur Abbildung des verbalen und visuell-räumlichen Informationsmaterials, (2) die phonologische Schleife und (3) die zentrale Exekutive zur Kontrolle der ein- und ausgehenden Informationen in die beiden „Sklavensysteme“ des visu-räumlichen Notizblocks und der phonologischen Schleife. Bei Berücksichtigung dieses Modells sprechen die signifikanten Gruppenunterschiede im California Verbal Learning Test für ein Defizit in der phonologischen Schleife, nicht aber im visuell-räumlichen Notizblock. Defizite in der phonologischen Schleife werden von Gathercole und Baddeley (1993) auch unter dem Aspekt der Ausbildung allgemeiner verbaler Fähigkeiten wie Wortflüssigkeit, Sprachentwicklung und Lesegeschwindigkeit diskutiert.

Nach den vorliegenden Daten bilden sich Leistungsdefizite beim Umgang mit verbalen Stimuli bei ADHS-Patienten ab (In de Braek et al., 2011; Hervey et al., 2004; Boonstra, Oosterlaan, Sergeant & Buitelaar, 2005; Schoechlin & Engel, 2005), wobei Woods und

Kollegen (2002) lediglich leicht ausgeprägte Leistungsdefizite berichten.

Auf Basis von 6 Studien mit dem Verfahren Rückwärtsszählen und einzelner Untertests des WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) wird in der Metaanalyse von Willcutt und Kollegen (2005) von einer mittleren Beeinträchtigung des Arbeits- und Kurzzeitgedächtnisses bei ADHS-Patienten ausgegangen, wobei die Autoren kritisch anmerken, dass eine eindeutige Zuordnung der defizitären Leistung zu den Bereichen Arbeitsgedächtnis und/oder Kurzzeitgedächtnis auf Basis der angewandten neuropsychologischen Testverfahren nicht möglich ist. Deshalb fassen Willcutt und Kollegen (2005) die mittleren Effektstärken als Defizit in der allgemeinen Gedächtnisleistung (verbale und visuelle-räumliche Leistungen) zusammen, wobei sie den Schwerpunkt bei Leistungsdefiziten im visuell-räumlichen Bereich sehen. Auch jüngere Arbeiten gehen von allgemeinen Defiziten im Arbeitsgedächtnis sowohl in der verbalen, als auch in der visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnisleistung aus (Schweitzer, Hanford & Medoff, 2006; Clark et al., 2007).

Der Tabelle 2 sind die von Hervey et al. (2004), Willcutt et al. (2005) und Bálint et al. (2009) berechneten Effektstärken verschiedener Testverfahren zu entnehmen.

Die Sichtung der Literatur verdeutlicht, dass eine eindeutige Zuordnung einzelner neuropsychologischer Testverfahren zu den übergeordneten neurokognitiven Leistungsbereichen nicht möglich ist. Darüber hinaus weisen die ermittelten Effektstärken eine hohe Spannweite auf. Diese Variabilität kann darauf zurückgeführt werden, dass auch nicht-leistungsgebundene Variablen (z. B. komorbide Störungen, situative Faktoren und Belastungserleben) die erhobenen Testergebnisse beeinflussen können und dennoch häufig nicht als mögliche Moderatorvariablen berücksichtigt wurden. Bei ADHS-Patienten treten komorbide Störungen gehäuft auf (Sobanski, 2006). Cumyn und Kollegen (2009) berichten im Rahmen eines Fall-Kontrollgruppendesigns einer Spezialambulanz, dass ADHS-Patienten im Vergleich zu Nicht-ADHS-Patienten ein fast zweifach erhöhtes Risiko aufweisen, zusätzlich an einer Achse I- (46.9 % vs. 27.3 %) oder einer Achse II-Störung (50.7 % vs. 38.2 %) nach DSM-IV zu erkranken. Neuropsychologische Testverfahren weisen eine geringe Spezifität für die Diskriminierung zwischen ADHS und anderen psychiatrischen Störungen auf. In der Studie von Walker und Kollegen (2000) bildeten sich weder im Bereich der Informationsverarbeitung, der kognitiven Flexibilität, der Stressbelastung bzw. der Interferenzneigung im Stroop-Test, noch hinsichtlich der selektiven Aufmerksamkeit und Vigilanz im CPT Unterschiede zwischen ADHS-Patienten und psychiatrischen Kontrollpersonen ab. Ähnliche Befunde wurden bereits von Rund und Kollegen (1998) berichtet. Marchetta, Hurks, Krabendam & Jolles (2008) konnten spezifische Defizite bei adulten ADHS-Patienten im Bereich der Daueraufmerksamkeit nachweisen. Zusätzliche Leistungsdefizite bei der fokussierten Aufmerksamkeit beschränkten sich dagegen auf ADHS-Patienten mit komorbiden Störungen.

Tabelle 2

Überblick der in den Metanalysen berechneten Effektstärken der eingesetzten neuropsychologischen Verfahren bzw. der jeweiligen funktionellen Bereiche

Funktionale Bereiche	Hervey, Epstein & Curry (2004) M Effektgröße (Cohen's <i>d</i> gewichtet) N Studien	Schoeclin & Engel (2005) M Effektgröße (Cohen's <i>d</i> aufgerundet) N Studien	Bálint, Czobor, Komlósi, Mészáros, Simon & Bitter (2009) M Effektgröße (Cohen's <i>d</i> aufgerundet) N Studien
Inhibition Exekutive Funktionen incl. Vigilanz	Inhibition: <i>d</i> = .05 bis .85 N = 20	<i>d</i> = -.21 N = 7	Stroop: <i>d</i> = -.03* bis .72* N = 37
	Andere exekutive Funktionen: <i>d</i> = .02 bis .68 N = 37		Continous Performance Test: (Omission, Commission): <i>d</i> = -.05* bis -.61* N = 12
Kognitive Flexibilität/ Planung und Organisation		<i>d</i> = -.51 N = 12	
Aufmerksamkeit	<i>d</i> = -.15 bis .83 N = 39	<i>d</i> = -.38 N = 22	Trail Making Test <i>d</i> = -.05 N = 4
Dauer- aufmerksamkeit		<i>d</i> = -.52 N = 13	
Arbeitsgedächtnis	<i>d</i> = -.01 bis .90 N = 46	<i>d</i> = -.55 N = 22	
Verbales Arbeitsgedächtnis		<i>d</i> = -.56 N = 8	
Räumliches Arbeitsgedächtnis		<i>d</i> = -.18 N = 8	

* Signifikanter Unterschied von 0 mit $p < .05$.

Diskussion und Zusammenfassung

Die neuropsychologische Forschung stellt, wie im vereinfachten Schema dargestellt (Abb. 1), ein Bindeglied zwischen der Neurobiologie und dem klinischen Erscheinungsbild einer Störung dar.

Dabei versucht die Neuropsychologie neurobiologische Prozesse in neuropsychologische Funktionsbereiche zu übersetzen und abzubilden, welche wiederum spezifische Symptome des Störungsbildes repräsentieren. Die neuropsychologische Forschung trägt dazu bei, Modellannahmen zum Störungsbild der ADHS zu entwickeln und zu prüfen. Darüber hinaus können die Ergebnisse der neuropsychologischen Forschung Verfahren für die Diagnostik und Verlaufskontrolle zur Verfügung stellen.

Ausgehend von der Annahme eines primären neuropathologischen Defizits wie die Dysregulation im präfrontalen Kortex (Barkley, 1997) führen Ergebnisse neuropsychologischer Studien aktuell zu der Hypothese eines multiplen defizitären Modells und generieren neue Modelle zur neuropsychologischen Heterogenität der ADHS (Nigg et al., 2005; Sergeant, 2005). Willcutt et al. (2005) weisen darauf hin, dass ADHS sich nicht im Sinne eines universellen neuropsychologischen Musters bei allen Be-

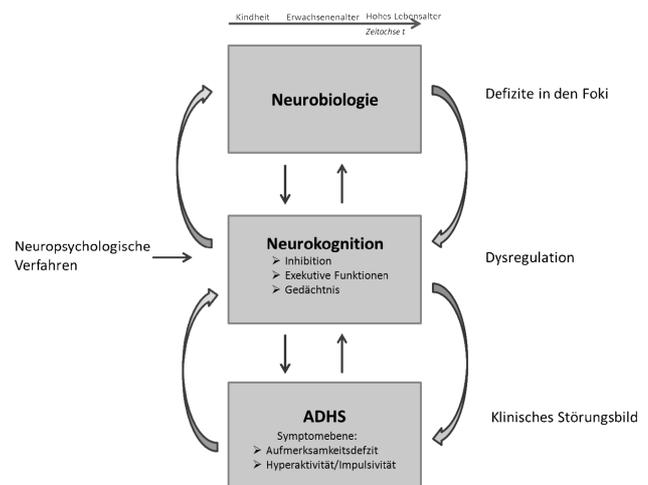


Abbildung 1. Vereinfachtes Schema der Neurokognition als Bindeglied zwischen Neurobiologie und der Symptomebene eines klinischen Störungsbildes.

troffenen gleichermaßen abbildet. Vielmehr können bei den Patienten die verschiedenen Leistungsbereiche in unterschiedlicher Ausprägung betroffen sein und somit ein

breites und heterogenes kognitives Störungsmuster provozieren.

Der Umstand, dass derzeit kein einheitliches und anerkanntes Modell der Pathophysiologie der ADHS existiert, führt zu heterogenen Forschungsbemühungen im Bereich der Neuropsychologie. Neuropsychologische Forschungsansätze können dabei einerseits ihren Ausgangspunkt auf der Symptomebene haben, andererseits können ausgehend von neurobiologischen Störungsmodellen Studiendesigns abgeleitet werden. Beide Vorgehensweisen erfordern entweder die Abbildung spezifischer Symptome der ADHS durch neuropsychologische Untersuchungsansätze oder die „Übersetzung“ und Zuordnung neurobiologischer Störungsmuster in neuropsychologische Funktionsbereiche. Darüber hinaus sind entwicklungspsychologische Besonderheiten der ADHS zu berücksichtigen, insbesondere der auf der Verhaltensebene zu registrierende Symptomenwandel vom Kindes- zum Erwachsenenalter. Die Erhebung vergleichbarer Defizite bei kindlichen und adulten ADHS-Betroffenen ließe auf ein ähnliches zugrundeliegendes neuronales Störungsmuster schließen. Die vorliegenden empirischen Ergebnisse stützen diese Annahme jedoch nicht. In Untersuchungen an Erwachsenen mit ADHS wurden nur zum Teil vergleichbare Leistungsdefizite, wie sie bei Kindern und Jugendlichen erhoben wurden, repliziert. Dies bildet den entwicklungspsychologischen Aspekt der ADHS auch auf neuropsychologischer Ebene ab und wirft die Frage auf, ob die der ADHS zugrundeliegenden neurobiologischen Mechanismen nur im Übergang vom Kindes- ins Erwachsenenalter oder aber über die Lebensspanne hinweg entwicklungspsychologischen Prozessen unterliegen (siehe Hervey et al., 2004).

In neuropsychologischen Untersuchungen an erwachsenen ADHS-Patienten haben sich zum Teil stabile Gruppeneffekte nachweisen lassen. Die vorliegenden Befunde weisen allerdings darauf hin, dass die kognitiven Defizite von ADHS-Patienten auch bei anderen psychiatrischen Störungsbildern auftreten können, also nicht spezifisch für das Störungsbild der adulten ADHS sind. Ein zentrales Problem in der Anwendung neuropsychologischer Testverfahren ist daher die eingeschränkte prädiktive Power der Verfahren. In der Regel verfügen neuropsychologische Tests über eine ausreichende Sensitivität, Leistungsdefizite zu erfassen. Demgegenüber besitzen sie häufig eine nur eingeschränkte Spezifität, d.h. sie vermögen nicht zuverlässig zwischen ADHS und anderen psychiatrischen Störungen zu diskriminieren. Aktuell liegen somit keine neuropsychologischen Testverfahren mit ausreichender Sensitivität und Spezifität vor, welche ein zuverlässiges diagnostisches Instrument darstellen könnten.

Eine ergänzende neuropsychologische Testung kann bei differentialdiagnostischen Überlegungen Relevanz haben. Insbesondere zur Erfassung oder auch zum Ausschluss möglicher Lern- und Teilleistungsstörungen können neuropsychologische Verfahren einen Beitrag im diagnostischen Prozess leisten (Park et al., 2011). Darüber hinaus bietet der Einsatz neuropsychologischer Testverfahren die Möglichkeit, individuelle Leistungsprofile zu

erstellen und mögliche Behandlungseffekte abzubilden und zu dokumentieren.

In der klinischen Praxis zeigt sich regelmäßig das Bedürfnis der Patienten, ihre wahrgenommenen kognitiven Leistungsbeeinträchtigungen mittels Testverfahren objektiviert und quantifiziert zu dokumentieren. Mit den bislang zur Verfügung stehenden Testverfahren gelingt es im klinischen Alltag allerdings noch nicht, die durch die Alltagsanforderungen provozierten Beeinträchtigungen valide abzubilden.

Literatur

- Aron, A.R., Fletcher, P.C., Bullmore, E.T., Sahakian, B.J. & Robbins, T.W. (2003). Stop-signal inhibition disrupted by damage to right inferior frontal gyrus in humans. *Nature Neuroscience*, 6, 115–117.
- Baddeley, A.D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829–839.
- Bálint, S., Czobor, P., Komlósi, S., Mészáros, Á., Simon, V. & Bitter, I. (2009). Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): Gender- and age-related differences in neurocognition. *Psychological Medicine*, 39, 1337–1345.
- Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65–94.
- Barkley, R.A. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3th ed.). New York: Guilford.
- Bekker, E.M., Overtoom, C.C.E., Kenemans, J.L., Kooij, J.J.S., Noord, I. de, Buitelaar, J.K. et al. (2005). Stopping and changing in adults with ADHD. *Psychological Medicine*, 35, 807–816.
- Biederman, J. & Faraone, S.V. (2005). Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, 366, 237–248.
- Boonstra, A.M., Oosterlaan, J., Sergeant, J.A. & Buitelaar, J.K. (2005). Executive functioning in adult ADHD: a meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 35, 1097–1108.
- Bridgett, D.J. & Walker, M.E. (2006) Intellectual functioning in adults with ADHD: a meta-analytic examination of full scale IQ differences between adults with and without ADHD. *Psychological Assessment*, 18, 1–14.
- Castellanos, F.X., Margulies, D.S., Kelly, C., Uddin, L.Q., Ghafari, M., Kirsch, A. et al. (2008). Cingulate-Precuneus Interactions: a new locus of dysfunction in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 63, 332–337.
- Castellanos, F.X., Sonuga-Barke, E.J.S., Milham, M.P. & Tannock, R. (2006) Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 10, 117–123.
- Castellanos, F.X. & Tannock, R. (2002) Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 617–628.
- Clark, L., Blackwell, A.D., Aron, A.R., Turner, D.C., Dowson, J., Robbins, T.W. et al. (2007). Association between response inhibition and working memory in adult ADHD: a link to right frontal cortex pathology? *Biological Psychiatry*, 12, 1395–1401.

- Cohen, A.L. & Shapiro, S.K. (2007). Exploring the Performance Differences on the Flicker Task and the Conners' Continuous Performance Test in Adults With ADHD. *Journal of Attention Disorders, 11*, 49–63.
- Corwin, J. & Bylisma, F.W. (1993). Translation: Rey 'Psychological examination of traumatic encephalopathy' and Osterrieth 'The complex figure copy test'. *The Clinical Neuropsychologist, 7*, 3–18.
- Cumyn, L., French, L. & Hechtman, L. (2009). ADHD and Comorbid Depression. *Current Attention Disorder Reports, 1*, 53–59.
- Desman, C. & Petermann, F. (2005). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS). Wie valide sind die Subtypen? *Kindheit und Entwicklung, 14*, 244–254.
- Delis, D.C., Kramer, J.H., Kaplan, E. & Ober, B.A. (1987). *California Verbal Learning Test – Adult Version*. New York: Psychological Corporation.
- Dige, N., Maahr, E. & Backenroth-Ohsako, G. (2008). Memory Tests in Subgroups of Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder Reveals Simultaneous Capacity Deficit. *International Journal of Neuroscience, 118*, 569–591.
- Dinn, W.M., Robbins, N.C. & Harris, C.L. (2001). Adult attention-deficit/hyperactivity disorder: Neuropsychological correlates and clinical presentation. *Brain and Cognition, 46*, 114–121.
- Dowson, J.H., McLean, A., Bazanis, E., Toone, B., Young, S., Robbins, T.W. et al. (2004). Impaired spatial working memory in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: Comparisons with performance in adults with borderline personality disorder and in control subjects. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 110*, 45–54.
- DuPaul, G.J., Anastopoulos, A.D., Shelton, T.L., Guevremont, D.C. & Metevia, L. (1992). Multimethod assessment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: The diagnostic utility of clinic-based tests. *Journal of Clinical Child Psychology, 21*, 394–402.
- Durston, S. & Konrad, K. (2007). Integrating neuroimaging and genetic studies: A converging methods approach to understanding the neurobiology of ADHD. *Developmental Review, 27*, 374–395.
- Egeland, J. & Kovalik-Gran, I. (2007). Measuring several aspects of attention in one test the factor structure of Conners's Continuous Performance Test. *Journal of Attention Disorders, 13*, 339–346.
- Fey, E.T. (1951). The performance of young schizophrenics and young normals on the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Consulting Psychology, 15*, 311–319.
- Gathercole, S.E. & Baddeley, A.D. (1993). *Working memory and language*. Hove, England: Erlbaum.
- Heaton, R.K. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Heaton, R.K., Chelune, G.J., Talley, J.L., Kay, G.G. & Curtiss, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test manual: revised and expanded*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hervey, A.S., Epstein, J. & Curry, J.F. (2004). The neuropsychology of adults with attention deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Neuropsychology, 18*, 485–503.
- Huang-Pollock, C.L. & Nigg, J.T. (2003). Searching for the attention deficit in attention deficit hyperactivity disorder: The case of visuospatial orienting. *Clinical Psychology Review, 23*, 801–830.
- In de Braek, D., Dijkstra, J.B. & Jolles, J. (2011). Cognitive complaints and neuropsychological functioning in adults with and without attention-deficit hyperactivity disorder referred for multidisciplinary assessment. *Applied Neuropsychology, 18*, 127–135.
- Kimura, D. (1980). Kimura's Recurring-Figures-Test: a normative study. *Journal of Clinical Psychology, 2*, 465–472.
- Lange, K.W., Beck, C., Tucha, L. & Tucha, O. (2010). Bedeutung neuropsychologischer Diagnostik bei Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. In M. Roesler & W. Retz (Hrsg.), *Diagnose und Therapie der ADHS: Kinder, Jugendliche und Erwachsene* (S. 84–88). Stuttgart: Kohlhammer.
- Lansbergen, M.M., Kenemans, J.L. & van Engeland, H. (2007). Stroop interference and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A review and meta-analysis. *Neuropsychology, 21*, 251–262.
- Lijffijt, M., Kenemans, J.L., Verbaten, M.N. & van Engeland, H. (2005). A meta-analytic Review of stopping performance in attention-deficit/hyperactivity disorder: Deficient inhibitory-motor control? *Journal of Abnormal Psychology, 114*, 216–222.
- Lubow, R.E., Kaplan, O. & Manor, I. (2012). Latent inhibition in ADHD adults on and off medication: a preliminary study. *Journal of Attention Disorders*, 2012 Jun 1. [Epub ahead of print].
- Makris, N., Biederman, J., Valera, E.M., Bush, G., Kaiser, J., Kennedy, D.N. et al. (2007). Cortical Thinning of the Attention and Executive Function Networks in Adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Cerebral Cortex, 17*, 1364–1375.
- Mannuzza, S., Klein, R.G., Bessler, A., Malloy, P. & LaPadula, M. (1993). Adult Outcome of Hyperactive Boys. *Archives of General Psychiatry, 50*, 565–576.
- Marchetta, N.D., Hurks, P.P., Krabbendam, L. & Jolles, J. (2008). Interference control, working memory, concept shifting, and verbal fluency in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Neuropsychology, 22*, 74–84.
- Mentzel, H.J., Gaser, C., Volz, H.P., Rzanny, R., Hager, F., Sauer, H. et al. (1998). Cognitive stimulation with the Wisconsin Card Sorting Test: Functional MR imaging at 1.5 T. *Radiology, 207*, 399–404.
- Milner, B. (1963). Effect of different brain lesions on card sorting. The role of the frontal lobes. *Archives of Neurology, 9*, 100–110.
- Mullane, J.C. & Corkum, P.V. (2007). The Relationship Between Working Memory, Inhibition and Performance on the Wisconsin Card Sorting Test in Children With and Without ADHD. *Journal of Psychoeducational Assessment, 25*, 211–221.
- Murphy, K.R., Barkley, R.A. & Bush, T. (2001). Executive functioning and olfactory identification in young adults with attention deficit-hyperactivity disorder. *Neuropsychology, 15*, 211–220.
- Newcorn, J.H., Halperin, J.M., Healey, J.M., O'Brien, J.D., Pascualvaca, D.M., Wolf, L.E. et al. (1989). Are ADDH and ADHD the same or different? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 28*, 734–738.
- Nigg, J.T., Blaskey, L.G., Huang-Pollock, C.L. & Rappley, M.D. (2002). Neuropsychological executive functions and DSM-IV subtypes. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 41*, 59–66.

- Nigg, J.T., Goldsmith, H.H. & Sachek, J. (2004). Temperament and attention deficit hyperactivity disorder: the development of a multiple pathway model. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 33, 42–53.
- Nigg, J.T., Willcutt, E.G., Doyle, A.E. & Sonuga-Barke, E.J. (2005). Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivity disorder: do we need neuropsychologically impaired subtypes? *Biological Psychiatry*, 57, 1224–1230.
- Park, M.H., Kweon, Y.S., Lee, S.J., Park, E.J., Lee, C. & Lee, C.U. (2011). Differences in Performance of ADHD Children on a Visual and Auditory Continuous Performance Test according to IQ. *Psychiatry Investigation*, 8, 227–233.
- Pennington, B. & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51–87.
- Petermann, F. & Lepach, A.C. (Hrsg.) (2012). *Wechsler Memory Scale*. 4. Version (WMS-IV). Frankfurt: Pearson Assessment.
- Porteus, S.D. (1973). Porteus Maze Test: Fifty years application. *Developmental Neuropsychology*, 10, 493–512.
- Riccio, C.A., Wolfe, M.E., Romine, C., Davis, B. & Sullivan, J.R. (2004) The Tower of London and neuropsychological assessment of ADHD in adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 661–671.
- Romine, C.B., Lee, D., Wolfe, M.E., Homack, S., George, C. & Riccio, C.A. (2004). Wisconsin Card Sorting Test with children: a meta-analytic study of sensitivity and specificity. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 1027–1041.
- Rund, B.R., Zeiner, P., Sundet, K., Ie, M., Ie, O. & Bryhn, G. (1998) No vigilance deficit found in either young schizophrenic or ADHD subjects. *Scandinavian Journal of Psychology*, 39, 101–107.
- Schmidt, S. & Petermann, F. (2008). Entwicklungspsychopathologie der ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 56, 265–274.
- Schoechlin, C. & Engel, R.R. (2005). Neuropsychological performance in adult attention-deficit hyperactivity disorder: Meta-analysis of empirical data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 727–744.
- Schreiber, H.E., Javorsky, D.J., Robinson, J.E. & Stern, R.A. (1999). Rey-Osterrieth Complex Figure Performance in Adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Validation Study of the Boston Qualitative Scoring System. *The Clinical Neuropsychologist*, 13, 509–520.
- Schweitzer, J.B., Hanford, R.B. & Medoff, D.R. (2006). Working memory deficits in adults with ADHD: is there evidence for subtype differences? *Behavioral and Brain Functions*, 15, 2–43.
- Seidman, L.J., Biederman, J., Weber, W., Hatch, M. & Faraone, S.V. (1998). Neuropsychological Function in Adults with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, 44, 260–268.
- Sergeant, J.A. (2005). The dynamic developmental theory of ADHD: Reflections from a cognitive energetic model standpoint. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 442–443.
- Shalperin, J.M., Greenblatt, E., Sharma, U. & Schwartz, S.T. (1991). Assessment of the Continuous Performance Test: Reliability and validity in a nonreferred sample. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3, 603–608.
- Shaw, R., Grayson, A. & Lewis, V. (2005). Inhibition, ADHD, and Computer Games: The Inhibitory Performance of Children With ADHD on Computerized Tasks and Games. *Journal of Attention Disorders*, 8, 160–168.
- Shaw, P., Lerch, J., Greenstein, D., Sharp, W., Clasen, L., Evans, A. et al. (2006). Longitudinal mapping of cortical thickness and clinical outcome in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 63, 540–549.
- Sobanski, E. (2006). Psychiatric comorbidity in adults with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 1, 26–31.
- Sonuga-Barke, E.J.S. (2005). Causal models of ADHD: from common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological Psychiatry*, 57, 1231–1238.
- Solanto, M.V., Gilbert, S.N., Raj, A., Zhu, J., Pope-Boyd, S., Stepak, B. et al. (2007). Neurocognitive Functioning in AD/HD, Predominantly Inattentive and Combined Subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 729–744.
- Spencer, T.J., Biederman, J. & Mick, E. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Ambulatory pediatrics: the official journal of the Ambulatory Pediatric Association*, 7, 73–81.
- Tucha, O. & Lange, K.W. (2004). *Tower of London* (deutsche Version). Göttingen: Hogrefe.
- Walker, A.J., Shores, E.A., Trollor, J.N., Lee, T. & Sachdev, P.S. (2000). Neuropsychological Functioning of Adults with Attention Deficit hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 115–124.
- Wechsler, D. (1991). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children* (3th ed.). San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Weiss, G., Hechtman, L., Milroy, T. & Perlman, T. (1985). Psychiatric status of hyperactives as adults: a controlled prospective 15-year follow-up of 63 hyperactive children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 24, 211–220.
- Welsh, M.C., Pennington, B.F. & Groisser, D.B. (1991). A normative developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7, 131–149.
- Wender, P. (1995). *Attention deficit hyperactivity disorder in adults*. New York: Oxford University Press.
- Willcutt, E.G., Doyle, A.E., Nigg, J.T., Faraone, S.V. & Pennington, B.F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336–1346.
- Woods, S.P., Lovejoy, D.W. & Ball, J.D. (2002). Neuropsychological characteristics of adults with ADHD: a comprehensive review of initial studies. *The Clinical Neuropsychologist*, 16, 12–34.

Dr. rer. med. Florence Philipp-Wiegmann

Universitätsklinik des Saarlandes
Neurozentrum – Institut für Gerichtliche Psychologie und
Psychiatrie
DE-66421 Homburg/Saar
florence.philipp-wiegmann@uks.eu

Schrift III

Philipp-Wiegmann, F., Rösler, M., Retz, W., Schindelbeck, K., & Retz-Junginger, P. (2015). Häufigkeiten von ADHS Symptomen in der Normalbevölkerung – Referenzwerte der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr Interviews. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 63(4), 267-279.

Freier Beitrag

Häufigkeiten von adulten ADHS-assozierten Symptomen in der Normalbevölkerung – Referenzwerte der ADHS-Selbstbeurteilungsskala und des Wender-Reimherr-Interviews

Florence Philipp-Wiegmann¹, Michael Rösler¹, Wolfgang Retz²,
Katharina Schindelbeck¹, Petra Retz-Junginger¹

¹Institut für Gerichtliche Psychologie und Psychiatrie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar

²Forensische Psychiatrie und Psychotherapie, Johannes Gutenberg-Universitätsklinikum, Mainz

Zusammenfassung. Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine Erkrankung, welche sich im Kindesalter erstmalig manifestiert und bei bis zu 60 % der Betroffenen in Teil- oder Vollaussprägung in das Erwachsenenalter persistiert. Dabei charakterisieren sich ADHS-Syndrome nicht als qualitativ auftretende Merkmale, sondern entsprechen Beeinträchtigungen, welche auch in einem gesunden Kollektiv auftreten können, und lediglich in Abhängigkeit ihres Schweregrads eine krankheitswertige Valenz innehaben.

Mit Blick auf die Dimensionalität der ADHS-Symptomatik und unter Berücksichtigung epidemiologischer Daten, welche bereits im subklinischen Bereich ADHS-assoziierter Symptome Beeinträchtigungen in der Alltagsfunktionalität Erwachsener berichten, erscheinen daher Referenzwerte, welche eine Einschätzung ADHS-assoziierter Symptome in Bezug auf eine nicht-klinische Stichprobe ermöglichen, wünschenswert. Diese Lücke soll mit der vorliegenden Arbeit geschlossen werden. Es werden altersabhängige Referenzwerte für die Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB und die deutsche Übersetzung des halbstandardisierten Wender-Reimherr-Interviews zur Einschätzung ADHS-assoziierter Symptome in einer nicht-klinischen Stichprobe vorgelegt.

Ferner unterstützen unsere Ergebnisse bisherige Befunde, dass bereits unterhalb der diagnostischen Schwelle der Klassifikationssysteme psychopathologische Phänomene aus dem ADHS-Spektrum einen negativen Einfluss auf den Lebensalltags der Betroffenen haben können.

Schlüsselwörter: Adulte ADHS, Referenzwerte, Selbstbeurteilungsskala, Wender-Reimherr-Interview

Prevalence of adult ADHD-associated symptoms in the general population – Reference values of ADHD self-assessment scale and the Wender-Reimherr interviews

Abstract. Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a disorder that usually manifests in early childhood and, in up to 60 % of cases, persists into adulthood with, at least, partial symptoms. In these cases, ADHD syndromes are not characterized by the quality of the features but rather in how they correspond to the severity of the impairments. These impairments are not necessarily specific to ADHD as they are present to varying degrees in non-ADHD clients.

Clearly the ADHD symptomatology needs to be understood as a spectrum of dimensions which exist at a sub-clinical level within the normal population, as supported by epidemiological studies. There is an inherent danger in viewing ADHD symptoms as only relevant to ADHD so it is important to understand what the thresholds are for the various symptoms, and the syndrome, within non-clinical samples. The present study aims to address the gap in our understanding of the dimensions underlying ADHD. Age-dependent reference values are presented for the self-report questionnaire ADHS-SB and the German translation of the half-standardized Wender-Reimherr-interview as an assessment of ADHD-associated symptoms in a non-clinical sample.

Furthermore, our results support current findings that the psychopathological phenomena of the ADHD-spectrum can have a negative impact on the daily life of people, including those below the diagnostic cut-off. Specific ADHD symptoms are not unique to ADHD, given the overlap between other personality disorders and deficits in neuropsychological functioning.

Keywords: adult ADHD, reference values, self-report questionnaire, Wender-Reimherr-Interview

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine chronische Erkrankung mit der Kernsymptomatik Aufmerksamkeitschwäche, Hyperaktivität und Impulsivität bzw. einer Kombination von Aufmerksamkeitsdefiziten und Hyperaktivität-Impulsivität, welche bis in das Erwachsenen fortbestehen kann. In Abhängigkeit vom verwendeten diagnostischen Klassifikationssystem und der untersuchten Stichproben werden im Kindesalter Prävalenzraten von 3–12 % (Barkley, 1990; Biederman & Faraone, 2005) mit einer erhöhten Prävalenzrate bei Jungen (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman & Rohde, 2007) angegeben. Während ADHS lange als eine auf das Kinders- und Jugendalter beschränkte psychiatrische Erkrankung galt, zeigen longitudinale und katamnestiche Untersuchungen, dass das Störungsbild bei bis zu 60 % der Betroffenen als chronische ADHS-Symptomatik in Teil- oder Vollaussprägung in das Erwachsenenalter persistiert (Biederman & Faraone, 2005; Guldborg-Kjær, Sehlín & Johansson, 2013; Heiligenstein, Conyers, Berns & Smith, 1998; Hill & Schoener, 1996; Philipsen et al., 2008; Sobanski et al., 2008; 1998; Young et al., 2010).

Internationale Prävalenzraten von Fayyad et al. (2007) weisen auf eine Prävalenz der adulten ADHS von 1,2 %-7,3 % hin und schätzen für Deutschland die Häufigkeit auf 3,4 %. Eine auf Selbstbeurteilung beruhende repräsentative Untersuchung an einer deutschen Stichprobe von de Zwaan und Kollegen (2012) geht von einer Prävalenzrate von 4,7 % aus. Eine aktuelle Untersuchung von Michielsen et al. (2015) weist zudem daraufhin, dass die ADHS-Symptomatik auch noch in den höheren Lebensdekaden von Bedeutung ist.

Auch wenn das klinische Erscheinungsbild der Erkrankung über die Lebensspanne der Betroffenen zu variieren scheint (Biederman et al., 1996; Hart, Lahey, Loeber, Applegate & Frick, 1995), berichten mindestens 50 % der ehemaligen ADHS-Kinder auch im Erwachsenenalter über Probleme in den Alltagsfunktionen (Rasmussen & Gillberg, 2000). Dabei fällt im Verlauf der ADHS über die Lebensspanne auf, dass die Beeinträchtigungen im Lebensalltag als auch die Heterogenität der Symptomatik zunehmen (Schmidt & Petermann, 2008). Geschlechtsunterschiede scheinen jedoch sowohl auf den Krankheitsverlauf (Monuteaux, Mick, Faraone & Biederman, 2010) als auch auf die allgemeine ADHS-Ausprägung im Erwachsenenalter eine untergeordnete Rolle zu spielen (Retz-Junginger, Sobanski, Alm, Retz & Rösler, 2008; Retz-Junginger, Rösler, Jacob, Alm & Retz, 2010).

Die Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter wird durch das heterogene Störungsbild (De Quiros & Kinsbourne, 2001), innerhalb dessen eine Symptomverschiebung von einer erhöhten Hyperaktivität zu Beeinträchtigungen im Lebensalltag durch Defizite in der Aufmerksamkeit diskutiert wird (Klein & Mannuzza, 1991) und die vergleichsweise hohe Komorbiditätsrate erschwert (Pliszka, 1998; Sobanski, 2006). Zwischen 65 % und 89 % der betroffenen erwachsenen ADHS-Patienten leiden zusätzlich an mindestens einer weiteren psych-

iatrischen Erkrankung (Cumyn, French & Hechtman, 2009; Sobanski, 2006) und weisen signifikant erhöhte Komorbiditätsraten sowohl im Bereich der Achse I- als auch im Bereich der Achse II-Störungen auf (Cumyn et al., 2009; Murphy & Schachar, 2000; Pliszka, 1998). Zu den häufigsten assoziierten Symptomen der adulten ADHS zählen die emotionale Labilität und komorbide Störungen wie depressive Episoden und Suchterkrankungen. Darüber hinaus berichten ADHS-Betroffene häufig von Beziehungsproblemen (Paslakis, Schredl, Alm & Sobanski, 2013; Shaw et al., 2012). Ferner führen ADHS-spezifische symptomatologische Schwierigkeiten als auch komorbide Leiden nicht nur zu einem geringen sozialen und beruflichen Funktionsniveau (Wender, 1995; Young, 2005), sondern auch zu einer deutlich eingeschränkten Lebensqualität der Betroffenen (Gudjonsson, Sigurdsson, Eyjolfssdottir, Smari & Young, 2009).

ADHS ist eine klinische Diagnose, welche nur nach vollständiger Anamnese und Exploration des Patienten unter Nachweis einer spezifischen Psychopathologie zu stellen ist. Die Kernsymptome Hyperaktivität, Unaufmerksamkeit und Impulsivität müssen bereits im Kindesalter erstmalig aufgetreten sein und sich situationsübergreifend bis in das Erwachsenenalter mit Funktionsbeeinträchtigungen im schulischen, beruflichen und sozialen Bereich fortgeführt haben. Dabei bilden ADHS-assozierte Symptome keine qualitativ spezifischen Merkmale, sondern entsprechen Beeinträchtigungen, welche auch in einem gesunden Kollektiv auftreten können, ab einem bestimmten Schweregrad jedoch eine krankheitswertige Valenz haben.

Einen Überblick über die erforderlichen Schritte im psychopathologischen Entscheidungsprozess gibt Retz-Junginger et al. (2008). Die Voraussetzungen für die Diagnose einer adulten ADHS sowie die Mindestanforderungen einer validen Diagnosestellung sind mit Unterstützung der DGPPN und auf Basis eines Expertenkonsenses in den deutschen Leitlinien formuliert worden (Ebert, Krause & Roth-Sackenheim, 2003). Aktuelle Anforderungen an die Diagnostik sind von Stieglitz und Rösler (2015) erläutert worden.

Nach den diagnostischen Kriterien der Internationalen Klassifikation psychischer Störungen 10 der Weltgesundheitsorganisation (ICD-10; Dilling, Mombour & Schmidt, 1991) stellen eine beeinträchtigte Aufmerksamkeit als auch Hyperaktivität die Kardinalsymptome der Erkrankung dar. Die diagnostischen Kriterien der einfachen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung der ICD-10 entsprechend hierbei weitgehend den diagnostischen Kriterien des gemischten Typus nach dem Diagnostischen und Statistischen Manual psychischer Störungen (DSM-IV; APA, 1994). Das DSM-IV ermöglicht zudem eine Differenzierung des klinischen Bildes der adulten ADHS in die Subtypen vorwiegend unaufmerksam und vorwiegend hyperaktiv-impulsiver Typ. Ferner haben die sogenannten Utah-Kriterien nach Paul H. Wender (1995) als eigenständiger diagnostischer Ansatz an Bedeutung erlangt, indem sie neben den drei Kernphänomenen der ADHS die vier zusätzlichen psych-

Tabelle 1

Konzeptionen der adulten ADHS nach DSM-IV, ICD-10 und den Utah-Kriterien (Rösler et al., 2008a).

DSM-IV	ICD-10	Utah-Kriterien
ADHS gemischter Typ (314.0)	Einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung (F90)	Obligatorisch: Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperaktivität
ADHS vorwiegend Aufmerksamkeitsstörung (314.1)	Nicht näher definiert- Sammelkategorie (F98.8)	Fakultativ (mindestens 2): Affektive Labilität, Temperament, Stressintoleranz, Desorganisation, Impulsivität – aber keine diagnostischen Subtypen
ADHS vorwiegend Impulsivität (314.0)	Nicht vorgesehen	
Nicht vorgesehen	Hyperkinetische Störung des Sozialverhaltens (F90.1)	Nicht vorgesehen
ADHS residualer Typ (314.8)	Nicht vorgesehen	Nicht vorgesehen

pathologischen Bereiche Desorganisation, affektive Labilität, emotionale Überreagibilität (Stressintoleranz) und speziellen Temperamenteigenschaften («hot temper») erfassen. Einen Vergleich der unterschiedlichen ADHS-Konzeptionen von DSM-IV, ICD-10 und den Utah-Kriterien geben Rösler, Retz-Junginger, Retz und Stieglitz (2008a; siehe Tab.1).

In der Vergangenheit waren die Diagnosekriterien der ADHS im Erwachsenenalter denen der kindlichen ADHS entliehen. Mit der Revision des DSM in seiner fünften Überarbeitung wurde der Persistenz der Symptomatik in das Erwachsenenalter jedoch dahingehend Rechnung getragen, als dass unter anderem den Symptomen Beispiele beigefügt wurden, die die Symptomatik im späteren Jugend- und Erwachsenenalter illustrieren (Banaschewski & Döpfner, 2014). Das Alterskriterium wurde auf 12 Jahre auf Grundlage der Überlegung der besseren Berichtbarkeit heraufgesetzt (Coghill & Seth, 2011; Polanczyk et al., 2010) und es erfolgte eine Reduktion der erforderlichen Kriterien in beiden Kernbereichen (Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperaktivität/Impulsivität) von sechs auf fünf.

Zur Unterstützung der klinischen Diagnostik hat sich der Einsatz standardisierter Instrumente bewährt. Psychometrische Verfahren tragen nicht allein zu größeren Ökonomie im diagnostischen Prozess bei, sondern erhöhen auch die diagnostische Sicherheit. Während im englischen Sprachraum eine Reihe verschiedener psychometrischer Verfahren zur Erfassung der adulten ADHS, teilweise unter Einbeziehung von Normwerten, vorliegen (z.B. Brown, 2001; Conners, Erhardt & Sparrow, 1999), stehen im deutschsprachigen Raum mit dem ADHS-Screening für Erwachsene (ADHS-E; Schmidt & Petermann, 2009, 2011) und den Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene (HASE; Rösler et al., 2015) lediglich zwei Verfahren zur Auswahl.

Die von Rösler et al. (2008a) vorgelegten Homburger ADHS Skalen für Erwachsene (HASE) sind ein in der klinischen Forschung und Praxis weit verbreitetes und bewährtes diagnostisches Hilfsmittel zur syndromalen und kategorialen Erfassung der adulten ADHS. Das Instrumentarium besteht aus einem Selbstbeurteilungsinstrument zur retrospektiven Erfassung einer möglichen kindlichen ADHS (Wender Utah Rating Scale; WURS-k;

Retz-Junginger et al., 2002, 2003) als auch einem Selbst- (ADHS-Selbstbeurteilungsskala, ADHS-SB) und Fremdbeurteilungsinstrument (Diagnostische Checkliste zur adulten ADHS, ADHS-DC) sowie einem diagnostischen Interview (deutsche Version der Wender-Reimherr Adult ADHD Symptom Rating Scale; Rösler et al., 2008b) zur Erfassung der adulten ADHS sowie einer Checkliste für komorbide Erkrankungen (Rösler et al., 2008a).

Bislang wurde für die Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB ein Auswertungsalgorithmus verwendet, der eine klassifikatorische Zuordnung der beschriebenen Symptome entsprechend der diagnostischen Kriterien der ICD-10 sowie des DSM-IV ermöglicht. Zudem bestand die Möglichkeit der quantitativen Einschätzung des Schweregrades einer adulten ADHS (Rösler et al., 2008a). Das Auswertungsschema des halbstandardisierten WRI-Interviews bezieht sich hingegen auf die sog. Utahkriterien, welche eine ADHS-Diagnose nahelegt, wenn neben den beiden Kernsymptomen Aufmerksamkeit und Hyperaktivität noch zwei der fünf weiteren Merkmalsbereiche als erfüllt gelten.

Unter Berücksichtigung der Dimensionalität der ADHS Symptomatik mangelte es bislang jedoch an der Möglichkeit, die individuelle Symptomausprägung in Bezug auf eine gesunde Referenzstichprobe einzuordnen. Dies erscheint jedoch nicht nur mit Blick auf die Dimensionalität der ADHS-Symptomatik, sondern auch unter Berücksichtigung epidemiologischer Daten, welche bereits im subklinischen Bereich ADHS-assoziiertes Symptome bei Erwachsenen Beeinträchtigungen in der Alltagsfunktionalität berichten (Kooij et al., 2005), wünschenswert.

Die vorliegende Arbeit hat sich daher zur Aufgabe gemacht, deutsche Referenzwerte für den Selbstbeurteilungsfragebogen ADHS-SB und das halbstandardisierte Interview WRI zur Erfassung adulter ADHS-assoziiertes Symptome in einer nicht-klinischen Stichprobe vorzulegen.

Methodik

Design

Die Berechnung der Referenzwerte der ADHS-SB und des WRI erfolgte auf Basis einer nicht-klinischen Stichprobe,

welche nach dem Schneeballprinzip über Vereine erhoben wurde. Hierdurch konnten zwar nicht die Kriterien einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe erfüllt werden, allerdings wurden Personen mit den klinischen Merkmalen einer adulten ADHS aus den Berechnungen ausgeschlossen (siehe Tab. 2). Die somit gewonnene Stichprobe ist als eine nicht-klinische Referenzstichprobe zu verstehen.

Die Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB und das halbstandardisierte Wender-Reimherr-Interview zur Erfassung ADHS-assoziierter Symptome waren Bestandteil eines ausführlichen Untersuchungspaketes, innerhalb dessen auch demographische Daten und andere psychiatrische Erkrankungen erhoben wurden.

Das gleiche Instrumentarium wurde in der ADHS-Spezialambulanz des Universitätsklinikums Homburg angewandt, um eine klinische Stichprobe zu erheben.

Die Studie wurde von der lokalen Ethikkommission genehmigt und in Einklang mit der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

Die Daten der nicht-klinische Stichprobe und der klinischen Stichprobe wurden miteinander verglichen. Die Referenzwerte für die psychometrischen Verfahren ADHS-SB und WRI wurden anhand der nicht-klinischen Stichprobe berechnet.

Alle statistischen Analysen wurden mit dem Statistikprogramm PASW für Windows 19 durchgeführt.

Instrumente

Zur Erfassung ADHS-assoziierter Symptome und zur Schätzung der Verdachtsdiagnose einer adulten ADHS wurden die Wender Utah Rating Scale (Retz-Junginger et al., 2002, 2003), die Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB (Rösler et al., 2008a, 2004) und das Fremdbeurteilungsinstrument WRI (Rösler et al., 2008a, 2008b) eingesetzt, wobei der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit auf der Erfassung adulter ADHS spezifischer Beschwerden mittels der Verfahren ADHS-SB und WRI lag.

Die *ADHS-Selbstbeurteilungsskala ADHS-SB* ist eine auf den 18 psychopathologischen Merkmalen der DSM-IV basierende Selbstbeurteilungsskala zur Erfassung der Symptome einer adulten ADHS sowie deren Ausprägungsgrad. In Anlehnung an die ICD-10- Forschungskriterien und die diagnostischen Kriterien der DSM-IV erfasst die ADHS-SB auf einer 4-stufigen Likert-Skala die auf das Erwachsenenalter angepassten psychopathologischen Merkmale der drei Symptombereiche Aufmerksamkeit (Item 1–9), Überaktivität (Item 10–14) und Impulsivität (Item 15–18). Vier weitere Items ermöglichen Aussagen über das Alter bei Störungsbeginn, den symptom-spezifischen Leidensdruck sowie die durch die ADHS-Symptomatik assoziierten Beeinträchtigungen verschiedener Lebensbereiche. Nach den diagnostischen Kriterien der ICD-10 müssen für eine Verdachtsdiagnose mindestens sechs Unaufmerksamkeitskriterien, mindestens drei Kriterien aus dem Bereich Hyperaktivität und mindestens ein Impulsivitätsmerkmal

gegeben sein. Nach den Kriterien der DSM-IV müssen je nach Subtyp mindestens sechs Merkmale aus dem Bereich Aufmerksamkeit und/oder sechs Merkmale aus dem Bereich Hyperaktivität/Impulsivität vorliegen (Rösler et al., 2004). Durch das DSM-5 wird die diagnostische Schwelle in beiden Kernbereichen auf fünf herabgesetzt. Bei einem Cut-off-Wert von 15 Punkten werden eine Sensitivität von 77 % und eine Spezifität von 75 % erreicht.

Das *Wender-Reimherr-Interview* ist eine deutsche Version der auf den Utah-Kriterien von Paul H. Wender (1995) basierenden Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale. Das halb-strukturierte Interview umfasst 7 Kategorien, bei denen neben den beiden Kernsyndromen Aufmerksamkeitsstörung und Überaktivität fünf weitere psychopathologischen Bereiche (Temperament, Affektive Labilität, Emotionale Übererregbarkeit, Desorganisation, Impulsivität) berücksichtigt werden. Die 7 Teilskalen sind 28 psychopathologischen Merkmalen zugeordnet, welche sich pro Subskala auf 3 bis 5 Items verteilen. Da im Gegensatz zu den diagnostischen Kriterien der DSM das WRI das Erleben des Patienten fokussiert, liegt ihm ein ausgeprägtes phänomenologisches Konzept zugrunde (Rösler et al., 2008a). Zur Auswertung des WRI steht neben der Summenscorebildung über die sieben Kategorien ein globales Bewertungssystem über die sieben Störungsbereiche anhand einer 5-stufigen Likert-Skala zur Verfügung. Für eine Verdachtsdiagnose müssen neben den beiden Kernbereichen Aufmerksamkeitsstörung und Überaktivität zwei weitere Syndrome als erfüllt gelten (Rösler et al., 2008a, 2008b). Die Interrater-Reliabilität ($ICC = .92$) und die konvergente Validität ($r = .70$) werden als hoch angegeben (Rösler et al., 2008a). Zudem verfügt das Instrument über eine gute Sensitivität und Spezifität, indem er 70 % der Nicht-Fälle und 77 % der Fälle korrekt klassifiziert (Rösler et al., 2008a).

Zur retrospektiven Abschätzung einer kindlichen ADHS wurde die *Wender Utah Rating Scale (WURS-k)* verwandt. Die WURS-k ist eine auf dem Adult Questionnaire-Childhood Characteristics (Wender, 1995) basierende und für den deutschen Sprachraum validierte Kurzform der Wender Utah Rating Scale zur retrospektiven Abschätzung einer kindlichen ADHS-Symptomatik (Retz-Junginger et al., 2002, 2003). Das Selbstbeurteilungsinstrument umfasst 25 Items. Auf einer 5-stufigen Likert-Skala werden die Probanden aufgefordert ADHS-assozierte Symptome und Auffälligkeiten im Kindesalter von 8 bis 10 Jahre zu beschreiben. Ein Cut-Off-Wert von 30 gilt als Indikator einer kindlichen ADHS-Psychopathologie und erreicht sowohl bei Männern als auch bei Frauen eine Sensitivität von 85 % und eine Spezifität von 76 %. Die Retest-Reliabilität wird mit 0,9 als hoch angegeben.

Um aktuelle Belastungen der Studienteilnehmer zu erfassen, wurde die *Checkliste für komorbide Störungen* aus den HASE (Rösler et al., 2008a) eingesetzt. Der Dokumentationsbogen erfasst auf einer 4-stufigen Likert-Skala im Bereich *Probleme im Lebensalltag* Belastungen in der Partnerschaft, im Beruf sowie im Freundes-/und Freizeitsektor.

Tabelle 2

Deskriptive Daten in der Referenz- und klinischen Stichproben, Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD).

	Referenzstichprobe (N = 681) M (SD)	Klinische Stichprobe (N = 713) M (SD)
Geschlecht	m = 358/w = 323	m = 421/w = 292
Alter	50,24 (20,12) Range: 18–80	38,05 (11,18) Range: 19–73
ADHS-SB Subtyp Aufmerksamkeit	3,12 (3,17)	19,39 (4,04)
ADHS-SB Subtyp Hyperaktivität/Impulsivität	3,25 (3,52)	17,25 (5,51)
ADHS-SB kombiniert Typ	6,38 (5,87)	36,67 (6,99)
WRI (Aufmerksamkeit)	1,57 (1,87)	2,71 (0,92)
WRI (Überaktivität)	0,98 (1,32)	2,35 (1,09)
WRI (Temperament)	1,03 (1,35)	2,30 (1,16)
WRI (Affektive Labilität)	1,25 (1,54)	2,48 (0,99)
WRI (Emotionale Überreagibilität)	0,51 (1,00)	1,92 (1,25)
WRI (Desorganisation)	1,44 (1,67)	2,46 (1,00)
WRI (Impulsivität)	1,48 (1,55)	2,42 (0,96)
WRI Gesamt	8,27 (7,12)	39,32 (9,07)

Anmerkung: m = männlich; w = weiblich; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung

Stichproben

Stichprobe 1

Nach dem Schneeballprinzip wurden im südwestdeutschen Raum 681 Probanden aus der Bevölkerung rekrutiert. Die Datenerhebung erfolgte durch in der Anwendung klinischer Screeningverfahren trainierter Untersucher unter Supervision erfahrener Fachärzte für Psychiatrie und Psychotherapie.

Zwischen November 2012 und Dezember 2013 konnten 358 Männer und 323 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 50,24 Jahren (Range: 18–80 Jahre; SD = 20,12) in die Untersuchung eingeschlossen werden.

Einschlusskriterium von Stichprobe 1 war ein WURS-k-Wert kleiner 30 sowie der Ausschluss der Verdachtsdiagnose einer adulten ADHS nach den diagnostischen Kriterien des DSM-IV (unter Anwendung der ADHS-SB) und der sog. Utah-Kriterien (unter Anwendung des WRI).

Sowohl die Geschlechter- als auch die Altersverteilung in der Stichprobe kann als ausgeglichen bezeichnet werden. Ein Überblick über die Verteilung der Stichprobe der deskriptiven Daten gibt Tabelle 2.

Stichprobe 2

Stichprobe 2 umfasst 713 Patienten, 421 Männer und 292 Frauen, welche sich in der ADHS-Spezialambulanz der Universitätsklinik Homburg mit der Verdachtsdiagnose einer adulten ADHS vorstellten und durch erfahrenen Fachärzte für Psychiatrie in einem klinischen Entscheidungsprozess die Diagnose einer adulten ADHS gestellt wurde

(Tab. 2). Der Altersrange der Stichprobe reichte von 19 bis 73 Jahren (M = 38,04; SD = 11,17). Es fand das gleiche Instrumentarium Anwendung wie in Stichprobe 1. Analog zu Stichprobe 1 bildete sich bei allen Probanden der klinischen Stichprobe im Ergebnis der WURS-k retrospektiv eine kindliche ADHS ab (WURS-k \geq 30). Zudem war nach der Selbstbeschreibung der Patienten unter Anwendung der diagnostischen Kriterien des DSM-IV (Subskalen Aufmerksamkeit und/oder Hyperaktivität/Impulsivität) als auch unter Anwendung der sog. Utah-Kriterien von einer Persistenz der ADHS-Symptomatik in das Erwachsenenalter auszugehen.

Ergebnisse

Zur Überprüfung des Einflusses von Alter und Geschlecht auf die ADHS-assoziierten Symptome in der nicht-klinischen Stichprobe wurde eine Regressionsanalyse berechnet. Trotz der in der Literatur vereinzelt diskutierten Geschlechterunterschiede bei der adulten ADHS, zeichnete sich in der vorliegenden Referenzstichprobe kein Einfluss des Geschlechts auf ADHS-assoziierte Symptome ab; weder in der über die Selbstbeurteilung erfassten ADHS-assoziierten Symptome (ADHS-SB: $\beta = -0,058$; $p = 0,121$) noch im klinischen Interview des WRI ($\beta = -0,043$; $p = 0,966$). Demgegenüber zeigte sich in beiden psychometrischen Verfahren ein signifikanter Alterseffekt (ADHS-SB: $\beta = -0,245$; $p < 0,001$; WRI: $\beta = -0,163$; $p < 0,001$).

Abbildung 1 zeigt für den ADHS-SB und den WRI die Alter x Geschlecht-Interaktion, wobei zur besseren Darstellung eine Einteilung in 9 Altersklassen gewählt wurde. Diese Einteilung orientiert sich an der Einteilung

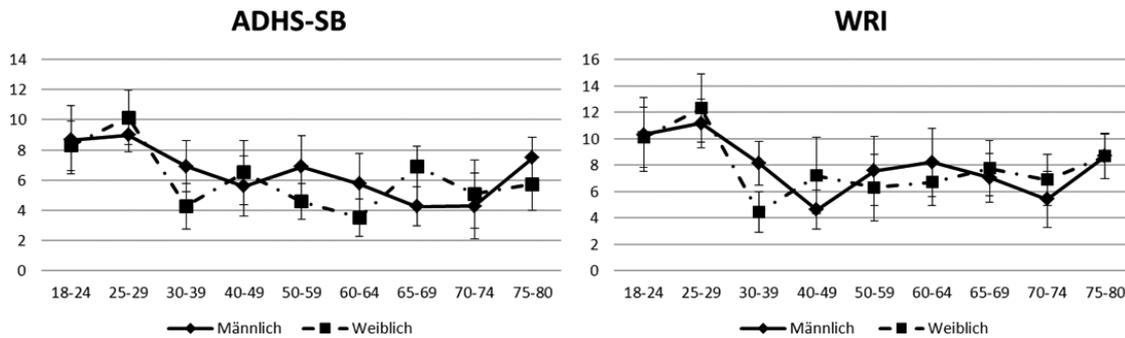


Abbildung 1. Mittelwerte und 95 %-iges Konfidenzintervall des Summenwertes ADHS-SB und WRI, getrennt nach Altersklassen und Geschlecht.

des statistischen Bundesamtes, wobei mit Blick auf entwicklungspsychologische Aspekte und allgemeine Alterseffekte sowohl in den jüngeren als auch in den höheren Lebensdekaden eine Einteilung in Fünfjahresabständen gewählt wurde. Um dem beschriebenen Alterseffekt in der Stichprobe Rechnung zu tragen, wurden diese auch für die weiteren Berechnungen übernommen und altersabhängige Referenzwerte berechnet.

Die Stichproben- und die Geschlechtsverteilung in den Altersgruppen kann als weitgehend ausgewogen bezeichnet werden (Altersgruppen: 18–24-Jährige: $n = 89$ (12,6 %; $m = 44$; $w = 45$); 25–29-Jährige $n = 107$ (15,1 %; $m = 72$; $w = 35$); 30–39-Jährige: $n = 58$ (8,2 %; $m = 39$; $w = 19$); 40–49-Jährige: $n = 48$ (6,8 %; $m = 28$; $w = 20$); 50–59-Jährige: $n = 56$ (7,9 %; $m = 25$; $w = 31$); 60–64-Jährige: $n = 86$ (12,2 %; $m = 43$; $w = 43$); 65–69-Jährige: $n = 81$ (11,5 %; $m = 40$; $w = 41$); 70–74-Jährige: $n = 92$ (13 %; $m = 42$; $w = 50$); 75–80-Jährige: $n = 64$ (9,1 %; $m = 25$; $w = 39$); missing value: $n = 26$).

Anschließend wurden geschlechtsunspezifische, jedoch altersabhängige Referenzwerte berechnet. Zur Ermittlung der Referenzwerte wurden die Rohwerte des ADHS-SB und des WRI nichtlinear in T-Werte transformiert (Lienert

& Raatz, 1998). Die Rohwerte der der Referenzstichprobe zugeordneten T-Werte der Gesamtskalen des ADHS-SB und des WRI sind Tabelle 3 und 4 zu entnehmen. Für die T-Werte der ADHS-SB Subskalen Aufmerksamkeit und Hyperaktivität/Impulsivität sei auf die Neuüberarbeitung des HASE Handbuchs von Rösler, Retz-Junginger, Retz und Stieglitz (2015) verwiesen. Ein auf Basis der Summenwerte ermittelter T-Wert über 60 entspricht im Vergleich zur Referenzgruppe einem auffälligen Ergebnis (Goldhammer & Hartig, 2012; Stauche, 2008).

Die ermittelten Referenzwerte lassen eine rechtsschiefe Verteilung ADHS-assozierten Symptome in der nicht-klinischen Stichprobe erkennen. Die schiefe Verteilung resultiert aus der Stichprobencharakteristik, da in der Referenzstichprobe zwar Symptome beschrieben werden, welche auch bei ADHS-Betroffenen angetroffen werden können, diese in der Qualität der Symptomausprägung nicht die Verdachtsdiagnose einer adulten ADHS erfüllen.

Dies spiegelte sich auch im Vergleich mit einer in ihrer Alters und Geschlechtsverteilung entsprechenden klinischen Stichprobe wieder; die Referenzstichprobe unterschied sich auf allen ADHS-assozierten Parametern signifikant von der klinischen Vergleichsstichprobe (Tab. 2).

Tabelle 3

ADHS-SB Gesamtskala Aufmerksamkeit und Hyperaktivität/Impulsivität. Rohwerte und T-Werte, getrennt nach Altersklassen ($N = 681$).

Rohwert	T-Werte der Altersgruppen								
	18–24	25–29	30–39	40–49	50–59	60–64	65–69	70–74	75–80
0	37	31	38	38	37	42	40	42	40
1	39	33	40	40	40	44	43	43	42
2	40	35	42	42	42	45	45	44	44
3	42	37	44	44	44	47	47	45	46
4	43	39	46	46	46	49	50	47	48
5	45	41	48	48	49	51	52	48	50
6	46	43	50	50	51	52	54	49	53
7	48	45	52	52	53	54	57	51	55
8	49	47	54	54	55	56	59	52	57
9	51	49	56	56	58	58	62	53	59
10	52	51	58	58	60	59	64	55	61

Tabelle 3

ADHS-SB Gesamtskala Aufmerksamkeit und Hyperaktivität/Impulsivität. Rohwerte und T-Werte, getrennt nach Altersklassen (N = 681). (Fortsetzung)

Rohwert	T-Werte der Altersgruppen								
	18–24	25–29	30–39	40–49	50–59	60–64	65–69	70–74	75–80
11	54	53	60	60	62	61	66	56	63
12	55	55	62	62	64	63	69	57	65
13	57	57	64	64	67	65	71	58	67
14	58	59	66	66	69	67	74	60	69
15	60	61	68	67	71	68	76	61	72
16	61	63	70	69	73	70	78	62	74
17	63	65	72	71	76	72	81	64	76
18	64	67	74	73	78	74	83	65	78
19	66	69	76	75	80	75	85	66	80
20	68	71	78	77	82	77	88	67	82
21	69	73	80	79	84	79	90	69	84
22	71	75	82	81	87	81	93	70	86
23	72	77	84	83	89	82	95	71	88
24	74	79	86	85	91	84	97	73	90
25	75	81	88	87	93	86	100	74	93
26	77	83	90	89	96	88	102	75	95
27	78	85	92	91	98	89	105	77	97
28	80	87	94	93	100	91	107	78	99
29	81	89	96	95	102	93	109	79	101
30	83	91	98	96	105	95	112	80	103
31	84	93	100	98	107	97	114	82	105
32	86	95	102	100	109	98	116	83	107
33	87	97	104	102	111	100	119	84	109
34	89	99	106	104	114	102	121	86	112
35	90	101	108	106	116	104	124	87	114
36	92	103	110	108	118	105	126	88	116
37	93	105	112	110	120	107	128	89	118
38	95	107	114	112	123	109	131	91	120
39	96	109	116	114	125	111	133	92	122
40	98	111	118	116	127	112	135	93	124
41	100	113	120	118	129	114	138	95	126
42	101	115	122	120	131	116	140	96	128
43	103	117	124	122	134	118	143	97	130
44	104	119	126	124	136	119	145	99	133
45	106	121	128	126	138	121	147	100	135
46	107	123	130	127	140	123	150	101	137
47	109	125	132	129	143	125	152	102	139
48	110	127	134	131	145	126	155	104	141
49	112	129	136	133	147	128	157	105	143
50	113	131	138	135	149	130	159	106	145
51	115	133	140	137	152	132	162	108	147
52	116	135	142	139	154	134	164	109	149
53	118	137	145	141	156	135	166	110	151
54	119	139	147	143	158	137	169	111	154

Tabelle 4

WRI Gesamtskala. Rohwerte und T-Werte, getrennt nach Altersklassen (N = 681).

Rohwert	T-Werte der Altersgruppen								
	18–24	25–29	30–39	40–49	50–59	60–64	65–69	70–74	75–80
0	38	35	36	39	40	40	38	38	38
1	39	37	38	41	42	41	40	39	40
2	40	38	40	43	43	43	42	40	42
3	41	39	42	45	44	44	43	42	44
4	43	40	44	47	46	45	45	43	45
5	44	42	46	49	47	47	46	45	47
6	45	43	48	51	49	48	48	46	49
7	46	44	50	52	50	49	49	48	51
8	47	45	52	54	52	51	51	49	53
9	49	47	54	56	53	52	53	50	55
10	50	48	56	58	55	54	54	52	57
11	51	49	58	60	56	55	56	53	59
12	52	51	60	62	57	56	57	55	61
13	53	52	62	64	59	58	59	56	63
14	54	53	64	66	60	59	60	58	65
15	56	54	66	67	62	60	62	59	67
16	57	56	68	69	63	62	64	60	69
17	58	57	70	71	65	63	65	62	71
18	59	58	72	73	66	64	67	63	73
19	60	59	74	75	68	66	68	65	75
20	62	61	76	77	69	67	70	66	77
21	63	62	78	79	71	69	71	68	79
22	64	63	80	81	72	70	73	69	81
23	65	65	82	82	73	71	75	70	83
24	66	66	84	84	75	73	76	72	85
25	68	67	86	86	76	74	78	73	87
26	69	68	88	88	78	75	79	75	89
27	70	70	90	90	79	77	81	76	91
28	71	71	92	92	81	78	82	78	93
29	72	72	94	94	82	80	84	79	95
30	73	73	96	96	84	81	86	81	96
31	75	75	98	98	85	82	87	82	98
32	76	76	100	99	86	84	89	83	100
33	77	77	102	101	88	85	90	85	102
34	78	79	104	103	89	86	92	86	104
35	79	80	106	105	91	88	93	88	106
36	81	81	108	107	92	89	95	89	108
37	82	82	110	109	94	91	97	91	110
38	83	84	112	111	95	92	98	92	112
39	84	85	114	113	97	93	100	93	114
40	85	86	115	114	98	95	101	95	116
41	86	88	117	116	100	96	103	96	118
42	88	89	119	118	101	97	105	98	120

Tabelle 4

WRI Gesamtskala. Rohwerte und T-Werte, getrennt nach Altersklassen (N = 681). (Fortsetzung)

Rohwert	T-Werte der Altersgruppen								
	18–24	25–29	30–39	40–49	50–59	60–64	65–69	70–74	75–80
43	89	90	121	120	102	99	106	99	122
44	90	91	123	122	104	100	108	101	124
45	91	93	125	124	105	102	109	102	126
46	92	94	127	126	107	103	111	103	128
47	94	95	129	128	108	104	112	105	130
48	95	96	131	129	110	106	114	106	132
49	96	98	133	131	111	107	116	108	134
50	97	99	135	133	113	108	117	109	136
51	98	100	137	135	114	110	119	111	138
52	99	102	139	137	115	111	120	112	140
53	101	103	141	139	117	112	122	113	142
54	102	104	143	141	118	114	123	115	144
55	103	105	145	143	120	115	125	116	145
56	104	107	147	144	121	117	127	118	147

Ferner wurde der Frage nachgegangen, ob ADHS-assozierte Symptome bereits im subklinischen Bereich einen Einfluss auf die Lebensqualität Erwachsener haben. Hierzu wurden die über die Summenwerte des ADHS-SB und des WRI erhobenen quantitativen Einschätzungen der ADHS-assozierten Symptome mit den anhand der «Checkliste für komorbide Leiden» erhobenen Beeinträchtigungen im Lebensalltag in Bezug gesetzt. Dabei zeichnete sich auch in der nicht-klinischen Stichprobe auf allen erhobenen Parametern ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Beeinträchtigungen in den Lebensbereichen Partnerschaft, Beruf sowie Freunde und Freizeit und dem Ausprägungsgrad ADHS-assoziierter Merkmale ab (Tab. 5).

Diskussion

ADHS wird schon lange nicht mehr nur als eine Erkrankung im Kindesalter mit Auswirkungen auf das Jugend-

und junge Erwachsenenalter, sondern immer mehr als eine chronische Erkrankung und auch eine diagnostische Entität in der Erwachsenenpsychiatrie verstanden. Die drei Kernsymptome Aufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität treten über die Lebensspanne relativ robust sowie geschlechtsunabhängig sowohl bei Männern als bei Frauen gleichermaßen auf (Kooij et al., 2005; Retz-Junginger et al., 2010). Zudem zeichnet sich das Störungsbild durch eine hohe Komorbiditätsrate aus (Cumyn et al., 2009; Murphy & Schachar, 2000; Pliszka, 1998). Eine Vergleichsuntersuchung von adulten ADHS-Patienten mit gesunden Kontrollen unterstreicht ferner die Implikation für den Alltag, die Psyche und die Lebensqualität der Betroffenen, als dass sie ADHS mit einer erhöhten psychischen Belastung und einer geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Verbindung bringt (Schmidt, Waldmann, Petermann & Brähler, 2010).

In der DSM-5 wurde durch die an das Erwachsenenalter adaptierte Neuformulierung der diagnostischen Kriterien

Tabelle 5

Vergleich des Zusammenhangs des Ausprägungsgrads ADHS-assoziierter Merkmale und Problemen im Lebensalltag.

	Probleme im Lebensalltag		
	Partnerschaft	Beruf	Freunde/Freizeit
ADHS-SB Σ Aufmerksamkeit	r = 0,185 p < 0,001	r = 0,174 p < 0,001	r = 0,301 p < 0,001
ADHS-SB Σ Hyperaktivität/Impulsivität	r = 0,183 p < 0,001	r = 0,126 p < 0,001	r = 0,286 p < 0,001
ADHS-SB Σ Gesamt	r = 0,209 p < 0,001	r = 0,169 p < 0,001	r = 0,334 p < 0,001
WRI Σ Gesamt	r = 0,208 p < 0,001	r = 0,245 p < 0,001	r = 0,308 p < 0,001

der Charakteristik der adulten ADHS Rechnung getragen, die Anzahl der notwendigen Kriterien von neun auf fünf reduziert und das Alter des Störungsbeginns auf 12 Jahre heraufgesetzt. Nach wie vor erfolgt die Diagnose der ADHS jedoch sowohl nach den diagnostischen Kriterien der DSM als auch nach ICD auf Basis eines Algorithmus, welcher die Symptome ohne Berücksichtigung ihres Ausprägungsgrades in vorhanden und nicht vorhanden einteilt. Hierbei gehen die graduellen Symptomausprägungen verloren, was in Einzelfällen zu Verzerrungen des klinischen Bildes führen kann.

Diese Lücke kann durch den quantitativen Vergleich der geschilderten Symptome mit einer Referenzgruppe geschlossen werden. Über Referenzwerte lässt sich der Ausprägungsgrad eines Symptoms mit einer Vergleichsgruppe in Bezug zu setzen und ist dadurch eine Erweiterung des Wissens über die rein diagnostische Einteilung hinaus.

In der vorliegenden Arbeit wurden Referenzwerte ADHS-assoziierter Leiden einer nicht-klinischen Stichprobe vorgelegt. Ein T-Wert über 60 entspricht einem gruppenabhängigen überdurchschnittlichen Bereich im Sinne einer auffälligen, jedoch nicht das klinische Störungsbild der adulten ADHS erfüllenden Symptomausprägung. Hierdurch besteht nunmehr nicht nur die Möglichkeit der Einschätzung, ob die beschriebene Symptomausprägung eine Abweichung in Relation zur Referenzgruppe darstellt, sondern auch die Möglichkeit der altersabhängigen quantitativen Einschätzung dieser Abweichung.

Eine solche Einschätzung trägt sowohl der Dimensionalität ADHS-assoziierter Symptome als auch der quantitativen Beurteilung im diagnostischen Prozess dahingehend Rechnung, als dass ADHS-assozierte Symptome bereits in einem subklinischen Bereich zu Beeinträchtigungen in der Alltagsfunktionalität der Betroffenen führen können (Kooij et al., 2005). Auch in der vorliegenden Studie zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen den sowohl im Selbstbericht als auch im Interview erfassten Beeinträchtigungen in der Aufmerksamkeit sowie Belastungen durch Hyperaktivität und Impulsivität und der allgemeinen Lebensqualität. Bereits im subklinischen Bereich beschrieben sich diejenigen mit einer quantitativ höheren Ausprägung ADHS-assoziierter Merkmale deutlich mehr belastet in Partnerschaft, Beruf sowie Freundes- und Freizeitbereich als diejenigen mit einer quantitativ niedrigeren Ausprägung. Diese Befunde weisen darauf hin, dass bereits unterhalb der diagnostischen Schwelle der Klassifikationssysteme psychopathologische Phänomene aus dem Spektrum der ADHS-Symptome zu einer Beeinträchtigung des Lebensalltags der Betroffenen führen können.

Limitationen

Die vorliegende Studie berichtet Ergebnisse einer Querschnittsuntersuchung und es werden Referenzwerte einer nicht-klinischen Stichprobe präsentiert. Es liegen entsprechend keine repräsentativen Normwerte der Bevölkerung

vor. Querschnittsuntersuchungen bergen ferner die Möglichkeit der Konfundierung von Alters-, Testzeit- und Kohorteneffekten. Daher können anhand der vorliegenden Daten keine gesicherten Rückschlüsse auf interindividuelle Entwicklungsverläufe gezogen werden.

Literatur

- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Banaschewski, T. & Döpfner, M. (2014). DSM-5 – Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 42, 271–277.
- Barkley, R. A. (1990). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
- Biederman, J. & Faraone, S. V. (2005). Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet*, 366, 237–248.
- Biederman, J., Faraone, S., Mick, E., Wozniak, J., Chen, L., Ouellette, C., ... Lelon, E. (1996). Attention-deficit hyperactivity disorder and juvenile mania: an overlooked comorbidity? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35, 997–1008.
- Brown, T. E. (2001). *Manual for attention deficit disorder scales for children and adolescents*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Coghill, D. & Seth, S. (2011). Do the diagnostic criteria for ADHD need to change? Comments on the preliminary proposals of the DSM-5 ADHD and Disruptive Behavior Disorders Committee. *European child & adolescent psychiatry*, 20, 75–81.
- Conners, C. K., Erhardt, D. & Sparrow, E. (1999). *Conners' Adult ADHD Rating Scales: CAARS*. Toronto: MHS.
- Cumyn, L., French, L. & Hechtman, L. (2009). Comorbidity in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Canadian Journal of Psychiatry*, 54, 673–683.
- De Quiros, G. B. & Kinsbourne, M. (2001). Adult ADHD. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 931, 140–147.
- De Zwaan, M., Gruß, B., Müller, A., Graap, H., Martin, A., Glaesmer, H., ... Philipsen, A. (2012). The estimated prevalence and correlates of adult ADHD in a German community sample. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 262, 79–86.
- Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M. H. (1991). *ICD 10, Internationale Klassifikation psychischer Störungen, klinisch diagnostische Leitlinien*. Bern: Huber.
- Ebert, D., Krause, J. & Roth-Sackenheim, C. (2003). ADHS im Erwachsenenalter – Leitlinien auf der Basis eines Expertenkonsensus mit Unterstützung der DGPPN. *Der Nervenarzt*, 74, 939–945.
- Fayyad, J., De Graaf, R., Kessler, R., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K., ... Jin, R. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 190, 402–409.
- Goldhammer, F. & Hartig, J. (2012). Interpretation von Testresultaten und Testeichung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 173–201). Berlin: Springer.
- Gudjonsson, G. H., Sigurdsson, J. F., Eyjolfsson, G. A., Smari, J. & Young, S. (2009). The relationship between satisfac-

- tion with life, ADHD symptoms, and associated problems among university students. *Journal of Attention Disorders*, 12, 507–515.
- Guldborg-Kjär, T., Sehlin, S. & Johansson, B. (2013). ADHD symptoms across the lifespan in a population-based Swedish sample aged 65 to 80. *International Psychogeriatrics*, 25, 667–675.
- Hart, E. L., Lahey, B. B., Loeber, R., Applegate, B. & Frick, P. J. (1995). Developmental change in attention-deficit hyperactivity disorder in boys: a four-year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 23, 729–749.
- Heiligenstein, E., Conyers, L. M., Berns, A. R. & Smith, M. A. (1998). Preliminary normative data on DSM-IV attention deficit hyperactivity disorder in college students. *Journal of American College Health*, 46, 185–188.
- Hill, J. C. & Schoener, E. P. (1996). Age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 153, 1143–1146.
- Klein, R. G. & Mannuzza, S. (1991). Long-term outcome of hyperactive children: a review. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 30, 383–387.
- Kooij, S. J. J., Buitelaar, J. K., van den Oord, E. J., Furer, J. W., Th Rijnders, C. A. & Hodiamont, P. P. (2005). Internal and external validity of attention-deficit hyperactivity disorder in a population-based sample of adults. *Psychological Medicine*, 35, 817–827.
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Michielsen, M., Comijs, H. C., Semeijn, E. J., Beekman, A. T., Deeg, D. J. & Kooij, J. J. (2014). Attention deficit hyperactivity disorder and personality characteristics in older adults in the general Dutch population. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 22, 1623–1632.
- Monuteaux, M. C., Mick, E., Faraone, S. V. & Biederman, J. (2010). The influence of sex on the course and psychiatric correlation of ADHD from childhood to adolescence: A longitudinal Study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 233–241.
- Murphy, P. & Schachar, R. (2000). Use of self-ratings in the assessment of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *American Journal of Psychiatry*, 157, 1156–1159.
- Paslakis, G., Schredl, M., Alm, B. & Sobanski, E. (2013). Adult attention deficit/hyperactivity disorder, associated symptoms and comorbid psychiatric disorders: diagnosis and pharmacological treatment. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie*, 81, 444–451.
- Philipsen, A., Limberger, M. F., Lieb, K., Feige, B., Kleindienst, N., Ebner-Priemer, U., ... Bohus, M. (2008). Attention-deficit hyperactivity disorder as a potentially aggravating factor in borderline personality disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 192, 118–123.
- Pliszka, S. R. (1998). Co-morbidity of attention deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: An overview. *Journal of Clinical Psychiatry*, 59, 50–58.
- Polanczyk, G., Caspi, A., Houts, R., Kollins, S. H., Rohde, L. A. & Moffitt, T. E. (2010). Implications of extending the ADHD age-of-onset criterion to age 12: results from a prospectively studied birth cohort. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49, 210–216.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J. & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164, 942–948.
- Rasmussen, P. & Gillberg, C. (2000). Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39, 1424–1431.
- Retz-Junginger, P., Retz, W., Blocher, D., Weijers, H. G., Trott, G. E., Wender, P. H. & Rösler, M. (2002). Wender Utah rating scale. The short-version for the assessment of the attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *Der Nervenarzt*, 73, 830–838.
- Retz-Junginger, P., Retz, W., Blocher, D., Stieglitz, R. D., Georg, T., Supprian, T., Wender, P. H. & Rösler, M. (2003). Reliability and validity of the German short version of the Wender-Utah-Rating-Scale for the retrospective assessment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Der Nervenarzt*, 74, 987–993.
- Retz-Junginger, P., Rösler, M., Jacob, C., Alm, B. & Retz, W. (2010). Gender differences in self- and investigator-rated psychopathology in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2, 93–101.
- Retz-Junginger, P., Sobanski, E., Alm, B., Retz, W. & Rösler, M. (2008). Alters- und geschlechtsspezifische Besonderheiten der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Der Nervenarzt*, 79, 809–819.
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Stieglitz, R. D., Kessler, H., Reimherr, F. & Wender, P. H. (2008a). ADHS-Diagnose bei Erwachsenen. *Der Nervenarzt*, 79, 320–327.
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Stieglitz, R.-D., Kessler, H., Reimherr, F. & Wender, P. H. (2008b). Attention deficit hyperactivity disorder in adults. Benchmarking diagnosis using the Wender-Reimherr adult ADHD rating scale. *Der Nervenarzt*, 79, 320–327.
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Thome, J., Supprian, T., Nissen, T., ... Trott, G. E. (2004). Instrumente zur Diagnostik der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter. *Der Nervenarzt*, 75, 888–895.
- Rösler, M., Retz-Junginger, P., Retz, W. & Stieglitz, R. D. (2008a). *HASE – Homburger ADHS Skalen für Erwachsene*. Göttingen: Hogrefe.
- Rösler, M., Retz-Junginger, P., Retz, W. & Stieglitz, R. D. (2015). *HASE – Homburger ADHS Skalen für Erwachsene*. Göttingen: Hogrefe.
- Schmidt, S. & Petermann, F. (2008). Entwicklungspsychopathologie der ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 56, 265–274.
- Schmidt, S. & Petermann, F. (2009). *ADHS-Screening für Erwachsene (ADHS-E)*. Frankfurt: Pearson Assessment.
- Schmidt, S. & Petermann, F. (2011). ADHS über die Lebensspanne – Symptome und neue diagnostische Ansätze. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 227–238.
- Schmidt, S., Waldmann, H. C., Petermann, F. & Brähler, E. (2010). Wie stark sind Erwachsene mit ADHS und komorbiden Störungen in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität beeinträchtigt? *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 58, 9–21.
- Shaw, M., Hodgkins, P., Caci, H., Young, S., Kahle, J., Woods, A. G. & Arnold, L. E. (2012). A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: effects of treatment and non-treatment. *BMC Medicine*, 10, 99.
- Sobanski, E. (2006). Psychiatric comorbidity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256, I/26–I/31.

- Sobanski, E., Brüggemann, D., Alm, B., Kern, S., Philipsen, A., Schmalzried, H., ... Rietschel, M. (2008). Subtype differences in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with regard to ADHD-symptoms, psychiatric comorbidity and psychosocial adjustment. *European Psychiatry*, 23, 142–149.
- Stauch, H. (2008). Normwerte der Testdiagnostik. Ihre Berechnungen und Umrechnungen ineinander. (online; Monographie)
- Stieglitz, R. D. & Rösler, M. (2015) Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter: Eine Bestandsaufnahme. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 63, 7–13.
- Wender, P. H. (1995). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in children, adolescents and adults*. Oxford: University Press.
- Young, S. (2005). Coping strategies used by ADHD in adults. *Personality and Individual Differences*, 38, 809–816.
- Young, S., Gudjonsson, G., Misch, P., Collins, P., Carter, P., Redfern, J. & Goodwin, E. (2010). Prevalence of ADHD symptoms among youth in a secure facility: The consistency and accuracy of self-and informant-report ratings. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 21, 238–246.

Dr. Florence Philipp-Wiegmann, Dipl.-Psych.

Institut für Gerichtliche Psychologie und Psychiatrie
Universitätsklinikum des Saarlandes
66421 Homburg/Saar

florence.philipp-wiegmann@uks.eu

Schrift IV

Philipp-Wiegmann, F. & Supprian, T. (2015).
Wenn Zappelphilipp in Rente geht - ADHS im höheren Lebensalter.
Verhaltenstherapie & psychosoziale Praxis, 47(4), 913-919.

Wenn Zappelphilipp in Rente geht

ADHS im höheren Lebensalter

Florence Philipp-Wiegmann & Tillmann Supprian

Abstract: Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine der häufigsten psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter und wurde in den letzten Jahren zunehmend Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Dabei hat sich gezeigt, dass die im Kindesalter beginnende ADHS-Symptomatik nicht nur in das junge Erwachsenenalter persistieren kann, sondern dass die Betroffenen bis in die höheren Lebensdekaden ADHS-assoziierte Beeinträchtigungen berichten. Es wird ein Überblick über das Störungsbild der ADHS über die Lebensspanne gegeben und dabei auch auf mögliche Symptomverschiebungen eingegangen. Zudem werden vor dem Hintergrund der psychosozialen Auswirkungen von ADHS über die Lebensspanne mögliche Behandlungsansätze von ADHS im Senium diskutiert.

Schlüsselwörter: ADHS, Senium, Alter

What happens when the ADHD patient retires: ADHD from adolescence to senescence

Abstract: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a well-recognized disorder that manifests in early childhood persisting into adulthood in up to 60% of cases with at least partial symptoms. ADHD may be lifelong disorder, which may have a profound effect on an individual's quality of life not only in younger adulthood but also in older age. This article gives an overview of ADHD over the lifespan since the ADHD associated with impairments over the lifespan are largely unrecognized. Also the unmet needs of older ADHD patients will be discussed.

Keywords: ADHD, adult, old age

ADHS über die Lebensspanne

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine chronische Erkrankung mit der Kernsymptomatik *Aufmerksamkeitsschwäche, Hyperaktivität und Impulsivität* bzw. einer Kombination von *Aufmerksamkeitsdefiziten und Hyperaktivität-Impulsivität*, die bis in das Erwachsenenalter fortbestehen kann. In Abhängigkeit vom verwendeten diagnostischen Klassifikationssystem und der untersuchten Stichprobe werden im Kindesalter Prävalenzraten von 3 bis 12% (Barkley, Fischer, Edelbrock & Smallish, 1990; Biederman & Faraone, 2005) mit einer erhöhten Prävalenzrate bei Jungen (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman & Rohde, 2007) angegeben. Während ADHS lange als eine auf das Kindes- und Jugendalter beschränkte psychiatrische Erkrankung galt, zeigen longitudinale und katamnestiche Untersuchungen, dass das Störungsbild bei bis zu 60% der Betroffenen als chronische ADHS-Symptomatik in Teil- oder Vollausprägung in das Erwachsenenalter persistiert (Bie-

derman et al., 2005; Guldborg-Kjär, Sehlin & Johansson, 2013; Philipsen, Hesslinger & Tebartz van Elst, 2008; Sobanski et al., 2007; Young & Myantheni Amarasinghe, 2010).

Internationale Prävalenzraten schätzen die Häufigkeit einer adulten ADHS auf 1.2% bis 7.3% und gehen in Deutschland von einem Vorkommen von 3.4% aus (Fayyad et al., 2007). Eine auf Selbstbeurteilung beruhende repräsentative deutsche Untersuchung benennt eine Prävalenzrate von 4,7% (de Zwaan et al., 2012).

Auch wenn das klinische Erscheinungsbild der Erkrankung über die Lebensspanne der Betroffenen zu variieren scheint (Biederman et al., 1996), berichten mindestens 50% der ehemaligen ADHS-Kinder auch im Erwachsenenalter über Probleme bei den Alltagsfunktionen (Rasmussen & Gillberg, 2000). Dabei fällt im Verlauf der ADHS über die Lebensspanne auf, dass die Beeinträchtigungen im Lebensalltag und auch die Heterogenität der Symptomatik zunehmen (Schmidt & Petermann, 2008).

Geschlechtsunterschiede scheinen hingegen sowohl auf den Krankheitsverlauf ([Monuteaux, Mick, Faraone & Biederman, 2010](#)) als auch auf die allgemeine ADHS-Ausprägung im Erwachsenenalter lediglich eine untergeordnete Rolle zu spielen ([Retz-Junginger, Rösler, Jacob, Alm & Retz, 2010](#); [Retz-Junginger, Sobanski, Alm, Retz & Rosler, 2008](#)).

Während die ADHS demnach schon lange nicht mehr als eine auf das Kindes- und Jugendalter beschränkte Erkrankung gilt, sondern die Forschungslage das Verständnis der ADHS als eine lebenslange und chronische Erkrankung gestützt hat, ist das Erscheinungsbild der ADHS im Senium jedoch nach wie vor weitgehend unbekannt.

Erste epidemiologische Querschnittsuntersuchungen weisen darauf hin, dass durch Reifung und Alterung über mehrere Dekaden zwar der pathophysiologische Konsolidierungsprozess beeinflusst wird, allerdings nicht von einer vollständigen Rückbildung der ADHS-assoziierten Symptome ausgegangen werden kann. Untersuchungen weisen auch in Stichproben älterer Menschen (> 60 Jahre) auf ADHS-Betroffene hin, die von einem negativen Einfluss der ADHS-Symptomatik auf ihre Lebensqualität nicht nur im jüngeren, sondern auch im höheren Lebensalter berichten ([Guldberg-Kjar & Johansson, 2009](#); [Michielsen et al., 2012](#); [Philipp-Wiegmann, Retz-Junginger, Retz & Rösler, 2015](#)).

Prävalenz von ADHS im Senium

Während dementsprechend von einer Transition der ADHS in das Senium ausgegangen werden kann, besteht jedoch nach wie vor Uneinigkeit über die Häufigkeit der ADHS im Alter. Blickt man auf die diesbezügliche Studienlage, so liegen bislang nur wenige epidemiologische Querschnittsuntersuchungen vor, die ein genaueres Bild der ADHS im Alter liefern. Diese geringe Datenlage ist dabei wohl auch vor dem Hintergrund der Schwierigkeit zu sehen, dass das Bewusstsein für ADHS als eine neurobiologische Störung mit chronischen psychosozialen Auswirkungen in der älteren Population bislang sicherlich nur gering ausgeprägt ist. Betrachtet man die Generation der heute über 60-Jährigen, so ist festzuhalten, dass diese in ihrer Kindheit und Jugend mit völlig anderen anzutreffenden pädagogischen und sozialen Entwicklungsbedingungen konfrontiert wurde als heute. In der Biographie dieser Generation wurde motorische Überaktivität, „Zappeligkeit“ und Unaufmerksamkeit häufig mit mangelnder Disziplin und mangelndemacherfolg gleichgesetzt; das Konstrukt der ADHS hingegen existierte

nicht. Insofern sind Prävalenzstudien zu ADHS im Alter mit methodologischen Schwierigkeiten behaftet, als retrospektiv etwas zu erfassen versucht wird, was in der Kindheit und Jugend dieser Generation nicht als pathophysiologisches Symptom verstanden worden ist. Auch müssen sich Untersuchungen allein auf die Befragung möglicher Betroffener stützen, da fremdanamnestic Angaben nur in den wenigsten Fällen zu erhalten sind.

Eine erste Untersuchung wurde von [Guldberg-Kjar und Johansson \(2009\)](#) vorgelegt, die in einem Kollektiv von 1.599 Männern und Frauen zwischen 68 und 80 Jahren über den Einsatz eines Selbstbeurteilungsinventars retrospektiv eine kindliche ADHS zu erfassen suchten. Die von [Guldberg-Kjar und Johansson \(2009\)](#) ermittelte Prävalenzrate von 3.3 % lag dabei zwar etwas unterhalb der aktuell diskutierten kindlichen ADHS-Prävalenz, ist jedoch mit Prävalenzraten im Erwachsenenalter zu vergleichen ([Konrad & Rösler, 2009](#)). Eine nachfolgende Studie verweist auf eine relativ konstanten ADHS-Prävalenz über die verschiedenen Altersgruppen hinweg ([Guldberg-Kjar & Johansson, 2009](#); [Guldberg-Kjar et al., 2013](#)), wohingegen [Michielsen und Kollegen \(2012\)](#) in einer Untersuchung von 60 bis 90-Jährigen in den Niederlanden die syndromale ADHS-Prävalenz auf 2.8% und die symptomatische auf 4.2% schätzen. Auch eine erste deutsche Untersuchung von 296 Probanden über 60 Jahren ergab eine entsprechende Prävalenzrate (3.7%; [Philipp-Wiegmann et al., 2015](#)).

Während also das Bewusstsein von ADHS als einer chronischen und lebenslangen Erkrankung in den letzten Jahren immer mehr Bestätigung findet ([American Psychiatric Association, 2013](#); [Semeijn et al., 2015](#)), ist nach wie vor wenig über das Erscheinungsbild, insbesondere aber den Einfluss von ADHS im höheren Lebensalter bekannt. Eine besondere Herausforderung der psychopathologischen Charakterisierung der ADHS im Senium ist sicherlich unter dem Kautel individueller Alterungsprozesse zu sehen. Hierbei muss beispielsweise auch die differentialdiagnostische Betrachtung von dementiellen Prozessen berücksichtigt werden, da dies zu komplexen Störungsbildern führen kann, indem Aufmerksamkeitsstörungen durch ADHS präformiert oder auch durch neurodegenerative Abbauprozesse überlagert werden können ([Supprian, Rösler, Retz-Junginger & Retz, 2011](#)). Ähnlich können Beeinträchtigungen im Arbeitsgedächtnis durch mnestiche Defizite aufgrund hippocampaler Neurodegeneration aggraviert werden, was die Notwendigkeit einer sorgfältigen gerontopsychiatrischen Differentialdiagnostik unterstreicht ([Retz-Junginger et al., 2003](#)).

Psychosoziale Auswirkungen von ADHS über die Lebensspanne

Auch wenn mit zunehmendem Alter und Entwicklungsprozess die Symptomatik der ADHS einer Veränderung unterliegt, stellen Beeinträchtigungen und Probleme im Alltag weiterhin eine hohe Belastung nicht nur für die ADHS-Betroffenen, sondern auch für ihr soziales Umfeld dar. Während im Kindesalter vor allem eine motorische Unruhe beobachtet werden kann, weicht diese im Erwachsenenalter vermehrt dem Gefühl der inneren Unruhe. In der Folge werden Tätigkeiten, die beispielsweise Stillsitzen erfordern, von den Betroffenen zu vermeiden versucht, was nicht selten zu individuellem Leiden und sozialer Isolation führt. Ferner leiden die Betroffenen unter Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen. Hinzu kommen im Erwachsenenalter zusätzliche Beschwerden, wie Schwierigkeiten der Alltagsorganisation, Probleme im Umgang mit Stress sowie Probleme in der Temperament- und Affektkontrolle (Rösler & Retz, 2006).

Dies führt in den einzelnen Lebensabschnitten entsprechend der an das Individuum gestellten Anforderungen zu unterschiedlichen Einschränkungen und Problemen in der Bewältigung des Lebensalltags. Dabei scheint der negative Einfluss von ADHS auf die Lebensqualität von erwachsenen ADHS-Betroffenen unabhängig von zusätzlichen Komorbiditäten allein durch die Kernsymptomatik der ADHS bestimmt zu sein sowie auch unabhängig von kulturellen Einflussfaktoren zu wirken (Garcia et al., 2012).

Erste Ergebnisse der fortlaufenden und populationsbasierten Amsterdamer Altersstudie weisen darauf hin, dass diese Befunde auch auf ältere ADHS betroffene Menschen übertragbar sind, insofern als diese eine höhere Anzahl schwerwiegender Lebensereignisse berichteten (Huisman et al., 2011), die nicht zuletzt das Depressionsrisiko in dieser Population erhöhen (Semeijn et al., 2014). Dieser Befund steht im Einklang mit signifikant erhöhten Komorbiditätsraten ADHS-Betroffener sowohl im Bereich der Achse I- als auch der Achse II-Störungen (Cumyn, French & Hechtman, 2009; Murphy & Schachar, 2000; Pliszka, 1998), wobei neben Suchterkrankungen zu den häufigsten assoziierten Symptomen depressive Episoden zählen (Cumyn et al., 2009; Sobanski et al., 2007). Dabei gehen Semeijn und Kollegen (2014) auch von einem direkten Zusammenhang zwischen der Schwere der ADHS-assozierten Symptomatik und der Schwere der depressiven Symptomatik aus.

Auch hinsichtlich der allgemeinen Lebensqualität scheinen ältere Menschen mit ADHS gegenüber

ihren nicht betroffenen Altersgenossen zurückzustehen und berichten eine höhere Anzahl negativer Lebensereignisse über die Lebensspanne (Brod, Johnston, Able & Swindle, 2006; Brod, Pohlman, Lasser & Hodgkins, 2012). So benennt eine Pilotstudie an einer Gruppe von 24 ADHS-Patienten im Alter von 60 bis 77 Jahren (M=66 Jahre) als Folge einer ADHS-Erkrankung eine Reihe negativer psychosozialer Konsequenzen, wie geringeres Rentenskapital, schlechtere soziale Unterstützung, ein eingeschränktes soziales Netzwerk und höhere gesundheitliche Probleme durch vermehrte psychiatrische Komorbiditäten. Von den Betroffenen selbst wird die ADHS-Symptomatik hingegen mit zunehmendem Alter als besser bewältigbar eingestuft (Brod, Schmitt, Goodwin, Hodgkins & Niebler, 2012).

Dementsprechend lässt sich die Frage stellen, ob trotz chronisch symptomatologischen Verlaufs auch der individuelle Leidensdruck im höheren Lebensalter mit dem jüngerer ADHS-Patienten vergleichbar ist. Grundsätzlich wären zwei Entwicklungsströme denkbar: (a) dass ADHS-Betroffene im Alter aufgrund des kumulativen Effekts der negativen Lebensereignisse möglicherweise sogar mehr unter den Negativkonsequenzen von ADHS leiden als Jüngere oder (b) dass, basierend auf der Resilienz-Theorie von Brown (2006), ältere Menschen sich besser mit ihren Einschränkungen zu arrangieren und adaptieren vermögen, so dass sie Copingmechanismen ausgebildet und ihre individuelle Nische gefunden haben.

Bislang liegen über Einzelfallberichte hinaus kaum Daten zu sekundären Anpassungsprozessen und zur Adaption ADHS-Betroffener im Senium vor. Eine eigene qualitative Untersuchung von 296 Männern und Frauen im Alter zwischen 60 und 85 Jahren (M=69) hat jedoch gezeigt, dass die ADHS-Betroffenen über die Lebensspanne nicht nur häufiger durch komorbide Erkrankungen, sondern auch im psychosozialen Bereich (beispielsweise soziales Umfeld wie Familie und Freundeskreis, Umgang mit Geld und Organisation des Lebensalltags) mehr beeinträchtigt waren und dass diese sozialen Funktionsbeeinträchtigungen bis ins hohe Lebensalter unverändert fortbestehen (Philipp-Wiegmann et al., 2015). Demgegenüber beschrieben sich 90% der Nicht-ADHS-Betroffenen in diesen Bereichen als unbelastet. Demnach scheint nicht nur die Symptomatologie der ADHS bis in die höheren Lebensdekaden persistieren zu können, sondern auch der subjektiv empfundene Leidensdruck scheint in dieser Generation mit dem jüngerer ADHS-Betroffener vergleichbar zu sein.

Dieser Befund unterstreicht die Bedeutung der ADHS nicht nur im klinischen Alltag der Allgemeinpsychiatrie, sondern auch die Bedeutung der ADHS-Symptomatik in der Gerontopsychiatrie, insbesondere vor dem Hintergrund, dass ADHS assoziierte Symptome auch als Anzeichen anderer psychiatrischer Erkrankungen, wie beispielsweise Demenz, missinterpretiert werden können (Brod, Schmidt et al., 2012).

Behandlung von ADHS im Senium

Auch wenn ältere ADHS-Patienten berichten, bereits über ihre gesamte Lebensspanne unter den ADHS-Negativkonsequenzen zu leiden und funktionell beeinträchtigt zu sein (Brod, Schmidt et al., 2012; Ginsberg, Beusterien, Amos, Jousselin & Asherson, 2014), werden ADHS-Symptome in älteren Patientenkohorten nur selten erkannt und wird noch seltener tatsächlich eine ADHS-Diagnose gestellt.

Die bisherigen Studienergebnisse legen dar, dass ältere ADHS-Patienten über die Kernsymptomatik hinaus von einem individuellen Leidendruck auch aufgrund sekundärer Krankheitsfolgen wie einem geringen Selbstvertrauen, Probleme mit der Temperamentskontrolle und emotionaler Instabilität berichten. Es kann angenommen werden, dass unabhängig vom Alter eine adäquate ADHS-Behandlung die Patienten in der Ausbildung angemessener Copingmechanismen unterstützt und ihre Lebensqualität erhöht (Brod, Schmidt et al., 2012; Ginsberg et al., 2014).

Internationale Richtlinien empfehlen bei der Behandlung von ADHS einen multimodalen Ansatz, bestehend aus medikamentöser und psychologischer Behandlung (Seixas, Weiss & Müller, 2012). In der pharmakologischen Behandlung wird derzeit Methylphenidat (MPH) als Mittel der Wahl angesehen. Gleichwohl gibt es aktuell jedoch nur wenige Erfahrungen mit der MPH-Behandlung von älteren ADHS-Patienten und bislang zur Verfügung stehende Studien berichten unterschiedliche Ergebnisse. Während eine Pilotstudie die MPH-Behandlung von elf älteren ADHS-Patienten (>55 Jahre) ohne Vorkommnisse negativer Arzneimittelwirkungen beschreibt und von ähnlichen Erfolgsergebnissen wie aus der Behandlung jüngerer Patienten berichtet (Manor, Rozen, Zemishlani, Weizman & Zalsman, 2011), warnen andere Arbeitsgruppen vor signifikanten kardiovaskulären Nebeneffekten und sehen MPH als ungeeignet an, um bei älteren Patienten ADHS-assozierte Aufmerksamkeitsprobleme zu behandeln (Turner et al., 2003). Darüber hinaus

ist gerade bei älteren Menschen die Problematik einer Polypharmazie zu berücksichtigen und damit das Risiko von Arzneimittelwechselwirkungen. Daher ist die Frage zu stellen, ob diese Patienten nicht eher von einer alternativen und stimulanzenfreien Medikation wie beispielsweise Antidepressiva oder Antihypertensiva profitieren würden, wie sie bereits mit guten Erfolgen auch in der ADHS-Behandlung von Kindern und Jugendlichen eingesetzt werden (Biederman & Faraone, 2005; Connor, Fletcher & Swanson, 1999; Hunt, Arnsten & Asbell, 1995; Spencer, Biederman & Wilens, 2004).

Wenngleich sich die medikamentöse Therapie auch in der Behandlung der adulten ADHS bewährt hat, muss einschränkend gesehen werden, dass bis zu 50% der Patienten als Non-Responder gelten und/oder nicht medikamentencompliant sind, da sie beispielsweise nicht gewillt sind, die medikamentösen Nebeneffekte zu tolerieren (Wender, 1998; Wilens, Biederman & Spencer, 2002). Demnach ist das Ansprechen auf die Medikation von biologischen wie psychosozialen Faktoren abhängig, so dass neben dem Alter der Patienten auch deren Erwartungen und Ansprüche an die Therapie sowie die Toleranz gegenüber Nebeneffekten berücksichtigt und kontrolliert werden muss, um eine adäquate Compliance zu erreichen.

Um den unterschiedlichen Ausprägungsformen der ADHS gerecht zu werden, sollte entsprechend den Empfehlungen internationaler Studien und Richtlinien die ADHS-Behandlung durch verschiedene Bausteine an unterschiedlichen Punkten ansetzen. Neben der medikamentösen Behandlung gehören hierzu insbesondere Elemente der Psychotherapie, vor allem der Verhaltenstherapie.

Wenngleich durch internationale Leitlinien vorgeschlagen, nimmt die Forschung zur adäquaten psychotherapeutischen ADHS-Behandlung gegenüber der Pharmakotherapie leider nach wie vor eine untergeordnete Rolle ein (Wender, 1998). Die Ergebnisse randomisierter kontrollierter Studien zeigen jedoch, dass ADHS-Patienten signifikant von Psychotherapie, vor allem von kognitiver Verhaltenstherapie, profitieren und dass durch Psychotherapie auch der Effekt einer medikamentösen Behandlung stabilisiert bzw. sogar erhöht werden kann (Philipsen, van Elst, Lesch, Jans & Warnke, 2009; Shaw et al., 2012; Young et al., 2015).

Eine bislang weitgehend unbeantwortete Frage ist die adäquate psychotherapeutische ADHS-Behandlung älterer Patienten. Dies wird auch in einem aktuellen Überblicksartikel von Ginsberg und Kollegen (2014) über die unerfüllten Bedürfnisse der ein-

zelen ADHS-Patientengruppen hervorgehoben, wo auf das geringe Wissen über diese Patientengruppen und die wenigen vorhandenen Anlaufstellen hingewiesen wird. Dabei geben die Autoren auch zu bedenken, dass der diagnostische Prozess von älteren Patienten sowohl als positiv, da entlastend, als auch als negativ, da häufig mangels geeigneter Behandlungsprogramme mit der Diagnose alleingelassen, erlebt wird. Daher wird von der schwedisch-englischen Expertengruppe insbesondere die Implementierung eines sozialen Unterstützungssystems wie beispielsweise Gruppentreffen empfohlen, um den älteren ADHS-Patienten ein geeignetes Umfeld zu bieten und sie nicht mit ihren Problemen alleine zu lassen.

Fazit

Zusammenfassend kann trotz der geringen Studienlagen festgehalten werden, dass ADHS über die Lebensspanne nicht „ausbrennt“, sondern viel mehr von einer Transition der Symptomatik auch in das höhere Lebensalter auszugehen ist. Es konnte gezeigt werden, dass ältere ADHS-Patienten trotz fortgeschrittenen Alters nach wie vor durch diese chronische Erkrankung beeinträchtigt und gegenüber älteren Menschen ohne ADHS deutlich belasteter sind, insbesondere auf ihrem psychosozialen Funktionsniveau (Brod, Pohlman et al., 2012; Ginsberg et al., 2014; Michielssen et al., 2014; Philipp-Wiegmann et al., 2015; Semeijn et al., 2014). Dementsprechend sollte der ADHS nicht nur in der Allgemein-, sondern auch in der Gerontopsychiatrie mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden – nicht zuletzt, da eine adäquate psychopathologische, aber auch psychosoziale Behandlung ältere Menschen vor dem Hintergrund des demographischen Wandels insbesondere in den westlichen Ländern immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Literatur

- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th Ed.). Washington, DC: APA.
- Barkley, R. A., Fischer, M., Edelbrock, C. S. & Smallish, L. (1990). The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. An 8-year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 29 (4), 546–557.
- Biederman, J. & Faraone, S. V. (2005). Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, 366 (9481), 237–248.
- Biederman, J., Faraone, S., Milberger, S., Curtis, S., Chen, L., Marrs, A. et al. (1996). Predictors or persistence and remission of ADHD into adolescence: Results from a four-year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35 (3), 343–351.
- Biederman, J., Kwon, A., Aleardi, M., Chouinard, V.-A., Marino, T., Cole, H. et al. (2005). Absence of gender effects on attention deficit hyperactivity disorder: Findings in nonreferred subjects. *The American Journal of Psychiatry*, 162 (6), 1083–1089.
- Brod, M., Johnston, J., Able, S. & Swindle, R. (2006). Validation of the adult attention-deficit/hyperactivity disorder quality-of-life scale (AAQoL): A disease-specific quality-of-life measure. *Quality of Life Research* 15 (1), 117–129.
- Brod, M., Pohlman, B., Lasser, R. & Hodgkins, P. (2012). Comparison of the burden of illness for adults with ADHD across seven countries: A qualitative study. *Health Quality Life Outcomes*, 10 (47).
- Brod, M., Schmitt, E., Goodwin, M., Hodgkins, P. & Niebler, G. (2012). ADHD burden of illness in older adults: A life course perspective. *Quality of Life Research*, 21 (5), 795–799.
- Brown, B. (2006). Shame resilience theory: A grounded theory study on women and shame. *Families in Society: The Journal of Contemporary Social Services*, 87 (1), 43–52.
- Connor, D. F., Fletcher, K. E. & Swanson, J. M. (1999). A meta-analysis of clonidine for symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38 (12), 1551–1559.
- Cumyn, L., French, L. & Hechtman, L. (2009). Comorbidity in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Canadian Journal of Psychiatry*, 54 (10), 673–683.
- de Zwaan, M., Größ, B., Müller, A., Graap, H., Martin, A., Glaesmer, H. et al. (2012). The estimated prevalence and correlates of adult ADHD in a German community sample. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 262 (1), 79–86.
- Fayyad, J., De Graaf, R., Kessler, R. C., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K. et al. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *British Journal of Psychiatry*, 190 (5), 402–409.
- Garcia, C. R., Bau, C. H., Silva, K. L., Callegari-Jacques, S. M., Salgado, C. A., Fischer, A. G. et al. (2012). The burdened life of adults with ADHD: Impairment beyond comorbidity. *European Psychiatry*, 27 (5), 309–313.

- Ginsberg, Y., Beusterien, K. M., Amos, K., Jousselein, C. & Asherson, P. (2014). The unmet needs of all adults with ADHD are not the same: A focus on Europe. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 14 (7), 799–812.
- Guldberg-Kjar, T. & Johansson, B. (2009). Old people reporting childhood AD/HD symptoms: Retrospectively self-rated AD/HD symptoms in a population-based Swedish sample aged 65–80. *Nordic Journal of Psychiatry*, 63 (5), 375–382.
- Guldberg-Kjär, T., Sehlin, S. & Johansson, B. (2013). ADHD symptoms across the lifespan in a population-based Swedish sample aged 65 to 80. *International Psychogeriatrics*, 25 (4), 667–675.
- Huisman, M., Poppelaars, J., van der Horst, M., Beekman, A. T., Brug, J., van Tilburg, T. G. et al. (2011). Cohort profile: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *International Journal of Epidemiology*, 40 (4), 868–876.
- Hunt, R. D., Arnsten, A. F. T. & Asbell, M. D. (1995). An open trial of guanfacine in the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34 (1), 50–54.
- Konrad, K. & Rösler, M. (2009). Das Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätssyndrom über die Lebensspanne. *Nervenarzt*, 80 (11), 1302–1311.
- Manor, I., Rozen, S., Zemishlani, Z., Weizman, A. & Zalsman, G. (2011). When does it end? Attention-deficit/hyperactivity disorder in the middle aged and older populations. *Clinical Neuropharmacology*, 34 (4), 148–154.
- Michielsen, M., Comijs, H. C., Semeijn, E. J., Beekman, A. T., Deeg, D. J. & Kooij, J. J. (2014). Attention deficit hyperactivity disorder and personality characteristics in older adults in the general Dutch population. *American Association for Geriatric Psychiatry*, 22 (12), 1623–1632.
- Michielsen, M., Semeijn, E., Comijs, H. C., van de Ven, P., Beekman, A. T., Deeg, D. J. et al. (2012). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in older adults in the Netherlands. *British Journal of Psychiatry*, 201 (4), 298–305.
- Monuteaux, M. C., Mick, E., Faraone, S. V. & Biederman, J. (2010). The influence of sex on the course and psychiatric correlation of ADHD from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51 (3), 233–241.
- Murphy, P. & Schachar, R. (2000). Use of self-ratings in the assessment of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *The American Journal of Psychiatry*, 157 (7), 1156–1159.
- Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W. & Rösler, M. (2015). The intraindividual impact of ADHD in the transition of adulthood into seniority. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, accepted.
- Philipsen, A., Hesslinger, B. & Tebartz van Elst, L. (2008). Attention deficit hyperactivity disorder in adulthood: Diagnosis, etiology and therapy. *Deutsches Ärzteblatt International*, 105 (17), 311–317.
- Philipsen, A., van Elst, L. T., Lesch, K. P., Jans, T. & Warnke, A. (2009). Wirksamkeit und Wirkmechanismen von Psychotherapie bei der Behandlung der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Erwachsenen. *Psychotherapie, Psychosomatik und Medizinische Psychologie*, 59 (3–4), 132–140.
- Pliszka, S. R. (1998). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: An overview. *Journal of Clinical Psychiatry*, 59 (7), 50–58.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J. & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164 (6), 942–948.
- Rasmussen, P. & Gillberg, C. (2000). Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: A controlled, longitudinal, community-based study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39 (11), 1424–1431.
- Retz-Junginger, P., Retz, W., Blocher, D., Stieglitz, R. D., Georg, T., Supprian, T. et al. (2003). Reliabilität und Validität der Wender-Utah-Rating-Scale-Kurzform. *Nervenarzt*, 74 (11), 987–993.
- Retz-Junginger, P., Rösler, M., Jacob, C., Alm, B. & Retz, W. (2010). Gender differences in self- and investigator-rated psychopathology in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2, 93–101.
- Retz-Junginger, P., Sobanski, E., Alm, B., Retz, W. & Rösler, M. (2008). Alters- und geschlechtsspezifische Besonderheiten der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Nervenarzt*, 79 (7), 809–819.
- Rösler, M. & Retz, W. (2006). Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 54 (2), 77–86.
- Schmidt, S. & Petermann, F. (2008). Entwicklungspsychopathologie der ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 56 (4), 265–274.

- Seixas, M., Weiss, M. & Müller, U. (2012). Systematic review of national and international guidelines on attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Psychopharmacology*, 26 (6), 753–765.
- Semeijn, E. J., Comijs, H. C., Kooij, J. J., Michielsen, M., Beekman, A. T. & Deeg, D. J. (2014). The role of adverse life events on depression in older adults with ADHD. *Journal of Affective Disorders*, 174 (15), 574–579.
- Semeijn, E. J., Korten, N. C., Comijs, H. C., Michielsen, M., Deeg, D. J., Beekman, A. T. et al. (2015). No lower cognitive functioning in older adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *International Psychogeriatrics*, 6, 1–10.
- Shaw, M., Hodgkins, P., Caci, H., Young, S., Kahle, J., Woods, A. G. et al. (2012). A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: Effects of treatment and non-treatment. *BMC Medicine*, 10.
- Sobanski, E., Brüggemann, D., Alm, B., Kern, S., Deschner, M., Schubert, T. et al. (2007). Psychiatric comorbidity and functional impairment in a clinically referred sample of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 257 (7), 371–377.
- Spencer, T., Biederman, J. & Wilens, T. (2004). Nonstimulant treatment of adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 27 (2), 373–383.
- Supprian, T., Rösler, M., Retz-Junginger, P. & Retz, W. (2011). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom im höheren Lebensalter. *Psychotherapie im Dialog*, 3, 228–230.
- Turner, D. C., Robbins, T. W., Clark, L., Aron, A. R., Dowson, J. & Sahakian, B. J. (2003). Relative lack of cognitive effects of methylphenidate in elderly male volunteers. *Psychopharmacology*, 168 (4), 455–464.
- Wender, P. H. (1998). Pharmacotherapy of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *Journal of Clinical Psychiatry*, 59 (7), 76–79.
- Wilens, T. E., Biederman, J. & Spencer, T. J. (2002). Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annual Review of Medicine*, 53, 113–131.
- Young, S., Khondoker, M., Emilsson, B., Sigurdsson, J. F., Philipp-Wiegmann, F., Baldursson, G. et al. (2015). Cognitive-behavioural therapy in medication-treated adults with attention-deficit/hyperactivity disorder and co-morbid psychopathology: A random-

mized controlled trial using multi-level analysis. *Psychological Medicine*, 1–12.

- Young, S. & Myanthy Amarasinghe, J. (2010). Practitioner review: Non-pharmacological treatments for ADHD: A lifespan approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 51 (2), 116–133.

Zu den AutorInnen

Florence Philipp-Wiegmann, nach dem Studium der Psychologie in Saarbrücken 2012 Promotion in theoretischer Medizin bei Prof. M. Rösler an der Universitäts-Nervenambulanz Homburg. Seit 2007 wissenschaftliche und gutachterliche Tätigkeit im Institut für Gerichtliche Psychologie und Psychiatrie Homburg/Saar sowie klinische Mitarbeiterin der ADHS-Spezialambulanz für Erwachsene, seit 2012 Lehrbeauftragte der Universität des Saarlandes, 2014 Forschungsaufenthalt am King's College London bei Prof. S. Young im Projekt „cognitive behavioural therapy in medication-treated adults with ADHD and comorbid psychopathology“.

Forschungsschwerpunkte: ADHS über die Lebensspanne, neurophysiologische Korrelate neuronaler Inhibition, Impulskontrolle und Affektregulation, Therapiemöglichkeiten disruptiver Verhaltensstörungen

Tillmann Supprian, nach dem Studium der Humanmedizin in Hamburg Weiterbildung zum Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie an der Universitätsklinik in Würzburg bei Prof. H. Beckmann. Von 1999 bis 2005 Oberarzt an der Universitäts-Nervenambulanz in Homburg/Saar. Habilitation 2005 bei Prof. P. Falkai über „Kernspintomografische Untersuchungen des Gehirns von Patienten mit affektiven Psychosen“. Ab April 2005 Chefarzt der Abteilung für Gerontopsychiatrie am LVR-Klinikum Düsseldorf, Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und stellvertretender Ärztlicher Direktor.

Korrespondenzadresse

Dr. Florence Philipp-Wiegmann, Dipl.-Psych.
 Institut für Gerichtliche Psychologie und
 Psychiatrie der Universität des Saarlandes
 Kirrbergerstraße
 Gebäude 90.3
 66421 Homburg/Saar
 E-Mail: florence.philipp-wiegmann@uks.eu

Schrift V

Philipp-Wiegmann, F., Zinnow, T., Retz, W., Rösler, M., & Retz-Junginger, P. (2016).
Psychometrische Güte der Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrumente ADHS-SB und
Wender-Reimherr-Interview bei Senioren mit Aufmerksamkeitsdefizit-/
Hyperaktivitätsstörung. *Psychiatrische Praxis*
(Epub ahead of print).

Aus urheberrechtlichen Gründen wird an dieser Stelle auf den im Verlag erschienen
Volltext verwiesen, DOI: 10.1055/s-0042-111041.

Schrift VI

Philipp-Wiegmann, F., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Rösler, M. (2015).
The intraindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to old age.
European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 266, 367-71.
DOI: 10.1007/s00406-015-0644-7.

The intraindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to old age

Florence Philipp-Wiegmann¹ · Petra Retz-Junginger¹ · Wolfgang Retz² · Michael Rösler¹

Received: 16 April 2015 / Accepted: 20 September 2015 / Published online: 5 October 2015
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

Abstract The aim of the study was to explore whether the individual burden of ADHD is the same in the elderly as in younger ages even though the symptomatological impact of ADHD seems to remain stable over the lifespan. To assess ADHD symptoms and ADHD-associated problems in daily life, standardised questionnaires were conducted. To assess the subjectively experienced course of disease over the lifespan, all participants were interviewed regarding symptoms of ADHD in childhood as well as before and after the fiftieth year of life. In the sample of 296 respondents with a mean age of 69.55 years, 11 fulfilled the criteria of adult ADHD. Retrospectively, the ADHD subjects reported negative impacts due to ADHD-associated behaviour over the life span. These impairments remained stable over time with 18 % of subjects reporting impairments in family life, 46 % in social relationships, 18 % in dealing with money, and 36 % in organisation of daily life in the presence. Thus, the ADHD subjects reported problems with stability over time caused by low self-confidence, being quick-tempered, and due to defiantness. Although this is pilot study, our results reflect the burden of ADHD not only in young and middle adulthood, but also in seniority. The findings indicate the lifelong impact of ADHD as the explored seniors with ADHD reported the negative impact of ADHD remaining stable over the lifespan.

Keywords Attention-deficit/hyperactivity disorder · ADHD · Adult · Old age

Introduction

Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a well-recognised disorder with the core symptomatology of inattention, hyperactivity, and impulsivity [1]. Prevalence rates of 3–7 % in children worldwide are reported [2], and clinical follow-up studies show that ADHD persists in about 50 % of cases into adulthood. Depending on the diagnostic criteria and the method of data collection, the prevalence of ADHD amongst adults in Europe ranges between 1.2 and 7.3 % [3, 4].

However, most of the studies focus on ADHD patients in young and middle adulthood. There are only a few studies which have examined ADHD until seniority and ADHD-associated impairments over the lifespan are largely unrecognised [5]. According to a systematic literature review, there are only two prevalence studies to date which also included older adults, one from Sweden and one from the Netherlands [6, 7]. Focussing on a Swedish adult sample among ADHD patients between 18 and 75 years, Guldberg-Kjär et al. [6] reported a constant prevalence of ADHD of 1–2.5 %, whereas Michielsen et al. [7] focussed on a sample of 60- to 90-year-olds in the Netherlands and estimated the prevalence of the syndromatic ADHD at 2.8 % and the prevalence of symptomatic ADHD at 4.2 %. Hence, ADHD is not a disorder which disappears with ageing [7].

While the awareness of ADHD as a chronic lifelong disorder has increased in the last decades [1, 8], little is known about the burden of ADHD in older age. Regarding the increasing number of the elderly population in the Western countries, the disease management of older

✉ Florence Philipp-Wiegmann
florence.philipp-wiegmann@uks.eu

¹ Institute for Forensic Psychology and Psychiatry, Saarland University Hospital, 66421 Homburg, Saar, Germany

² Department of Forensic Psychiatry, University Medical Centre Mainz, Mainz, Germany

patients is gaining in importance. First, results of the ongoing population-based Longitudinal Aging Study Amsterdam [9] report more serious conflicts in the group of the elderly with ADHD as well as the accumulation of serious conflicts as a risk factor of depression [10]. In line with previous studies about depression as a major burden of adult ADHD [11, 12], Semeijn et al. [10] also showed an association between ADHD severity and depression in the elderly population.

Regarding the general impact of ADHD on the older population, Brod et al. [13] reported an accumulation of negative impacts across various domains in their quality of life (e.g. professional, economic, social, and emotional domains) by comparing the results of the adult ADHD quality-of-life scale [14] of 24 ADHD patients between 60 and 77 years with the validation sample. As consequence, the ADHD-associated impairments in older age seem to be comparable to those in young and middle adulthood.

This leads to the question whether the individual burden of ADHD is the same in the elderly as in younger ages even though the symptomatological impact of ADHD seems to remain stable over the lifespan. Two hypotheses can be formulated: (a) in seniority, ADHD patients suffer even more because of the cumulative negative effects of ADHD; (b) based on the resilience theory of Brown [15], older ADHD patients have found ‘their niche’ by becoming experts in creating their own environment and developing coping mechanisms.

Therefore, the purpose of the following pilot study was to investigate the intraindividual impact of ADHD as the subjectively experienced course of disease on the transition from middle age to older adulthood.

Methods

Participants were recruited from GP surgeries and leisure centres holding classes for the elderly in an 8-month ongoing pilot study. Inclusion criteria for the participants were an age over 60 and sufficiently able (mentally and physically) with sufficient language skills to complete the task. Participants with dementia were not included in the study.

ADHD symptoms and ADHD-associated problems in daily life were screened using a questionnaire developed by Barkley and Murphy [16]. To assess current ADHD-associated symptomatology, two rating scales were used: the ADHD-Checklist (ADHD-DC) [17] and the Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale (WRAADS) [18, 19].

To assess the subjectively experienced course of disease over the lifespan, all participants were interviewed regarding symptoms of ADHD in childhood as well as before and after the fiftieth year of life. For the purposes of the study

design, a semistructured interview guide was developed by using the items of the Barkley Interview, the ADHD-DC, and the WRAADS in a categorical design to interview each participant whether they experienced any ADHD-associated symptomatology in childhood, adulthood (<50 years), or older adults (>50 years).

Functional impairment and comorbidity were assessed using the Barkley Interview [16], the Sheehan Disability Scale [20], and the checklist of comorbid disorders of the HASE [17].

Results

Sample description

The sample comprised 296 respondents with a mean age of 69.55 years (range 60–85). Eleven fulfilled the criteria of ADHD. In the sample, 64 % were men, 55 % married/partnered, 9 % divorced/separated, 36 % single, and 9 % currently taking ADHD medication. The mean age of the control group that consisted of 285 subjects was 70.76 (range 60–99) years. In total, 43 % were men, 70 % married/partnered, 4 % divorced/separated, and 26 % single. In addition, persons with ADHD changed their professions more often during life.

Comorbid disorders

There were apparent differences between the older adults with ADHD and the controls in the reported number of learning disorders (18 vs. 5 %) and oppositional and dissocial behaviour (18 vs. 4 %) in childhood. Also, the ADHD sample reported more mental health problems (e.g. nicotine addiction 36 vs. 17 %; alcohol addiction 18 vs. 1 %; mood disorder 46 vs. 7 %; anxiety disorder 18 vs. 3 %; eating disorder 18 vs. 0 %; post-traumatic stress disorder 9 vs. 1 %).

Impairments due to ADHD-associated behaviour

ADHD subjects reported referring to age under 50 years negative impacts due to ADHD-associated behaviour on family life (27 %), social relationships (46 %), dealing with money (27 %), and organisation of daily life (18 %). These impairments remained stable over time with 18 % of subjects reporting impairments in family life, 46 % in social relationships, 18 % in dealing with money, and 36 % in organisation of daily life in the presence.

The controls reported obvious lower rates of impairments in their past and in the present time in regard to family life (past_{controls}/present_{controls} vs. past_{ADHD}/present_{ADHD}: 6/3 vs. 27/18 %), social relationships (6/4 vs. 45/45 %),

dealing with money (1/1 vs. 27/18 %), and organisation of daily life (0.5/1 vs. 18/36 %).

Stability over time of specific impairments

Friedman tests were used for repeated-measures analysis of variance by ranks to examine stability over time in both groups. The ADHD subjects reported problems with stability over time caused by low self-confidence [(2, 11) = 3.00, $p = .223$], being quick-tempered [(2, 11) = 2.00, $p = .368$], and due to defiantness [(2, 11) = 0.00, $p = 1$]. This is contrasted by the control group, which revealed significant differences over time in problems due to low self-confidence [(2, 285) = 16.62, $p = .001$], being quick-tempered [(2, 285) = 9.51, $p = .009$], and defiantness [(2, 285) = 13.88, $p = .001$].

Discussion

The purpose of this pilot study was to examine whether the burden of ADHD remains stable across the lifespan or whether there is a decline with age. As far as we know, this is the first study exploring the intraindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to seniority, using diagnostic interviews.

In line with follow-up studies indicating a likelihood of up to 80 % to develop at least one comorbid disorder [11, 12], the ADHD patients in our study also reported to be more affected by other psychiatric difficulties than the controls. Likewise, subjects with ADHD reported more social problems over the lifespan than the controls. This became apparent in several life domains as family life, social relationships, dealing with money, and organisation of daily life, whereas 90 % of the control group reported no impairments in these domains. As one of the subjects with ADHD reported being on ADHD medication, we also examined his psychometric profile to explore whether he was markedly different in any way. When looking at his scores on the Sheehan scale, he scores lower than many of the other ADHD subjects but not the lowest. Given this, it is not possible to say whether this is a consequence of his medication or whether he simply functions as well as the others in the lower end of the spectrum. On the other measures of ADHD symptomatology, his scores are comparable with the other ADHD subjects since he scored within the diagnosable range for currently having ADHD. For this reason, we retained him as a comparison.

The most important findings of this pilot study are that, compared to seniors without ADHD, those with ADHD experienced more problems in social functioning as well as adverse life events and that the association between ADHD symptoms and social impairments seems to remain

stable until seniority. Hence, not just the symptomatology of ADHD can persist in seniority, but also the subjectively experienced course of ADHD is comparable to those in young and middle adulthood. From a clinical point of view, this emphasises the importance of ADHD not only in the general psychiatry but also in the gerontopsychiatry, especially considering ADHD symptomatology can also be mistaken as a sign for other psychiatric disorders, e.g. dementia [13].

Although older ADHD patients have reported to be constantly affected over the lifespan [13, 21], ADHD symptoms in older patients are rarely recognised and seldom diagnosed. Based on our results that older ADHD patients reported problems due to low self-confidence, being quick-tempered, and defiantness with stability over time and the controls showed a significant decrease in these ADHD-related problems, in line with Brod et al. [21], we hypothesise that, independently of patients' age, the treatment of ADHD enhances patients' ability to develop coping mechanism and improve their quality of life.

International guidelines for treatment of ADHD recommend a multimodal approach of pharmacological and psychological interventions [22]. In pharmacological treatment of adult ADHD, methylphenidate (MPH) is the first-line drug. So far, little is known about ADHD drug treatment in older patients and the findings are mixed. Whereas a pilot study of 11 ADHD patients over 55 years by Manor et al. [23] report a similar MPH response as younger adults and did not notice any adverse effects, Turner et al. [24] point out significant cardiovascular and subjective effects of MPH and suggested that methylphenidate may not be appropriate to address ADHD-related problems such as working memory or attention in older patients. Conversely, Habel et al. [25] report no greater risk of serious cardiovascular problems in a group of young and middle-aged adults. In a RCT study, which examines the use of MPH on geriatric depression, similarly, no adverse effects were shown suggesting its utility in older people [26]. Older patients might also benefit from a drug treatment which does not involve any stimulants as benefits of an alternative psychopharmacological intervention (e.g. antidepressant or antihypertensive) have been shown in children and young adults, although to all less effect [2, 26–29].

However, up to 50 % of the adult ADHD patients are non-responders or unable and/or unwilling to tolerate the side effects of pharmacotherapy [30, 31]. Therefore, not only the dependency of response to drug treatment on various factors as age, demands, and expectations but also the tolerability and the side effects of medications have to be monitored in an adequate treatment.

Considering the recommended multimodal approach of pharmacological and non-pharmacological intervention [22], compared to pharmacological research, psychological

treatments have received less attention [30] even though results of RCTs showed the significant benefit of psychological interventions, especially CBT, accompanying ADHD drug treatment [32]. So far, little is known about psychological interventions in older ADHD patients. In an overview of the unmet needs of all subjects with ADHD, Ginsberg and colleagues [21] suggest implementing a social support system, e.g. group meeting or courses on ADHD that also the older ADHD patients do not have to face their problems alone.

Limitation and conclusion

The purpose of our pilot study was to explore the intraindividual impact of ADHD on the transition of adulthood to seniority. Although this is pilot study and many unresolved issues remain, our results reflect the burden of ADHD not only in young and middle adulthood, but also in seniority. Furthermore, our findings indicate the lifelong impact of ADHD as the seniors with ADHD reported the negative impact of ADHD remaining stable over the lifespan.

In summary, our findings are in line with the few studies on older ADHD patients [10, 21, 33, 34], showing that this growing population is still struggling when affected with ADHD. Therefore, further research in larger sample sizes is needed to improve the understanding of the ADHD symptomatology and the clinical management in older patients.

Compliance with ethical standards

Conflict of interest On behalf of all authors, the corresponding author states that there is no conflict of interest.

References

- American Psychiatric Association (2013) Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edn. American Psychiatric Association, Washington. doi:10.1176/appi.books.9780890425596.744053
- Biederman J, Faraone SV (2005) Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* 366(9481):237–248. doi:10.1016/S0140-6736(05)66915-2
- Fayyad J, De Graaf R, Kessler RC, Alonso J, Angermeyer M, Demyttenaere K, De Girolamo G, Haro JM, Karam EG, Lara C, Lépine JP, Ormel J, Posada-Villa J, Zaslavsky AM, Jin R (2007) Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *Br J Psychiatry* 190(5):402–409. doi:10.1192/bjp.bp.106.034389
- Bitter I, Simon V, Balint S, Meszaros A, Czobor P (2010) How do different diagnostic criteria, age and gender affect the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in adults? an epidemiological study in a Hungarian community sample. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 260(4):287–296. doi:10.1007/s00406-009-0076-3
- Brod M, Schmitt E, Goodwin M, Hodgins P, Niebler G (2011) ADHD burden of illness in older adults: a life course perspective. *Qual Life Res* 21:795–799. doi:10.1007/s11136-011-9981-9
- Guldberg-Kjar T, Johansson B (2009) Old people reporting childhood AD/HD symptoms: retrospectively self-rated AD/HD symptoms in a population-based Swedish sample aged 65–80. *Nord J Psychiatry* 63(5):375–382. doi:10.1080/08039480902818238
- Michielsen M, Semeijn E, Comijs HC, van de Ven P, Beekman AT, Deeg DJ, Kooij JJ (2012) Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in older adults in The Netherlands. *Br J Psychiatry* 201(4):298–305. doi:10.1192/bjp.bp.111.101196
- Semeijn EJ, Korten NC, Comijs HC, Michielsen M, Deeg DJ, Beekman AT, Kooij JJ (2015) No lower cognitive functioning in older adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Int Psychogeriatr* 6:1–10. doi:10.1017/S1041610215000010
- Huisman M, Poppelaars J, van der Horst M, Beekman AT, Brug J, van Tilburg TG, Deeg DJ (2011) Cohort profile: the longitudinal aging study Amsterdam. *Int J Epidemiol* 40(4):868–876. doi:10.1093/ije/dyq219
- Semeijn EJ, Comijs HC, Kooij JJ, Michielsen M, Beekman AT, Deeg DJ (2014) The role of adverse life events on depression in older adults with ADHD. *J Affect Disord* 174(15):574–579. doi:10.1016/j.jad.2014.11.048
- Sobanski E, Brüggemann D, Alm B, Kern S, Deschner M, Schubert T, Philipsen A, Rietschel M (2007) Psychiatric comorbidity and functional impairment in a clinically referred sample of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 257(7):371–377. doi:10.1007/s00406-007-0712-8
- Barkley RA, Murphy K, Fischer M (2008) ADHD in Adults: What the Science Says. Guilford Publications, New York
- Brod M, Schmitt E, Goodwin M, Hodgins P, Niebler G (2012) ADHD burden of illness in older adults: a life course perspective. *Qual Life Res* 21(5):795–799. doi:10.1007/s11136-011-9981-9
- Brod M, Johnston J, Able S, Swindle R (2006) Validation of the adult attention-deficit/hyperactivity disorder quality-of-life Scale (AAQoL): a disease-specific quality-of-life measure. *Qual Life Res* 15(1):117–129. doi:10.1007/s11136-005-8325-z
- Brown B (2006) Shame resilience theory: a grounded theory study on women and shame. *Fam Soc* 87(1):43–52. doi:10.1606/1044-3894.3483
- Barkley RA, Murphy KR (2006) Attention-deficit hyperactivity disorder: a clinical workbook, 3rd edn. Guilford Press, New York
- Rösler M, Retz-Junginger P, Retz W, Stieglitz RD (2008) HASE—Homburger ADHS Skalen für Erwachsene. Hogrefe, Göttingen
- Rösler M, Retz W, Retz-Juninger P, Stieglitz RD, Reimherr F, Wender PH (2008) Attention deficit-/hyperactivity disorder (ADHD) in adults: benchmarking diagnosis using the Wender-Reimherr Adult ADHD Rating Scale (WRAADDS). *Nervenarzt* 79(3):320–327. doi:10.1007/s00115-007-2375-0
- Rösler M, Retz W, Thome J, Schneider M, Stieglitz RD, Falkai P (2006) Psychopathological rating scales for diagnostic use in adults with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 256(1):3–11. doi:10.1007/s00406-006-1001-7
- Sheehan DV, Harnett-Sheehan K, Raj BA (1996) The measurement of disability. *Int Clin Psychopharmacol* 11(3):89–95. doi:10.1097/00004850-199606003-00015
- Ginsberg Y, Beusterien KM, Amos K, Jousselein C, Asherson P (2014) The unmet needs of all adults with ADHD are not the same: a focus on Europe. *Expert Rev Neurother* 14(7):799–812. doi:10.1586/14737175.2014.926220

22. Seixas M, Weiss M, Müller U (2012) Systematic review of national and international guidelines on attention-deficit hyperactivity disorder. *J Psychopharmacol* 26(6):753–765. doi:[10.1177/0269881111412095](https://doi.org/10.1177/0269881111412095)
23. Manor I, Rozen S, Zemishlani Z, Weizman A, Zalsman G (2011) When does it end? attention-deficit/hyperactivity disorder in the middle aged and older populations. *Clin Neuropharmacol* 34(4):148–154. doi:[10.1097/WNF.0b013e3182206dc1](https://doi.org/10.1097/WNF.0b013e3182206dc1)
24. Turner DC, Robbins TW, Clark L, Aron AR, Dowson J, Sahakian BJ (2003) Relative lack of cognitive effects of methylphenidate in elderly male volunteers. *Psychopharmacology* 168(4):455–464. doi:[10.1007/s00213-003-1457-3](https://doi.org/10.1007/s00213-003-1457-3)
25. Habel LA, Cooper WO, Sox CM, Chan KA, Fireman BH, Arbogast PG, Cheetham TC, Quinn VP, Dublin S, Boudreau DM, Andrade SE, Pawloski PA, Raebel MA, Smith DH, Achacoso N, Uratsu C, Go AS, Sidney S, Nguyen-Huynh MN, Ray WA, Selby JV (2011) ADHD medications and risk of serious cardiovascular events in young and middle-aged adults. *JAMA* 306(24):2673–2683. doi:[10.1001/jama.2011.1830](https://doi.org/10.1001/jama.2011.1830)
26. Lavretsky H, Reinlieb M, St Cyr N, Siddarth P, Ercoli LM, Senturk D (2015) Citalopram, methylphenidate, or their combination in geriatric depression: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Psychiatry* 172(6):561–569. doi:[10.1176/appi.ajp.2014.14070889](https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.14070889)
27. Hunt RD, Arnsten AFT, Asbell MD (1995) An open trial of guanfacine in the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 34(1):50–54. doi:[10.1097/00004583-199501000-00013](https://doi.org/10.1097/00004583-199501000-00013)
28. Connor DF, Fletcher KE, Swanson JM (1999) A meta-analysis of clonidine for symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 38(12):1551–1559. doi:[10.1097/00004583-199912000-00017](https://doi.org/10.1097/00004583-199912000-00017)
29. Spencer T, Biederman J, Wilens T (2004) Nonstimulant treatment of adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatr Clin North Am* 27(2):373–383. doi:[10.1016/j.psc.2003.12.001](https://doi.org/10.1016/j.psc.2003.12.001)
30. Wender PH (1998) Pharmacotherapy of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *J Clin Psychiatry* 59(7):76–79
31. Wilens TE, Biederman J, Spencer TJ (2002) Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annu Rev Med* 53:113–131. doi:[10.1146/annurev.med.53.082901.103945](https://doi.org/10.1146/annurev.med.53.082901.103945)
32. Shaw M, Hodgkins P, Caci H, Young S, Kahle J, Woods AG, Arnold LE (2012) A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: effects of treatment and non-treatment. *BMC Med* 10:99. doi:[10.1186/1741-7015-10-99](https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-99)
33. Brod M, Pohlman B, Lasser R, Hodgkins P (2012) Comparison of the burden of illness for adults with ADHD across seven countries: a qualitative study. *Health Qual Life Outcomes*. doi:[10.1186/1477-7525-10-47](https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-47)
34. Michielsen M, Comijs HC, Semeijn EJ, Beekman AT, Deeg DJ, Kooij JJ (2014) Attention deficit hyperactivity disorder and personality characteristics in older adults in the general Dutch population. *Am Assoc Geriatr Psychiatry* 22(12):1623–1632. doi:[10.1016/j.jagp.2014.02.005](https://doi.org/10.1016/j.jagp.2014.02.005)