

**Symptomatik und Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeitsdefizit-
/Hyperaktivitätsstörung im Erwachsenenalter**

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Würde
einer Doktorin der Philosophie
vorgelegt der
Fakultät für Psychologie
der Universität Basel

von

Beatrice Mörstedt

aus Behringen, Deutschland

Basel, 2015



Genehmigt von der Fakultät für Psychologie

Auf Antrag von

Prof. Dr. rer. nat. Rolf-Dieter Stieglitz

PD Dr. phil. Ernst K. Herrmann

Basel, den _____

Prof. Dr. phil. Roselind Lieb



„Zwischen Reiz und Reaktion liegt ein Raum.

In diesem Raum liegt unsere Macht zur Wahl unserer Reaktion.

In unserer Reaktion liegen unsere Entwicklung und unsere Freiheit.“

Viktor Frankl (1905 - 1997)

Danksagung

Für die Möglichkeit, wissenschaftlich zu arbeiten und zugleich meine praktische Tätigkeit zu beginnen, für seine grosse Unterstützung auf meinem Weg und die Betreuung und Begutachtung meiner Doktorarbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. rer. nat. Rolf-Dieter Stieglitz herzlich danken. Seine immense wissenschaftliche und klinische Erfahrung hat mir geholfen diese Arbeit zu realisieren.

Für die Begutachtung meiner Dissertationsschrift sowie die Übernahme des Vorsitzes der Promotionskommission möchte ich PD Dr. phil. Ernst K. Hermann und Prof. Dr. rer. soc. Rainer Greifeneder danken.

Mein besonderer Dank geht an M. Sc. Salvatore Corbisiero und M. Sc. Hannes Bitto für ihre grosse Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit. Beide haben mir nicht nur als Autoren unserer gemeinsamen Artikel stets mit ihrem Wissen geholfen, sondern sind mir auch sonst als Kollegen mit Rat und Tat zur Seite gestanden. In unserer Zusammenarbeit haben sie mir sowohl bei theoretischen und statistischen Fragen, als auch mit Anregungen und Ideen ausgeholfen. Ich danke ihnen für ihre Motivation, ihre konstruktive Kritik und unsere wissenschaftlichen Diskussionen.

Diese Arbeit war nur mit Hilfe und in Zusammenarbeit mit dem gesamten Team möglich. Ich möchte daher allen meinen Kolleginnen und Kollegen an der Fakultät für Psychologie der Universität Basel, Abteilung Klinische Psychologie und Psychiatrie sowie den Mitarbeitenden der Abteilung Psychodiagnostik der Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel danken.

Ein grosser Dank geht auch an alle Probandinnen und Probanden sowie Patientinnen und Patienten, welche sich bereit erklärt haben, an unseren Studien teilzunehmen. Mit ihrem Einsatz und ihren Informationen haben sie diese Arbeit erst ermöglicht.

Auch möchte ich meiner ganzen Familie und meinen Freunden danken. Sie haben mich all die Jahre begleitet, mich motiviert, meine Launen ertragen, mich mit berufsfernen Aktivitäten vom Stress abgelenkt und mir stets zur Seite gestanden. Dabei geht mein besonderer Dank an meine Eltern, Angela und Gunter Mörstedt, sowie an meinen Partner, Samuel Abt.

Selbstständigkeitserklärung

In Zusammenarbeit mit den jeweiligen Koautoren wurden die zur Promotion eingereichten Zeitschriftenartikel verfasst. Dabei handelt es sich um vier Originalarbeiten. Die genannten Arbeiten wurden weder von den Autoren, noch von anderen Personen an anderer Stelle veröffentlicht. Alle Zitationen wurden gekennzeichnet, und nur die angegebenen Hilfsmittel wurden verwendet.

Nachfolgend befinden sich die im Rahmen der vorliegenden kumulativen Dissertation bei Zeitschriften zur Veröffentlichung eingereichten Publikationen. Kopien der Artikel befinden sich im Anhang.

Artikel 1

Mörstedt, Beatrice, Corbisiero, Salvatore & Stieglitz, Rolf-Dieter (akzeptiert). Normierung der Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1 und der ADHS-Selbstbeurteilungsskala an einer repräsentativen deutschsprachigen Stichprobe. *Diagnostica*.

Artikel 2

Mörstedt, Beatrice, Corbisiero, Salvatore, Bitto, Hannes & Stieglitz, Rolf-Dieter (submitted). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in adulthood: Concordance and differences between self- and informant perspectives on symptoms and functional impairment. *Plos One*.

Artikel 3

Corbisiero, Salvatore, Mörstedt, Beatrice, Bitto, Hannes & Stieglitz, Rolf-Dieter (submitted). Emotional dysregulation in adults with attention deficit-hyperactivity disorder – Validity, predictability, severity, and comorbidity. *Journal of Clinical Psychology*.

Artikel 4

Mörstedt, Beatrice, Corbisiero, Salvatore, Bitto, Hannes & Stieglitz, Rolf-Dieter (online veröffentlicht). Emotional symptoms and their contribution to functional impairment in adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*. DOI: 10.1007/s12402-015-0181-2

Basel, August 2015

Beatrice Mörstedt

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Danksagung | i |
| Selbstständigkeitserklärung | ii |
| Zusammenfassung | 1 |
| Abstract | 3 |
| 1 Theoretischer Hintergrund | 5 |
| 1.1 Einleitung..... | 5 |
| 1.2 Prävalenz..... | 6 |
| 1.3 Komorbidität..... | 6 |
| 1.4 Symptomatik und Verlauf von der Kindheit ins Erwachsenenalter..... | 7 |
| 1.5 Diagnostik im Erwachsenenalter..... | 8 |
| 1.5.1 Screening-Verfahren als erster Schritt zur genauen Abklärung..... | 8 |
| 1.5.2 Differenzierte Diagnostik..... | 9 |
| 1.5.3 Einbezug von Informanten-Aussagen in die Diagnostik..... | 10 |
| 1.6 Funktionelle Beeinträchtigungen..... | 11 |
| 1.7 Emotionale Symptomatik..... | 12 |
| 1.8 Hauptsymptomatik, emotionale Symptomatik und Beeinträchtigungen..... | 14 |
| 1.9 Ziele und Fragestellungen..... | 15 |
| 1.9.1 Hauptziele der Arbeit..... | 16 |
| 1.9.2 Ziele Artikel 1..... | 16 |
| 1.9.3 Ziele Artikel 2..... | 17 |
| 1.9.4 Ziele Artikel 3..... | 17 |
| 1.9.5 Ziele Artikel 4..... | 18 |
| 2 Methoden | 19 |
| 2.1 Methode Artikel 1..... | 19 |
| 2.1.1 Durchführung..... | 19 |
| 2.1.2 Stichprobe..... | 19 |
| 2.1.3 Untersuchungsinstrumente..... | 20 |
| 2.1.4 Statistische Analysen..... | 20 |
| 2.2 Methoden Artikel 2 bis 4..... | 21 |
| 2.2.1 Durchführung Artikel 2 bis 4..... | 21 |
| 2.2.2 Stichproben Artikel 2 bis 4..... | 22 |
| 2.2.3 Untersuchungsinstrumente Artikel 2 bis 4..... | 23 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.2.4 | Statistische Analysen Artikel 2 bis 4 | 26 |
| 3 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse | 29 |
| 3.1 | Normierung zweier ADHS-Selbstbeurteilungsverfahren (Artikel 1) | 29 |
| 3.2 | Selbst- und Informant-Perspektive bei der adulten ADHS (Artikel 2) | 30 |
| 3.3 | Emotionale Symptome bei der adulten ADHS (Artikel 3) | 32 |
| 3.4 | Zusammenhänge zwischen der ADHS-Symptomatik, emotionalen Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen (Artikel 4) | 33 |
| 4 | Diskussion | 36 |
| 4.1 | Normierung zweier ADHS-Selbstbeurteilungsverfahren (Artikel 1) | 36 |
| 4.2 | Selbst- und Informant-Perspektive bei der adulten ADHS (Artikel 2) | 38 |
| 4.3 | Emotionale Symptome bei der adulten ADHS (Artikel 3) | 41 |
| 4.4 | Zusammenhänge zwischen der ADHS-Symptomatik, emotionalen Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen (Artikel 4) | 42 |
| 4.5 | Stärken und Limitierungen der Studien | 45 |
| 4.6 | Klinische Implikationen | 47 |
| 4.7 | Fazit | 50 |
| | Literaturverzeichnis | 53 |
| | Anhang A: Artikel 1 | |
| | Anhang B: Artikel 2 | |
| | Anhang C: Artikel 3 | |
| | Anhang D: Artikel 4 | |
| | Anhang E: Lebenslauf | |

Zusammenfassung

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine schwere neurobiologische Entwicklungsstörung, welche in der Kindheit beginnt und in ca. 50 % der Fälle bis ins Erwachsenenalter persistiert. Sie beinhaltet schwerwiegende Symptome in den Bereichen *Unaufmerksamkeit*, *Impulsivität* und *Hyperaktivität* und geht meist mit komorbiden psychischen Störungen einher. Aufgrund der Störung entstehen schwerwiegende funktionelle Beeinträchtigungen in verschiedenen Bereichen des alltäglichen Lebens. Neben der bekannten Symptomtrias wird in der Forschung der ADHS im Erwachsenenalter seit einigen Jahren auch über das Auftreten zusätzlicher *emotionaler Symptome* diskutiert. Dabei treten diese Symptome überproportional häufig innerhalb einer adulten ADHS-Erkrankung auf und scheinen bei Betroffenen zu zusätzlichen Schwierigkeiten im Alltag zu führen.

Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt auf Symptomatik und Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter sowie ihrer Auswirkung auf Betroffene und ihre Familien. Vier Schwerpunkte wurden gesetzt: (1) die Entwicklung von Normwerten für zwei Selbstbeurteilungsverfahren zur Nutzung als Screening-Instrumente; (2) die Nützlichkeit von Selbst- und Informanten-Aussagen für die Diagnostik; (3) die Untersuchung zusätzlicher *emotionaler Symptome* und (4) die Analyse der Zusammenhänge zwischen ADHS-Hauptsymptomen, *emotionalen Symptomen* und funktionellen Beeinträchtigungen.

Vier Studien wurden durchgeführt. Die Stichprobe der ersten Studie bestand aus Personen der deutschsprachigen Schweizer Allgemeinbevölkerung. Für die drei folgenden Studien wurden die Probanden in der ADHS-Spezialsprechstunde der Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel rekrutiert. Der Erhebungszeitraum der Studien lag zwischen 2009 und 2014. Zur Datenauswertung kamen verschiedene statistische Analyseverfahren, wie deskriptive Statistiken, Faktorenanalysen, hierarchische lineare Regressionen, multivariate Kovarianzanalysen und ein Strukturgleichungsmodell, zum Einsatz.

Mit Hilfe der ersten Studie konnte eine Normierung der *ADHS Selbstbeurteilungsskala* und der *Adult ADHD Self-Report-Scale-VI.1* durchgeführt werden. Dabei wurden Normen und Cut-off-Werte für die Sub- und Gesamtskalen beider Fragebögen erstellt. Die zweite Studie konnte aufzeigen, dass Selbst-Auskünfte von Personen mit einer adulten ADHS bezüglich des Zusammenhangs zwischen ihren Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen eher inkonsistent sind, wohingegen Informanten-Aussagen eine höhere Konsistenz aufwiesen. Insgesamt war dabei die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Informanten-Perspektive eher gering, wobei die Höhe der Übereinstimmung weitgehend unabhängig vom Geschlecht der Person mit einer ADHS und der Identität ihres Informanten

war. Aufgrund der Ergebnisse der dritten Studie kann davon ausgegangen werden, dass *emotionale Symptome* bei Personen mit ADHS sehr häufig vorkommen, und dass diese Symptome mit einer stärkeren ADHS-Hauptsymptomatik einhergehen. Dabei traten die *emotionalen Symptome* unabhängig von komorbiden Störungen auf und wurden durch diese nur verstärkt. Studie vier konnte schliesslich zeigen, dass *emotionale Symptome* nicht nur überzufällig häufig innerhalb einer adulten ADHS auftreten, sondern auch für funktionelle Beeinträchtigungen mitverantwortlich sind. Dabei wurde ein Mediator-Modell entwickelt, welches zeigt, dass die ADHS-Hauptsymptomatik eine notwendige Bedingung für *emotionale Symptome* innerhalb der adulten ADHS darstellen, und *emotionale Symptome* die Beziehung zwischen den Hauptsymptomen und entstehenden Beeinträchtigungen partiell (*Unaufmerksamkeit*) und teilweise ganz (*Impulsivität*) mediiieren.

Die Ergebnisse dieser Doktorarbeit sind vielseitig theoretisch und praktisch anwendbar. Die entwickelten Normen können dazu genutzt werden, die beiden Selbstbeurteilungsverfahren zukünftig als Screening-Instrumente in Hausarztpraxen und als Selbstschnelltest einzusetzen. Die Wichtigkeit von Informanten-Aussagen für den Diagnostikprozess einer adulten ADHS konnte gezeigt werden: Sie geben zusätzliche wichtige Informationen und können somit zu einer validen Diagnose beitragen. Ausserdem konnte empirisch bestätigt werden, dass *emotionale Symptome* bei Personen mit einer ADHS sehr häufig vorkommen, und dass diese Symptome Einfluss auf die funktionellen Beeinträchtigungen haben. Entsprechend wäre eine Integration dieser Symptome in die Klassifikation der ADHS wichtig, und sie sollten sowohl innerhalb der Diagnostik als auch innerhalb der Therapie erfragt und behandelt werden.

Schlüsselwörter: ADHS, Erwachsenenalter, Normierung, Selbst- und Informant-Perspektive, Hauptsymptome, emotionale Symptome, Komorbidität, funktionelle Beeinträchtigung, Strukturgleichungsmodell

Abstract

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a severe neurodevelopmental disorder that begins in childhood and in 50 % of cases persists into adulthood. It includes severe symptoms in the core areas of *inattention*, *impulsivity*, and *hyperactivity* and is usually accompanied by comorbid mental disorders. Closely related to the disorder is serious functional impairment in different areas of daily life. Besides the triad of core ADHD-symptoms, additional *emotional symptoms* have increasingly become the focus of research in recent years. These symptoms frequently occur in adult ADHD and cause additional difficulties for the patient in mastering the challenges of daily life.

This thesis focuses on the symptoms and diagnosis of ADHD and their impact on people with ADHD and their families. Four research priorities have been set: (1) the distribution of ADHD symptoms in the general population of the German speaking part of Switzerland (the Swiss-German population), and the development of normal values for two self-assessment measurements; (2) the utility of self- and informant statements to the diagnostic process; (3) more detailed research into additional *emotional symptoms*, and (4) the analysis of the relationships between ADHD core symptoms, *emotional symptoms* and functional impairments.

Four studies were conducted. A quota sample of the Swiss-German general population was assessed to explore the first research priority. For the subsequent three studies, subjects were recruited in the ADHD Special Consultations Unit of the Outpatient Department of the University of Basel Psychiatric Clinics. Data were collected over a period of five years from 2009 to 2014. For the statistical analysis of data, different analytical methods such as descriptive statistics, factor analysis, hierarchical linear regression, multivariate analyses of covariance, and a Structural Equation Model were used.

The first study enabled a normalization of the *ADHD self-assessment scale* and the *Adult ADHD Self-Report Scale-VI.1* to be carried out, and standards and cut-off values for the subscales and total scales of both questionnaires were created. The second study demonstrated that self-information of persons with adult ADHD were inconsistent in relation to reported symptoms and actual experienced impairments, whereas informant statements showed a higher consistency in this regard. In total, the level of agreement between self- and informant perspectives was rather low, with largely no correlation found between levels of agreement and gender of ADHD patients and the identity of their respective informants. The third study produced empirical evidence for the assumption that *emotional symptoms* are extremely frequent in people with ADHD, and that these symptoms are associated with an

intensification of core ADHD symptoms. *Emotional symptoms* were found to occur independently of comorbidity and were merely reinforced by comorbid disorders, not caused by them. Study four showed that *emotional symptoms* were also responsible for functional impairments in adult ADHD. Here, a mediator model was developed demonstrating that ADHD core symptoms represent a necessary precondition for *emotional symptoms* in adult ADHD, and that *emotional symptoms* mediate the relationship between core symptoms and resulting functional impairments partially (in the case of *inattention*) and fully (in the case of *impulsivity*).

The results of this research are of theoretical as well as practical significance. The developed standardizations of the two self-assessment measurements render these useful as screening tools in primary care. In addition, the relevance to the diagnostic process of informant statements was demonstrated: these provide important additional information and can thus contribute significantly to the establishment of a valid diagnosis. Finally, the high incidence of *emotional symptoms* in people with ADHD and their impact on functional impairments was empirically confirmed. Accordingly, the integration of these symptoms in the classification of ADHD, and their consideration in the diagnostic process as well as in the planning of treatment and clinical management of adult ADHD are deemed essential.

keywords: ADHD, adulthood, standardization, self- and informant perspectives, core symptoms, emotional symptoms, comorbidity, functional impairment, Structural Equation Model

1 Theoretischer Hintergrund

Die vorliegende Arbeit leistet einen wissenschaftlichen Beitrag zum Verständnis der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter. Der Fokus liegt dabei auf der vielschichtigen ADHS-Symptomatik und den damit verbundenen funktionellen Beeinträchtigungen. Im Nachfolgenden wird zunächst ein Überblick über das Störungsbild gegeben und dabei auf Prävalenz und Verlauf eingegangen. Im Anschluss werden Möglichkeiten zur präzisen und ökonomischen Diagnostik berichtet, sowie die Bedeutung und Nützlichkeit kurzer Screening-Verfahren erörtert. Danach wird die Wichtigkeit von Selbst- und Informanten-Aussagen für die ADHS Diagnostik betrachtet und diskutiert. Weiterhin befasst sich diese Arbeit mit weiteren zusätzlichen Symptomen, komorbiden Störungen, sowie funktionellen Beeinträchtigungen im Alltag von erwachsenen Personen mit einer adulten ADHS. Dabei wird auf das Vorkommen *emotionaler Symptome* innerhalb einer adulten ADHS genauer eingegangen. Zwei Schwerpunkte werden gesetzt: Zum einen auf den Zusammenhang zwischen ADHS-Hauptsymptomen und *emotionalen Symptomen* und zum anderen auf die Erforschung der Auswirkung der verschiedenen Symptome auf das alltägliche Leben Betroffener.

1.1 Einleitung

Die ADHS ist eine neurobiologische Entwicklungsstörung, welche in der Kindheit beginnt und in etwa 50 % der Fälle bis ins Erwachsenenalter bestehen bleibt (Barkley, Fischer, Smallish & Fletcher, 2002; Canu & Carlson, 2004; Faraone, Biederman & Mick, 2006). Dabei stellen die drei Hauptsymptomgruppen – *Unaufmerksamkeit*, *Hyperaktivität* und *Impulsivität* – die Trias der Kernsymptomatik des Störungsbildes dar. Sowohl in der Kindheit als auch im Erwachsenenalter führt die Störung zu weitreichenden funktionellen Beeinträchtigungen in verschiedenen Lebensbereichen (Barkley, 2006; Barkley, Cunningham, Gordon, Faraone, Lewandowski & Murphy, 2006; Biederman, Faraone, Spencer, Mick, Monuteaux & Aleardi, 2006; Faraone et al., 2000). Dabei sind diese Beeinträchtigungen im Erwachsenenalter oftmals grösser als in der Kindheit (Able, Johnston, Adler & Swindle, 2007; Barkley, Murphy & Fischer, 2008; Faraone et al., 2000; Miller, Nigg & Faraone, 2007). Unter den Folgen der Störung leiden nicht nur die Betroffenen selbst, sondern es kommt meist zu negativen Auswirkungen auf die ganze Familie (Harpin, 2005). Ausserdem treten im Verlauf einer ADHS-Erkrankung oftmals komorbide psychische Störungen auf (Able et al., 2007; Barkley et al., 2008; Miller et al., 2007; Sobanski et al., 2007).

1.2 Prävalenz

In Abhängigkeit vom genutzten Klassifikationssystem (siehe Abschnitte 1.3 und 1.4.2) schwanken die Prävalenzzahlen der ADHS stark. In der Kindheit liegt die Prävalenz dabei weltweit zwischen 2.2 und 17.8 % (Skounti, Philalithis & Galanakis, 2007) und im deutschsprachigen Raum bei 4.8 % (Schlack, Hölling, Kurth & Huss, 2007). Lange Zeit wurde davon ausgegangen, dass sich die Störung mit dem Erreichen des Erwachsenenalters „auswächst“. Dies wurde durch epidemiologische Studien widerlegt, welche gezeigt haben, dass die ADHS in ca. der Hälfte aller Fälle bis ins Erwachsenenalter persistiert bzw. nur teilremittiert (Überblick: Sobanski & Alm, 2004). Damit ist die ADHS auch im Erwachsenenalter, mit einem weltweiten Vorkommen von 1.0 – 7.0 %, eine häufige psychische Störung (de Zwaan et al., 2012). Die Prävalenzrate der adulten ADHS im deutschsprachigen Raum wird von verschiedenen Forschungsgruppen auf zwischen 1.0 und 2.5 % geschätzt (Sobanski & Alm, 2004; Matthies, Heßlinger, Perlov & Philipsen, 2009). De Zwaan et al. (2012) fanden in ihrer Studie an einer repräsentativen Deutschen Stichprobe ($n = 1655$) hingegen eine höhere Prävalenzrate von 4.7 %.

Während in der Kindheit deutlich mehr Jungen als Mädchen von der Störung betroffen sind (Geschlechtsverhältnis 3 - 4 : 1), gleicht sich das Geschlechtsverhältnis bei Erwachsenen mit einem Verhältnis von 1.6 : 1 (Männer : Frauen) weitgehend an (vgl. Das, Cherbuin, Easteal & Anstey, 2014; Retz-Junginger, Sobanski, Alm, Retz & Rösler, 2008; Stieglitz, Nyberg & Hofecker-Fallahpour, 2012).

1.3 Komorbidität

Schätzungen und Studien zu den Komorbiditätsraten bei einer ADHS weisen sehr heterogene Ergebnisse auf (vgl. Sobanski & Alm, 2004; Stieglitz et al., 2012). In der Kindheit werden Komorbiditätsraten für die Lebenszeitprävalenz zwischen 60 und 100 % angegeben (Überblick: Gillberg et al., 2004) und für Punktprävalenzen zwischen 10 und 50 % (Bauermeister et al., 2007; Biederman, Newcorn & Sprich, 1991; Cumyn, French & Hechtman, 2009). Ähnlich werden die Komorbiditätsraten bei Erwachsenen mit einer ADHS auf eine Lebenszeitprävalenz von 80 % und eine Punktprävalenz um 50 % geschätzt (Adler & Cohen, 2004; Klassen, Katzman & Chokka, 2010; Sobanski et al., 2007). Zu den häufigsten komorbiden Störungen gehören dabei affektive Störungen (bis zu 40 %), Angststörungen (ca. 20 %), Persönlichkeitsstörungen (bis ca. 40 %), Substanzstörungen (bis 30 %) und Schlafstörungen (um 70 %) (Überblick: Sobanski & Alm, 2004; Stieglitz et al., 2012). Dabei scheint es wenig geschlechtsspezifische Unterschiede im Vorkommen der Komorbiditäten zu

geben (Kooij et al., 2012). Insgesamt erscheinen für beide Geschlechter die Komorbiditätsraten erhöht, wobei Männer wahrscheinlich eher unter zusätzlichen Substanzstörungen und einer Antisozialen Persönlichkeitsstörung leiden, während die Raten für affektive Störungen und Angststörungen zwischen den Geschlechtern fast gleich sind (siehe auch Cumyn et al., 2009).

1.4 Symptomatik und Verlauf von der Kindheit ins Erwachsenenalter

Die Forschung geht davon aus, dass die ADHS wahrscheinlich ein dimensionales psychisches Phänomen darstellt, bei welchem die Grenzen zwischen Normalität und Pathologie fließend auf einem Kontinuum liegen (Levy, Hay, McStephen, Wood & Waldman, 1997; Murphy & Barkley, 1996; Stieglitz, 2008). Der Ausprägungsgrad einer ADHS-Symptomatik kann dabei subklinisch bis schwer sein. Wie oben bereits beschrieben, besteht die Symptomatik aus einer Symptomtrias (*Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität*). Die Symptomgruppen werden in den aktuellen Klassifikationssystemen durch 18 psychopathologische (Forschungs-)Kriterien abgebildet (*Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen-DSM-IV* (DSM-IV), Saß, Wittchen & Zaudig, 1998; *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5®* (DSM-5), Falkai et al., 2014; *Internationales Klassifikation Psychischer Störungen: ICD-10* (ICD-10), Dilling, Mombour & Schmidt, 2013). Während dabei die Formulierungen für Kindheit und Erwachsenenalter im DSM-IV und im ICD-10 gleich sind, wurden für das neue DSM-5 auch Symptombeschreibungen spezifisch für das Erwachsenenalter formuliert. Diese Änderung erfolgte unter anderem dadurch, dass Studien zeigen konnten, dass es erhebliche Unterschiede in den Symptomausprägungen zwischen Kindern und Erwachsenen gibt: Die äusserlich sichtbare *hyperaktive* und *impulsive* Symptomatik fällt mit zunehmendem Alter ab, während die *Unaufmerksamkeit* persistiert (Biederman, Mick & Faraone, 2000; Millstein, Wilens, Biederman & Spencer, 1997). Dabei kommt es jedoch oftmals nicht zu einer Remission der *Hyperaktivität*, sondern zu einer Verschiebung der Symptomatik in eine starke innere Unruhe und Schwierigkeiten sich zu entspannen (Wender, 1998). Gleichzeitig wird eine Zunahme zusätzlicher Symptome, welche in den Klassifikationssystemen bisher nicht beschrieben sind, mit zunehmendem Alter berichtet: *Emotionale Symptome*, wie Affektlabilität, Stressintoleranz, emotionale Impulsivität und Probleme mit dem Temperament treten dabei vermehrt auf (Able et al., 2007; Barkley, 2006; Barkley et al., 2008; Corbisiero, Stieglitz, Retz & Rösler, 2013; Faraone et al., 2000; Miller et al., 2007; Shaw, Stringaris, Nigg & Leibenluft, 2014; Wender, 1998). Insgesamt sind die Symptome einer adulten ADHS viel

heterogener als in der Kindheit (Barkley & Brown, 2008; Barkley et al., 2008; Wender, Wolf, & Wasserstein, 2001; Wasserstein, 2005).

Im Gegensatz zur Kindheit gibt es ausserdem im Erwachsenenalter weniger geschlechtsspezifische Unterschiede in der Ausprägung der Symptomatik (Kooij et al., 2012; Stieglitz et al., 2012). Zwar scheinen *Hyperaktivität* und *Impulsivität* auch im Erwachsenenalter häufiger bei Männern vorzukommen, während die *Unaufmerksamkeit* stärker bei Frauen im Vordergrund zu stehen scheint; dennoch sind diese Unterschiede quantitativ viel geringer als in der Kindheit (Übersichtsarbeit: Kooij et al., 2012).

1.5 Diagnostik im Erwachsenenalter

Eine möglichst frühzeitige und präzise Diagnostik ist, auch in Hinblick auf die schweren funktionellen Beeinträchtigungen und die hohe Komorbiditätsrate einer ADHS, sehr wichtig (Able et al., 2007; Goodman, 2007). Studien zeigen, dass es noch heute eine grosse Anzahl an Personen gibt, bei denen eine bestehende ADHS nicht oder erst sehr spät entdeckt wird (Barkley & Brown, 2008; Wasserstein, 2005). Faraone, Spencer, Montano und Biederman (2004) berichten sogar, dass nur bei 25 % der von einer ADHS betroffenen Personen bereits in der Kindheit oder Jugend die Diagnose gestellt wird.

1.5.1 Screening-Verfahren als erster Schritt zur genauen Abklärung

Eine zeit- und kostenintensive, genaue Diagnostik sollte nur bei Personen durchgeführt werden, bei denen ein begründeter Verdacht auf eine adulte ADHS vorliegt. Ein solcher Verdacht kann durch klinisches Fachpersonal oder mit Hilfe von objektiven Screening-Instrumenten gestellt werden. Nach Woike (2003) dienen solche Instrumente dazu, Personen oberflächlich zu erfassen und dadurch eine Entscheidung für oder gegen eine vollumfängliche Diagnostik zu stellen. Screening-Verfahren sollten kurz und einfach durchführbar sein und es sollten Cut-Off-Werte zur Trennung von gesunden und pathologisch auffälligen Werten sowie bevölkerungsrepräsentative Normen vorliegen (Stieglitz, 2007). Eines der am häufigsten zu diesem Zweck eingesetzten Verfahren beim Verdacht auf eine adulte ADHS ist die *Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1* (ASRS-V1.1; Adler, Kessler & Spencer, 2003). Sie wurde von der Weltgesundheitsorganisation entwickelt und bereits für verschiedene Sprachen und in verschiedenen Ländern validiert (z.B. Buchli-Kammermann, Corbisiero & Stieglitz, 2011; Kessler et al., 2005; Yeh, Gau, Kessler & Wu, 2008). Ferner ist auch die Nutzung der *ADHS Selbstbeurteilungsskala* (ADHS-SB; Rösler, Retz-Junginger,

Retz & Stieglitz, 2008b; Rösler et al., 2004) als Screening-Instrument denkbar. Für beide Instrumente liegen bisher im deutschsprachigen Raum keine repräsentativen Normen vor.

1.5.2 Differenzierte Diagnostik

Die Diagnose einer ADHS im Erwachsenenalter kann sowohl nach den Klassifikationssystemen DSM-IV bzw. DSM-5 als auch nach ICD-10 gestellt werden. Dabei unterscheidet das DSM-IV nach drei Subtypen (*kombinierter Subtyp*, *Subtyp mit vorwiegender Unaufmerksamkeit* und *Subtyp mit vorwiegender Hyperaktivität/Impulsivität*). Äquivalent dazu gibt es im DSM-5 drei Erscheinungsbilder der Störung (*gemischtes Erscheinungsbild*, *vorwiegend Unaufmerksames Erscheinungsbild* und *vorwiegend hyperaktiv-impulsives Erscheinungsbild*), während es im ICD-10 nur eine Form (*einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung*) gibt. Die Form vom ICD-10 ist dabei fast identisch mit dem *kombinierten Subtyp* des DSM-IV, bzw. dem *gemischten Erscheinungsbild* von DSM-5. Entsprechend den verschiedenen möglichen Erscheinungsformen sind die mit Hilfe des DSM-IV bzw. DSM-5 berechneten Prävalenzraten höher als die auf Basis des ICD-10. Dies ist ein Grund für die grossen Schwankungen der Prävalenzraten in verschiedenen Studien (Stieglitz & Rösler, 2006).

Aktuelle Leitlinien der Diagnostik beschreiben eine genaue Abklärung als komplexen diagnostischen Prozess unter Einbezug verschiedener Diagnoseinstrumente (z.B. Ebert, Krause & Roth-Sackenheim, 2003; Kendall, Taylor, Perez & Taylor, 2008; Wolraich et al., 2011). Dieser Prozess sollte sowohl klinische Interviews als auch Selbst- und Fremdbeurteilungsverfahren enthalten. Dabei sollten im Erwachsenenalter nicht nur aktuelle Symptome, sondern auch retrospektive Symptome aus der Kindheit und Jugend erfragt werden. Auch eine Schweregradbestimmung der aktuellen Symptomatik erscheint wichtig, da auf deren Grundlage u.a. die Therapiemöglichkeiten (z.B. Pharmakotherapie und/oder Psychotherapie) eingeschätzt werden. Instrumente, welche genutzt werden, um eine ADHS bei Erwachsenen zu diagnostizieren sind u.a. die *Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale* (WRI; Wender, 1995; deutsche Version: *Wender-Reimherr-Interview*, Rösler et al. 2008b) und die *Conners' Adult ADHD Rating Scales* (CAARS; Conners, Erhardt & Sparrow, 1999; deutsche Version *Conners Skalen zu Aufmerksamkeit und Verhalten für Erwachsene*, Christiansen, Hirsch, Abdel-Hamid & Kis, 2014). Beide Instrumente sind direkt auf die Symptomatik im Erwachsenenalter ausgelegt und enthalten für das Erwachsenenalter adaptierte Fragen. Dabei wird das WRI als Interview mit Betroffenen durchgeführt, während die

CAARS als Rater-, Selbst- und Informanten-Versionen vorliegen (genaue Beschreibung Abschnitt 2.2.3).

Eine Schwierigkeit innerhalb der Diagnostik im Erwachsenenalter stellt die Komorbidität dar: Es kommt zum Teil zu überlappenden Symptomen zwischen komorbiden Störungen und der adulten ADHS (Barkley et al., 2008; Cumyn et al., 2009; Kooij et al., 2012; Sobanski et al., 2007). Beispielsweise können innerhalb einer akuten depressiven oder manischen Phase, wie sie bei affektiven Störungen auftreten, viele temporäre Symptome mit ADHS-Symptomen verwechselt werden (u.a. innere Unruhe, Konzentrationsprobleme, impulsive Verhaltensweisen), und auch innerhalb von Substanzstörungen treten ähnliche Symptome auf (Überblick: Kooij et al., 2012). Genaue differenzialdiagnostische Überlegungen innerhalb des Diagnostikprozesses sind daher von grosser Bedeutung.

1.5.3 Einbezug von Informanten-Aussagen in die Diagnostik

Neben den Informationen, welche Betroffene selbst über ihren psychischen Gesundheitszustand geben können, wird in den Guidelines zur Diagnostik einer adulten ADHS auch auf die Wichtigkeit von Informanten-Aussagen hingewiesen (Ebert et al., 2003; Kendall et al., 2008; Wolraich et al., 2011). Forschungsergebnisse haben eine verringerte Selbstreflektion und Schwierigkeiten in der Selbsteinschätzung bei Personen mit einer ADHS gegenüber Gesunden aufgezeigt (Danckaerts, Heptinstall, Chadwick, & Taylor, 1999; Ratey, Hallowell, & Miller, 1995; Wender, 1995). Dies lässt an der Validität der Selbstaussagen Betroffener zweifeln. Zusätzliche Informationen zu vorhandenen Symptomen, funktionellen Beeinträchtigungen und Verlauf könnten durch weitere Informanten (z.B. Familie und Freunde Betroffener) gegeben werden. Trotzdem wird der Zusatzgewinn von Informanten-Aussagen in der Forschung kontrovers diskutiert (Barkley, Knouse & Murphy, 2011; Jensen et al., 1999; Kooij, Boostra, Swinkels, Bekker, de Noord & Buitelaar, 2008; Zucker, Morris, Ingram, Morris & Bakeman, 2002). Einer der Gründe dafür ist die heterogene Forschungslage zur Übereinstimmung der Perspektive Betroffener mit den Informanten. Dabei zeigen einige Studien moderate bis hohe Übereinstimmungen (Barkley et al., 2011; Barkley & Murphy, 2010; Magnussen et al., 2006; Murphy & Schachar, 2000), während andere nur kleine bis mittlere Übereinstimmungen finden (Jensen et al., 1999; Glutting, Youngstorm & Watkins, 2005; Rizzo, Steinhausen & Drechsler, 2012; Zucker et al., 2002). Aufgrund eines fehlenden objektiven Aussenkriteriums (z.B. Computertomografie, Elektroenzephalografie) kann nicht bestimmt werden, welche Aussagen valider sind: Objektive Messinstrumente zur Testung einer adulten ADHS, welche Aussagen über das Vorkommen von Symptomen machen

könnten, liegen bisher kaum vor (Kooij et al., 2008; Zucker et al., 2002). Dies führt zu Zweifeln an der Nützlichkeit der zusätzlichen Informationen für eine valide klinische Diagnose.

Innerhalb der zum Teil geringen Übereinstimmung zwischen Selbst- und Informanten-Perspektive kommt es bei verschiedenen Studien auch dazu, dass sich die Art der Unterschiede inkongruent darstellen: Während einige Studien zeigen, dass Betroffene selbst ihre aktuelle Symptomatik höher einschätzen als ihre Bezugspersonen (Glutting et al., 2005; Kooij et al., 2008; Rizzo et al., 2012; Zucker et al., 2002), zeigen andere den gegenteiligen Befund (Friedman et al.; 2003; Knouse, Bagwell, Barkley & Murphy, 2005; Prevatt, Proctor, Best, Baker, Van Walker & Taylor, 2012). Bei retrospektiven Aussagen über die Kindheit scheinen Eltern eine gute Informationsquelle darzustellen: Ihre Aussagen korrelieren hoch mit den Beeinträchtigungen in der Kindheit, und auch die Diagnose und der Beginn der Störung kann mit den Elternaussagen relativ genau vorhergesagt werden (Barkley et al., 2002; Zucker et al., 2002). Für die Aussagen im Erwachsenenalter gibt es keine einheitlichen Ergebnisse: Wie oben bereits beschrieben, zeigen einige Studien eine eher schlechte Introspektionsfähigkeit bei Personen mit einer ADHS (Knouse et al., 2005; Prevatt et al., 2012), während andere zu dem Ergebnis kommen, dass Betroffene sich gut selbst einschätzen können (Glutting et al., 2005; Rizzo et al., 2012). Entsprechend dieser unterschiedlichen Befunde gibt es auch verschiedene Erklärungsansätze für die fehlende Übereinstimmung zwischen Personen mit einer ADHS und ihren Informanten. Die höhere Symptomeinschätzung der von einer ADHS Betroffenen selbst wird u.a. mit einer Überschätzung geringer exekutiver Funktionsstörungen (Rizzo et al., 2012) und dem geringen Selbstwert und der negativen Selbstsicht (Barkley, 2006; Edel et al., 2009; Newark & Stieglitz, 2010; Wender, 1995) erklärt. Gegenteilige Befunde mit höheren Symptomeinschätzungen durch Bezugspersonen werden dagegen oftmals durch den positiven illusorischen Bias der Patienten erklärt (Barkley et al., 2011; Knouse et al., 2005; Prevatt et al., 2012). Unter einem positiven illusorischen Bias versteht man dabei die Unwissenheit über eigene Symptome und Beeinträchtigungen (vgl. Taylor & Brown, 1994).

1.6 Funktionelle Beeinträchtigungen

Personen mit einer adulten ADHS leiden unter schweren funktionellen Beeinträchtigungen in verschiedenen Bereichen ihres alltäglichen Lebens (Able et al., 2007; Barkley et al., 2008; Faraone et al., 2000; Miller et al., 2007). Im Ausbildungs- und Berufsbereich kommt es zu einem Zurückbleiben hinter dem möglichen individuellen

Leistungsniveau, Schul- und Ausbildungsabbrüchen, Schwierigkeiten am Arbeitsplatz (häufige Arbeitsplatzwechsel, Schwierigkeiten mit Arbeitskollegen und Vorgesetzten) und in Folge oftmals zu einem niedrigeren sozioökonomischen Status (Barkley, 2002; Barkley et al., 2006; Biederman et al., 2006; Sobanski et al., 2007; Stieglitz et al., 2012). Gleichzeitig ist auch das Privatleben schwer betroffen: Probleme im Sozialleben (Schwierigkeiten dabei Freunde zu finden und Freundschaften aufrechtzuerhalten, Ablehnung durch Peers) und Schwierigkeiten mit dem Partner und im Familienleben (hohe Scheidungsrate, wenige langwierige Partnerschaften, Probleme bei der Kindererziehung und Unzufriedenheit mit der Partnerschaft) sind häufig (Barkley, 2002; Barkley et al., 2006; Biederman et al., 2006; Sobanski et al., 2007; Stieglitz et al., 2012). Zusätzlich kommt es bei Betroffenen oftmals zu einem generell verringerten Selbstwertgefühl und zu Schwierigkeiten im Strassenverkehr (mehr Unfälle, Gesetzes- und Geschwindigkeitsüberschreitungen), mehr delinquenten Verhaltensweisen und Problemen mit Freizeitaktivitäten (Barkley, 2002; Barkley et al., 2006; Biederman et al., 2006; Sobanski et al., 2007; Stieglitz et al., 2012).

Die Stärke dieser Beeinträchtigungen scheint dabei weitgehend unabhängig von Komorbiditäten zu sein (Sobanski et al., 2007). Lediglich die Häufigkeit einer zusätzlichen Arbeitslosigkeit scheint einen direkten positiven Zusammenhang mit komorbiden Störungen zu haben (Sobanski et al., 2007).

1.7 Emotionale Symptomatik

Obleich es im DSM-5 neu Symptombeschreibungen für das Erwachsenenalter gibt, hat sich die Einteilung der Symptomatik in die Hauptsymptomtrias auch im aktuell neusten Klassifikationssystem nicht verändert. Die Diagnose wird immer noch weitgehend basierend auf Aussagen über beobachtbares Verhalten (z.B. „redet häufig übermässig viel“) gestellt und lässt die emotionalen Erfahrungen der Betroffenen ausser Acht. Dies erscheint aufgrund der häufigen *emotionalen Symptome* (z.B. Affektlabilität, Stressintoleranz), welche die Störung begleiten, unverständlich. Studien konnten zeigen, dass die Mehrheit der Personen mit einer ADHS auch unter *emotionalen Symptomen* leiden (u.a. Barkley & Fischer, 2010; Reimherr et al., 2005). Dabei treten diese Symptome sowohl bei Kindern als auch bei Jugendlichen und Erwachsenen mit einer ADHS auf (Biederman, Spencer, Lomedico, Day, Petty & Faraone, 2012; Skirrow, McLoughlin, Kuntsi & Asherson, 2009; Sobanski et al., 2010). Verschiedene Studien berichten, dass bei 53 - 86 % der Personen mit einer ADHS auch *emotionale Symptome* im klinisch relevanten Ausmass vorhanden sind (Barkley & Fischer, 2010; Barkley

& Murphy, 2010; Reimherr, Williams, Strong, Mestas, Soni & Marchant, 2007; Robison et al., 2010).

Da *emotionale Symptome* auch bei anderen psychischen Störungen, wie oppositionellem Trotzverhalten, affektiven Störungen, Borderline-Persönlichkeitsstörungen, Angststörungen, Essstörungen und Substanz-/und Alkoholstörungen vorkommen (Aldao, Nolen-Hoeksema & Schweizer, 2010; Bradley et al., 2011; Carpenter & Trull, 2013; Hofmann, Sawyer, Fang & Asnaani, 2012; Merwin, Moskovich, Wagner, Ritschel, Craighead & Zucker, 2013; Reimherr et al., 2005; Reimherr et al., 2007), wird in der aktuellen Forschung kontrovers darüber diskutiert, ob sie einen Bestandteil der ADHS selbst darstellen oder über Komorbiditäten mit dieser verbunden sind (Überblick Shaw et al., 2014). Neue Studien zeigen, dass *emotionale Symptome* nicht einfach nur gemeinsam mit einer ADHS auftreten, sondern mit grosser Wahrscheinlichkeit direkt mit dem Störungsbild in Verbindung stehen (Merwood et al., 2014; Mitchell, Robertson, Anastopolous, Nelson-Gray & Kollins, 2012; Skirrow & Asherson, 2013; Surman, Biederman, Spencer, Miller, McDermott & Faraone, 2013). Hinweise auf einen direkten ätiologischen Zusammenhang zwischen den *emotionalen Symptomen* und einer ADHS wurden u.a. in der Zwillingstudie von Merwood et al. (2014) gefunden. Zudem gibt es Nachweise dafür, dass sich die pharmakologische Behandlung einer ADHS mit Methylphenidat und Atomoxetin positiv auf die *emotionalen Symptome* auswirkt (Reimherr et al., 2005, Reimherr et al., 2007; Rösler et al., 2010). Skirrow und Asherson (2013) haben in einer Stichprobe männlicher, nicht medikamentös behandelter ADHS-Patienten ohne Komorbidität einen hohen Anteil an *emotionalen Symptomen* festgestellt. Dies spricht auch für eine direkte Verbindung zwischen einer ADHS und *emotionalen Symptomen*. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Vidal et al. (2014), die gefunden haben, dass *emotionale Symptome* direkt mit einer ADHS zusammenhängen und durch eine zusätzliche Komorbidität nur verstärkt werden. Trotzdem gibt es auch gegenteilige Befunde: U.a. berichten Factor, Reyes und Rosen (2014) bei Kindern nur einen Zusammenhang zwischen *emotionalen Symptomen* und Komorbidität, nicht aber direkt zur ADHS.

Auch wenn die Verbindung zwischen einer ADHS und *emotionalen Symptomen* noch nicht abschliessend geklärt ist, gehen die meisten ADHS-Experten aktuell von einem direkten Zusammenhang aus. Dabei beschreiben viele Forscher *emotionale Symptome* bereits seit Jahren als Bestandteil einer adulten ADHS: Wender (1995) benennt sie als *Emotionale Dysregulation*; Conners et al. (1999) als *Emotionale Labilität*; Barkley (2006, 2010) als *Emotional Impulsiveness* und Brown (1996) als *Emotion*. Stimmungslabilität, Reizbarkeit,

Stimmungsschwankungen, Jähzorn und eine niedrige Frustrationstoleranz werden damit als entscheidender Bestandteil der Psychopathologie einer ADHS dargestellt (Barkley & Murphy, 2006; Rösler et al., 2008a; Skirrow & Asherson, 2013; Skirrow et al., 2009). *Emotionale Symptome* scheinen Einfluss auf die Stärke und die Komplexität der ADHS-Symptomatik sowie auf komorbide Störungen und funktionelle Beeinträchtigungen zu haben (Reimherr et al., 2010; Surman et al., 2013).

1.8 Hauptsymptomatik, emotionale Symptomatik und Beeinträchtigungen

Wie oben bereits beschrieben, wird der Zusammenhang zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und *emotionalen Symptomen* in der Forschung seit einigen Jahren diskutiert. Verschiedene aktuelle Ansätze versuchen die genaue Beziehung der verschiedenen Symptomgruppen zueinander zu erklären: *Emotionale Symptome* werden zum Beispiel als zusätzliche Hauptsymptomgruppe (Barkley, 2006; Brown, 1996), als Zusatzsymptome (Wender, 1995), als Bestandteil der Impulsivitätssymptomatik (Conners et al., 1999) oder als ein neuer ADHS-Subtyp (Surman et al., 2011) angesehen.

Aufgrund theoretischer Überlegungen und empirischer Befunde gehen wir davon aus, dass *emotionale Symptome* als Folge der primären ADHS-Hauptsymptome entstehen. Dabei stellen diese Hauptsymptome eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für *emotionale Symptome* innerhalb einer ADHS dar. Das heisst, sie sind für die Entstehung *emotionaler Symptome* innerhalb einer ADHS notwendig, reichen aber allein nicht aus, diese Symptomatik gänzlich zu erklären. Generelle Modelle zur Emotionsregulation, wie das Model von Gross und Thompson (2009), können diese Annahme stützen. Gross und Thompson (2009) gehen davon aus, dass *Aufmerksamkeit* bei der Emotionsregulation eine wichtige Rolle spielt: Durch diese können emotionale Situationen wahrgenommen, bewertet und adäquat darauf reagiert werden. Beeinträchtigungen der *Aufmerksamkeit*, wie sie bei einer ADHS vorliegen (u.a. eine kurze Aufmerksamkeitsspanne und Ablenkbarkeit), können zu einer unzureichenden Bewertung emotional aufgeladener Situationen und damit zu einer mangelhaften emotionalen Reaktion führen. Diese Reaktionen können sich in Form *emotionaler Symptome*, wie affektive Labilität und Stressintoleranz, äussern. In seinem Doppelpfad-Modell zur ADHS berichtet Sonuga-Barke (2002, 2003) davon, dass Personen mit einer ADHS Schwierigkeiten bei der inhibitorischen Kontrolle haben. Aufgrund dieser fehlenden Kontrolle haben sie eine Abneigung gegenüber Belohnungsaufschub. Ein solcher Aufschub hat somit negative emotionale Zustände zur Folge, welche impulsives, überaktives und unaufmerksames Verhalten auslösen und dadurch zu weiteren *emotionalen Symptomen*

führen (Sonuga-Barke, 2005). Barkley (1997) geht in seiner neuropsychologischen ADHS-Theorie davon aus, dass Defizite in den exekutiven Funktionen und in der Selbstregulation fundamental für die Entstehung einer ADHS sind. Dabei ist neben anderen Funktionen auch die Emotionshemmung gestört. Dies führt zu Problemen mit der emotionalen Selbstregulation und in Folge zu einer erhöhten emotionalen Reaktivität und verringerten vorausschauenden emotionalen Reaktionen auf Ereignisse.

In ihrer empirischen Studie fanden Norvilitis, Casey, Brooklier und Bonello (2000), dass ADHS-Symptome mit einer Beeinträchtigung in der Emotionserkennung bei sich selbst und anderen verbunden waren: Kinder mit stärkeren ADHS-Symptomen hatten mehr Probleme bei Emotions-Identifizierungs-Aufgaben als andere Kinder. Die Autoren schlossen daraus auf einen kausalen Zusammenhang zwischen ADHS-Hauptsymptomen und *emotionalen Symptomen*. Diese Annahme passt auch zu den Befunden von Wählstedt, Thorell und Bohlin (2008): In ihrer Längsschnittstudie konnten sie zeigen, dass frühe ADHS-Symptome einen Prädiktor für spätere *emotionale Symptome* darstellten. Es konnte ausserdem durch Studien gezeigt werden, dass *emotionale Symptome* einen signifikanten negativen Einfluss auf verschiedene alltägliche Lebensbereiche haben (Anastopoulos et al., 2011; Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010, Reimherr et al., 2005; Skirrow & Asherson, 2013). Sowohl Barkley und Fischer (2010) als auch Barkley und Murphy (2010) konnten einen Zusammenhang zwischen ADHS-Symptomen, *emotionalen Symptomen* und Beeinträchtigungen nachweisen. Dabei fanden sie, dass sowohl die ADHS-Hauptsymptome als auch *emotionale Symptome* einen Teil der resultierenden alltäglichen Beeinträchtigungen Betroffener erklären. Zusätzlich fanden Anastopoulos et al. (2011) Hinweise auf eine Mediation der Beziehung zwischen dem ADHS-Status und Beeinträchtigungen bei Kindern mit einer ADHS. Auch bei einer Erwachsenen Stichprobe konnte ein kausaler Zusammenhang gefunden werden: Die Beziehung zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und emotionaler Impulsivität wurde durch *emotionale Symptome* mediiert (Mitchell et al., 2012).

1.9 Ziele und Fragestellungen

In vielen Fällen bleibt eine ADHS bis ins Erwachsenenalter hinein unerkannt (Faraone, et al., 2004). Dies führt zu persistierenden Symptomen, starken funktionellen Beeinträchtigungen und komorbiden sekundären Störungen bei Betroffenen (Able et al., 2007; Goodman, 2007; Harpin, 2005). Da eine genaue diagnostische Abklärung sehr kosten- und zeitintensiv ist, sollte bei einem ADHS Verdacht zunächst ein schnelles Screening-Verfahren zur ersten Abklärung durchgeführt werden (Stieglitz, 2007; Woike, 2003).

Nachdem sich ein Verdacht erhärtet, sollte in einem zweiten Schritt ein genauer diagnostischer Prozess unter Einbezug verschiedener Informationsquellen (z.B. Patient, Eltern, Partner) eingeleitet werden (vgl. Kendall et al., 2008). Dabei steht aktuell die Nützlichkeit von zusätzlichen Informanten zur Diskussion: Während diese von einigen Forschungsgruppen als nützliche Informationsquelle angesehen werden, sehen andere eher einen zusätzlichen Aufwand und zusätzliche Kosten, ohne dabei viele Informationen zu gewinnen (Adler et al., 2008; Magnússon et al., 2006; Zucker et al., 2002).

Seit einiger Zeit werden neben den typischen ADHS-Symptomen auch zusätzliche *emotionale Symptome* als möglicher Bestandteil einer adulten ADHS erforscht (Überblick: Corbisiero et al., 2013, Shaw et al., 2014). Die aktuelle Befundlage bezüglich des Zusammenhangs zwischen einer ADHS, Komorbiditäten und *emotionalen Symptomen* ist dabei jedoch widersprüchlich und auch über die Auswirkungen *emotionaler Symptome* auf den Alltag Betroffener ist bisher wenig bekannt.

1.9.1 Hauptziele der Arbeit

Die vorliegende Arbeit behandelt Symptom- und Beeinträchtigungsbereiche einer adulten ADHS. Dabei behandeln alle vier vorgestellten Studien einen anderen Schwerpunkt. Zur Vereinfachung der ersten Abklärung eines ADHS-Verdachts sollten Normen für zwei Screening-Verfahren entwickelt werden (Artikel 1). Weiterhin sollte die Nützlichkeit von Informanten-Perspektiven für eine genaue ADHS-Diagnostik überprüft werden (Artikel 2). Die beiden letzten Artikel beschäftigen sich mit der Rolle von *emotionalen Symptomen* innerhalb einer adulten ADHS. Dabei geht es zunächst um die allgemeine Untersuchung des Vorkommens *emotionaler Symptome* innerhalb einer adulten ADHS (Artikel 3) und anschliessend um den Zusammenhang zwischen einer adulten ADHS, *emotionalen Symptomen* und funktionellen Beeinträchtigungen (Artikel 4). Im Nachfolgenden wird auf alle Studienziele im Einzelnen genau eingegangen.

1.9.2 Ziele Artikel 1

Die erste Studie dient dazu, repräsentative Normen für die ASRS- V1.1 und die ADHS-SB im deutschsprachigen Raum zu eruiieren. Diese Normierung kann die Nutzung der beiden Selbstbeurteilungsskalen als Screening-Instrumente genauer und einfacher machen und damit zu ökonomischen ADHS-Abklärungen beitragen. Die Replikation der Skalenstruktur beider Selbstbeurteilungsverfahren für den deutschsprachigen Raum, sowie die Erstellung normierter Werte für die Allgemeinbevölkerung stellen wichtige Teilschritte dieser

Studie dar. Dabei sollen sowohl Alter als auch Geschlecht als mögliche Einflussgrößen untersucht und gegebenenfalls entsprechende spezifische Normen erstellt werden. Ziel ist die Entwicklung von Cut-off-Werten, Stanine-Werten und Prozenträngen für die Sub- und Gesamtskalen beider Fragebögen.

1.9.3 Ziele Artikel 2

Der zweite Artikel beschäftigt sich mit Selbst- und Informanten-Perspektiven auf eine ADHS-Erkrankung. Sowohl ADHS spezifische Symptome als auch daraus folgende Beeinträchtigungen wurden dafür von beiden Informationsquellen eingeschätzt. Die interne Konsistenz der einzelnen Perspektiven und Unterschiede/Übereinstimmung der beiden Perspektiven sollen untersucht werden. Die Studie dient der Beantwortung folgender fünf Forschungsfragen:

- (1) Wie gut ist die interne Konsistenz der verschiedenen Subskalen der ADHS-Symptome und der Beeinträchtigungen für Selbst- und Informant-Perspektive?
- (2) Wie gut ist die Übereinstimmung der Selbst- und Informant-Perspektive mit der klinischen ADHS-Diagnose?
- (3) Wie konsistent sind die Perspektiven in sich selbst?
- (4) Wie zeigen sich die Unterschiede zwischen Selbst- und Informant-Perspektiven genau?
- (5) Haben das Geschlecht der Person mit einer ADHS und die Art der Beziehung zum Informanten Einfluss auf die Grösse der Unterschiede in den Perspektiven?

1.9.4 Ziele Artikel 3

In diesem Artikel soll die Rolle *emotionaler Symptome* innerhalb einer ADHS genauer betrachtet werden. Entsprechende Forschungsfragen der Studie sind:

- (1) Wie hoch sind Reliabilität und Validität von *emotionalen Symptomen* innerhalb einer ADHS?
- (2) Wie gut werden *emotionale Symptome* durch die ADHS-Hauptsymptome vorhergesagt?
- (3) Wie hoch ist der Zusammenhang zwischen einer ADHS-Diagnose und *emotionalen Symptomen*?
- (4) Haben *emotionale Symptome* und Komorbidität Auswirkungen auf die Symptomstärke bei ADHS?

Es wird davon ausgegangen, dass die Prävalenz *emotionaler Symptome* bei Patienten mit einer ADHS erhöht ist, und dass diese Symptome mit den Hauptsymptomen einer ADHS direkt zusammenhängen. Ausserdem wird angenommen, dass sich *emotionale Symptome* auf die ADHS-Diagnose auswirken und dass Patienten mit zusätzlichen *emotionalen Symptomen* einen höheren Schweregrad der ADHS-Symptomatik haben als Patienten ohne diese Symptome.

1.9.5 Ziele Artikel 4

Diese Studie beschäftigt sich mit den Auswirkungen einer ADHS sowie zusätzlicher *emotionaler Symptome* auf das alltägliche Leben. Dabei wird vor allem die Beziehung zwischen der ADHS-Symptomtrias und *emotionalen Symptomen* und funktionellen Beeinträchtigungen genauer untersucht. Folgende Forschungsfragen werden aufgestellt:

- (1) Führt eine ADHS zu schweren funktionellen Beeinträchtigungen in verschiedenen Lebensbereichen?
- (2) Sind ADHS-Symptome direkt mit *emotionalen Symptomen* verbunden?
- (3) Sind *emotionale Symptome* mitverantwortlich für die schweren alltäglichen Beeinträchtigungen Betroffener?
- (4) Wird die Beziehung zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und alltäglichen Beeinträchtigungen durch die zusätzlichen *emotionalen Symptome* teilweise mediiert?

Aufgrund theoretischer Grundlagen und früherer Forschung wird davon ausgegangen, dass *emotionale Symptome* innerhalb einer adulten ADHS direkt mit dieser in Verbindung stehen. Dabei werden die ADHS-Hauptsymptome als eine Ursache für die *emotionalen Symptome* innerhalb der ADHS vermutet. Vor allem Unaufmerksamkeit sollte, entsprechend der Theorie von Gross und Thompson (2009), einen grossen Einfluss auf die Entwicklung *emotionaler Symptome* haben. Ausserdem wird erwartet, dass sich *emotionale Symptome* besonders negativ auf das Familienleben und das Sozialleben Betroffener auswirken.

2 Methoden

Im Folgenden wird auf die Methodik der vier Originalartikel eingegangen. Alle Studien fanden in Zusammenarbeit mit der ADHS-Spezialsprechstunde der Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel (UPK) statt. Die Probanden der Studien 2 bis 4 wurden alle direkt in der Spezialsprechstunde rekrutiert. Da dadurch ihre Rekrutierungen gleich sind, wird nach der Methodik von Studie 1 auf diese 3 Studien gemeinsam eingegangen.

Für alle vier Studien wird im Nachfolgenden die Methodik kurz skizziert. Weitere und genauere Angaben können den vier Artikeln im Anhang A bis D direkt entnommen werden.

2.1 Methode Artikel 1

2.1.1 Durchführung

Diese Studie beschäftigt sich mit der Normierung zweier ADHS-Screening-Verfahren. Um eine repräsentative Stichprobe zu erhalten, wurde zunächst mit Hilfe von Daten des Statistischen Bundesamtes der Schweiz (Bundesamt für Statistik, 2010) eine Quotenstichprobe zur Schweizer Bevölkerung von 2010, nach Alter und Geschlecht, berechnet. Mit Hilfe von persönlichen Kontakten sowie Informationsblättern und –veranstaltungen, kam es zur Rekrutierung von Probanden. Personen aus der gesamten Deutschsprachigen Schweiz nahmen teil. Die Datenerhebung fand zwischen 2010 und 2012 statt. Bei dieser Studie handelt es sich um eine Fragebogenstudie, bei welcher die Probanden, neben demografischen Daten, zwei Selbstbeurteilungsinstrumente zu allfälligen ADHS-Symptomen (ASRS-V1.1 und ADHS-SB) ausfüllen sollten. Die Fragebögen konnten von den Teilnehmenden zuhause ausgefüllt und anschliessend zurückgesendet werden.

2.1.2 Stichprobe

640 Personen nahmen an dieser Studie teil. Davon waren 300 (46.9 %) männlich und 340 (53.1 %) weiblich. Die Quotenstichprobe entsprach in Alters- und Geschlechtsverteilung weitestgehend der Allgemeinbevölkerung der Schweiz. 15 Teilnehmende berichteten, in der Vergangenheit eine ADHS-Diagnose erhalten zu haben. Dies entspricht mit 2.3 % der Stichprobe ungefähr den Prävalenzzahlen einer adulten ADHS, welche für die deutschsprachige Allgemeinbevölkerung angenommen wird (Matthies et al., 2009, Sobanski & Alm, 2004).

2.1.3 Untersuchungsinstrumente

Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1 (ASRS-V1.1; Adler et al., 2003). Die ASRS-V1.1 umfasst 18 Items und dient der Erfassung der Hauptsymptomatik einer ADHS anhand der 18 Kriterien des DSM-IV. Aus jeweils 9 Items können die beiden Subskalen *Aufmerksamkeitsdefizit* und *Hyperaktivität/Impulsivität* sowie aus allen 18 Items eine *Gesamtskala* gebildet werden. Die Antwortmöglichkeiten reichen dabei von 0 (*nie*) bis 4 (*sehr oft*). Bei der Bewertung werden die Rohwerte der Einzelitems zusammengezählt und ergeben so einen Summenwert für die verschiedenen Subskalen. Je höher dabei die Summenwerte sind, desto höher ist die Symptomatik. Alle Fragen beziehen sich auf die Symptomatik innerhalb der letzten sechs Monate. Der Zeitaufwand ist mit ca. 5 Minuten gering. Die psychometrischen Gütekriterien zeigen folgende Werte: Sensitivität von 72.3 %, eine Spezifität von 68.1 % und ein Cronbachs α von .89 (Buchli-Kammermann et al., 2011).

ADHS Selbstbeurteilungsskala (ADHS-SB; Rösler et al., 2008b; Rösler et al., 2004). Wie schon die ASRS-V1.1 umfasst auch die ADHS-SB 18 Items. Diese beziehen sich auf die Forschungskriterien der ICD-10. Aus den Items können eine *Gesamtskala* sowie die drei Subskalen *Aufmerksamkeit*, *Hyperaktivität* und *Impulsivität* gebildet werden. Die Antwortmöglichkeiten liegen zwischen 0 (*trifft nicht zu*) und 3 (*schwer ausgeprägt*). Die Auswertung der Rohwerte erfolgt analog zu der Auswertung der ASRS-V1.1. Die Fragen beziehen sich nicht auf einen bestimmten Zeitraum, sondern darauf, „wie es sich gewöhnlich darstellt“. Aufgrund ihres geringen Zeitaufwandes (ca. 5 Minuten) ist die Skala sehr ökonomisch und daher als Screening-Verfahren gut einsetzbar. Die ADHS-SB weist mit Itemwerten zwischen .78 und .89 eine hohe Restestreliabilität auf und auch die interne Konsistenz ist, mit Cronbachs α zwischen .72 und .90, als ausreichend bis gut zu betrachten (Rösler et al., 2008b, Rösler et al., 2004). Rösler et al. (2008b) haben weiterhin eine Validität von 77.0 % Sensitivität und 75.0 % Spezifität gefunden.

2.1.4 Statistische Analysen

Neben deskriptiven Statistiken, wie Mittelwerten, Standardabweichungen, Häufigkeiten und Kreuztabellen, kamen t-Tests zur Beschreibung der Stichprobe zum Einsatz. Exploratorische Faktorenanalysen mit Varimax-Rotation wurden anschliessend genutzt, um die Skalenstruktur beider Messinstrumente für die Allgemeinbevölkerung zu überprüfen. Dabei wurde die Faktorenanzahl entsprechend der zu erwartenden Subskalenanzahl festgelegt.

Aufgrund fehlender Normalverteilungen der Skalensummenwerte (überprüft mit *Kolmogorov-Smirnov* und *Shapiro-Wilk Test*) wurden Rohwerte und Stanine-Werte als Normwerte berechnet (vgl. Bühner, 2006). Stanine-Werte sind gegenüber einer fehlenden Normalverteilung robuster als andere Normwerte und dadurch bei nicht-normalverteilten Kennwerten Methode der Wahl (Bühner, 2006). Mit Hilfe von Varianzanalysen konnte der mögliche Einfluss von Geschlecht und Alter auf die Summenwerte überprüft werden. Varianzanalysen wurden genutzt, da sie bei grossen Stichproben robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilung sind (vgl. Hays, 1974). Zusätzlich wurden für alle Varianzanalysen Effektstärken (partiell Eta-Quadrat η^2 ; Cohen, 1988) der signifikanten Effekte und Post-Hoc-Vergleiche mit dem Games-Howell-Test gerechnet (vgl. Howell, 2012). Dabei gelten Werte ab .01 als kleine, ab .06 als mittlere und ab .14 als grosse Effektstärken (Cohen, 1988). Es zeigte sich ein signifikanter Alterseinfluss, weshalb neben der Normierung der Gesamtbevölkerung auch Normierungen für vier verschiedene Altersränge (18 - 19; 20 - 39; 40 - 64 und ab 64 Jahre) entwickelt wurden. Zusätzlich kam es zur Erstellung von Cut-off-Werten, bei deren Erreichen eine genaue diagnostische Abklärung auf eine ADHS im Erwachsenenalter indiziert ist. Entsprechend allgemeiner Konventionen galten Prozentränge über 85 % als auffällig (Bühner, 2006). Auch diese Cut-Off-Werte wurden sowohl für die Gesamtbevölkerung, als auch für einzelne Altersränge ermittelt.

2.2 Methoden Artikel 2 bis 4

2.2.1 Durchführung Artikel 2 bis 4

Die Datenerhebung für die drei Artikel fand zwischen 2009 und 2014 statt. Innerhalb eines mehrstündigen Prozesses (verteilt auf mehrere Termine) kam es bei allen Teilnehmern zu einer genauen ADHS-Abklärung. Neben der früheren und der aktuellen ADHS-Symptomatik wurden auch demografische, anamnestische und weitere zusätzliche psychopathologische Daten erhoben. Daten über Kindheit, Jugend- und Erwachsenenalter wurden gesammelt, um den Verlauf retrospektiv zu dokumentieren. Die ADHS-Symptome und frühere und aktuelle komorbide Störungen konnten anhand eines semi-strukturierten Interviews (angelehnt an das *Adult Interview*; Barkley & Murphy, 2006), strukturierten diagnostischen Interviews (u.a. WRI und CAARS) sowie Selbst- und Fremdbeurteilungsbögen (z.B. auch CAARS als Selbst- und Informanten-Version, ADHS-SB) erfragt werden. Frühere Symptome in der Kindheit wurden mit Hilfe des *Adult Interviews* und der *Wender Utah Rating Scale* (WURS-k, Retz-Junginger et al. 2002) erfasst. Die Diagnose wurde anschliessend unter Einbezug der allgemeinen Diagnostikstandards für die

ADHS (Guidlines: Kendall et al., 2008) mit Hilfe von zwei klinischen Psychologen gestellt. Dabei dienten die Klassifikationssysteme DSM-IV bzw. DSM-5 als Grundlage. Zur Vergabe der Diagnose „ADHS im Erwachsenenalter“ kam es, wenn: In der Kindheit erste Symptome vor dem 6. bzw. 12. Lebensjahr nachgewiesen werden konnten (6. Lebensjahr DSM-IV, genutzt für Studie 3; 12. Lebensjahr DSM-5; genutzt für Studien 2 und 4) und aktuell mindestens fünf Symptome aus dem Bereich *Unaufmerksamkeit* und/oder fünf Symptome aus dem Bereich *Hyperaktivität/Impulsivität* vorhanden waren. Zur Überprüfung aktueller Symptome wurde eine Kombination der Ergebnisse der Selbst- und Fremdbeurteilungsverfahren sowie der klinischen Interviews genutzt. Dabei wurde eine Diagnose vergeben, wenn in den meisten Beurteilungsverfahren die Symptome erfüllt wurden und auch die Antworten der Interviews auf eine adulte ADHS hinwiesen. Bei allen drei Studien ergaben sich durch dieses Vorgehen eine ADHS- und eine Non-ADHS-Gruppe, welche in die Analysen einbezogen wurden. Innerhalb des Untersuchungszeitraums erhielt kein Patient eine spezifische pharmakologische oder psychotherapeutische ADHS-Behandlung.

Alle drei Studien hatten die gleichen Ausschlusskriterien: Personen in den Non-ADHS-Gruppen mit einer anderen psychischen Störung wurden generell von den Studien ausgeschlossen um eine möglichst gesunde Kontrollgruppe zu generieren. Die Teilnahme von Personen ohne ADHS mit einer anderen psychischen Störung hätte zu Fehlern und Verzerrungen in den Ergebnissen führen können (Generierung von Rauschen in den statistischen Auswertungen). In den ADHS-Gruppen wurden nur Personen mit einer Schizophrenie oder einer anderen psychotischen Störung, mit einer aktuell vorhandenen manischen oder starken depressiven Episode, akuten Stresstörungen und Substanzintoxikation, bzw. Substanzentzug ausgeschlossen. Alle Teilnehmer mussten mindestens 18 Jahre alt sein und einen geschätzten IQ über 85 aufweisen.

Zusätzlich zu den erhobenen Daten für eine genaue ADHS-Abklärung wurden weitere Fragebögen genutzt, um die spezifischen Fragestellungen beantworten zu können. Die für die Studien wichtigen Fragebögen werden untenstehend genauer erläutert.

2.2.2 Stichproben Artikel 2 bis 4

Stichprobe Artikel 2

Insgesamt nahmen 114 Personen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren an dieser Studie teil. Dabei waren mehr Männer ($n = 77$; 67.5 %) als Frauen ($n = 37$; 32.5 %) vertreten. Das Durchschnittsalter betrug 32.16 Jahre ($SD = 10.82$). 77 (67.5 %) Personen erhielten eine

ADHS-Diagnose (ADHS-Gruppe), während der Rest ($n = 37$; 32.5 %) keine Diagnose bekam (Non-ADHS-Gruppe). Die beiden Gruppen unterschieden sich bezüglich demografischer Daten nicht signifikant. Bei 57.0 % ($n = 65$) der Teilnehmenden wurden die Informant-Perspektive durch den Partner erhoben, während bei den restlichen 43.0 % ($n = 49$) die Eltern befragt wurden.

Stichprobe Artikel 3

514 Probanden wurden für diese Studie rekrutiert. Die Mehrzahl der Teilnehmer war männlich ($n = 315$; 61.3 %), der Rest weiblich ($n = 199$; 38.7 %). Das Alter der Teilnehmenden reichte von 18 bis 75 Jahren, mit einem Mittelwert von 32.27 ($SD = 10.89$). Die Versuchspersonen wurden in drei Gruppen eingeteilt: Gruppe 1 (Non-ADHS-Gruppe, $n = 121$, 23.5 %), Gruppe 2 (ADHS-Gruppe, $n = 116$, 22.6 %) und Gruppe 3 (ADHS plus *emotionale Symptome* Gruppe, $n = 277$, 53.9 %). Dabei zeigten sich Gruppenunterschiede beim Geschlecht ($\chi^2(2, N = 514) = 10.04, p < .01$) und Alter (ANOVA: $F(2, 511) = 3.31, p < .05$).

Stichprobe Artikel 4

An dieser Studie nahmen insgesamt 176 Personen teil, 106 (60.2 %) Männer und 70 (39.8 %) Frauen. Im Durchschnitt waren die Teilnehmer 32.23 Jahre alt ($SD = 10.43$), wobei das Alter zwischen 18 und 75 Jahre lag. 83.0 % ($n = 146$) der Personen erhielten eine ADHS-Diagnose, während 17.0 % ($n = 30$) keine psychische Störung hatten. Von den Personen mit einer ADHS hatten 61.6 % ($n = 90$) zum Testzeitpunkt eine weitere psychische Störung.

2.2.3 Untersuchungsinstrumente Artikel 2 bis 4

ADHS Selbstbeurteilungsskala (ADHS-SB; Rösler et al., 2008b; Rösler et al., 2004). Die ADHS-SB wurde, neben ihrem Einsatz für Artikel 1, auch für Artikel 3 und 4 eingesetzt. In beiden Artikeln kam sie als Instrument zur Erfassung der adulten aktuellen ADHS-Symptomatik (*Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität*) zum Einsatz.

Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS; Conners et al., 1999; deutsche Version *Conners Skalen zu Aufmerksamkeit und Verhalten für Erwachsene*, Christiansen et al., 2014). Diese Skalen werden zur Einschätzung der aktuellen ADHS-Symptomatik bei Erwachsenen genutzt. Von den CAARS gibt es eine Kurz- (26 Items) und eine Langversion (66 Items). Beide liegen sowohl als Selbst- als auch als Fremdbeurteilungsverfahren vor. Ausserdem gibt es eine 18 Items Rater-Version, welche für alle ADHS-Abklärungen innerhalb der

Spezialsprechstunde genutzt wurde. Alle Items werden auf einer Likert-Skala von 0 (*überhaupt nicht, nie*) bis 3 (*sehr stark, sehr häufig*) eingeschätzt. Folgende Subskalen wurden für die vorliegenden Artikel genutzt: *Gesamtsymptomatik der ADHS nach DSM-IV, ADHD-Index, Unaufmerksamkeit/Gedächtnisprobleme, Impulsivität/ emotionale Labilität, Hyperaktivität/Unruhe* und *Selbstkonzeptprobleme*. Dabei wurde die Subskala *Impulsivität/emotionale Labilität* entsprechend dem Vorschlag von Rösler et al. (2010) in zwei Subskalen (*Impulsivität* und *emotionale Labilität*) aufgeteilt. Die CAARS wurden für alle drei Studien eingesetzt. Für Artikel 2 und 4 wurde die Langversion genutzt (Artikel 2 als Selbst- und Fremdbeurteilung und Artikel 4 nur Selbstbeurteilung), während zur Beantwortung der Fragestellung von Artikel 3 die kurze Rater-Version zum Einsatz kam.

Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale (WRI; Wender, 1995; deutsche Version: *Wender-Reimherr-Interview*, Rösler et al. 2008b). Das WRI wurde für Artikel 3 und 4 zur Erfassung der ADHS-Hauptsymptomatik sowie der *emotionalen Zusatzsymptomatik* genutzt. Dabei handelt es sich um ein klinisches semi-strukturiertes Interview, welches aus 28 Items besteht. Die folgenden sieben Subskalen werden mit dem WRI berechnet: *Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität, Temperament, Affektive Labilität, Stressintoleranz, Desorganisation* und *Impulsivität*. Zusätzlich können die drei Subskalen *Temperament, Affektive Labilität* und *Stressintoleranz* zur Skala *Emotionale Dysregulation* zusammengesetzt werden. Für alle Subskalen können kontinuierliche Summenwerte gebildet werden. Ausserdem liegen für alle Skalen Cut-off-Werte für die Erfüllung der Symptomatik vor. Dabei gilt nach Wender (1995) eine Subskala als erfüllt, wenn der Summenwert der Einzelitems mindestens der Itemanzahl der Subskala entspricht (z.B. *Unaufmerksamkeit* hat 5 Items, d.h. der Cut-off-Wert ist bei einem Summenwert von 5 erfüllt). Für verschiedene Studien mit dem WRI wurde das Kriterium der Berechnung für die Skala *Emotionale Dysregulation* verändert und dabei der Cut-off-Wert von 10 (Itemanzahl) auf 7 heruntersetzt (Reimherr et al., 2010; Robison et al., 2010). Für Artikel 3 und 4 dieser Dissertation wurde die Definitionen von Wender (1995) mit dem strengeren Cut-off-Wert von 10 genutzt. Dieses Vorgehen gewährleistet eine bessere Vergleichbarkeit der verschiedenen Subskalen des Interviews untereinander.

Emotional Impulsiveness Scale (EIS; Barkley & Murphy, 2010). Diese Skala wurde zur genaueren Erhebung der *emotionalen Symptomatik* in Artikel 4 genutzt. Die EIS ist eine Skala, welche *Emotional Impulsiveness* (Barkley, 2006, 2010) mit Hilfe von 7 Items erhebt. Diese Skala ist aus einem früheren 99-Items Interview zu exekutiven Funktionsstörungen entstanden (genaue Herleitung: Barkley & Murphy, 2010). Antwortmöglichkeiten der EIS

liegen auf einer Likert-Skala, welche von 0 (*nie/selten*) bis 3 (*sehr oft*) reicht. Durch den Summenwert aller Einzelitems wird die Gesamtskala *Emotional Impulsiveness* abgebildet. Da zu diesem Fragebogen bisher keine deutsche Version vorliegt wurde er von unserer Forschungsgruppe aus dem Englischen übersetzt.

Barkley Functional Impairment Scale for Adults (BFIS; Barkley, 2011). Die BFIS fragt Funktionsbeeinträchtigungen im Alltag ab. Die Skala erfasst mit Hilfe von 15 Items, 15 Bereiche der psychosozialen Funktionen im Erwachsenenalter. Es liegen eine Selbst- und eine Informanten-Version mit gleichen Items vor. Für Artikel 2 wurden beide Versionen genutzt, während für Artikel 4 nur die Selbst-Version zum Einsatz kam. Vom Autor werden zur Auswertung eine Gesamtskala, welche sich auf den Gesamtsummenwert bezieht, und die Nutzung der Einzelitems empfohlen. Für unsere Studien haben wir zusätzlich mit Hilfe einer Cluster-Analyse vier weitere Domänen, bestehend aus mehreren Items, berechnet. Die Bereiche *Familienleben*, *Sozialleben*, *Arbeit* und *Organisation* wurden dabei gebildet. Bisher gibt es keine offizielle deutsche Übersetzung der BFIS, weshalb die Skala von unserer Forschungsgruppe übersetzt wurde.

Adult Interview (Barkley & Murphy, 2006). Eine von unserer Forschungsgruppe erarbeitete deutsche modifizierte Übersetzung dieses Interviews wurde für alle ADHS-Abklärungen verwendet. Das Interview dient der Erfassung der adulten ADHS. Es umfasst verschiedene Fragen zur aktuellen ADHS-Symptomatik, Anamnese, Biografie, Verlauf, funktionellen Beeinträchtigungen und Komorbidität. Aktuell liegen noch keine psychometrischen Werte zu diesem Interview vor. Für alle drei Artikel wurde es vor allem zur Erhebung der Komorbiditäten verwendet. In Artikel 4 wurden vier Fragen aus dem *Adult Interview* ausserdem dazu genutzt, um den latenten Beeinträchtigungsfaktor *Organisation* im Strukturgleichungsmodell zu speisen (Abschnitt 2.2.4 statistische Analysen Artikel 4).

Sheehan Disability Scale (SDS; Sheehan, 1983). Diese Selbstbeurteilungsskala erfasst Beeinträchtigungen in den Bereichen *Arbeit/Schule*, *Sozialleben* und *Familienleben* anhand von drei Globalskalen. Sie wird häufig zur epidemiologischen und klinischen Forschung angewendet. Die psychometrischen Werte der SDS wurden von Leon, Olfson, Portera, Farber und Sheehan (1997) evaluiert, wobei eine gute Reliabilität, sowie eine gute Validität gezeigt werden konnten. Die Skala wurde im Strukturgleichungsmodell des 4. Artikels dafür verwendet, die latenten Beeinträchtigungsfaktoren *Sozialleben*, *Familienleben* und *Arbeit* zu bilden (Abschnitt 2.2.4 statistische Analysen Artikel 4).

2.2.4 *Statistische Analysen Artikel 2 bis 4*

Statistische Analysen Artikel 2

Um die interne Konsistenz der Subskalen innerhalb der beiden Informationsquellen zu überprüfen, wurden Cronbachs α für die CAARS (*Unaufmerksamkeit/ Gedächtnisprobleme, Impulsivität/emotionale Labilität, Hyperaktivität/Unruhe, Selbstkonzeptprobleme* und *ADHS-Index*) und die verschiedenen Bereiche der funktionellen Beeinträchtigungen des BFIS (*Familienleben, Sozialleben, Arbeit, Organisation* und *Gesamtskala*) berechnet. Je näher dabei der berechnete Wert für Cronbach α an 1 liegt, umso besser ist er (Bortz & Döring, 2006). Dabei gelten Werte ab 0.7 als akzeptabel, ab 0.8 als gut und ab 0.9 als exzellent (Bortz & Döring, 2006; Darren & Mallery, 2006).

Die Übereinstimmung zwischen der klinischen Diagnose und der Selbst- und Informanten-Perspektive wurde mit Rangkorrelationen nach Spearman (r) sowie Kreuztabellen berechnet. Die Grösse der gefundenen Korrelationen kann folgendermassen interpretiert werden: Eine Korrelation mit einem Wert zwischen .10 und .29 gilt als kleiner Zusammenhang, zwischen .30 und .49 als mittlerer Zusammenhang und ab .50 als grosser Zusammenhang zwischen den Variablen (Cohen, Cohen, West & Aiken, 2003).

Für die Untersuchung der internen Konsistenz innerhalb der Perspektiven wurden Regressionen berechnet, bei denen es um die prädiktive Vorhersagekraft der Beeinträchtigungen aufgrund berichteter ADHS-Symptome ging. Der bestehende kausale Zusammenhang zwischen den ADHS-Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen stellte dabei die Grundlage: Der Anteil erklärter Varianz, welche die ADHS-Symptomatik in den funktionellen Beeinträchtigungen vorhersagt, spiegelt die Konsistenz der Aussagen in sich selbst wider. Separate Auswertungen für drei Gruppen (Non-ADHS-, Gesamt-ADHS- und ADHS-ohne-Komorbidität-Gruppe) fanden statt. Die Gruppe mit einer ADHS ohne Komorbidität wurde zusätzlich getestet, um einen möglichen Einfluss von komorbiden Störungen auf die Konsistenz auszuschliessen.

Die Unterschiede zwischen den Perspektiven wurden anschliessend mit Hilfe von t-Tests, Cohens d und multivariaten Kovarianzanalysen (MANCOVA) genauer betrachtet. Das Geschlecht der Person mit einer ADHS, sowie die Art der Beziehung zum Informant stellten mögliche Einflussfaktoren auf die Übereinstimmung der Aussagen dar. Cohen (1988) definierte die Effektstärken, berechnet mit Cohens d , folgendermassen: Kleine Effekte ab 0.2, mittlere Effekte ab 0.5 und grosse Effekte ab 0.8. In allen MANCOVAs wurde nur die ADHS-Gruppe verwendet und für Komorbidität kontrolliert.

Statistische Analysen Artikel 3

Für folgende Subskalen des WRI wurde die interne Konsistenz durch Cronbachs α berechnet: *Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität, Desorganisation, Impulsivität* und *Emotionale Dysregulation*. Die Berechnungen sollten zeigen, ob sich die Konstrukte, insbesondere die Einheitlichkeit der Skala *Emotionale Dysregulation*, für unsere deutschsprachige Stichprobe bestätigen lassen. Zusätzlich sollte die Validität der Subskalen mit Hilfe einer Hauptkomponentenanalyse überprüft werden.

Mit Hilfe von Korrelationen nach Pearson und multiplen Regressionsanalysen sollte anschliessend die Beziehung der ADHS-Hauptsymptome und der *emotionalen Symptomatik* genauer untersucht werden. Insgesamt wurden zwei multiple Regressionsanalysen berechnet: Die erste, um die Auswirkung der ADHS-Hauptsymptomatik und der Komorbidität auf *emotionale Symptome* zu untersuchen und die zweite, um die Auswirkungen der *emotionalen Symptome* auf die Diagnose einer adulten ADHS zu überprüfen.

Abschliessend kamen Multivariate Kovarianzanalysen (MANCOVA) zur Untersuchung von Gruppenunterschieden bezüglich der Stärke von Symptomausprägungen zum Einsatz. Drei Gruppen wurden dabei in die Analysen einbezogen: Eine Non-ADHS-Gruppe, eine ADHS-ohne-*emotionale-Symptome*-Gruppe und eine ADHS-mit-*emotionalen-Symptomen*-Gruppe. Aufgrund der bekannten Gruppenunterschiede wurde nach Geschlecht und Alter kontrolliert. Als Faktoren wurden die Gruppenzugehörigkeit und Komorbidität (Vorhanden vs. Nicht-Vorhanden) in die Analysen einbezogen. Post-hoc-Tests zur Untersuchung von Unterschieden zwischen der ADHS-ohne-*emotionale-Symptome*-Gruppe und der ADHS-mit-*emotionale-Symptome*-Gruppe mit und ohne Komorbidität wurden zusätzlich durchgeführt.

Statistische Analysen Artikel 4

Zunächst wurden Korrelationen nach Pearson genutzt, um die Beziehung zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und den *emotionalen Symptomen* zu berechnen. Anschliessend kam es zur Durchführung hierarchischer linearer Regressionen, um die Vorhersagefähigkeit der ADHS-Hauptsymptome und der *emotionalen Symptome* auf die Beeinträchtigungen festzustellen. Dabei wurden die Hauptsymptome in einem ersten Schritt und die *emotionalen Symptome* in einem zweiten Schritt in die Analyse integriert. Zur Überprüfung eines möglichen Moderator-Effektes wurden zusätzlich in einem dritten Schritt die Interaktionen der Hauptsymptome mit den *emotionalen Symptomen* in die Regressionen mit einbezogen. Es

zeigte sich dabei, dass keine der Interaktionen einen signifikanten Einfluss auf die Beeinträchtigungen hatte, was gegen einen Moderator-Effekt spricht.

Anschliessend kam es zur Konstruktion eines Strukturgleichungsmodells und dessen Testung (Byrne, 2013). Dieses Modell enthielt sowohl die ADHS-Hauptsymptome als auch *emotionale Symptome* und Beeinträchtigungen. Eine Mediation der kausalen Beziehung zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und funktionellen Beeinträchtigungen durch *emotionale Symptome* wurde postuliert (Mediationsmodelle, vgl. Preacher & Hayes, 2008). Für ein Strukturgleichungsmodell ist die Bildung latenter Variablen aus einer Mehrzahl von manifesten Variablen notwendig. Zu diesem Zweck kam es zur Nutzung verschiedener Messinstrumente, um die Konstrukte der ADHS-Symptomatik, der *emotionalen Zusatzsymptome* und der funktionellen Beeinträchtigungen zu erfassen. Zur Erhebung der ADHS-Hauptsymptomatik wurden folgende Instrumente eingesetzt: Die ADHS-SB, das WRI und die CAARS in der 66 Items Selbstauskunftsversion. Mit Hilfe des WRI (*Emotionale Dysregulation*), der CAARS (*Emotionale Labilität*) und zusätzlich mit der EIS (*Emotional Impulsiveness*) konnten die *emotionalen Symptome* erhoben werden. Zur Erfassung der funktionellen Beeinträchtigungen wurde die BFIS in der Selbstversion verwendet. Dabei kamen die vier Bereiche *Familienleben*, *Sozialleben*, *Arbeit* und *Organisation* zum Einsatz. Zusätzlich wurden Beeinträchtigungen über die SDS und das *Adult Interview* gemessen.

Zur Überprüfung der Gültigkeit des Modells kam es neben der Untersuchung der Gesamtstichprobe ($N = 176$) auch zur Testung an zwei Teilstichproben. Dabei wurde das Modell an zwei teilweise überlappenden Teilstichproben getestet: (a) an einer Stichprobe ohne Komorbidität ($n = 86$) und (b) an einer reinen ADHS-Stichprobe ($n = 146$). Dieses Vorgehen sollte zusätzliche Informationen (a) zum Einfluss von Komorbiditäten auf den Zusammenhang der Faktoren und (b) die Güte des Modells für Personen mit einer adulten ADHS bringen. Die beiden Gruppen wurden genutzt, da die ideale Gruppe der ADHS-Patienten ohne Komorbidität aufgrund der geringen Probandenzahl dieser Gruppe nicht allein getestet werden konnte ($n = 54$).

3 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

Im Folgenden sollen Auszüge der Ergebnisse der vier Artikel vorgestellt werden. Dabei werden die jeweiligen *Hauptergebnisse* einzeln für jede Studie präsentiert. Weitere Ergebnisse, Tabellen und Grafiken können direkt in den Artikeln 1 bis 4 nachgelesen werden (Anhang A bis D).

3.1 Normierung zweier ADHS-Selbstbeurteilungsverfahren (Artikel 1)

Mit Hilfe zweier Faktorenanalysen konnte die postulierte Skalenstruktur der beiden Selbstauskunftsbögen auch für die Allgemeinbevölkerung aufgezeigt werden: Für die ASRS-V1.1 wurden die zwei Subskalen *Aufmerksamkeitsdefizit* und *Hyperaktivität/Impulsivität* und für die ADHS-SB die drei Subskalen *Aufmerksamkeit*, *Hyperaktivität* und *Impulsivität* mit den dazugehörigen Items weitgehend repliziert (Ausnahme: Item 16 der ADHS-SB, welches auf *Hyperaktivität* statt *Impulsivität* lud).

Mittelwerte, Standardabweichungen und die interne Konsistenz der verschiedenen Gesamt- und Subskalen wurden bestimmt. Dabei erreicht die ASRS-V1.1 folgende Werte: Für die *Gesamtskala* ein Mittelwert von 19.17 ($SD = 9.33$) und ein Cronbachs α von .88; für die Subskala *Aufmerksamkeitsdefizit* ein Mittelwert von 10.47 ($SD = 4.99$) und ein Cronbachs α von .82 und für die Subskala *Hyperaktivität/Impulsivität* ein Mittelwert von 8.70 ($SD = 5.33$) und ein Cronbachs α von .83. Bei der ADHS-SB ergaben sich folgende Werte: Für die *Gesamtskala* ein Mittelwert von 8.33 ($SD = 6.99$) und ein Cronbachs α von .88; für die Subskala *Aufmerksamkeit* ein Mittelwert von 4.37 ($SD = 3.60$) und ein Cronbachs α von .78; für die Subskala *Hyperaktivität* ein Mittelwert von 2.13 ($SD = 2.66$) und ein Cronbachs α von .82 und für die Subskala *Impulsivität* ein Mittelwert von 1.84 ($SD = 1,91$) und ein Cronbachs α von .71.

Zur Bestimmung der Normen für die Allgemeinbevölkerung wurden zunächst multivariate Varianzanalysen gerechnet, um einen möglichen Geschlechts- und/oder Alterseinfluss auf die Werte zu bestimmen. Dabei ergaben sich für beide Fragebögen, für den Haupteffekt des Alters, signifikante Ergebnisse [ASRS-V1.1: *Aufmerksamkeitsdefizit*: $F(3, 640) = 16.13, p < .001, \eta^2 = .07$; *Hyperaktivität/Impulsivität*: $F(3, 640) = 14.34, p < .001, \eta^2 = .06$; *Gesamtskala*: $F(3, 640) = 18.64, p < .001, \eta^2 = .08$; ADHS-SB: *Aufmerksamkeit*: $F(3, 640) = 30.60, p < .001, \eta^2 = .13$; *Hyperaktivität*: $F(3, 640) = 19.92, p < .001, \eta^2 = .09$; *Impulsivität*: $F(3, 640) = 6.48, p < .001, \eta^2 = .03$; *Gesamtskala*: $F(3, 640) = 26.56, p < .001, \eta^2 = .11$]. Es zeigte sich ein Abfall der Summenwerte der Subskalen mit zunehmendem Alter. Dies war bei den Frauen über alle vier gemessenen Altersränge der Fall, während es bei den

Männern im Altersrang über 64 Jahre zu einem nicht signifikanten Wiederanstieg der *Unaufmerksamkeit* in beiden Fragebögen kam (genaue Werte im Anhang A). Für die *Aufmerksamkeitsskala* der ADHS-SB ergab sich ausserdem ein signifikanter Haupteffekt für das Geschlecht ($F(3, 640) = 10.48, p < .001, \eta^2 = .02$). Dabei waren die Mittelwerte der Frauen ($M = 4.00, SD = 3.48$) signifikant niedriger als die der Männer ($M = 4.78, SD = 3.68$).

Aufgrund dieser Befunde wurde bestimmt, die Normierungstabellen entsprechend der Altersränge, aber nicht getrennt nach Geschlecht, darzustellen. Summen- und Stanine-Werte für alle Gesamt- und Subskalen der beiden Fragebögen, einmal für die Gesamtallgemeinbevölkerung und getrennt für die vier Altersstufen, wurden berechnet und tabellarisch dargestellt (genaue Tabellen im Anhang A). Ausserdem konnten Cut-off-Werte bestimmt werden, bei deren Überschreiten eine genaue ADHS-Diagnostik durchgeführt werden sollte (Berechnung siehe Abschnitt 2.1.4). Im ASRS-V1.1 stellen sich die Cut-off-Werte folgendermassen dar: *Gesamtskala*: 28, *Aufmerksamkeitsskala*: 15 und *Impulsivitäts-/Hyperaktivitätsskala*: 14. Für die ADHS-SB wurden in der Allgemeinbevölkerung folgende Cut-off-Werte berechnet: *Gesamtskala*: 14; *Aufmerksamkeitsskala*: 8; *Hyperaktivitätsskala*: 5 und *Impulsivitätsskala*: 4. Zusätzlich kam es zur Berechnung von Cut-off-Werten für die verschiedenen Altersränge. Diese Werte können den Normtabellen im Anhang A ebenfalls entnommen werden.

3.2 Selbst- und Informant-Perspektive bei der adulten ADHS (Artikel 2)

Um die Konsistenz einer Aussage zu überprüfen wurden Regressionsanalysen genutzt. Dabei sollte die Höhe der funktionellen Beeinträchtigungen durch die gesamten ADHS-Symptome (gemessen mit dem *ADHS-Index*) vorhergesagt werden: Desto mehr Varianz der Beeinträchtigungen durch die Symptome erklärt wird, desto konsistenter erscheint eine Perspektive. Die Analysen wurden an drei Teilstichproben durchgeführt: An der Non-ADHS-Gruppe ($n = 36$), an der ADHS-Gruppe ($n = 76$) und an der ADHS-ohne-Komorbiditäts-Gruppe ($n = 30$). Innerhalb der Non-ADHS-Gruppe ergaben sich ähnliche Ergebnisse für Selbst- und Informanten-Sichtweise: Selbstratings der ADHS-Symptome erklärten 75 % der gesamten Varianz der Beeinträchtigungsskala ($F(1, 34) = 99.85, p < .001$) und Informanten Ratings erklärten 52 % ($F(1, 34) = 37.21, p < .001$). Für die ADHS-Gruppe waren die Ergebnisse uneinheitlicher: Während die Selbstratings nur 16 % der totalen Varianz erklärten ($F(1, 74) = 13.80, p < .001$), erklärten die Informanten-Aussagen 41 % ($F(1, 72) = 50.57, p < .001$). Um auszuschliessen, dass für diese fehlende Übereinstimmung komorbide Störungen verantwortlich sind, kam es zur Untersuchung einer Teilstichprobe mit einer ADHS ohne

Komorbiditäten (ADHS-ohne-Komorbidität-Gruppe). Die Unterschiede wurden für diese Gruppe noch grösser: Hier erklärten die Selbstratings nur 7 % der totalen Varianz ($F(1, 28) = 2.09, n.s.$), während die Informanten Ratings weiterhin 41 % erklärten ($F(1, 26) = 17.77, p < .001$).

Mit Hilfe von t-Tests für unabhängige Stichproben wurden die Unterschiede zwischen den Probanden und ihren Informanten gemessen. Dabei ergab sich, dass sich die Aussagen über die gesamten ADHS-Symptome und die gesamten Beeinträchtigungen zwischen Selbst- und Informanten-Aussagen in der ADHS-Gruppe signifikant unterschieden [*ADHS-Index*: Person mit einer ADHS ($M = 1.73, SD = 0.38$) und Informanten ($M = 1.53, SD = 0.47; t(75) = 3.91, p < .001$; Cohens $d = .47$); *Beeinträchtigungen*: Person mit einer ADHS ($M = 4.91, SD = 1.72$) und Informanten ($M = 4.30, SD = 1.95; t(73) = 2.62, p < .05$; Cohens $d = .33$)], während es in der Non-ADHS-Gruppe keine signifikanten Unterschiede gab [*ADHS-Index*: Person ohne eine ADHS ($M = 1.13, SD = 0.44$) und Informanten ($M = 1.11, SD = 0.50; t(35) = 0.27, n.s.$; Cohens $d = .04$); *Beeinträchtigungen*: Person ohne eine ADHS ($M = 3.49, SD = 1.69$) und Informanten ($M = 3.08, SD = 1.77; t(35) = 1.19, n.s.$; Cohens $d = .24$)].

Die gefundenen Unterschiede zwischen Probanden und ihren Informanten wurden anschliessend für die ADHS-Gruppe genauer betrachtet. Dabei wurden das Geschlecht der Person mit einer ADHS und die Art der Beziehung zum Informanten (Eltern oder Partner) als mögliche Einflussfaktoren auf die Übereinstimmung der Aussagen angesehen. Zur Untersuchung des Einflusses beider Faktoren kamen MANCOVAs zum Einsatz. In allen MANCOVAs wurde dabei für Komorbidität kontrolliert. Im Folgenden werden nur die signifikanten Befunde berichtet (weitere Ergebnisse Anhang B). Für die Perspektive konnten zwei Haupteffekte gefunden werden: Einmal bei *Hyperaktivität/Unruhe* ($F(2, 75) = 14.19, p < .001; \eta^2 = .16$) und einmal bei *Impulsivität* ($F(2, 75) = 6.07, p < .05; \eta^2 = .08$). In beiden Fällen werteten Personen mit einer ADHS ihre Symptome signifikant höher als ihre Informanten. Für das Geschlecht wurden auch zwei Haupteffekte gefunden: Bei *Hyperaktivität/Unruhe* ($F(2, 75) = 5.79, p < .05; \eta^2 = .07$) waren die Werte männlicher Personen mit einer ADHS höher als die der Frauen, während sich für *Selbstkonzeptprobleme* ($F(2, 75) = 10.17, p < .01; \eta^2 = .12$) der gegenteilige Effekt fand. Für die Art der Beziehung zum Informanten ergaben sich weder für die ADHS-Symptome, noch für Beeinträchtigungen Haupteffekte. Es wurde ein knapp signifikanter Interaktionseffekt bei *Hyperaktivität/Unruhe* ($F(2, 75) = 4.70, p < .05; \eta^2 = .06$) gefunden: Während sich die Probanden mit einer ADHS in beiden Gruppen ähnlich einschätzten, werteten Eltern die Symptome höher, als dies die Partner taten.

3.3 Emotionale Symptome bei der adulten ADHS (Artikel 3)

In diesem Artikel sollte die Rolle von *emotionalen Symptomen* (hier genauer von *emotionaler Dysregulation* nach Wender, 1995) bei Erwachsenen mit einer ADHS genauer geklärt werden. 70.5 % der Personen in der ADHS-Gruppe ($n = 277$) erfüllten *emotionale Symptome*. Weiterhin erfüllten 78.4 % ($n = 308$) *Impulsivität*; 98.7 % ($n = 388$) *Unaufmerksamkeit*; 91.1 % ($n = 358$) *Hyperaktivität* und 85.8 % ($n = 337$) *Desorganisation*.

Korrelationen zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und der *emotionalen Symptomatik* wurden mit Hilfe von partiellen Korrelationen nach Pearson, kontrolliert nach Alter und Geschlecht, berechnet. *Emotionale Symptome* korrelierten signifikant ($p < .001$) mit den Hauptsymptomen: *Unaufmerksamkeit* ($r = .42$), *Hyperaktivität* ($r = .46$) und *Impulsivität* ($r = .54$). Weiterhin korrelierten sie signifikant mit der klinischen ADHS-Diagnose ($r = .57, p < .001$).

Zur näheren Bestimmung der Beziehung zwischen den ADHS-Hauptsymptomen, der Komorbidität und *emotionalen Symptomen* wurden multiple hierarchische Regressionen gerechnet. Dabei sollte der relative Beitrag der Hauptsymptome und der Komorbidität auf die *emotionale Symptomatik* untersucht werden. Die Regressionen ergaben, dass bei einer adulten ADHS sowohl eine Komorbidität als auch einzelne ADHS-Hauptsymptome signifikante Prädiktoren ($p < .001$) für zusätzliche *emotionale Symptome* darstellen. Den stärksten Prädiktor für *emotionale Symptome* stellte dabei die *Impulsivitätssymptomatik* dar. Insgesamt erklären Komorbidität und ADHS-Hauptsymptome zusammen 39 % der Varianz in den *emotionalen Symptomen* ($F(3, 510) = 43.18, p < .001$), wobei alle Prädiktoren signifikant wurden (Komorbidität: $\beta = .14$; *Unaufmerksamkeit*: $\beta = .16$; *Hyperaktivität*: $\beta = .18$ und *Impulsivität*: $\beta = .36$).

Es kam weiterhin zur Untersuchung, des Zusammenhangs zwischen dem Schweregrad der ADHS-Hauptsymptome, der Komorbidität und *emotionalen Symptomen*. Dafür wurde eine MANCOVA mit den Faktor Gruppe (3 Gruppen: Non-ADHS-, ADHS-ohne-*emotionale-Symptome*- und ADHS-mit-*emotionalen-Symptomen*-Gruppe) durchgeführt. Für Geschlecht und Alter wurde kontrolliert. In allen Symptomgruppen konnten Haupteffekte für die Gruppenzugehörigkeit gefunden werden [*Unaufmerksamkeit*: ($F(2, 509) = 69.34, p < .001; \eta^2 = .21$); *Hyperaktivität*: ($F(2, 509) = 142.48, p < .001; \eta^2 = .36$); *Impulsivität*: ($F(2, 509) = 89.60, p < .001; \eta^2 = .26$) und *emotionale Symptome*: ($F(2, 509) = 593.04, p < .001; \eta^2 = .70$)]. Zur genauen Analyse der Unterschiede innerhalb der ADHS-Gruppen, sowie zur Überprüfung des Einflusses der Komorbidität wurde eine zweite MANCOVA mit den Gruppen ADHS-ohne-*emotionale-Symptome* und ADHS-mit-*emotionalen-Symptomen*, sowie dem Faktor

Komorbidität (Vorhanden, Nicht-Vorhanden) gerechnet. Auch hier kam es zu signifikanten Gruppenunterschieden. Dabei zeigte sich, dass die ADHS-mit-*emotionalen-Symptomen*-Gruppe über alle Symptombereiche signifikant höhere Werte aufwies als die andere ADHS-Gruppe (genaue Werte Anhang C). Für Komorbidität wurde kein signifikanter Haupteffekt gefunden und die Effektstärken für Komorbidität waren sehr gering ($\eta^2 = .00$ bis $.01$).

3.4 Zusammenhänge zwischen der ADHS-Symptomatik, emotionalen Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen (Artikel 4)

Auch für diese Studie wurde zunächst der Zusammenhang zwischen *emotionalen Symptomen* und ADHS-Hauptsymptomen mit Hilfe von Korrelationen nach Pearson berechnet. Dabei ergaben sich ähnliche Werte wie bei Studie 3. Für alle Korrelationen zwischen *emotionalen Symptomen* und Hauptsymptomen sowie für die der ADHS-Hauptsymptome untereinander lagen die Werte zwischen $r = .32$ und $r = .54$.

Nachfolgend kam es zur Berechnung hierarchischer linearer Regressionen: Der relative Beitrag der ADHS-Hauptsymptome sowie der *emotionalen Zusatzsymptome* zu den funktionellen Beeinträchtigungen wurde dadurch bestimmt. Vier Bereiche alltäglicher Beeinträchtigungen wurden zunächst im Einzelnen betrachtet: *Familienleben*, *Sozialleben*, *Arbeit* und *Organisation*. Folgende signifikante Ergebnisse konnten gefunden werden (hier nur Schritt 2 dargestellt, genaue Darstellung Anhang D): Für das *Familienleben* erschienen nach Einschluss der *emotionalen Symptome* nur noch diese signifikant ($\beta = .54$, $p < .001$; $F(2, 174) = 44.45$, $p < .001$) und erklärten insgesamt 29 % der Varianz in den Beeinträchtigungen; für das *Sozialleben* erschienen nach Einschluss der *emotionalen Symptome* sowohl *Unaufmerksamkeit*, als auch *emotionale Symptome* signifikant (*Unaufmerksamkeit*: $\beta = .21$, $p < .05$, *emotionale Symptome*: $\beta = .35$, $p < .001$; $F(2, 174) = 16.39$, $p < .001$) und erklärten insgesamt 19 % der Varianz in den Beeinträchtigungen; für die *Arbeit* erschienen nach Einschluss der *emotionalen Symptome* auch *Unaufmerksamkeit* und *emotionale Symptome* signifikant (*Unaufmerksamkeit*: $\beta = .16$, $p < .05$, *emotionale Symptome*: $\beta = .33$, $p < .001$; $F(2, 174) = 14.05$, $p < .001$) und erklärten insgesamt 16 % der Varianz in den Beeinträchtigungen und auch für die *Organisation* zeigte sich dieses Muster: Nach Einschluss der *emotionalen Symptome* erschienen *Unaufmerksamkeit* und *emotionale Symptome* als signifikante Prädiktoren (*Unaufmerksamkeit*: $\beta = .15$, $p < .05$, *emotionale Symptome*: $\beta = .36$, $p < .001$; $F(2, 174) = 18.62$, $p < .001$) und erklärten insgesamt 24 % der Varianz in den Beeinträchtigungen. Diese Ergebnisse zeigen, dass der Einbezug der *emotionalen Symptome* in die Regressionsanalysen zu einer zusätzlichen Erklärung von Varianz in allen

Beeinträchtigungsbereichen führt. Dabei sind alle Änderungen in R^2 im 2. Schritt signifikant. Die Änderungen in R^2 durch den Einschluss *emotionaler Symptome* sind folgende: Für Familienleben 19 %; für Sozialleben und Organisation 8 % und für Arbeit 7 %.

Aufgrund theoretischer Vorüberlegungen und den Ergebnissen der Regressionsanalysen wurde ein Strukturgleichungsmodell zur Wirkung der verschiedenen Symptomgruppen auf die Entstehung der funktionellen Beeinträchtigungen berechnet (Abbildung 1). Dafür kam es zur Verwendung von Daten verschiedener Fragebögen, um latente Variablen für die ADHS-Hauptsymptome (WRI, CAARS und ADHS-SB), die *emotionale Symptomatik* (WRI, CAARS und EIS) sowie die vier Beeinträchtigungsbereiche (BFIS, *Adult Interview* und SDS) zu erstellen. Im Modell wurde davon ausgegangen, dass die *emotionalen Symptome* die Beziehung zwischen den ADHS-Hauptsymptomen und den funktionellen Beeinträchtigungen mindestens partiell und teilweise ganz medieren. Dabei kam es, aufgrund der Regressionsanalysen, zur Spezifizierung folgender Annahmen: (1) *emotionale Symptome* wirken sich auf alle vier Bereiche (*Familienleben, Sozialleben, Arbeit und Organisation*) direkt negativ aus, (2) *Unaufmerksamkeit* wirkt sich direkt auf *Sozialleben, Arbeit und Organisation* aus und (3) *Impulsivität* und *Hyperaktivität* haben keinen direkten Einfluss auf die Beeinträchtigungen. Nach der Durchführung der Analysen an der Gesamtstichprobe kam es zu einer leichten Post-Hoc Modifizierung des Modells (genaue Angaben Anhang D). Die Modell-Werte zeigen akzeptable bis gute Werte für die Gesamtstichprobe: CFI = .875, $\chi^2 / df = 1.314$ ($p < .01$) und RMSEA = .042. Zur genaueren Untersuchung von Personen mit einer ADHS wurde das Modell zusätzlich an zwei Teilstichproben getestet: (a) an einer Stichprobe ohne Komorbidität ($n = 86$) und (b) an einer reinen ADHS-Stichprobe ($n = 146$). Beide Modelle zeigten ähnlich gute Modellwerte: Für (a) CFI = .945, $\chi^2 / df = 1.048$ ($p = .33$) und RMSEA = .024 und für (b): CFI = .959, $\chi^2 / df = 1.076$ ($p = .25$) und RMSEA = .023.

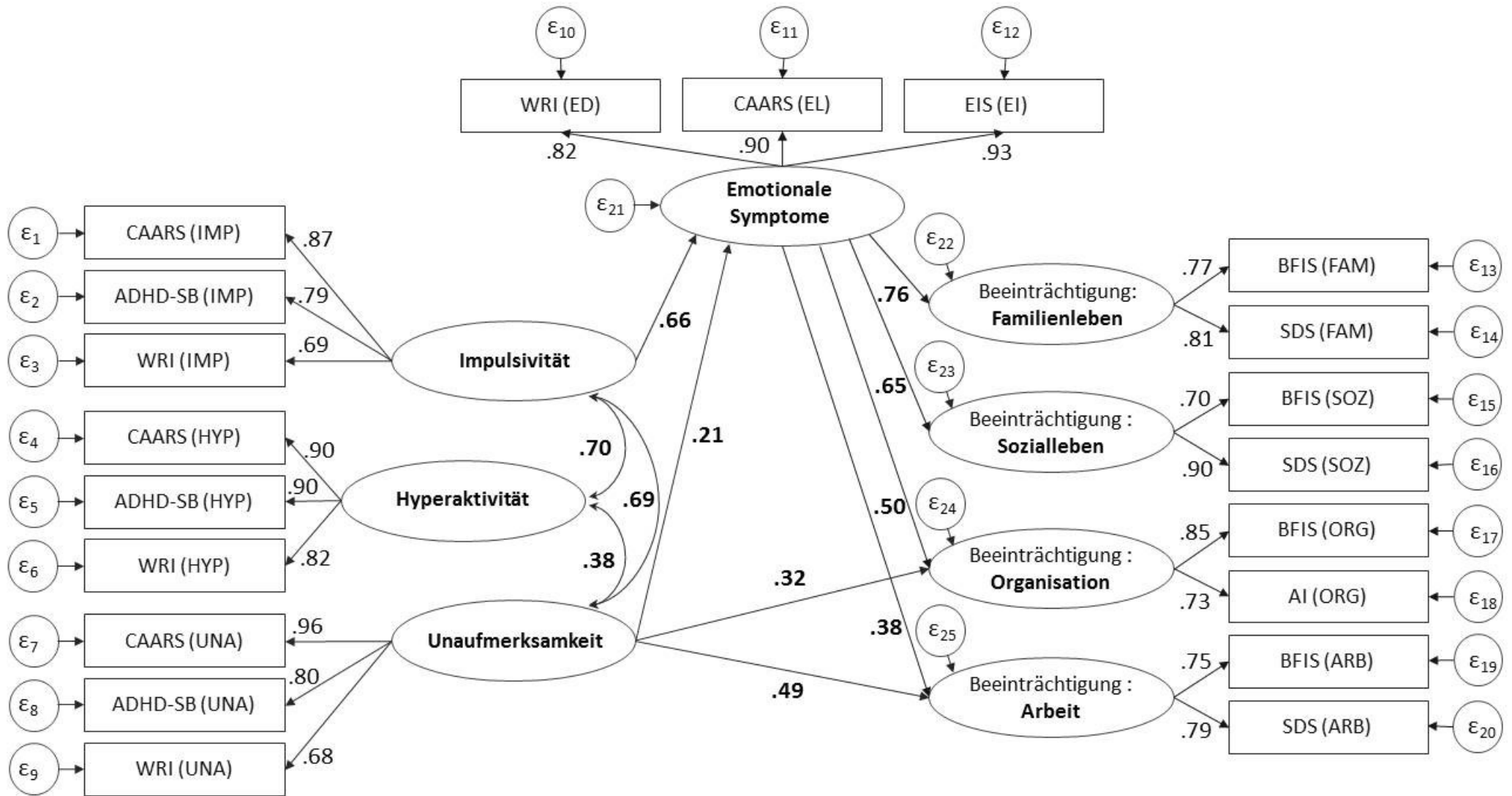


Abbildung 1. Postuliertes Strukturgleichungsmodell (Gesamstichprobe; $n = 176$). Model-Fit: ($\chi^2/df = 1.314, p < .01$); CFI = .875; RMSEA = .042.

Note. CAARS: $\epsilon_1 \leftrightarrow \epsilon_4 = .23$; $\epsilon_1 \leftrightarrow \epsilon_7 = .18$; $\epsilon_4 \leftrightarrow \epsilon_{11} = .26$; $\epsilon_7 \leftrightarrow \epsilon_{11} = .66$; ADHS-SB: $\epsilon_2 \leftrightarrow \epsilon_5 = .21$; $\epsilon_2 \leftrightarrow \epsilon_8 = .32$; $\epsilon_5 \leftrightarrow \epsilon_8 = .51$; WRI: $\epsilon_6 \leftrightarrow \epsilon_9 = .25$; Beeinträchtigungen: $\epsilon_{22} \leftrightarrow \epsilon_{24} = .74$; $\epsilon_{23} \leftrightarrow \epsilon_{25} = .38$; BFIS: $\epsilon_{13} \leftrightarrow \epsilon_{15} = .37$; $\epsilon_{15} \leftrightarrow \epsilon_{17} = .31$; SDS: $\epsilon_{14} \leftrightarrow \epsilon_{16} = .43$; CAARS = *Conners' Adult ADHD Rating Scales*; ADHS-SB = *ADHS Selbstbeurteilungsskala*; WRI = *Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale*; BFIS = *Barkley Functional Impairment Scale for Adults*; SDS = *Sheehan Disability Scale*; AI = *Adult Interview*; UNA = *Unaufmerksamkeit*; IMP = *Impulsivität*; HYP = *Hyperaktivität*; ED = *Emotionale Dysregulation*; EL = *Emotionale Labilität*; EI = *Emotionale Impulsiveness*; FAM = *Familienleben*; SOZ = *Sozialleben*; ORG = *Organisation*; ARB = *Arbeit*.

4 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, zum Wissen über die Symptomatik und funktionelle Beeinträchtigungen einer adulten ADHS beizutragen. Vier Studien mit unterschiedlichen Schwerpunkten wurden durchgeführt. Im Folgenden werden die *Hauptergebnisse* der Studien zunächst einzeln diskutiert, anschliessend wird auf die Stärken und Schwächen der Studien eingegangen und klinischen Implikationen, sowie ein zusammenfassendes Fazit werden gegeben. Dabei werden nur die in den Ergebnissen vorgestellten *Hauptbefunde* diskutiert (ausführliche Diskussionen Anhang A bis D).

4.1 Normierung zweier ADHS-Selbstbeurteilungsverfahren (Artikel 1)

Mit Hilfe von Artikel 1 wurde die erste Normierung der ASRS-V1.1 und der ADHS-SB in der deutschsprachigen Allgemeinbevölkerung vorgenommen. Neben Normtabellen für die Gesamtheit der Allgemeinbevölkerung und für verschiedene Altersränge getrennt, wurden auch Cut-off-Werte entwickelt, nach deren Überschreitung eine genaue ADHS-Abklärung indiziert ist. Die Ergebnisse führen zu einer vereinfachten Nutzbarkeit der Fragebögen: Hausärzte und Laien können anhand der Normtabellen eine erste Einschätzung zu der Ausprägung von ADHS relevanter Symptomatik vornehmen und somit auch entscheiden, ob eine genaue Diagnostik sinnvoll erscheint.

Neben der Normierung konnte mit dieser Studie auch gezeigt werden, dass sich die Skalenstruktur beider Fragebögen auf die Allgemeinbevölkerung übertragen lässt, d.h. die Trias der ADHS-Hauptsymptomatik lässt sich auch in einer deutschsprachigen allgemeinen Stichprobe nachweisen. Dabei weisen die Skalen eine gute bis ausreichende interne Konsistenz auf. Einzig Item 16 der ADHS-SB lud in unserer Stichprobe nicht wie gewünscht auf *Impulsivität*, sondern auf *Hyperaktivität*. Dies könnte mit dem genauen Wortlaut des Items, „Ich bin ungeduldig und kann nicht warten, bis ich an der Reihe bin (z.B. beim Einkaufen).“ in Verbindung stehen: Probanden könnten ihre motorische Unruhe beim Warten, statt impulsive Handlungen gewertet haben.

Alter und Geschlecht wurden als mögliche Einflussgrößen auf den Ausprägungsgrad der Symptomatik untersucht. Dabei wurde ein signifikanter Einfluss des Alters gefunden. Es zeigt sich, dass die Ausprägung der Symptome mit zunehmendem Alter konstant abnahm (Ausnahme: *Aufmerksamkeitsskala* der ADHS-SB bei Männern über 64, siehe weiter unten). Insbesondere sehr junge Erwachsene (Altersrang 18 - 19 jährig) unterschieden sich sehr stark von den älteren Personen. Eine altersspezifische Betrachtung der Werte erscheint daher sehr wichtig, damit gerade in dieser Altersgruppe eine zeitintensive und teure, genaue Diagnostik

nicht zu häufig durchgeführt wird. Die Abnahme der Symptomatik entspricht auch Studien zu Personen mit einer ADHS: Insbesondere die Symptomatik im Bereich *Hyperaktivität* und *Impulsivität* nimmt mit zunehmendem Alter ab (Sobanski & Alm, 2004; Stieglitz et al., 2012).

Es konnte gezeigt werden, dass innerhalb der Allgemeinbevölkerung kaum signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede im Auftreten von ADHS-Symptomen bestehen. Es zeigte sich zwar eine Tendenz, dass in fast allen Skalen die Männer leicht höhere Werte aufwiesen als die Frauen, diese wurden jedoch, bis auf die *Aufmerksamkeitskala* der ADHS-SB, nicht signifikant. Diese Angleichung der Ausprägung von ADHS-Symptomen im Erwachsenenalter wurde auch bei Personen mit einer ADHS beobachtet (Das et al., 2014; Retz-Junginger et al., 2008; Stieglitz et al., 2012). Die signifikanten Geschlechtsunterschiede auf der *Aufmerksamkeitskala* der ADHS-SB entstehen vor allem durch grosse Unterschiede in der Altersgruppe ab 64 Jahre: Während bei den Frauen die Symptomausprägung weiterhin abnimmt, kommt es zu einem Wiederanstieg des Ausprägungsgrades bei den Männern. Da es zu den Geschlechtsunterschieden der *Aufmerksamkeit* im hohen Alter bisher wenig Forschung gibt, können diese Ergebnisse nicht abschliessend erklärt werden (Supprian, Rösler, Retz-Junginger & Retz, 2011; Perrig-Chiello, 2007). Pflüger (2005) hat im Rahmen seiner Doktorarbeit gezeigt, dass es im Alter generell Geschlechtseffekte im verbalen episodischen Gedächtnis und in Teilbereichen der *Aufmerksamkeit* gibt: Dabei zeigen Frauen signifikant verminderte Altersverluste und damit verbunden konstantere Leistungen über verschiedene Altersränge hinweg. Hingegen berichten Lindenberger und Baltes (1995) kaum Geschlechtsunterschiede und auch Das et al. (2014) haben keine Geschlechtsunterschiede in der Ausprägung von spezifischen ADHS-Symptomen im hohen Alter gefunden. Insgesamt zeigt die Studienlage, dass der von uns gefundene Anstieg der *Unaufmerksamkeit* von älteren Männern bisher kaum berichtet wurde. Eine mögliche Erklärung für einen generellen (geschlechtsunabhängigen) Anstieg der *Unaufmerksamkeit* im Alter stellen andere psychische Beschwerden, wie Depressionen und beginnende demenzielle Erkrankungen dar, welche im höheren Alter vermehrt auftreten.

Zusammenfassend können folgende Vorschläge zur Nutzung der Normierungstabellen gemacht werden: Beim Überschreiten der altersbezogenen Cut-off-Werte für die Gesamtskalen (Prozentrang 85 %) ist eine genaue Diagnostik indiziert (Bühner, 2006). Ab dem Überschreiten des Prozentrangs von 75 % sollte individuell auch über eine genaue Abklärung nachgedacht werden, da sich u.a. Subtypen in geringeren Prozenträngen in einzelnen Subskalen zeigen können. Die einzelne Betrachtung der Subskalen erscheint hier

sinnvoll. Für alle Personen unter einem Prozentrang von 75 % ist das Bestehen einer adulten ADHS-Erkrankung als unwahrscheinlich anzusehen.

4.2 Selbst- und Informant-Perspektive bei der adulten ADHS (Artikel 2)

Das Ziel der zweiten Studie war die Untersuchung der Selbst- und Informanten-Sichtweise auf ADHS-Symptome und funktionelle Beeinträchtigungen. Um einzuschätzen, wie genau eine Aussage in sich ist, wurde die interne Konsistenz der einzelnen Perspektiven betrachtet. Grundlage war die Annahme, dass ADHS-Symptome kausal für funktionelle Beeinträchtigungen verantwortlich sind. Dementsprechend müssten, bei hoher interner Konsistenz, die Bewertungen der Ausprägung der Symptome die Ausprägungen der funktionellen Beeinträchtigungen innerhalb einer Perspektive vorhersagen. Es wurden drei Gruppen unterschieden: Eine Non-ADHS-Gruppe, eine ADHS-Gruppe und eine Subgruppe mit ADHS ohne Komorbidität. Es zeigte sich, dass für alle drei Gruppen innerhalb der Informanten-Aussagen eine hohe interne Konsistenz besteht, während die Selbstauskünfte, abhängig von der Gruppenzugehörigkeit, sehr unterschiedliche Befunde aufwiesen. In der Non-ADHS-Gruppe zeigten auch die Selbst-Aussagen eine hohe Konsistenz. Dagegen stellten sich die Selbstauskünfte der ADHS-Gruppen sehr inkonsistent dar: Personen mit einer ADHS können kaum einen kausalen Link zwischen ihren Symptomen und ihren Beeinträchtigungen ziehen. Die ADHS-Symptomatik erklärt bei ihnen nur wenig Varianz der funktionellen Beeinträchtigungen. Dieser Befund führt uns zu der Annahme, dass Personen mit einer ADHS eine verringerte Fähigkeit zur Selbstbeobachtung und eine uneinheitliche Selbstsicht aufweisen. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit früheren Befunden, welche gezeigt haben, dass Personen mit einer ADHS wenig Einsicht in ihre eigenen Probleme haben (u.a. Danckaerts et al., 1999; Knouse et al., 2005; Prevatt et al., 2012; Ratey et al., 1995). Die Befunde werfen die Frage auf, ob die Selbstsicht von ADHS-Betroffenen valide ist und unterstreichen die Wichtigkeit von zusätzlichen Informanten-Aussagen für eine genaue ADHS-Diagnostik.

Weiterhin wurden die Unterschiede zwischen Selbst- und Informanten-Auskünften genauer untersucht: Allgemein zeigt sich dabei eine Tendenz, dass Personen mit einer ADHS im Mittel ihre eigenen Symptome und funktionellen Beeinträchtigungen höher einschätzen als ihre Verwandten. Dies wird signifikant für die Einschätzung der Symptomatik von *Hyperaktivität/Unruhe* und *Impulsivität*. Da aufgrund fehlender objektiver Aussenkriterien unklar bleibt, welche Aussage die Symptomatik genauer erfasst, sind verschiedene Erklärungsansätze für diese Befunde möglich. Eine mögliche Erklärung für diesen Befund

stellt die Veränderung der ADHS-Symptomatik mit zunehmendem Alter dar: Während die *Aufmerksamkeitssymptome* persistieren, kommt es im Bereich der *Hyperaktivität* und *Impulsivität* zu einer Abnahme der Symptomatik (Biederman et al., 2000; Millstein et al., 1997; Turgay et al., 2012). Frühere äusserlich sichtbare Symptome, wie „nicht still sitzen können“ und „Zappeligkeit“, wandeln sich dabei in eine innere Unruhe und Probleme mit Entspannung, und frühere impulsive Entscheidungen sowie Ausbrüche verringern sich, was Betroffene überlegter handeln lässt (Wender, 1998). In Folge dessen kann es sein, dass Informanten diese Symptome unterschätzen, da sie zwar von aussen nicht mehr beobachtbar, aber innerlich für die Betroffenen weiterhin stark spürbar sind. Die persistierende *Unaufmerksamkeit* könnte dagegen auch für Aussenstehende besser erkannt werden, da sie über die Zeit unverändert bleibt. Eine weitere mögliche Erklärung für die Unterschiede in der Einschätzung stellt die negative Sicht dar, die Menschen auf *Unaufmerksamkeit* anderer Personen haben: Soziale Funktionsstörungen, Schwierigkeiten im Kontakt mit potenziellen Partnern und negative Gefühle innerhalb einer Beziehung werden entsprechend den Ergebnissen verschiedener Studien eher mit dieser Symptomatik, als mit *impulsivem/hyperaktivem* Verhalten in Verbindung gebracht (Canu & Carlson, 2003; Robin & Payson, 2002). Insbesondere bei Männern hat sich gezeigt, dass *Unaufmerksamkeit* eher zu Ablehnung bei Frauen führt, während *Hyperaktivität* und *Impulsivität* als positiv gewertet wird (Canu & Carlson, 2003). Dies könnte zu einer höheren Schätzung der *Unaufmerksamkeit* bei Informanten führen, während sie die anderen Symptome als weniger problematisch ansehen. Auch ein anderer Erklärungsansatz kann nicht ausgeschlossen werden: Verschiedene Forschungsgruppen haben gezeigt, dass überdauernde Probleme mit dem sozialen und familiären Umfeld, so wie häufige Misserfolge zu einer niedrigen Selbstsicht und einem verringerten Selbstwertgefühl führen können (Barkley, 2006; Edel et al., 2009; Newark & Stieglitz, 2010; Robbins, 2005). Eine Überschätzung der eigenen Symptomatik durch Patienten mit einer ADHS im Erwachsenenalter könnte die Folge sein.

Bei der Bewertung funktioneller Beeinträchtigungen wurden für die Gesamtskala signifikante Unterschiede zwischen Personen mit einer ADHS und ihren Informanten gefunden, während es in der Non-ADHS-Gruppe keine Unterschiede gab. Dabei schätzten Personen mit ADHS ihre funktionellen Beeinträchtigungen höher ein, als die Informanten. Auf Einzelskalenebene konnten diese Unterschiede nicht repliziert werden: Weder die Bewertung für das *Familienleben*, noch die für das *Sozialleben*, die *Arbeit* und die für *Organisation* unterschieden sich zwischen Selbst- und Fremd-Perspektive. Dieses Ergebnis

lässt darauf schliessen, dass beide Perspektiven zur Bewertung der funktionellen Beeinträchtigungen hilfreiche Informationen geben können.

Das Geschlecht der Person mit einer ADHS sowie die Art der Beziehung zum Informanten wurden als mögliche Einflussgrössen auf die Unterschiede zwischen den Perspektiven diskutiert. In unseren Ergebnissen fand sich ein Haupteffekt des Geschlechtes auf die Wertungen von *Hyperaktivität/Unruhe* und *Selbstkonzeptproblemen*. Ein Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und Unterschieden in den Wertungen wurde nicht gefunden, das heisst, das Geschlecht wirkte sich nicht auf die Übereinstimmung zwischen den ADHS-Patienten und ihren Informanten aus. Der Haupteffekt fürs Geschlecht zeigte sich folgendermassen: Männer hatten höhere Werte für *Hyperaktivität/Unruhe*, während Frauen höhere Werte in der *Selbstkonzeptproblematik* aufwiesen. Eine mögliche Erklärung hierfür könnten die leichten Symptomunterschiede im Erwachsenenalter sein: Obgleich es zu einer Angleichung der Symptomatik zwischen Frauen und Männern kommt, scheinen Männer generell mehr Symptome aus dem *hyperaktiven* Bereich zu haben (Überblick: Kooij et al., 2012). Frauen dagegen scheinen mehr unter einer starken Selbstwertproblematik zu leiden, was u.a. damit erklärt wird, dass sie aufgrund der ADHS-Symptomatik in ihrer alltäglichen Geschlechterrolle eingeschränkter sind als Männer (Robin & Payson, 2002; Waite, 2007). Innerhalb der westlichen Gesellschaft beinhaltet das Rollenbild der Frau Aufgaben, wie Haushaltsführung, Kindererziehung und Berufstätigkeit gleichzeitig und führt damit zu grossen Erwartungen bei Familie und Gesellschaft (Waite, 2007). Dies führt bei Frauen mit einer ADHS oftmals zu hohem Druck, zwischenmenschlichen Konflikten und geringeren Leistungen innerhalb ihrer Rolle (Krause, Krause & Trott, 1998; Quinn, 2005). Diese Leistungsdefizite können sich negativ auf das eigene Selbstbild auswirken und zu einem verringerten Selbstwert betroffener Frauen führen.

Für die Art der Beziehung zum Informanten konnten keine signifikanten Haupteffekte festgestellt werden. Dieses Ergebnis passt zu früheren Ergebnissen von Zucker et al. (2002), die auch keinen Einfluss der Informanten-Identität finden konnten. Einzig für die Bewertung von *Hyperaktivität/Unruhe* konnte ein Interaktionseffekt zwischen der Perspektive und der Beziehungsart gefunden werden: Während die Betroffenen selbst sich in beiden Gruppen gleich einschätzten, werten Eltern die Symptomatik signifikant höher als Partner. Eine mögliche Erklärung hierfür wurde bereits oben diskutiert: Während Eltern die *Hyperaktivität* eher als ADHS-Symptome ansehen, könnten Partner diese als Persönlichkeitsmerkmal werten, welches für sie wenig krankheitswert hat (Canu & Carlson, 2003; Knouse et al., 2008; Robin & Payson, 2002). Eine andere Erklärungsmöglichkeit ist die Überschätzung der

Symptomatik durch die Eltern, da diese sich beim Bewerten eher an frühere Symptome in der Kindheit erinnern, als die aktuellen Symptome einzuschätzen.

4.3 Emotionale Symptome bei der adulten ADHS (Artikel 3)

In dieser Studie geht es um die genauere Untersuchung *emotionaler Symptome*, hier genauer der *emotionalen Dysregulation* nach Wender (1995), innerhalb einer adulten ADHS. Dabei zeigen die Ergebnisse unter anderem, dass *emotionale Symptome* und Hauptsymptome einer ADHS stark miteinander korrelieren, und dass die Hauptsymptome der ADHS einen grossen Anteil der Varianz in den *emotionalen Symptomen* erklären. Dieser Befund weist daraufhin, dass ADHS-Hauptsymptome Prädiktoren für *emotionale Symptome* darstellen. Ausserdem konnten die Untersuchungen zeigen, dass *emotionale Symptome*, unabhängig von vorhandener Komorbidität, einen wichtigen Indikator für die Schwere der ADHS-Symptomatik darstellen. Das gleichzeitige Auftreten komorbider Störungen führt dabei zu einer Verstärkung der *emotionalen Symptomatik* bzw. zum Auftreten weiterer zusätzlicher *emotionaler Symptome*. Dabei war der Haupteffekt für Komorbidität jedoch nicht signifikant und die entsprechenden Effektstärken waren sehr gering.

Wie schon in früheren Studien zu diesem Thema wurde auch hier ein überproportional hohes Vorkommen *emotionaler Symptome* in der ADHS-Gruppe gefunden (Reimherr et al., 2007; Reimherr et al., 2010; Robison et al., 2010). Dabei war das Vorkommen innerhalb der Stichprobe jedoch nicht ganz so häufig wie in früheren Arbeiten, welche ein gleichhäufiges Vorkommen wie die Hauptsymptome fanden (Barkley & Fischer, 2010; Reimherr et al., 2010; Robison et al., 2010). Für diese Unterschiede gibt es zwei Erklärungsansätze: (a) die Nutzung verschiedener Fragebögen und damit verschiedener Bestandteile der *emotionalen Symptome* zur Erfassung der Symptomatik (Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010) und (b) die Nutzung unterschiedlicher kritischer Werte für die Schwelle klinisch relevanter *emotionaler Symptomatik* innerhalb der Nutzung des WRI (Reimherr et al., 2010; Robison et al., 2010). Barkley und seine Kollegen nutzten für ihre Studien (Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010) die EIS, welche andere Items als die Skala der *emotionalen Dysregulation* des WRIs enthält. Auch unterscheidet sich das Konzept von Barkley (*Emotionale Impulsivness*; Barkley, 2006, 2010) von dem von Wender (*Emotionale Dysregulation*; Wender, 1995) und misst daher eventuell eine andere Form *emotionaler Symptome*. Reimherr et al. (2010) sowie Robison et al. (2010) nutzten hingegen auch den WRI, setzten aber den kritischen Wert zur Erfüllung der *emotionalen Symptome* auf einen Wert von 7, während für die vorliegende Studie ein Wert von 10 genutzt wurde (Grund:

Abschnitt 2.2.3). Entsprechend des strengeren Cut-Off-Wertes kommt es in der aktuellen Studie zu einem geringen Vorkommen der klinisch relevanten Symptomatik.

Die Korrelationen sowie die Regressionen zeigen einen stärkeren Zusammenhang der *emotionalen Symptome* mit *Impulsivität* als mit den anderen ADHS-Hauptsymptomen. Dies fanden auch schon andere Forschungsgruppen (Barkley, 2010; Marchant, Reimherr, Robison, Robison & Wender, 2013; Skirrow & Asherson, 2013).

Es konnte gezeigt werden, dass Personen mit einer ADHS und *emotionalen Symptomen* unter einer stärkeren Ausprägung der ADHS-Hauptsymptomatik leiden als Personen mit einer ADHS ohne *emotionale Symptome*. Dies spricht für ein schwereres und komplexeres Störungsbild bei Personen mit zusätzlichen *emotionalen Symptomen*. Dieses Ergebnis war unabhängig von zusätzlichen Komorbiditäten. Komorbidität scheint nur Einfluss auf die Ausprägung der *emotionalen Symptome* zu haben: Während die Ausprägungen der Hauptsymptomgruppen auch unter Komorbidität konstant bleiben, verstärken sich die *emotionalen Symptome* bei zusätzlicher Komorbidität signifikant. Diese Ergebnisse sprechen für eine direkte Verbindung zwischen einer ADHS und *emotionalen Symptomen* und stehen damit im Einklang mit früheren Befunden (Reimherr et al., 2005; Skirrow & Asherson, 2013; Surman et al., 2013; Vidal et al., 2014). Zwar kann es nicht ausgeschlossen werden, dass Komorbidität zu zusätzlichen *emotionalen Symptomen* führt, aber auch ohne Komorbidität kommen klinisch relevante *emotionale Symptome* innerhalb einer adulten ADHS sehr häufig vor. Die offene Frage, ob *emotionale Symptome* direkt mit einer ADHS in Verbindung stehen oder über Komorbiditäten entstehen, konnte auch mit dieser Studie nicht abschliessend geklärt werden. Die gefundene starke Verbindung zwischen den ADHS-Symptomen und *emotionalen Symptomen*, weist jedoch auf eine direkte Verbindung der Symptome untereinander hin.

4.4 Zusammenhänge zwischen der ADHS-Symptomatik, emotionalen Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen (Artikel 4)

Diese Studie beschäftigt sich mit der Psychopathologie der ADHS im Erwachsenenalter, genauer mit den Auswirkungen der verschiedenen Symptomgruppen auf die Funktionalität Betroffener im Alltag. Zu diesem Zweck wurde die Zusammenwirkung der Symptomatik zunächst mit hierarchischen Regressionen und später mit einem Strukturgleichungsmodell untersucht.

Ähnlich den Ergebnissen von Artikel 3 zeigte sich auch hier, dass *emotionale Symptome* innerhalb der ADHS-Gruppe überproportional häufig vertreten waren. Weiterhin

zeigten sich ähnliche Korrelationen der *emotionalen Symptome* zu den Hauptsymptomen: Moderate Korrelationen wurden gefunden, wobei die Zusammenhänge mit *Impulsivität* auch hier am höchsten waren (vgl. Studie 3). Ein positiver Zusammenhang zwischen dem Ausprägungsgrad der ADHS-Hauptsymptome und dem der *emotionalen Symptome* wurde damit gefunden. Dies entspricht grösstenteils früheren Befunden zu der ADHS in Kindheit und Erwachsenenalter (Anastopoulos et al., 2011; Barkley & Fischer, 2010; Corbisiero et al., 2013; Mitchell et al., 2012). Trotzdem waren die Korrelationen zwischen Hauptsymptomen und *emotionalen Symptomen* auch in dieser Stichprobe geringer als von anderen Forschern berichtet (e.g. Barkley & Murphy, 2010; Mitchell et al., 2012). Eine mögliche Begründung könnte, wie bereits in der Diskussion von Artikel 3 berichtet, die Verwendung unterschiedlicher kritischer Werte und unterschiedlicher Fragebögen zur Erfassung der Symptomatik sein. Insgesamt weisen auch die Befunde dieser Studie daraufhin, dass *emotionale Symptome* eine wichtige Symptomgruppe innerhalb der adulten ADHS darstellen, und dass sie wahrscheinlich in direkter Verbindung zur Hauptsymptomatik stehen.

Mit Hilfe hierarchischer Regressionen wurde zudem ein Zusammenhang zwischen den ADHS-Hauptsymptomen, *emotionalen Symptomen* und funktionellen Beeinträchtigungen gefunden: Für sich genommen waren *Unaufmerksamkeit* und *Impulsivität* ein Prädiktor für Beeinträchtigungen. Ihre Vorhersagekraft für Beeinträchtigungen verringerte sich jedoch, sobald die *emotionalen Symptome* ins Modell integriert wurden. Der direkte Einfluss von *Impulsivität* verschwand dabei gänzlich, während der Einfluss von *Unaufmerksamkeit* verkleinert wurde. *Hyperaktivität* hatte in keiner Regressionsanalyse Einfluss auf die entstandenen Beeinträchtigungen. Diese Befunde sind vergleichbar mit den Ergebnissen früherer Studien (u.a. Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010; Knouse et al., 2008). Diese haben gezeigt, dass *Unaufmerksamkeit* mit alltäglichen Beeinträchtigungen in grösserer Verbindung steht, als die anderen beiden ADHS-Symptombereiche. Danach sind zunehmende Symptome aus dem Bereich *Unaufmerksamkeit* auch mit einer Zunahme von negativem Affekt und Abnahme von positivem Affekt sowie Stress verbunden, während die Zunahme *hyperaktiver/impulsiver Symptome* mit positivem Affekt in Gruppenaktivitäten und mehr Zufriedenheit mit der eigenen Aktivität zusammenhängen (Knouse et al., 2008).

Eine mögliche Erklärung für den fehlenden Einfluss von *Hyperaktivität* stellt der Abfall dieser Symptomatik mit zunehmendem Alter dar (Able et al., 2007; Faraone et al., 2000; Stahl, 2008). Aufgrund der sinkenden externalen Symptomatik hat diese, in Form innerer Unruhe, nur noch wenig Einfluss auf den Alltag Betroffener und erscheint dadurch relativ unwichtig für alltägliche Aufgaben. Auch könnte die positivere Sichtweise auf

Hyperaktivität eine Rolle spielen: *Hyperaktives* Verhalten wird in sozialen Interaktionen als weniger negativ als *Unaufmerksamkeit* erlebt (Canu & Carlson, 2003; Knouse et al., 2008).

Der Einfluss der *emotionalen Symptome* auf alltägliche Beeinträchtigungen erscheint gross: Der Einschluss dieser Symptome in die Analysen erklärte zusätzliche Varianz in allen vier betrachteten Beeinträchtigungsbereichen. Ähnliche Befunde fanden auch Anastopoulos et al. (2011), Barkley und Fischer (2010), sowie Barkley und Murphy (2010). Ausserdem sank der Einfluss der Hauptsymptome nach Einschluss *emotionaler Symptome*: Dies spricht für eine (mindestens partielle) Mediatorfunktion der *emotionalen Symptome*.

Mit Hilfe eines Strukturgleichungsmodells wurden die theoretischen Vorüberlegungen (Abschnitt 1.8) und die Einzelergebnisse in ein Gesamtmodell übertragen. Dabei zeigte sich, dass vor allem *Impulsivität* einen starken direkten Effekt auf *emotionale Symptome* hatte, während der Effekt der *Unaufmerksamkeit* moderat war. Die Befunde können mit neuropsychologischen Theorien zur ADHS und zur Emotionsregulation in Verbindung gebracht werden: Sonuga-Barke (2005) geht davon aus, dass Personen mit einer ADHS, die sich in einem negativen emotionalen Zustand befinden, auf diesen mit *impulsiven, hyperaktiven* und *unaufmerksamen* Verhaltensweisen reagieren und dadurch auch *emotionale Symptome* ausgelöst werden. Dennoch scheint *Hyperaktivität*, entgegen dieser theoretischen Annahme, nicht direkt mit den *emotionalen Symptomen* zusammenzuhängen. Die Emotionsregulationstheorie von Gross und Thompson (2009) geht davon aus, dass *Aufmerksamkeit* eine wichtige Voraussetzung zur erfolgreichen Emotionsregulation darstellt. Der Effekt von *Unaufmerksamkeit* auf *emotionale Symptome* in unserem Modell ist zwar vorhanden, aber relativ schmal im Vergleich zum Effekt von *Impulsivität*. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass *Impulsivität* innerhalb einer adulten ADHS eine grössere Rolle für die Entstehung *emotionaler Symptome* hat als *Unaufmerksamkeit*.

Insgesamt zeigte sich folgendes Bild: Für Probleme im *Familienleben* und im *Sozialleben* waren die *emotionalen Symptome* der einzige direkte signifikante Prädiktor. Für Probleme an der *Arbeit* und mit der *Organisation* hingegen waren *Unaufmerksamkeit* und *emotionale Symptome* direkte Prädiktoren. *Impulsivität* zeigte nur indirekte Effekte auf die alltäglichen Beeinträchtigungen, wobei die stärksten Effekte für *Familienleben* und *Sozialleben* gefunden wurden. Aufgrund der erfolgreichen Überprüfung des Modells an zwei weiteren Subgruppen (nur Personen mit einer ADHS und Personen ohne Komorbidität) kann davon ausgegangen werden, dass die strukturellen Zusammenhänge unabhängig von Komorbidität bei Personen mit einer ADHS vorhanden sind. Diese Studie ist die erste, die das konzipierte Strukturgleichungsmodell überprüft hat.

4.5 Stärken und Limitierungen der Studien

Innerhalb der vorliegenden Arbeit wurden verschiedene Aspekte, welche sowohl für die Forschung als auch den klinischen Alltag wichtig erscheinen, betrachtet und genauer analysiert. Insgesamt tragen die Ergebnisse massgeblich dazu bei, die ADHS im Erwachsenenalter und ihre Auswirkungen besser zu verstehen. Alle vier Studien fokussieren auf wichtige Forschungsschwerpunkte: Neben der Erstellung repräsentativer Normen zweier wichtiger Selbstbeurteilungsinstrumente einer adulten ADHS für den deutschsprachigen Raum werden mit der vorliegenden Arbeit auch die Symptomatik, die funktionellen Beeinträchtigungen und die Selbst- und Fremd-Perspektive auf das Störungsbild genauer erforscht. Dabei wurde der Forschungsfokus nicht nur auf die bekannte Symptomtrias, sondern auf eine erweiterte Symptomatik gelegt: *Emotionale Symptome* sind ein wichtiger Schwerpunkt in der aktuellen ADHS-Forschung. Die vorgestellten Studien sind daher von hoher Aktualität und Wichtigkeit.

Eine generelle Stärke der Artikel stellen die verschiedenen genutzten Stichproben dar. Zum einen wurde für die erste Studie eine repräsentative Quotenstichprobe genutzt, welche bezüglich der Geschlechts- und Altersverteilung der Schweizer Allgemeinbevölkerung entspricht, zum anderen wurden für die anderen drei Studien Personen verwendet, welche zuvor in einem genauen Abklärungsprozess einer adulten ADHS durchlaufen haben. Dadurch ergeben sich klinische Stichproben und Kontrollgruppen, bei denen die gestellte bzw. abgelehnte ADHS-Diagnose als gesichert angesehen werden kann. Die Erhebungen fanden an geschlechtlich durchmischten Stichproben statt, welche zusätzlich einen grossen Altersrang (18 bis 75 Jahre) abdeckten. Weiterhin wurden auch Komorbiditäten untersucht und deren mögliche Auswirkungen in die Analysen mit einbezogen. Dieses Vorgehen führt zu einer grösseren Generalisierbarkeit der Befunde auf erwachsene Personen mit einer ADHS.

Eine weitere Stärke der vorliegenden Arbeit ist der Einbezug unterschiedlicher Fragebögen zur Messung der verschiedenen Konstrukte. So wurden u.a. zur Messung der ADHS-Symptomatik und der *emotionalen Symptome*, je nach Studie, bis zu drei verschiedene Messinstrumente (ADHS: WRI, CAARS, ADHS-SB; *emotionale Symptome*: WRI, CAARS, EIS) eingesetzt. Dies führt zu einer erhöhten Konstruktvalidität. Die Ergebnisse (insbesondere von Studie 4) können dadurch nicht nur der Nutzung bestimmter Fragebögen zugeschrieben werden.

Neben den vielen Stärken gibt es innerhalb der verschiedenen Studien auch einige methodische Einschränkungen, welche bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden sollten. Einige davon werden im Folgenden dargestellt.

Eine Limitierung der Studie 2 ist es, dass für diese, im Gegensatz zu den Studien 3 und 4, nur ein Fragebogen zur Erfassung der ADHS-Symptome genutzt wurde (CAARS). Dadurch stützen sich die gesamten Analysen auf dieses Messinstrument, was zu Verzerrungen geführt haben könnte. Positiv ist, dass der CAARS dabei in der Langversion (66 Items) eingesetzt wurde, und dass dieser Bogen in einer Selbst- und einer Informanten-Version mit gleichen Items vorliegt, wodurch die Antworten für beide Perspektiven sehr vergleichbar waren. Für zukünftige Studien betreffend der Selbst- und Informanten-Sichtweise sollten mehr Messinstrumente zur Messung der adulten ADHS-Symptomatik eingesetzt werden.

Für Studie 3 wäre eine zusätzliche Messung der *emotionalen Symptome* wünschenswert gewesen, hier wurden diese Symptome nur durch das WRI abgebildet, während sie in Studie 4 mit Hilfe drei verschiedener Messinstrumente erhoben wurden. Studie 3 deckt damit nur einen Teil der *emotionalen Symptome* ab (*Emotionale Dysregulation*). Aussagen zur konvergenten Validität der *emotionalen Symptome* sind dadurch in dieser Studie nicht möglich. Die Nutzung verschiedener Skalen könnte zusätzlichen Aufschluss über die Unterschiede in den Ausprägungen verschiedener Facetten der *emotionalen Symptomatik* innerhalb der ADHS geben. Aktuell gibt es bezüglich *emotionaler Symptomatik* verschiedene Labels, Definitionen und Bestandteile, die als relevant betrachtet werden. Eine genaue Untersuchung mit verschiedenen Fragebögen könnte aufzeigen, welche Bestandteile der *emotionalen Symptome* bei einer ADHS vermehrt vorkommen, und wie diese mit den Hauptsymptomen in Verbindung stehen.

Eine Limitierung der Studien 2 bis 4 stellt die Messung der funktionellen Beeinträchtigungen dar: Spezifische Bögen, welche zum Beispiel die Probleme im *Familien- und Sozialleben* noch genauer abfragen, fehlen. Barkley und Fischer (2010) sowie Barkley und Murphy (2010) haben in ihren Studien zusätzlich mehrere spezifische Fragebögen genutzt und dadurch detailliertere Ergebnisse für verschiedene Lebensbereiche erhalten. Für weiterführende Studien sollte dieses Vorgehen übernommen werden.

Die Stichprobengrößen sind bei Studie 2 und 4 eine Limitierung: Während für Studie 1 und 3 eine grosse Anzahl von Probanden genutzt werden konnte, ist diese bei den anderen beiden Studien eher limitiert. An Studie 2 haben insgesamt nur 78 Personen mit einer ADHS teilgenommen, und von diesen ist jeweils *nur* ein Elternteil oder der Partner als Informant befragt worden. Es war daher nicht möglich, Interaktionseffekte zwischen dem Geschlecht und der Art der Beziehung zum Informanten zu berechnen. Für zukünftige Untersuchungen sollte die Stichprobe vergrössert werden. Zusätzlich wäre die Nutzung beider Informationsquellen pro Proband sinnvoll: Dadurch könnten auch die Übereinstimmung in

Abhängigkeit vom Informant nochmals differenzierter angeschaut werden. Bei Studie 4 zeigt sich ein ähnliches Problem: Für die Untersuchung eines Strukturgleichungsmodells im genutzten Umfang wäre für generalisierbare valide Aussagen eine mindestens doppelte Stichprobengrösse (besser noch eine Stichprobe mit über 500 Probanden) nötig (Byrne, 2013; Kline, 2010). Zusätzlich ist die Überprüfung des Modells an den gleichen Daten, an welchen es auch entwickelt wurde, nicht ausreichend, um seine Annahmen generalisieren zu können. Unsere Ergebnisse sollten daher als Vorstudie betrachtet und an einer grösseren Stichprobe repliziert werden.

Eine weitere Limitierung der Studien 2 bis 4 stellt die genutzte „Kontrollgruppe“ dar. Alle unsere Probanden wurden in der ADHS-Spezialsprechstunde der UPK Basel rekrutiert. Dementsprechend handelt es sich nicht um eine *gesunde* Kontrollgruppe, sondern um Personen, welche zum Teil einige ADHS Symptome aufwiesen. Zwar wurden Personen mit einer anderen psychischen Störung aus den Non-ADHS-Gruppen ausgeschlossen, dennoch sollten weitere Untersuchungen mit einer Kontrollgruppe durchgeführt werden, welche nicht im psychiatrischen Rahmen rekrutiert wurde. Eine Verzerrung der Ergebnisse aufgrund vorhandener leichter Symptomatik kann aktuell nicht ausgeschlossen werden. Dadurch könnten die von uns gefundenen Effektstärken geringer ausfallen, als dies im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe der Fall wäre, und die Generalisierbarkeit unserer Ergebnisse wird geschmälert.

Eine spezifische Limitierung der letzten Studie ist die Nutzung des Querschnittsdesigns zur Erklärung kausaler Zusammenhänge. Dieses Vorgehen bezieht nur einen einzigen Messzeitpunkt ein. Kausale Zusammenhänge können dadurch empirisch nicht belegt, sondern nur postuliert werden. Obgleich das entwickelte Strukturgleichungsmodell durch die Regressionsanalysen und die Modell-FIT-Indizes gestützt wird, sind auch andere Wirkungsweisen denkbar. Eine Überprüfung des Modells mit Hilfe von Längsschnittdaten wäre daher notwendig, um die genauen Zusammenhänge zu analysieren. Die Entwicklung der verschiedenen Symptome und funktionellen Beeinträchtigungen könnte so genauer erforscht und die Wirkungen aufeinander geklärt werden. Leider gibt es bisher auf diesem Gebiet kaum Langzeitstudien und auch frühere Modelle wurden an Querschnittsstudien untersucht (Anastopoulos et al., 2011; Mitchell et al., 2012).

4.6 Klinische Implikationen

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit können verschiedentlich klinisch genutzt werden. Die Ergebnisse der ersten Studie haben einen direkten Nutzen für Forschung und Klinik: Die

entwickelten Normierungen und Cut-off-Werte können sowohl innerhalb von deutschsprachigen Studien als Alternative zu einer langwierigen Diagnostik als auch im klinischen Alltag zur Voruntersuchung genutzt werden. Gerade im hausärztlichen Alltag und in Beratungsstellen können die kurzen Screening-Instrumente schnell und ökonomisch eingesetzt werden und damit nicht indizierte, zeit- und kostenintensive Diagnostikprozesse vermeiden. Nur bei einem begründeten Verdacht sollte anschliessend wirklich eine spezifische Diagnostik erfolgen. Dieses Vorgehen kann Kosten senken und dabei helfen, die wirklichen Schwierigkeiten des Patienten schneller zu erfassen. Auch eine Nutzung für Laien ist denkbar: Als Internetselbsttest beispielsweise, welcher zuhause am Computer durchgeführt werden kann und der Person angibt, ob es sinnvoll ist, einen Spezialisten aufzusuchen.

Mit Studie 2 konnte gezeigt werden, dass sowohl Selbst- als auch Informanten-Aussagen wichtige Informationsquellen für eine valide Diagnostik einer adulten ADHS darstellen. Es wurde festgestellt, dass Selbstauskünfte allein nicht ausreichen. Von einer ADHS betroffene Personen scheinen eine verringerte Selbstreflexion zu haben, und ihre Aussagen sind in sich hinsichtlich des Zusammenhangs von Symptomen und funktionellen Beeinträchtigungen nicht konsistent. Ausserdem kann es zu einer Überschätzung der eigenen Symptomatik kommen, welche u.a. aufgrund einer negativen Selbstsicht entsteht (siehe auch Barkley, 2006; Edel et al., 2009; Newark & Stieglitz, 2010; Wender, 1995). Informanten können entsprechend zusätzliche Informationen geben und die möglichen Verzerrungen dadurch relativieren. Weiterhin erscheint die Perspektive der Informanten auch aus therapeutischer Sicht wichtig: Unter einer ADHS leiden nicht nur die Betroffenen selbst, sondern auch ihre Familienmitglieder (Harpin, 2005). Die Befragung von Familienmitgliedern kann daher auch Auskunft darüber geben, wie schwerwiegend diese die Symptomatik und Beeinträchtigungen sehen, und welchen Einfluss die Erkrankung auf das Familienleben hat. Dadurch werden familiäre Spannungen früher erkannt und können in den Therapien thematisiert und bearbeitet werden. Dies kann dazu beitragen, die erhöhte Scheidungsrate bei Personen mit einer ADHS zu senken und die Zufriedenheit mit Partnerschaft und Familienleben für die ganze Familie zu erhöhen (Übersicht familiäre Beeinträchtigungen: Sobanski et al., 2007; Stieglitz et al., 2012). Gerade bei familiären und sozialen Schwierigkeiten erscheint eine Psychotherapie indiziert, da frühere Untersuchungen gezeigt haben, dass Medikamente hier kaum positive Verbesserungen bringen (Bagwell, Molina, Pelham, & Hoza, 2001; Nijmeijer, Minderaa, Buitelaar, Mulligan, Hartman & Hoekstra, 2008). Bisher enthalten die meisten ADHS-spezifischen Therapieprogramme leider kaum Module zu Problemen in Familie und Partnerschaft. Auch der ergänzende Einbezug systemischer Therapiebausteine (u.a. Von

Schlippe & Schweitzer, 2013) bei grossen Schwierigkeiten im Familien- und/oder Paaralltag wäre denkbar. Bei Indikation aufgrund der Aussagen der Informanten könnte auch ein Einbezug von Familienmitgliedern in die Psychotherapie in Betracht gezogen werden. Beispielsweise wären dabei therapeutische Elemente aus der Paartherapie, wie der integrativen Verhaltenspaartherapie (Jacobson, Christensen, Prince, Cordova & Eldridge, 2000) oder der Schemapaartherapie (Roediger, Behary & Zarbock, 2013), möglich.

Die Ergebnisse von Studie 3 und 4 tragen zu einer Klärung der Diskussion um die Rolle *emotionaler Symptome* innerhalb einer ADHS bei: Beide Studien konnten zeigen, dass *emotionale Symptome* innerhalb einer adulten ADHS unabhängig von komorbiden Störungen auftreten und schwerwiegende Folgen für die Betroffenen haben können. Dementsprechend erscheint es wahrscheinlicher, dass diese Symptome direkt mit einer adulten ADHS in Verbindung stehen, als die Annahme, sie seien über Komorbiditäten mit der ADHS verbunden. Entsprechend stützen unsere Befunde die Forderung, *emotionale Symptome* in die theoretische Konzeption der diagnostischen Kriterien der Klassifikationssysteme aufzunehmen (Barkley, 2010; Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010; Corbisiero et al., 2013; Mitchell et al., 2012). Die Häufigkeit und Schwere der *emotionalen Symptome* sind vergleichbar mit denen der Hauptsymptomatik und tragen massgeblich zu den funktionellen Beeinträchtigungen bei. Aufgrund dieser Erkenntnisse erscheint es essentiell, dass bereits während des Diagnostikprozesses neben der klassischen Symptomtrias auch diese Symptome erfasst werden sollten. Die Erkennung *emotionaler Symptome* und deren Behandlung können massgeblichen Einfluss auf den Therapieerfolg haben. Sollten diese Symptome übersehen werden, kann dies zur Persistenz von funktionellen Beeinträchtigungen führen. Im Diagnostikprozess können *emotionale Symptome* mit Hilfe verschiedener Instrumente erhoben werden: Unter anderem bieten sowohl das WRI, als auch die CAARS und die Brown-Skala (Brown, 1996) Möglichkeiten zur Erfassung dieser Symptomatik. Zusätzlich können ADHS spezifisch der EIS oder unabhängig von der ADHS-Symptomatik auch andere, störungsunabhängige Fragebögen eingesetzt werden (z.B. Affektlabilitätsskala – Kurzform von Oliver & Simons, 2004). Auch innerhalb der Therapie sollten *emotionale Symptome* behandelt und ihre Veränderung im Verlauf gemessen werden. Pharmakologische Studien konnten zeigen, dass eine medikamentöse ADHS-Behandlung oftmals auch zu einem Abfall der *emotionalen Symptome* (Übersicht: Shaw et al., 2014) führt. Dennoch scheinen diese Ergebnisse bisher uneinheitlich und ein Einbezug der Symptomatik in die psychotherapeutische Therapie damit indiziert. Mongia und Hechtmann (2012) schreiben in ihrem Review, dass insbesondere emotionsbasierte Elemente der kognitiven

Verhaltenstherapie effektiv bei der Behandlung einer ADHS seien. Auch der Einbezug von anderen Therapieelementen, wie dem Training emotionaler Kompetenzen (Berking, 2015), andere emotionsbasierte Therapien (u.a. Sachse & Langens, 2014), Skills Training der Dialektisch-Behavioralen Therapie (Bohus & Wolf, 2009) und Achtsamkeit (Überblick: Michalak, Heidenreich & Williams, 2012) erscheinen vielversprechend zur Behandlung *emotionaler Symptome* bei einer ADHS.

4.7 Fazit

Facetten der ADHS-Diagnostik sowie die Auswirkungen der Symptome auf den Alltag Betroffener wurden innerhalb dieser Arbeit betrachtet. Bevor überhaupt ein diagnostischer Prozess zur Abklärung einer adulten ADHS eingeleitet wird, sollte eine entsprechende Indikation, d.h. ein Diagnoseverdacht aufgrund objektiver Kriterien, gestellt werden. Heutzutage wird davon ausgegangen, dass die ADHS ein dimensionales psychisches Phänomen darstellt und die Grenzen zwischen Normalität und Pathologie auf einem Kontinuum liegen (Levy et al., 1997; Murphy & Barkley, 1996; Stieglitz, 2008). Dementsprechend können auch Personen der Allgemeinbevölkerung einzelne Symptome aufweisen, ohne jedoch das Vollbild der Störung zu erfüllen. Für einen ersten Schritt der Unterscheidung subklinischer Ausprägungen von klinisch relevanten und beeinträchtigenden Symptomen erscheinen Screening-Verfahren sehr sinnvoll: Ihre Anwendung ist ökonomisch (geringer Zeit- und Kostenfaktor) und auch für Laien leicht durchführbar. Da für den deutschsprachigen Raum bisher keine Normierungen für entsprechende Screening-Verfahren vorlagen, wurden diese von unserer Forschungsgruppe entwickelt. Die Ergebnisse sind sowohl für die Forschung als auch für den klinischen Alltag relevant: Aufgrund der Normierung können nun beide Fragebögen sowohl im klinischen Alltag als auch für Studienzwecke sinnvoll und einfach genutzt werden.

Nach Indikationsstellung sollte eine adulte ADHS bei einem Spezialisten abgeklärt werden. Für einen solchen Diagnostikprozess gibt es verschiedene Guidelines, welche nützliche Hinweise zum Vorgehen beinhalten (Ebert et al., 2003; Kendall et al., 2008; Wolraich et al., 2011). Innerhalb dieser wird u.a. auf die Wichtigkeit von Informanten-Aussagen für eine valide Diagnostik eingegangen. Diese Wichtigkeit wird in der Forschung diskutiert. Insbesondere die heterogenen Befunde zur Stärke der Übereinstimmung der Selbst- und Informanten-Perspektiven stellen die Nützlichkeit dieser zusätzlichen Informationen in Frage (Barkley et al., 2011; Jensen et al., 1999; Kooij et al., 2008; Zucker et al., 2002). Unsere Studie zu Selbst- und Informanten-Aussagen konnte klar zeigen, dass Informanten

eine wichtige und nützliche Informationsquelle für den Diagnostikprozess darstellen. Insbesondere die gefundene Inkonsistenz der Selbst-Aussagen von Personen mit einer ADHS bezüglich des Zusammenhangs zwischen ihren ADHS-Symptomen und ihren funktionellen Beeinträchtigungen wirft die Frage nach der Genauigkeit dieser Aussagen auf. Die fehlende Erkenntnis, dass es eine kausale Verknüpfung zwischen Symptomen und Beeinträchtigungen geben muss, zeigt, dass betroffene Personen wahrscheinlich unter einer verringerten Introspektionsfähigkeit leiden (auch gefunden von Knouse et al., 2005; Prevatt et al., 2012). Dies könnte zu einer Verzerrung ihrer Selbst-Aussagen führen und erhöht die Notwendigkeit für eine zusätzliche unabhängige Informationsquelle. Da es bisher keine objektiven Testverfahren gibt, die eine ADHS mit Sicherheit identifizieren können, sind Kliniker auf die Aussagen Betroffener angewiesen (vgl. Adler et al., 2008). Unsere Studie konnte zeigen, dass die Übereinstimmung von Selbst- und Informanten-Aussagen zwar generell eher gering ausfiel, dies jedoch weitgehend vom Geschlecht der Person mit einer ADHS und der Art der Beziehung zwischen Informant und der von ADHS betroffenen Person unabhängig war (entspricht auch Befunden von Zucker et al., 2002). Zusammenfassend kann daher davon ausgegangen werden, dass die zusätzlichen Aussagen durch Informanten immer ein Informationsgewinn sind und unbedingt in die Diagnostik einbezogen werden sollten.

Neben der Nützlichkeit zusätzlicher Informationsquellen für eine valide Diagnostik wird auch das Spektrum der Symptome, welche zu einer adulten ADHS gehören, seit Jahren diskutiert. Dabei wird vor allem auf das Vorkommen zusätzlicher *emotionaler Symptome* bei einem Grossteil der von ADHS betroffenen Erwachsenen eingegangen (Überblick: Corbisiero et al., 2013; Barkley, 2010; Shaw et al., 2014; Skirrow & Asherson, 2013). Wie schon in früheren Studien konnte auch mit dieser Arbeit gezeigt werden, dass viele Menschen mit einer ADHS auch unter *emotionalen Symptomen* leiden. Weiter konnten Hinweise darauf gefunden werden, dass diese Symptome in direkter Verbindung mit der ADHS-Hauptsymptomatik stehen und nicht nur aufgrund von Komorbidität entstehen. Die aktuell in den Klassifikationssystemen berichtete Trias der ADHS-Symptomatik erscheint daher nicht umfassend genug, um die Komplexität der Symptomatik einer adulten ADHS ausreichend abzubilden. *Emotionale Symptome* sollten als Bestandteil der Störung aufgenommen und in diagnostischen Abklärungen unbedingt beachtet werden. Dies stimmt auch mit den Konzepten einiger anderer Forscher überein (Barkley, 2006; Brown, 1996; Conners et al., 1999; Wender, 1995). Zwar wurden für das DSM-5 bereits erste Neuerungen dahingehend eingebaut, dass Symptombeschreibungen neu auch spezifisch für das Erwachsenenalter vorliegen, die Symptomverschiebungen im Erwachsenenalter (Biederman et al., 2000; Millstein et al., 1997)

und das Vorkommen zusätzlicher Symptome finden jedoch weiterhin keine Beachtung (Falkai et al., 2014). Eine weitere Überarbeitung der Kriterien erscheint daher sinnvoll und notwendig.

Mit Hilfe unserer letzten Studie wurde die Psychopathologie der ADHS im Erwachsenenalter genauer beleuchtet und damit, aufbauend auf Studie 3, versucht, den Zusammenhang zwischen einzelnen Symptomgruppen und resultierenden Beeinträchtigungen im Alltag zu erklären. Es konnte gezeigt werden, dass *emotionale Symptome* innerhalb einer adulten ADHS nicht nur sehr häufig vorkommen, sondern auch das Risiko für funktionelle Beeinträchtigungen vorhersagen. Zur genaueren Betrachtung der Zusammenhänge wurde ein Strukturgleichungsmodell entwickelt. Dieses zeigt nochmals deutlich, dass *emotionale Symptome* innerhalb einer ADHS nicht unabhängig von der Hauptsymptomatik erscheinen, sondern die Hauptsymptomatik eine notwendige (aber nicht hinreichende) Bedingung für diese Symptome darstellt. Dabei scheinen vor allem *Impulsivität* und *Unaufmerksamkeit* eine entscheidende Rolle zu spielen: Beide Symptomgruppen wirken sich direkt auf die Entstehung *emotionaler Symptome* aus. Im Erwachsenenalter kommt es zu funktionellen Beeinträchtigungen, welche, insbesondere bezogen auf *Familie* und *Sozialleben*, in direkter Verbindung mit *emotionalen Symptomen* stehen. Auch bei Problemen an der *Arbeit* und bei der *Organisation* scheinen *emotionale Symptome*, neben der *Unaufmerksamkeit*, eine wichtige Rolle zu spielen. Entsprechend dieser Befunde sollten *emotionale Symptome* sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie einer adulten ADHS eine Rolle spielen.

Literaturverzeichnis

- Able, S. L., Johnston, J. A., Adler, L. A. & Swindle, R. W. (2007). Functional and psychosocial impairment in adults with undiagnosed ADHD. *Psychological Medicine*, 37(1), 97-107.
- Adler, L. & Cohen, J. (2004). Diagnosis and evaluation of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 27(2), 187-201.
- Adler, L. A., Faraone, S. V., Spencer, T. J., Michelson, D., Reimherr, F. W., Glatt, S. J., . . . Biederman, J. (2008). The reliability and validity of self- and investigator ratings of ADHD in adults. *Journal of Attention Disorders*, 11(6), 711-719.
- Adler, L. A., Kessler, R. & Spencer, T. (2003). *Adult Self Report Scale, ASRS-V1.1 Screener*. New York: World Health Organization.
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 217-237.
- Anastopoulos, A. D., Smith, T. F., Garrett, M. E., Morrissey-Kane, E., Schatz, N. K., Sommer, J. L., . . . Ashley-Koch, A. (2011). Self-Regulation of emotion, functional impairment, and comorbidity among children with AD/HD. *Journal of Attention Disorders*, 15(7), 583-592.
- Bagwell, C. L., Molina, B. S. G., Pelham Jr, W. E. & Hoza, B. (2001). Attention-deficit hyperactivity disorder and problems in peer relations: predictions from childhood to adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(11), 1285-1292.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Barkley, R. A. (2002). Major life activity and health outcomes associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 63(12), 10-15.
- Barkley, R. A. (Hg.). (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment* (3. Auflage). New York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2010). Deficient emotional self-regulation: a core component of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of ADHD & Related Disorders*, 1(2), 5-37.
- Barkley, R. A. (2011). *Barkley functional impairment scale (BFIS for adults)*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. & Brown, T. E. (2008). Unrecognized attention-deficit/hyperactivity disorder in adults presenting with other psychiatric disorders. *CNS Spectrums*, 13(11), 977-984.

- Barkley, R. A., Cunningham, C. E., Gordon, M., Faraone, S. V., Lewandowski, L. & Murphy, K. R. (2006). ADHD symptoms vs. impairment: Revisited. *ADHD Report*, 14(2), 1-9.
- Barkley, R. A. & Fischer, M. (2010). The unique contribution of emotional impulsiveness to impairment in major life activities in hyperactive children as adults. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(5), 503-513.
- Barkley, R. A., Fischer, M., Smallish, L. & Fletcher, K. (2002). The persistence of attention-deficit/hyperactivity disorder into young adulthood as a function of reporting source and definition of disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(2), 279-289.
- Barkley, R. A., Knouse, L. E. & Murphy, K. R. (2011). Correspondence and disparity in the self- and other ratings of current and childhood ADHD symptoms and impairment in adults with ADHD. *Psychological Assessment*, 23(2), 437-446.
- Barkley, R. A. & Murphy, K. R. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A clinical workbook* (3. Auflage). New York: Guilford.
- Barkley, R. A. & Murphy, K. R. (2010). Deficient emotional self-regulation in adults with ADHD: the relative contributions of emotional impulsiveness and ADHD symptoms to adaptive impairments in major life activities. *Journal of ADHD & Related Disorders*, 1(4), 5-30.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R. & Fischer, M. (2008). *ADHD in adults: What the science says*. New York: Guilford.
- Bauermeister, J., Shrout, P., Ramírez, R., Bravo, M., Alegría, M., Martínez-Taboas, A., . . . Canino, G. (2007). ADHD correlates, comorbidity, and impairment in community and treated samples of children and adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(6), 883-898.
- Berking, M. (2015). *Training emotionaler Kompetenzen* (3. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Biederman, J., Faraone, S. V., Spencer, T. J., Mick, E., Monuteaux, M. C. & Aleardi, M. (2006). Functional impairments in adults with self-reports of diagnosed ADHD: A controlled study of 1001 adults in the community. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67(4), 524-540.
- 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. *American Journal of Psychiatry*, 157(5), 816-818.
- Biederman, J., Newcorn, J. & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *American Journal of Psychiatry*, 148(5), 564-577.

- Biederman, J., Spencer, T., Lomedico, A., Day, H., Petty, C. R. & Faraone, S. V. (2012). Deficient emotional self-regulation and pediatric attention deficit hyperactivity disorder: a family risk analysis. *Psychological Medicine*, 42(3), 639-646.
- Bohus, M. & Wolf, M. (2009). *Interaktives Skillstraining für Borderline-Patienten*. Stuttgart: Schattauer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. (4. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Bradley, B., DeFife, J. A., Guarnaccia, C., Phifer, J., Fani, N., Ressler, K. J. & Westen, D. (2011). Emotion dysregulation and negative affect: association with psychiatric symptoms. *Journal of Clinical Psychiatry*, 72(5), 685-691.
- Brown, T. E. (1996). *Brown attention deficit disorder scales*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Buchli-Kammermann, J., Corbisiero, S. & Stieglitz, R.-D. (2011). Screening der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter: Validierung der deutschen Version der ASRS-v1.1. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 4, 219-235.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (2. Auflage). München: Pearson.
- Bundesamt für Statistik BFS (2010). *Die Bevölkerung der Schweiz 2010*. Neuchâtel: Schweizerische Eidgenossenschaft.
- Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications and programming* (2. Auflage). Mahwah: Erlbaum.
- Canu, W. H. & Carlson, C. L. (2003). Differences in heterosocial behavior and outcomes of ADHD symptomatic subtypes in a college sample. *Journal of Attention Disorders*, 6(3), 123-133.
- Canu, W. H. & Carlson, C. L. (2004). ADHD and social adaptation: From childhood to adulthood. *ADHD Report*, 12(2), 1-6.
- Carpenter, R. W. & Trull, T. J. (2013). Components of emotion dysregulation in borderline personality disorder: a review. *Current Psychiatry Reports*, 15(1), 1-8.
- Christiansen, H., Hirsch, O., Abdel-Hamid, M. & Kis, B. (2014). *Conners Skalen zu Aufmerksamkeit und Verhalten für Erwachsene. Deutschsprachige Adaptation der Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS™) von C. Keith Conners, D. Erhardt und E. Sparrow*. Bern: Huber.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Auflage). Hillsdale: Erlbaum.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G. & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. (3. Auflage). Mahwah: Erlbaum.
- Conners, C. K., Erhard, D. & Sparrow, D. (1999). *Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS)*. New York: Multi-Health Systems.
- Corbisiero, S., Stieglitz, R. D., Retz, W. & Rösler, M. (2013). Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults?. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, 5(2), 83-92.
- Cumyn, L., French, L. & Hechtman, L. (2009). Comorbidity in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Canadian Journal of Psychiatry* 54(10), 673-683.
- Danckaerts, M., Heptinstall, E., Chadwick, O. & Taylor, E. (1999). Self-report of attention deficit and hyperactivity disorder in adolescents. *Psychopathology*, 32(2), 81-92.
- Darren, G. & Mallery, P. (2006). *SPSS for Windows Step by Step: A simple guide and reference*. (6. Auflage). Boston: Pearson.
- Das, D., Cherbuin, N., Eastaer, S. & Anstey, K. J. (2014). Attention deficit/hyperactivity disorder symptoms and cognitive abilities in the late-life cohort of the PATH through life study. *PloS one*, 9(1), 1-12.
- de Zwaan, M., Gruss, B., Müller, A., Graap, H., Martin, A., Glaesmer, H., . . . Philippen, A. (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.
- Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M. H. (2013). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V (F) Klinisch-diagnostische Leitlinien* (9. Auflage). Bern: Huber.
- Ebert, D., Krause, J. & Roth-Sackenheim, C. (2003). ADHS im Erwachsenenalter - Leitlinien auf der Basis eines Expertenkonsensus mit Unterstützung der DGPPN. *Nervenarzt*, 74(10), 939-945.
- Edel, M. A., Pfütze, E. M., Lieder, A., Assion, H. J., Ribbert, H., Juckel, G. & Brune, M. (2009). Self concept, action control and ADHD symptoms under methylphenidate treatment in adults with ADHD. *Pharmacopsychiatry*, 42(3), 109-113.
- Factor, P. I., Reyes, R. A. & Rosen, P. J. (2014). Emotional impulsivity in children with ADHD associated with comorbid - not ADHD - symptomatology. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 36(4), 530-541.

- Falkai, P., Wittchen, H.-U., Döpfner, M., Gaebel, W., Maier, W., Rief, W., . . . Zaudig, M. (2014). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5®*. Göttingen: Hogrefe.
- 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(2), 159-165.
- Faraone, S. V., Biederman, J., Spencer, T., Wilens, T., Seidman, L. J., Mick, E. & Doyle, A. E. (2000). Attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: an overview. *Biological Psychiatry*, 48(1), 9-20.
- Faraone, S. V., Spencer, T. J., Montano, C. B. & Biederman, J. (2004). Attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: a survey of current practice in psychiatry and primary care. *Archives of Internal Medicine*, 164(11), 1221-1226.
- Friedman, S. R., Rapport, L. J., Lumley, M., Tzelepis, A., VanVoorhis, A., Stettner, L. & Kakaati, L. (2003). Aspects of social and emotional competence in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 17(1), 50-58.
- Gillberg, C., Gillberg, I. C., Rasmussen, P., Kadesjö, B., Söderström, H., Råstam, M., . . . Niklasson, L. (2004). Co-existing disorders in ADHD – implications for diagnosis and intervention. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(1), i80-i92.
- Glutting, J. J., Youngstrom, E. A. & Watkins, M. W. (2005). ADHD and college students: exploratory and confirmatory factor structures with student and parent data. *Psychological Assessment*, 17(1), 44-55.
- Goodman, D. W. (2007). The consequences of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *Journal of Psychiatric Practice*, 13(5), 318-327.
- Gross, J. J. & Thompson, R. A. (2009). Emotion regulation: Conceptual foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (S. 3-27). New York: Guilford.
- Harpin, V. A. (2005). The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Archives of Disease in Childhood*, 90(1), i2-7.
- Hays, W. L. (1974). *Statistics for the social sciences* (2. Auflage). London: Holt, Rinehart Winston.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Fang, A. & Asnaani, A. (2012). Emotion dysregulation model of mood and anxiety disorders. *Depression and Anxiety*, 29(5), 409-416.
- Howell, D. (2012). *Statistical methods for psychology* (8. Auflage). Independence: Cengage Learning.

- Jacobson, N. S., Christensen, A., Prince, S. E., Cordova, J. & Eldridge, K. (2000). Integrative behavioral couple therapy: An acceptance-based, promising new treatment for couple discord. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 68*(2), 351-355.
- Jensen, P. S., Rubio-Stipec, M., Canino, G., Bird, H. R., Dulcan, M. K., Schwab-Stone, M. E. & Lahey, B. B. (1999). Parent and child contributions to diagnosis of mental disorder: Are both informants always necessary?. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 38*(12), 1569-1579.
- Kendall, T., Taylor, E., Perez, A. & Taylor, C. (2008). Guidelines: Diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children, young people, and adults: Summary of NICE guidance. *BMJ: British Medical Journal, 337*(7672), 751-753.
- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., . . . Walters, E. E. (2005). The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine, 35*(2), 245-256.
- Klassen, L. J., Katzman, M. A. & Chokka, P. (2010). Adult ADHD and its comorbidities, with a focus on bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders, 124*(1-2), 1-8.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of Structural Equation Modeling* (3. Auflage). New York: Guilford.
- 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*(4), 221-234.
- Knouse, L. E., Mitchell, J. T., Brown, L. H., Silvia, P. J., Kane, M. J., Myin-Germeys, I. & Kwapil, T. R. (2008). The expression of adult ADHD symptoms in daily life: an application of experience sampling methodology. *Journal of Attention Disorders, 11*(6), 652-663.
- Kooij, J. 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*(5), 3s-19s.
- Kooij, J. S., Boonstra, A. M., Swinkels, S. H. N., Bekker, E. M., de Noord, I. & Buitelaar, J. K. (2008). Reliability, validity, and utility of instruments for self-report and informant report concerning symptoms of ADHD in adult patients. *Journal of Attention Disorders, 11*(4), 445-458.

- Krause, K.-H., Krause, J. & Trott, G.-E. (1998). Das hyperkinetische Syndrom (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) des Erwachsenenalters. *Nervenarzt*, 69(7), 543-556.
- Leon, A. C., Olfson, M., Portera, L., Farber, L. & Sheehan, D. V. (1997). Assessing psychiatric impairment in primary care with the Sheehan Disability Scale. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 27(2), 93-105.
- Levy, F., Hay, D. A., McStephen, M., Wood, C. & Waldman, I. (1997). Attention-deficit hyperactivity disorder: A category or a continuum? Genetic analysis of a large-scale twin study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(6), 737-744.
- Lindenberger, U. & Baltes, P. B. (1995). Kognitive Leistungsfähigkeit im hohen Alter: Erste Ergebnisse aus der Berliner Altersstudie. *Zeitschrift für Psychologie mit Zeitschrift für angewandte Psychologie*, 203(4), 283-317.
- Magnússon, P., Smari, J., Sigurdardottir, D., Baldursson, G., Sigmundsson, J., Kristjansson, K., . . . Gudmundsson, O. O. (2006). Validity of self-report and informant rating scales of adult ADHD symptoms in comparison with a semistructured diagnostic interview. *Journal of Attention Disorders*, 9(3), 494-503.
- Marchant, B. K., Reimherr, F. W., Robison, D., Robison, R. J. & Wender, P. H. (2013). Psychometric properties of the Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale. *Psychological Assessment*, 25(3), 942-950.
- Matthies, S., Heßlinger, B., Perlov, E. & Philipsen, A. (2009). ADHS im Erwachsenenalter. *Depression*, 35(4), 19-24.
- Merwin, R. M., Moskovich, A. A., Wagner, H. R., Ritschel, L. A., Craighead, L. W. & Zucker, N. L. (2013). Emotion regulation difficulties in anorexia nervosa: Relationship to self-perceived sensory sensitivity. *Cognition & Emotion*, 27(3), 441-452.
- Merwood, A., Chen, W., Rijdsdijk, F., Skirrow, C., Larsson, H., Thapar, A., . . . Asherson, P. (2014). Genetic associations between the symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and emotional lability in child and adolescent twins. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(2), 209-220.
- Michalak, J., Heidenreich, T. & Williams, J. (2012). *Achtsamkeit*. Göttingen: Hogrefe.
- Miller, T. W., Nigg, J. T. & Faraone, S. V. (2007). Axis I and II comorbidity in adults with ADHD. *Journal of Abnormal Psychology*, 116(3), 519-528.

- 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(3), 159-166.
- Mitchell, J. T., Robertson, C. D., Anastopolous, A. D., Nelson-Gray, R. O. & Kollins, S. H. (2012). Emotion dysregulation and emotional impulsivity among adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: Results of a preliminary study. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 34(4), 510-519.
- Mongia, M. & Hechtman, L. (2012). Cognitive behavior therapy for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a review of recent randomized controlled trials. *Current Psychiatry Reports*, 14(5), 561-567.
- Murphy, K. & Barkley, R. A. (1996). Prevalence of DSM-IV symptoms of ADHD in adult licensed drivers: Implications for clinical diagnosis. *Journal of Attention Disorders*, 1(3), 147-161.
- 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(7), 1156-1159.
- Newark, P. & Stieglitz, R.-D. (2010). Therapy-relevant factors in adult ADHD from a cognitive behavioural perspective. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(2), 59-72.
- Nijmeijer, J. S., Minderaa, R. B., Buitelaar, J. K., Mulligan, A., Hartman, C. A. & Hoekstra, P. J. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical Psychology Review*, 28(4), 692-708.
- Norvilitis, J. M., Casey, R. J., Brooklier, K. M. & Bonello, P. J. (2000). Emotion appraisal in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and their parents. *Journal of Attention Disorders*, 4(1), 15-26.
- Oliver, M. N. I. & Simons, J. S. (2004). The affective lability scales: Development of a short-form measure. *Personality and Individual Differences*, 37(6), 1279-1288.
- Perrig-Chiello, P. (2007). Alerte Eva anders?. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 32(2), 163-167.
- Pflüger, M. (2005). *Differenzielles kognitives Altern von Aspekten des verbalen episodischen Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit* (unveröffentlichte Dissertation). Basel: Universität Basel.
- Preacher, K. & Hayes, A. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.

- Prevatt, F., Proctor, B., Best, L., Baker, L., Van Walker, J. & Taylor, N. W. (2012). The positive illusory bias: does it explain self-evaluations in college students with ADHD?. *Journal of Attention Disorders*, 16(3), 235-243.
- Quinn, P. O. (2005). Treating adolescent girls and women with ADHD: Gender-Specific issues. *Journal of Clinical Psychology*, 61(5), 579-587.
- Ratey, J. J., Hallowell, E. M. & Miller, A. C. (1995). Relationship dilemmas for adults with ADD. In K. Nadeau (Ed.), *A comprehensive guide to attention deficit hyperactivity disorder in adults. Research, diagnosis, treatment* (S. 218-235). New York: Brunner/Mazel.
- Reimherr, F., Marchant, B., Olsen, J., Halls, C., Kondo, D., Williams, E. & Robison, R. (2010). Emotional dysregulation as a core feature of adult ADHD: its relationship with clinical variables and treatment response in two methylphenidate trials. *Journal of ADHD & Related Disorders*, 1(4), 53-64.
- 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(2), 125-131.
- Reimherr, F. W., Williams, E. D., Strong, R. E., Mestas, R., Soni, P. & Marchant, B. K. (2007). A double-blind, placebo-controlled, crossover study of osmotic release oral system methylphenidate in adults with ADHD with assessment of oppositional and emotional dimensions of the disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 68(1), 93-101.
- Retz-Junginger, P., Retz, W., Blocher, D., Weijers, H. G., Trott, G. E., Wender, P. H. & Rösler, M. (2002). Wender Utah Rating Scale (WURS-k) Die deutsche Kurzform zur retrospektiven Erfassung des hyperkinetischen Syndroms bei Erwachsenen. *Nervenarzt*, 73(9), 830-838.
- Retz-Junginger, P., Sobanski, E., Alm, B., Retz, W. & Rösler, M. (2008). Alters- und geschlechtsspezifische Besonderheiten der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Nervenarzt*, 79(7), 809-819.
- Rizzo, P., Steinhausen, H.-C. & Drechsler, R. (2012). Selbst-und Fremdwahrnehmung von Beeinträchtigungen exekutiver Funktionen bei Erwachsenen mit ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 60(2), 131-143.
- Robbins, C. A. (2005). ADHD couple and family relationships: Enhancing communication and understanding through Imago Relationship Therapy. *Journal of Clinical Psychology*, 61(5), 565-577.

- Robin, A. L. & Payson, E. (2002). The impact of ADHD on marriage. *ADHD Report*, 10(3), 9-14.
- Robison, R., Reimherr, F., Marchant, B., Kondo, D., Lyon, G., Olsen, J., . . . Johnson, A. (2010). The use of emotional dysregulation as an endophenotype for genetic studies in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of ADHD and Related Disorders*, 1(4), 29-38.
- Roediger, E., Behary, W. T. & Zarbock, G. (2013). *Passt doch! Paarkonflikte verstehen und lösen mit der Schematherapie*. Weinheim: Beltz.
- Rösler, M., Retz, W., Fischer, R., Ose, C., Alm, B., Deckert, J., . . . Ammer, R. (2010). Twenty-four-week treatment with extended release methylphenidate improves emotional symptoms in adult ADHD. *World Journal of Biological Psychiatry*, 11(5), 709-718.
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Stieglitz, R. D., Kessler, H., Reimherr, F. & Wender, P. H. (2008a). ADHS-Diagnose bei Erwachsenen. *Nervenarzt*, 79(3), 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. *Nervenarzt*, 75(9), 888-895.
- Rösler, M., Retz-Junginger, P., Retz, W. & Stieglitz, R.-D. (2008b). HASE-Homburger ADHS Skalen für Erwachsene. Göttingen: Hogrefe.
- Sachse, R. & Langens, T. A. (2014). *Emotionen und Affekte in der Psychotherapie*. Göttingen: Hogrefe.
- Saß, H., Wittchen, H.-U. & Zaudig, M. (1998). *Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen-DSM-IV*. Göttingen: Hogrefe.
- Schlack, R., Hölling, H., Kurth, B. M. & Huss, M. (2007). Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 827-835.
- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J. & Leibenluft, E. (2014). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 171(3), 276-293.
- Sheehan, D. V. (1983). *Anxiety Disease*. New York: Scribner.
- Skounti, M., Philalithis, A. & Galanakis, E. (2007). Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *European Journal of Pediatrics*, 166(2), 117-123.

- Skirrow, C. & Asherson, P. (2013). Emotional lability, comorbidity and impairment in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Affective Disorders*, 147(1), 80-86.
- Skirrow, C., McLoughlin, G., Kuntsi, J. & Asherson, P. (2009). Behavioral, neurocognitive and treatment overlap between attention-deficit/hyperactivity disorder and mood instability. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 9(4), 489-503.
- Sobanski, E. & Alm, B. (2004). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Erwachsenen. *Nervenarzt*, 75(7), 697-716.
- Sobanski, E., Banaschewski, T., Asherson, P., Buitelaar, J., Chen, W., Franke, B., . . . Faraone, S. V. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): clinical correlates and familial prevalence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(8), 915-923.
- 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(7), 371-377.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in AD/HD - a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioural Brain Research*, 130(1), 29-36.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2003). The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neurodevelopmental characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(7), 593-604.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2005). Causal models of attention-deficit/hyperactivity disorder: From common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological Psychiatry*, 57(11), 1231-1238.
- Stahl, S. M. (2008). *Stahl's essential psychopharmacology. Neuroscientific basis and practical applications* (3. Auflage). Cambridge: Cambridge University.
- Stieglitz, R. D. (2007). Screening. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 57(3), 178-186.
- Stieglitz, R. D. (2008). *Diagnostik und Klassifikation in der Psychiatrie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Stieglitz, R.-D., Nyberg, E. & Hofecker-Fallahpour, M. (2012). *ADHS im Erwachsenenalter*. Göttingen: Hogrefe.

- Stieglitz, R.-D. & Rösler, M. (2006). Diagnostik der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 54(1), 87-98.
- Supprian, T., Rösler, M., Retz-Junginger, P. & Retz, W. (2011). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom im höheren Lebensalter. *Psychotherapie im Dialog*, 12(3), 228-230.
- Surman, C. B., Biederman, J., Spencer, T., Miller, C. A., McDermott, K. M. & Faraone, S. V. (2013). Understanding deficient emotional self-regulation in adults with attention deficit hyperactivity disorder: a controlled study. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(3), 273-281.
- Surman, C. B., Biederman, J., Spencer, T., Yorks, D., Miller, C. A., Petty, C. R. & Faraone, S. V. (2011). Deficient emotional self-regulation and adult attention deficit hyperactivity disorder: a family risk analysis. *American Journal of Psychiatry*, 168(6), 617-623.
- Taylor, S. E. & Brown, J. D. (1994). Positive illusions and well-being revisited: Separating fact from fiction. *Psychological Bulletin*, 116(1), 21-27.
- Turgay, A., Goodman, D. W., Asherson, P., Lasser, R. A., Babcock, T. F., Pucci, M. L. & Barkley, R. (2012). Lifespan persistence of ADHD: the life transition model and its application. *Journal of Clinical Psychiatry*, 73(2), 192-201.
- Vidal, R., Valero, S., Nogueira, M., Palomar, G., Corrales, M., Richarte, V., . . . Casas, M. (2014). Emotional lability: the discriminative value in the diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder in adults. *Comprehensive Psychiatry*, 55(7), 1712-1719.
- Von Schlippe, A. & Schweitzer, J. (2013). *Lehrbuch der systemischen Therapie und Beratung I: Das Grundlagenwissen* (2. Auflage). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Wählstedt, C., Thorell, L. B. & Bohlin, G. (2008). ADHD symptoms and executive function impairment: early predictors of later behavioral problems. *Developmental Neuropsychology*, 33(2), 160-178.
- Waite, R. (2007). Women and attention deficit disorders: A great burden overlooked. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 19(3), 116-125.
- Wasserstein, J. (2005). Diagnostic issues for adolescents and adults with ADHD. *Journal of Clinical Psychology*, 61(5), 535-547.
- Wender, P. H. (1995). *Attention-deficit hyperactivity disorder in adults*. New York: Oxford University.

- Wender, P. H. (1998). Attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *Psychiatric Clinics of North America*, 21(4), 761-774.
- Wender, P. H., Wolf, L. E. & Wasserstein, J. (2001). Adults with ADHD. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 931(1), 1-16.
- Woike, J. K. (2003). Screening. In K. D. Kubinger & R. S. Jäger (Eds.), *Schlüsselbegriffe der psychologischen Diagnostik* (S. 375-377). Weinheim: Beltz.
- Wolraich, M., Brown, L., Brown, R. T., DuPaul, G., Earls, M., Feldman, H. M., . . . Visser, S. (2011). ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*, 128(5), 1007-1022.
- Yeh, C. B., Gau, S. S., Kessler, R. C. & Wu, Y. Y. (2008). Psychometric properties of the Chinese version of the adult ADHD Self-report Scale. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 17(1), 45-54.
- Zucker, M., Morris, M. K., Ingram, S. M., Morris, R. D. & Bakeman, R. (2002). Concordance of self- and informant ratings of adults' current and childhood attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Psychological Assessment*, 14(4), 379-389.

Anhang

Anhang A

Mörstedt, Beatrice, Corbisiero, Salvatore & Stieglitz, Rolf-Dieter (akzeptiert).

Normierung der Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1 und der ADHS-Selbstbeurteilungsskala an einer repräsentativen deutschsprachigen Stichprobe. *Diagnostica*.

Normierung der *Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1* und der *ADHS-Selbstbeurteilungsskala* an einer repräsentativen deutschsprachigen Stichprobe

Standardization of the Adult ADHD Self-Report Scale-v1.1 and the ADHD Self-Report Scale
in a representative German-speaking sample

Beatrice Mörstedt¹, Salvatore Corbisiero², Rolf-Dieter Stieglitz^{1,2}

¹ Universität Basel, Fakultät für Psychologie, Klinische Psychologie und Psychiatrie

² Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel

Prof. Dr. rer. nat. Rolf-Dieter Stieglitz

Universitäre Psychiatrische Kliniken

Wilhelm Klein-Strasse 27

CH-4012 Basel

Schweiz

rolf-dieter.stieglitz@upkbs.ch

Tel.: +41 61 325 58 66

Fax: +41 61 325 58 67

Zusammenfassung: Die beiden Verfahren Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1 (ASRS-V1.1) und ADHS-Selbstbeurteilungsskala (ADHS-SB) sind häufig eingesetzte Instrumente zur Diagnostik einer adulten ADHS. Für beide Verfahren steht allerdings eine Normierung für die deutschsprachige Allgemeinbevölkerung bisher aus. Zur Erstellung von repräsentativen Normwerten der Skalen für die Allgemeinbevölkerung wurden $N = 640$ Personen (300 Männer, 340 Frauen) in der deutschsprachigen Schweiz rekrutiert. Mit Hilfe von Varianzanalysen mit den Haupteffekten Geschlecht und Alter wurde ermittelt, dass altersspezifische Normen sinnvoll sind. Es wurden daher für beide Selbstbeurteilungsverfahren Normierungen für die Gesamtbevölkerung, als auch für verschiedene Altersränge (18–19; 20–39; 40–64 und über 64) bestimmt. Für beide Selbstbeurteilungsverfahren wurden Prozentränge und Stanine-Werte berechnet. In Folge dessen wurden kritische Werte entwickelt, bei deren Erreichen unbedingt eine genaue ADHS Abklärung stattfinden sollte.

Abstract: The two inventories Adult ADHD Self-Report Scale-v1.1 (ASRS-V1.1), and ADHD Self-Report Scale (ADHD-SR) are frequently used for the diagnosis of adult ADHD. Till now, for both measurements, there are no norm values for the German-speaking general population. $N = 640$ people (300 men, 340 women) were recruited in the German-speaking Switzerland to create representative norm values of the scales for the general population. With analysis of variance we found that age-specific standards are useful. Therefore, we calculated norms for the general population, as well as for different age ranks (18–19; 20–39; 40–64 and over 64 years). For both questionnaires percentile ranks and stanine scores were calculated. Additionally, cut-off-values, indicating an ADHD diagnostic procedure, are reported.

Schlüsselwörter: Normierung; ASRS-V1.1; ADHS-SB; ADHS; Erwachsene

Keywords: Standardization; ASRS-V1.1; ADHD-SR; ADHD; adults

Einführung

Die *Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung* (ADHS) gehört zu den häufigsten psychischen Störungen im Erwachsenenalter. Ihre Prävalenzrate liegt nach aktuellen Studien in Deutschland zwischen 1 und 5 % (de Zwaan et al., 2012; Matthies, Hesslinger, Perlov & Philipsen, 2009). Im Gegensatz zur Kindheit, in der mit einem Geschlechtsverhältnis von 3 bis 4 : 1 mehr Jungen als Mädchen betroffen sind, kommt es im Erwachsenenalter zu einer Angleichung auf ein Verhältnis von 1.6 : 1 (Männer : Frauen) (siehe Stieglitz, Nyberg & Hofecker-Fallahpour, 2012). Menschen mit einer ADHS leiden unter starken Beeinträchtigungen in verschiedenen Bereichen ihres Alltags (z. B. Ausbildungsabbrüche, häufige Stellenwechsel und Probleme im Familien- und Sozialleben) sowie komorbiden Störungen (vgl. Able, Johnston, Adler & Swindle, 2007; Sobanski & Alm, 2004). Zu den häufigsten komorbiden Störungen gehören dabei affektive Störungen, Angststörungen, Substanzstörungen, Schlafstörungen und Persönlichkeitsstörungen (Miller, Nigg, Faraone, 2007). Im Verlauf einer ADHS kommt es mit zunehmendem Alter zu einer Symptomveränderung: Die äußerlich sichtbare *hyperaktive* und *impulsive* Symptomatik fällt dabei mit zunehmendem Alter ab, während die *Aufmerksamkeitssymptome* persistieren (Biederman, Mick & Faraone, 2000; Stieglitz et al., 2012). Auch bezüglich der geschlechtsspezifischen Ausprägungen gibt es Unterschiede zwischen Kindheit und Erwachsenenalter: Während in der Kindheit die *hyperaktive/impulsive* Symptomatik bei Jungen viel stärker ausgeprägt scheint als bei Mädchen und dafür Mädchen eher unter *Aufmerksamkeitsproblemen* leiden, gleichen sich die Symptomausprägungen mit zunehmendem Alter immer mehr an (Kooij et al., 2012; Retz-Junginger, Sobanski, Alm, Retz & Rösler, 2008; Stieglitz et al., 2012).

Nach aktuellen Leitlinien ist für die Abklärung einer adulten ADHS ein komplexer diagnostischer Prozess unter Einbezug verschiedener Diagnoseinstrumente nötig (z. B. *National Institute of Health and Clinical Excellence Guidelines*: Kendall, Taylor, Perez & Taylor, 2008). Dabei sollten neben klinischen Interviews auch Selbst- und Fremdbeurteilungsbögen zum Einsatz kommen. Da solch eine umfassende Diagnostik meist sehr kosten- und zeitintensiv ist, sollte sie nach Möglichkeit nur bei Personen durchgeführt werden, bei denen ein begründeter Verdacht für die Störung vorliegt. Ein solcher Verdacht kann unter anderem durch die Anwendung eines Screeningverfahrens gestellt werden. Dabei sollen Personen oberflächlich eingeschätzt werden, um die Entscheidung für oder gegen eine vollumfängliche Diagnostik zu stellen (Woike, 2003). Ein gutes Screeninginstrument sollte dabei nach Stieglitz (2007) kurz und leicht durchführbar sein, außerdem sollten *Cut-Off-Werte*

(COWs) zur Trennung von Gesunden und Kranken sowie bevölkerungsrepräsentative Normen vorliegen.

Psychische und Verhaltensphänomene werden in der Psychologie und Psychiatrie sowohl kategorial als auch dimensional diskutiert (für einen Überblick vgl. Stieglitz, 2008). Dabei kann der Übergang zwischen Normalität und Pathologie fließend sein. Der Ausprägungsgrad eines Symptoms kann dabei, zwischen subklinisch bis schwer ausgeprägt, stark schwanken. Murphy und Barkley (1996) sowie Levy, Hay, McStephen, Wood und Waldman (1997) gehen davon aus, dass auch ADHS-Symptome auf einem Kontinuum liegen. Zur Abgrenzung normaler von auffälligen Werten sind daher Normierungen nötig und hilfreich. Diese erlauben den Diagnostizierenden eine Abschätzung der Symptomatik in Relation zur Allgemeinbevölkerung. Hierbei können kurze und einfach einzusetzende Instrumente hilfreich sein.

Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entwickelte *Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1* (ASRS-V1.1; Adler, Kessler & Spencer, 2003) gehört zu den wichtigsten Screeninginstrumenten für ADHS bei Erwachsenen. Validierungen konnten gute psychometrische Eigenschaften in verschiedenen Ländern und in unterschiedlichen Sprachen zeigen (z. B. Buchli-Kammermann, Corbisiero & Stieglitz, 2011; Kessler et al., 2005; Yeh, Gau, Kessler & Wu, 2008). Außerdem wurden COWs für das Screeningverfahren berechnet. Damit erfüllt die ASRS-V1.1 die ersten beiden Punkte der von Stieglitz (2007) angegebenen Merkmale eines guten Screeninginstrumentes. Eine repräsentative Normierung für die deutschsprachige Allgemeinbevölkerung liegt jedoch bisher noch nicht vor.

Ein weiteres im deutschsprachigen Raum häufig eingesetztes Instrument zur Diagnostik der adulten ADHS stellt die *ADHS-Selbstbeurteilungsskala* (ADHS-SB; Rösler, Retz-Junginger, Retz & Stieglitz, 2008; Rösler et al., 2004) dar. Die Reliabilität der ADHS-SB mit der berechneten Retestreliabilität und der internen Konsistenz sowohl der Gesamt- als auch der Subskalen gilt als gesichert (Rösler et al., 2008). Auch die konvergente sowie diskriminante Validität mit konstruktnahen bzw. -fremden Instrumenten zeigte zufriedenstellende Ergebnisse (Rösler et al., 2004; Rösler et al. 2008). Eine Normierung liegt bei dieser Skala ebenfalls nicht vor.

Da bei diesen zwei Skalen keine repräsentative Normierung für eine deutschsprachige Allgemeinbevölkerung vorliegt, war es das Ziel dieser Studie, die Skalenstruktur für den deutschsprachigen Raum zu untersuchen und eine Normierung für die Allgemeinbevölkerung zu erstellen. Auch sollte, aufgrund der aktuellen Befundlage zum Verlauf einer adulten ADHS (für einen Überblick siehe Kooij et al., 2012; Retz-Junginger et al., 2008; Stieglitz et al.,

2012), überprüft werden, ob es einen Einfluss von Geschlecht und Alter auf diese Normierungen gibt, und ggf. sollten geschlechts- bzw. altersspezifisch normierte Werte vorgeschlagen werden. Außerdem sollten Stanine-Werte und Prozentränge für beide Selbstbeurteilungsverfahren für die jeweiligen Sub- und Hauptskalen berechnet werden.

Methode

Datenerhebung

Um mit den vorliegenden Daten allgemeine Aussagen zur Verteilung der ADHS-Symptomatik in der deutschsprachigen erwachsenen Allgemeinbevölkerung der Schweiz treffen zu können, wurde eine Quotenstichprobe nach Alter und Geschlecht berechnet. Dazu wurden Daten des Bundesamtes für Statistik der Schweiz aus dem Jahre 2010 genutzt (Bundesamt für Statistik [BFS], 2010). In seinen Statistiken berechnete das Bundesamt für Statistik Durchschnittswerte für die Altersränge 0 bis 19, 20 bis 39, 40 bis 64, 65 bis 79 und über 80 Jahre. In unseren Berechnungen wurden die gleichen Ränge genutzt, wobei nur die erwachsene Bevölkerung untersucht und alle Personen über 64 in einen Rang einbezogen und nicht nochmals unterteilt wurden. Aufgrund der vom Bundesamt für Statistik berechneten Altersränge und Geschlechtsverteilungen innerhalb dieser Ränge wurde kalkuliert, wie groß die Anzahl der Probandinnen und Probanden pro Gruppe sein musste, um den statistischen Prozenträngen der Schweizer Allgemeinbevölkerung zu entsprechen. Die Festlegung der Stichprobengröße orientierte sich an den Standards der Testkonstruktion und -evaluation (Lienert, 1969).

Für die Studie wurden in der gesamten Deutschschweiz Personen akquiriert. Ein Großteil der Personen der Stichprobe kam dabei aus dem Großraum Basel und Zürich. Dabei wurden Personen mit Hilfe von persönlichen Kontakten, Informationsblättern und -veranstaltungen in Berufsschulen und der Seniorenuniversität Basel gesucht. Innerhalb der Informationsveranstaltungen wurde die Studie von einer Fachperson vorgestellt und es konnten Fragen zum Thema gestellt werden.

Die Daten wurden von 2010 bis 2012 erhoben. Allen Probandinnen und Probanden wurden Umschläge mit den auszufüllenden Selbstbeurteilungsverfahren und einem Fragebogen mit demografischen Fragen sowie ein zusätzlicher Briefumschlag für die Einverständniserklärung ausgehändigt. Dabei wurden die Umschläge sowohl persönlich abgegeben als auch per Postweg zugestellt. Das Beantworten aller Fragen nahm insgesamt ca. 10 bis 15 Minuten Zeit in Anspruch. Die Teilnehmenden wurden danach gebeten, die ausgefüllten Bögen mit einem vorfrankierten Briefumschlag zurückzusenden. Um die

Anonymität der Studienteilnehmenden zu gewährleisten, wurden die Briefumschläge mit der Einverständniserklärung und den Fragebögen getrennt geöffnet und abgelegt. Allen Probandinnen und Probanden wurde erklärt, dass eine individuelle Ergebnisrückmeldung zum Schutz der Anonymität nicht möglich sei. Eine allgemeine Rückmeldung zu den Ergebnissen wurde jedoch den Probandinnen und Probanden, falls gewünscht, mitgeteilt.

Stichprobe

Insgesamt wurden 640 Personen aus der Allgemeinbevölkerung für die Studie rekrutiert. Von den teilnehmenden Personen waren 47 % ($n = 300$) männlich und 53 % ($n = 340$) weiblich. Dabei war der Geschlechtsunterschied statistisch nicht signifikant ($\chi^2(1, N = 640) = 2.50, p = .11$). Tabelle 1 präsentiert die Verteilung soziodemografischer Angaben innerhalb der Stichprobe im Vergleich zu denen in der Schweizer Allgemeinbevölkerung.

„Tabelle 1 hier einfügen“

Die Tabelle zeigt, dass die genutzte Quotenstichprobe dabei in der Alters- und Geschlechtsverteilung der Schweizer Allgemeinbevölkerung weitgehend entspricht. Aufgrund unseres Vorgehens in der Rekrutierung liegt die Schulbildung der Personen der Stichprobe etwas höher als diejenige der Schweizer Allgemeinbevölkerung. Das heißt, in unserer Stichprobe befinden sich mehr Personen mit einem Hochschul- oder Universitätsabschluss. Auch beim Familienstand gibt es leichte Abweichungen von den demografischen Daten der Schweiz: Innerhalb der Stichprobe gibt es mehr ledige Personen als in der Schweizer Allgemeinbevölkerung. Aufgrund der Fragestellung sind die Unterschiede jedoch vernachlässigbar, da Familienstand und Bildung bezüglich der Entstehung einer ADHS eine untergeordnete Rolle spielen (für einen Überblick zu Störungstheorien siehe Stieglitz et al., 2012). Die Daten können daher insgesamt als weitgehend repräsentativ für die Schweizer Allgemeinbevölkerung angesehen werden.

Insgesamt berichteten 2 % ($n = 15$) der Teilnehmenden eine ADHS-Diagnose in ihrer Kindheit oder im Erwachsenenalter erhalten zu haben. Dabei waren 6 Frauen (2 %) und 9 Männer (3 %) von der Erkrankung betroffen. Dies entspricht den angenommenen Prävalenzen für den deutschsprachigen Raum (de Zwaan et al., 2012; Matthies et al., 2009). Ebenso spiegelt die Geschlechtsverteilung im Verhältnis 1.5:1 (Männer : Frauen) den aktuellen Forschungsstand wider, nach dem im Erwachsenenalter etwas mehr Männer als Frauen von der Störung betroffen sind (siehe Stieglitz et al., 2012).

Instrumente

Adult ADHD Self-Report Scale-V1.1 (ASRS-V1.1). Die ASRS-V1.1 (Adler et al., 2003) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument mit 18 Items. Es dient der Erfassung der Kernsymptomatik der ADHS nach den *Diagnostischen Kriterien des diagnostischen und statistischen Manuals psychischer Störungen* (DSM-IV-TR; deutsche Version: Saß, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003). Dabei werden neun Symptome aus dem Bereich *Aufmerksamkeitsdefizit* und neun Symptome aus dem Bereich *Hyperaktivität/Impulsivität* abgefragt. Die Durchführung ist unter sehr geringem Zeitaufwand (ca. 5 Minuten) möglich. Alle Fragen beziehen sich auf das Vorkommen der abgefragten Symptome während der letzten 6 Monate. Als Antwortmöglichkeiten stehen folgende Alternativen auf einer Fünfpunkte-Skala zur Auswahl: *nie* (0), *selten* (1), *manchmal* (2), *oft* (3) bis *sehr oft* (4). Die Gesamtpunktzahl errechnet sich aus dem Summenwert der einzelnen Items. Dabei gilt, dass je höher der Summenwert ist, die Symptomatik umso stärker ausgeprägt ist. Neben einer *Gesamtskala* können dabei die beiden Subskalen *Aufmerksamkeitsdefizit* und *Hyperaktivität/Impulsivität* berechnet werden.

Seit 2005 liegt auch eine Kurzversion vor (ASRS-6; Kessler et al., 2005). Diese besteht aus 6 der ursprünglichen 18 Items (vier aus dem Bereich *Aufmerksamkeitsdefizit* und zwei aus dem Bereich *Hyperaktivität/Impulsivität*). In der Kurzversion erscheint eine ADHS im Erwachsenenalter als wahrscheinlich, wenn mindestens vier Items einen auffälligen Wert aufweisen. Für unsere Berechnungen haben wir nur die Langversion genutzt.

Das Screeninginstrument liegt in verschiedenen Sprachen (unter anderen in Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch und Chinesisch) vor und wird weltweit eingesetzt (Rösler et al., 2006; Yeh et al., 2008). Kessler et al. (2005) konnten gute psychometrische Gütekriterien für die englische Version der Kurzform ASRS-6 feststellen. Dabei ermittelten sie eine Sensitivität von 69 %, eine Spezifität von 100 % und eine korrekte diagnostische Klassifikation von 98 %. Für den ASRS-V1.1 lagen die Werte etwas niedriger: Sensitivität von 56 % und Spezifität von 98 %, bei einer korrekten Klassifikation von 96 % (Kessler et al., 2005). Buchli-Kammermann et al. (2011) bestimmten die psychometrischen Gütekriterien für die deutsche Version des Instrumentes. Dabei erhielten sie für die 6-Item-Version folgende Werte: Sensitivität von 67 %, Spezifität von 65 % und ein Cronbachs α von .73. Für die ASRS-V1.1 wurde eine Sensitivität von 72 %, eine Spezifität von 68 % und ein Cronbachs α von .89 ermittelt (Buchli-Kammermann et al., 2011). Damit scheinen beide Formen ähnlich gute Gütekriterien zu haben, wobei die Kurzversion der Langversion leicht überlegen erscheint (siehe Kessler et al., 2005). Vorteil der Langform ist, dass diese zugleich eine Einschätzung des Symptomausmaßes zulässt. Nach Yeh et al. (2008) scheint eine ADHS-

Diagnose bei einem Wert zwischen 17 und 23 auf einer Subskala wahrscheinlich; als gesichert gilt eine Diagnose, wenn auf einer der beiden Subskalen ein Skalenwert von 24 erreicht wird.

ADHS-Selbstbeurteilungsskala (ADHS-SB; Rösler et al., 2008). Für die Erstellung des Instrumentes wurden die 18 Forschungskriterien der *Internationalen Klassifikation psychischer Störungen der Weltgesundheitsorganisation* (ICD-10; Weltgesundheitsorganisation, 1991), bzw. die gleichlautenden diagnostischen Kriterien des DSM-IV-TR, für den Gebrauch im Erwachsenenalter umformuliert. Anders als bei den genannten Klassifikationssystemen wurden die Kriterien quantifiziert und eine Graduierung der Einzelmerkmale eingeführt. Zusätzlich werden über vier Fragen die Beeinträchtigungen im Kindesalter, der aktuelle Leidensdruck und die Schwierigkeiten in verschiedenen Lebensbereichen erhoben.

Jedes Merkmal wird auf einer Vierpunkte-Skala skaliert. Dabei bedeutet 0 *trifft nicht zu*, 1 *leicht ausgeprägt*, 2 *mittel ausgeprägt* und 3 *schwer ausgeprägt*. Wie schon bei der ASRS-V1.1 ist der Zeitaufwand für das Ausfüllen der ADHS-SB gering (auch ca. 5 Minuten). Die ADHS-SB wird in der klinischen Praxis sowohl als Screeninginstrument als auch innerhalb des komplexen diagnostischen Prozesses einer ADHS-Abklärung eingesetzt. Zur Auswertung können, neben einer Gesamtskala, bestehend aus dem Summenwert aller Items, die drei Subskalen *Aufmerksamkeit*, *Hyperaktivität* und *Impulsivität* erfasst werden. Für die ADHS-SB liegen drei COWs vor, bei 10, 15 und 18 (Rösler et al., 2008). Der COW von 10 hat den Nachteil, bei zu vielen Personen fälschlicherweise eine Symptomatik als klinisch relevant zu werten (falsch positive Fälle), während bei einem Wert von 18 bei zu vielen Personen fälschlicherweise Symptome als nicht relevant gewertet werden (falsch negative Fälle). Wenn das Verfahren als Screeningverfahren eingesetzt werden sollte, wird empfohlen den COW von 10 zu wählen, da so die diagnostische Schwelle niedrig gehalten wird und möglichst wenige Verdachtsfälle übersehen werden (Rösler et al., 2004).

Es liegen verschiedene Studien zur Reliabilität und Validität vor: In einer ersten Studie wurde die Retestreliabilität untersucht, in einer zweiten die allgemeinen psychometrischen Gütekriterien und in einer dritten die Übereinstimmung mit der Fremdbeurteilungsskala *ADHS-Diagnosecheckliste* (ADHS-DC; Rösler et al., 2004). Die Gütekriterien des Selbstbeurteilungsverfahrens sind als gut zu werten. Dabei liegt die Retestreliabilität je nach Item zwischen .78 und .89, was als hoch eingeschätzt wird (Rösler et al., 2004, Rösler et al., 2008). Auch die interne Konsistenz ist nach Rösler et al. (2004) und Rösler et al. (2008) mit einem Cronbachs α zwischen .72 und .90 als ausreichend zu betrachten. Zur diagnostischen

Validität, unter dem COW von 15, wurde eine Sensitivität von 77 % und eine Spezifität von 75 % gefunden (Rösler et al., 2004, Rösler et al., 2008).

Statistik

Die statistischen Analysen erfolgten mit SPSS Statistics 20. Zur Beschreibung der Stichprobe wurden verschiedene deskriptive Werte, wie Mittelwerte, Standardabweichungen, Häufigkeiten und Kreuztabellen berechnet. Außerdem wurden explorative Faktorenanalysen mit einer *Varimax-Rotation* durchgeführt, um die Zugehörigkeit der Items zu den angestrebten Subskalen zu überprüfen. Dabei wurde die Faktorenanzahl entsprechend den Subskalen der Selbstbeurteilungsverfahren vorgegeben. Bei beiden Selbstbeurteilungsverfahren gab es keine fehlenden Daten.

Die Summenwerte der Selbstbeurteilungsverfahren wurden ermittelt und auf Normalverteilung überprüft. Dabei gaben statistische Verfahren (*Kolmogorov-Smirnov-* und *Shapiro-Wilk-Test*; siehe Bühl, 2008) bei beiden Selbstbeurteilungsverfahren für die Subskalen eine fehlende Normalverteilung an. Die Daten der ASRS-V1.1 erschienen dabei nur leicht linksschief, konnten aber dennoch auch durch eine Transformation (Logarithmierung) nicht in eine Normalverteilung umgewandelt werden. Auch bei den deutlich linksschiefen Daten der ADHS-SB war eine Transformation nicht erfolgreich. Es wurde daher beschlossen, in den Analysen mit den vorliegenden Summenwerten zu rechnen. Trotz fehlender Normalverteilungen wurden zur Analyse möglicher Geschlechts- und Alterseffekte Varianzanalysen verwendet. Varianzanalysen sind, insbesondere bei großen Stichproben, d. h. Gruppenanzahlen von über 30 (vorliegende Stichprobe $N = 640$), robust gegenüber der Verletzung der Normalverteilung, was dieses Vorgehen rechtfertigt (vgl. Hayes, 1980). Für die Varianzanalysen wurden zusätzlich Effektstärken (partielles Eta-Quadrat η^2 ; Cohen, 1988) der signifikanten Effekte und Post-Hoc-Vergleiche mit dem *Games-Howell-Test* berechnet (vgl. Howell, 2012).

Es wurden Normierungen für verschiedene Altersgruppen berechnet. Aus den Summenwerten wurden Prozentränge und Stanine-Werte (aus den Prozenträngen abgeleitet; nach Tent & Stelzl, 1993, zitiert in Bühner, 2006) zur Normierung an der Allgemeinbevölkerung ermittelt (vgl. Bühner, 2006). Stanine-Werte wurden genutzt, da diese gegenüber einer fehlenden Normalverteilung robuster sind und dadurch bei nicht-normalverteilten Kennwerten genutzt werden sollten (Bühner, 2006). Zur Erhöhung der Anwendbarkeit der Selbstbeurteilungsverfahren wurden zusätzlich COWs ermittelt. Dabei

wurden entsprechend allgemeiner Konventionen Prozentränge über 85 % als auffällig gewertet (Bühner, 2006).

Ergebnisse

Zunächst wurden explorative Faktorenanalysen für beide Selbstbeurteilungsverfahren durchgeführt, um deren Struktur für den deutschsprachigen Raum zu überprüfen. Für beide Selbstbeurteilungsverfahren wurden die von den Autorinnen und Autoren postulierten Subskalen gefunden (siehe Elektronisches Supplement [ESM] 1). Für die ASRS-V1.1 konnten die beiden Subskalen *Aufmerksamkeitsdefizit* und *Hyperaktivität/Impulsivität* mit den erwarteten Itemladungen nachgewiesen werden. Auch bei der ADHS-SB ergaben sich die drei erwünschten Subskalen: *Aufmerksamkeit*, *Hyperaktivität* und *Impulsivität*. Einzig Item 16 („Ich bin ungeduldig und kann nicht warten, bis ich an der Reihe bin“) lud dabei nicht auf *Impulsivität*, sondern auf *Hyperaktivität*. Die Analysen zur erklärten Varianz der Faktoren ergab für die ASRS-V1.1 eine erklärte Gesamtvarianz von 43 %. Dabei erklärte der erste Faktor (*Hyperaktivität/Impulsivität*) 22 % und der zweite (*Aufmerksamkeitsdefizit*) 21 %. Bei der ADHS-SB konnten insgesamt 48 % der Varianz erklärt werden, wobei der erste Faktor (*Hyperaktivität*) 18 %, der zweite (*Aufmerksamkeit*) 17 % und der dritte (*Impulsivität*) 14 % erklärten.

Tabelle 2 zeigt Skalenmittelwerte, Standardabweichungen und Cronbachs α der einzelnen Subskalen der Selbstbeurteilungsverfahren, für die Gesamtstichprobe und die verschiedenen Altersränge der Schweizer Allgemeinbevölkerung. Alle Werte für Cronbachs α (.57 bis .90) liegen nach Bühner (2006) im moderaten bis guten Bereich. Dabei sind die Werte für Cronbachs α für die Skalen *Impulsivität* und *Hyperaktivität* des ADHS-SB für den Altersrang über 64 Jahre am geringsten.

„Tabelle 2 hier einfügen“

Weiterhin wurden Varianzanalysen für die ASRS-V1.1 und die ADHS-SB mit den Faktoren *Geschlecht* und *Alter* berechnet. Zur Überprüfung des Alterseinflusses wurden dabei die statistischen Altersränge der Schweizer Allgemeinbevölkerung genutzt. Für alle Analysen bei der ASRS-V1.1 (*Aufmerksamkeitsdefizit*, *Hyperaktivität/Impulsivität* und *Gesamtskala*) wurde der Haupteffekt der Altersränge signifikant, *Aufmerksamkeitsdefizit*: $F(3, 640) = 16.13, p < .001, \eta^2 = .07$; *Hyperaktivität/Impulsivität*: $F(3, 640) = 14.34, p < .001, \eta^2 = .06$; *Gesamtskala*: $F(3, 640) = 18.64, p < .001, \eta^2 = .08$. Dabei war ersichtlich, dass die Summenwerte der

Selbstbeurteilungsverfahren mit zunehmendem Alter durchschnittlich absanken, wobei in der Skala *Aufmerksamkeitsdefizit* und der *Gesamtskala* der männlichen Bevölkerung ein nicht signifikanter erneuter Anstieg bei den Personen über 64 Jahren auftrat (siehe Abbildung 1). Der Haupteffekt für das *Geschlecht* sowie der Interaktionseffekt zwischen *Geschlecht* und *Altersrängen* wurden weder bei den Sub-, noch bei den Gesamtskalen signifikant. Für die ADHS-SB ergab sich ein ähnliches Bild: Der Haupteffekt der *Altersränge* wurde auch hier bei allen Analysen signifikant, *Aufmerksamkeit*: $F(3, 640) = 30.60, p < .001, \eta^2 = .13$; *Hyperaktivität*: $F(3, 640) = 19.92, p < .001, \eta^2 = .09$; *Impulsivität*: $F(3, 640) = 6.48, p < .001, \eta^2 = .03$; *Gesamtskala*: $F(3, 640) = 26.56, p < .001, \eta^2 = .11$. Für die Skala der *Aufmerksamkeit* wurde außerdem ein signifikanter Einfluss des *Geschlechts* festgestellt, $F(3, 640) = 10.48, p < .001, \eta^2 = .02$. Dabei waren die Mittelwerte der Frauen ($M = 4.00, SD = 3.48$) signifikant niedriger als die der Männer ($M = 4.78, SD = 3.68$). Außerdem fand sich bei der *Aufmerksamkeitskala* eine Interaktion zwischen den *Altersrängen* und *Geschlecht*: $F(3, 640) = 3.16, p < .05, \eta^2 = .02$. Für *Hyperaktivität*, *Impulsivität* und die *Gesamtskala* konnten keine Geschlechtseinflüsse gefunden werden und zwar weder als Haupt- noch als Interaktionseffekt. Auch bei der ADHS-SB konnte sowohl ein Abfall der Mittelwerte mit zunehmendem Alter als auch der erneute Anstieg der Mittelwerte der Männer im Alter über 64 für die *Aufmerksamkeit* und die *Gesamtskala* festgestellt werden. In Abbildung 1 sind die Summenwerte der Gesamtskalen ADHS-SB und ASRS-V1.1 bezüglich beider Variablen abgebildet.

„Abbildung 1 hier einfügen“

Abbildung 1 zeigt, dass sich Männer und Frauen bezüglich der Ausprägung der ADHS-Symptome nicht wesentlich unterscheiden. Die jüngsten Frauen (18 bis 19 Jahre) unterscheiden sich dabei am deutlichsten von den ältesten (> 64 Jahre). Bei den Männern unterscheiden sich die jüngsten am deutlichsten von den Männern im mittleren Erwachsenenalter (40 bis 64 Jahre). Insgesamt sind die Summenwerte der ADHS-SB in der Stichprobe immer niedriger als die der ASRS-V1.1. Dies kann an der unterschiedlichen Skalierung der Antworten (ADHS-SB: Wertebereich 0–3; ASRS-V1.1: Wertebereich 0–4) liegen. Zusätzlich wurden für die signifikanten Haupteffekte des Alters Post-Hoc-Tests mit dem Games-Howell-Test durchgeführt. Die Ergebnisse hierfür befinden sich auch in Tabelle 2. Es finden sich dabei signifikante Unterschiede zwischen fast allen Gruppen über fast alle Sub- und Gesamtskalen. Dabei ist der Unterschied zwischen Gruppe 3 (Altersrang 40–64

Jahre) und Gruppe 4 (Alterrang > 64 Jahre) nur für die Subskalen *Hyperaktivität/Impulsivität* (ASRS-V1.1) und *Hyperaktivität* (ADHS-SB) signifikant (genaue Werte siehe Tabelle 2). Aufgrund der Ergebnisse wurden altersbezogene Normierungen, entsprechend den Altersrängen des Bundesamts für Statistik der Schweiz, vorgenommen. Von geschlechtsspezifischen Normierungen wurde aufgrund des nur geringen Einflusses des Geschlechts bei beiden Selbstbeurteilungsverfahren abgesehen.

In den Tabellen 3 und 4, sowie in den ESM 2 bis 6 finden sich die nichtlinearen Prozenträge sowie Normierungen in Form von Stanine-Werten für beide Selbstbeurteilungsverfahren, je einmal für die Gesamtskala und die Subskalen (ADHS-SB Tabelle 4 und ESM 2 bis 4 und ASRS-V1.1 Tabelle 5 und ESM 5 bis 6). Dabei befinden sich die Werte für die Gesamtskalen im Artikel, während die Werte für die Subskalen in den ESM dargestellt werden.

„Tabelle 3 hier einfügen“

„Tabelle 4 hier einfügen“

Außerdem wurden für die Gesamtstichprobe und alle Teilstichproben COWs gebildet (vgl. Bühner, 2006). Die Werte können den Normierungstabellen entnommen werden (COWs dabei fett gedruckt). Für die *Gesamtskala* der ADHS-SB konnte für die erwachsene Allgemeinbevölkerung ein COW von 14 gefunden werden. Für *Aufmerksamkeit* liegt der COW bei 8; für *Hyperaktivität* bei 5 und für *Impulsivität* bei 4. Für die ASRS-V1.1 konnte ein COW von 28 für die *Gesamtskala* in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung gefunden werden. Für die Subskalen ergaben sich folgende Werte: *Aufmerksamkeitsdefizit* ein COW von 15 und *Impulsivität/Hyperaktivität* ein COW von 14.

Diskussion

Die vorliegende Arbeit stellt die erste Normierung der ASRS-V1.1 und der ADHS-SB in der deutschsprachigen Schweizer Bevölkerung dar. Die Normierung der beiden Selbstbeurteilungsverfahren dient einer vereinfachten Nutzung der Instrumente. Nicht nur erfahrene Klinikerninnen und Kliniker aus dem psychiatrischen Bereich, sondern auch Hausärztinnen und -ärzten können die Normtabellen nutzen, um die Ausprägung von ADHS relevanter Symptomatik bei ihren Patientinnen und Patienten zu überprüfen und gegebenenfalls eine genaue diagnostische Abklärung zu induzieren. Da die demografischen

Daten der Schweiz mit denen in Deutschland vergleichbar sind (Statistisches Bundesamt, 2011), können die gefundenen Normierungen auch für den Großraum Deutschland genutzt werden.

Alle Sub- und Gesamtskalen der beiden Selbstbeurteilungsverfahren konnten für den deutschsprachigen Raum repliziert werden. Dabei konnte eine gute bis ausreichende interne Konsistenz der Skalen festgestellt werden. Diese entsprechen den Daten der Skalenentwicklerinnen und -entwickler (Kessler et al., 2007; Rösler et al., 2004, Rösler et al., 2008). Für die Altersgruppen von 18 bis 64 Jahren konnten größtenteils gute interne Konsistenzen gefunden werden. Im Bereich der über 64-jährigen fielen die Werte etwas geringer aus. Eine mögliche Erklärung ist, dass die Normierung der Selbstbeurteilungsverfahren durch die Autorinnen und Autoren nicht (ASRS-V1.1; Kessler et al., 2007) bzw. nur mit einer geringen Anzahl (ADHS-SB; Rösler et al., 2004, Rösler et al., 2008) an älteren Probandinnen und Probanden durchgeführt wurde.

Um den Einfluss von *Alter* und *Geschlecht* auf die Summenwerte der Probandinnen und Probanden zu untersuchen, wurden entsprechende Analysen vorgenommen. Der Faktor *Alter* hatte einen starken Einfluss auf die Ausprägung der Symptomatik, während das *Geschlecht* kaum eine Rolle spielte. Obgleich die Werte der Männer in fast allen Skalen leicht höher waren als die der Frauen, erwies sich dieser Unterschied bei den meisten Skalen als nicht signifikant. Einzig innerhalb der *Aufmerksamkeitskala* der ADHS-SB konnte ein signifikanter Einfluss des *Geschlechtes* festgestellt werden. Bei genauer Betrachtung der Daten scheint es wahrscheinlich, dass dieser Effekt vor allem durch die großen Unterschiede innerhalb des Altersranges über 64 Jahre entstanden ist. Die Summenwerte beider Geschlechter nehmen in den ersten drei Altersrängen (18 bis 19 Jahre, 20 bis 39 Jahre und 40 bis 64 Jahre) konstant ab. Im Altersrang 64 unterscheiden sich die Geschlechter: Während die Summenwerte der Frauen weiter absinken, kommt es zu einem Wiederanstieg der Werte bei den Männern. Leider gibt es aktuell noch wenig Forschung zu Geschlechtsunterschieden im hohen Alter (Supprian, Rösler, Retz-Junginger & Retz, 2011; Perrig-Chiello, 2007). Bisherige Studien zeigen ein uneinheitliches Bild: Während Pflüger (2005) Geschlechtseffekte im verbalen episodischen Gedächtnis und in Teilbereichen der *Aufmerksamkeit* finden konnte, berichten Lindenberger und Baltes (1995) kaum Geschlechtsunterschiede. Das, Cherbuin, Easteal und Anstey (2014) haben keine Geschlechtsunterschiede in der Ausprägung von ADHS-Symptomen im hohen Alter gefunden. Die Befunde zeigen, dass der Anstieg der *Unaufmerksamkeit* bei Männern im hohen Alter in der aktuellen Forschung bisher kaum berichtet worden ist und damit schwer interpretierbar erscheint. Eine mögliche Erklärung sind

andere psychische Beschwerden, die im hohen Erwachsenenalter eine Rolle spielen könnten und eine ADHS-artige Aufmerksamkeitssymptomatik hervorrufen können. Dazu zählen ein Anstieg der Depressionserkrankungen im Alter sowie demenzielle Erkrankungen. Bei beiden Störungen kann die Aufmerksamkeit ebenfalls stark beeinträchtigt werden.

Die fehlenden Geschlechtsunterschiede in den meisten Subskalen sind konsistent mit bisherigen Befunden zur ADHS bei Erwachsenen (Retz-Junginger et al., 2008; Stieglitz et al., 2012). Bisher gibt es jedoch zu diesem Thema kaum Studien, weshalb weitere Forschung notwendig ist, um mögliche Geschlechtsunterschiede im Erwachsenenalter genauer zu betrachten.

Im Gegensatz zum *Geschlecht* konnte ein starker Effekt der *Altersränge* auf die Ausprägungen der Summenwerte gefunden werden: Mit zunehmendem Alter wird die Ausprägung von ADHS-Symptomen in der Allgemeinbevölkerung immer geringer. Dabei unterscheiden sich die Mittelwerte zwischen den jungen Erwachsenen (18 bis 19 Jahre) und den anderen Gruppen um 5 bis 10 Summenpunkte. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant und sollte in die Bewertung der Symptomausprägungen einbezogen werden. Entsprechend wurden die Normierungen für die Allgemeinbevölkerung im Gesamten sowie auch spezifisch für die verschiedenen Altersränge vorgenommen. Die Abnahme der Symptomatik ist konsistent mit aktuellen Befunden zum Verlauf der ADHS. Aus verschiedenen Studien ist bekannt, dass die Symptomatik, vor allem *Hyperaktivität* und *Impulsivität*, mit zunehmendem Alter abnimmt (Sobanski, & Alm, 2004; Stieglitz et al., 2012). Die gleiche Veränderung über die Zeit zeigt sich in unserer Allgemeinbevölkerungsstichprobe.

Die Interpretation der Altersunterschiede erscheint dabei schwierig. Aufgrund unseres Studiendesigns (Querschnittsstudie) kommt es zu einer Konfundierung von Alters-, Kohorten- und Messzeitpunkteffekten. Dadurch kann der Abfall der Summenwerte über das Alter nicht klar intraindividuellen Entwicklungen zugeordnet werden. So könnten auch soziale Veränderungen oder aktuelle Ereignisse die Daten beeinflusst haben. Um die Verläufe genauer betrachten und interpretieren zu können, sollten daher Längsschnittstudien über mehrere Jahre mit der Allgemeinbevölkerung geplant werden. Diese ermöglichen die Beobachtung individueller Verläufe und lassen damit genauere Analysen zu.

Da unsere Daten große Unterschiede zwischen den jungen Erwachsenen (18 bis 19 Jahre) und dem mittleren und späten Erwachsenenalter (39 bis 64 und über 64 Jahre) aufweisen, sollten diese in mögliche Grenzwertüberlegungen einbezogen werden. Eine höhere Symptomausprägung im jungen Erwachsenenalter scheint dabei normal zu sein und muss

nicht unbedingt auf das Vorliegen einer ADHS hinweisen. Im Gegensatz dazu sind höhere Ausprägungen im höheren Erwachsenenalter schneller einer vorhandenen Psychopathologie zuzuordnen und sollten durch eine genaue Diagnostik abgeklärt werden. Altersspezifische Grenzwerte erscheinen dadurch sinnvoll. Eine Möglichkeit ist dabei die Nutzung der Prozentränge: Bei altersspezifischen Prozenträngen ab 75 % sollte eine Abklärung in Betracht gezogen werden, bei Prozenträngen über 85 % sollte definitiv eine ADHS-Abklärung mit der betreffenden Person durchgeführt werden.

Für den klinischen Alltag können unsere Ergebnisse folgendermaßen genutzt werden: Ab einem ADHS-SB Wert von 11 und einem ASRS-V1.1 Wert von 25 sollte eine genaue ADHS-Diagnostik veranlasst werden. Bei Werten unter diesen kritischen Werten kann davon ausgegangen werden, dass die Personen nicht unter einer ADHS leiden. Um die kritischen Werte noch zu spezifizieren, können die altersspezifischen Werte der Normierungstabellen herangezogen werden. Die Möglichkeit einer Messwiederholung kann bei Ergebnissen im kritischen Bereich (zwischen Prozentrang 75 und 85) genutzt werden. Auch sollte im Einzelfall überlegt werden, ob die Vermeidung falsch positiver oder falsch negativer Einschätzungen wichtiger erscheint. Zum Beispiel kann es für die Anwendung in der Forschung wichtiger sein, möglichst nur die Personen mit einer ADHS aufzunehmen, während es für die klinische Praxis wichtiger sein kann, niemanden zu übersehen, der unter einer ADHS leidet. Die Relevanz der Ergebnisse ergibt sich aus diesen Implikationen: Die Normierungen der ADHS-SB und der ASRS-V1.1 können sowohl für die klinische Praxis als auch für die Forschung, z. B. Kurzscreening für ADHS statt genauer Diagnostik, sinnvoll genutzt werden.

Literatur

- Able, S. L., Johnston, J. A., Adler, L. A. & Swindle, R. W. (2007). Functional and psychosocial impairment in adults with undiagnosed ADHD. *Psychological Medicine*, 37, 97–107.
- Adler, L. A., Kessler, R. & Spencer, T. (2003). *Adult Self-Report Scale, ASRS-V1.1 Symptom Checklist*. New York, NY: World Health Organization.
- Saß, H., Wittchen, H-U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003). *Diagnostische Kriterien DSM-IV-TR*. Göttingen: Hogrefe.
- 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. *American Journal of Psychiatry*, 157, 816–818.
- Buchli-Kammermann, J., Corbisiero, S. & Stieglitz, R.-D. (2011). Screening der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter: Validierung der deutschen Version der ASRS-v1.1. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 4, 219–235.
- Bühl, A. (2008). *SPSS 16: Einführung in die moderne Datenanalyse*. München: Pearson Studium.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium.
- Bundesamt für Statistik (2010). *Die Bevölkerung der Schweiz 2010*. Neuchâtel: Schweizerische Eidgenossenschaft.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Auflage). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Das, D., Cherbuin, N., Easteal, S. & Anstey, K. J. (2014). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder symptoms and cognitive abilities in the late-life cohort of the PATH through life study. *PLoS one*, 9, e86552.
- de Zwaan, M., Gruss, 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, 79–86.
- Hayes, W. L. (1980). *Statistics for the social sciences*. London: Holt, Rinehart & Winston.
- Howell, D. (2012). *Statistical methods for psychology*. Independence, KY: Cengage Learning.
- Kendall, T., Taylor, E., Perez, A. & Taylor, C. (2008). Guidelines: Diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children, young people, and adults: Summary of NICE guidance. *British Medical Journal*, 337, 751-753.
- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E. et al. (2005). The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): A short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, 35, 245–256.

- Kessler, R. C., Adler, L., Gruber, M. J., Sarawate, C., Spencer, T. & Brunt, D. L. (2007). Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample of health plan members. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 16, 52–65.
- Kooij, J. J., Huss, M., Asherson, P., Akehurst, R., Beusterien, K., French, A. et al. (2012). Distinguishing comorbidity and successful management of adult ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 16, 3s–19s.
- Levy, F., Hay, D. A., McStephen, M., Wood, C. & Waldman, I. (1997). Attention-deficit hyperactivity disorder: A category or a continuum? Genetic analysis of a large-scale twin study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36, 737–744.
- Lienert, G. A. (1969). *Testaufbau und Testanalyse* (3. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Matthies, S., Hesslinger, B., Perlov, E. & Philipsen, A. (2009). ADHS im Erwachsenenalter. *Neurologe & Psychiater*, 4, 19–24.
- Lindenberger, U. & Baltes, P. B. (1995). Kognitive Leistungsfähigkeit im hohen Alter: Erste Ergebnisse aus der Berliner Altersstudie. *Zeitschrift für Psychologie mit Zeitschrift für angewandte Psychologie*, 203, 283–317.
- Murphy, K. & Barkley, R. A. (1996). Prevalence of DSM-IV symptoms of ADHD in adult licensed drivers: Implications for clinical diagnosis. *Journal of Attention Disorders*, 1, 147–161.
- 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.
- Perrig-Chiello, P. (2007). Altert Eva anders? Zur gesundheitlichen Lage der älteren Bevölkerung – betrachtet aus der Genderperspektive. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 32, 163–167.
- Pflüger, M. (2005). *Differenzielles kognitives Altern von Aspekten des verbalen episodischen Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Basel.
- Retz-Junginger, P., Sobanski, E., Alm, B., Retz, W. & Rösler, M. (2008). Alters- und geschlechtsspezifische Besonderheiten der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Nervenarzt*, 79, 809–819.
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Thome, J., Supprian, T., Nissen, T. et al. (2004). Instrumente zur Diagnostik der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter Selbstbeurteilungsskala (ADHS-SB) und Diagnosecheckliste (ADHS-DC). *Nervenarzt*, 75, 888–895.
- 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 Neurosciences*, 256, 3–11.
- Rösler, M., Retz-Junginger, P., Retz, W. & Stieglitz, R.-D. (2008). *HASE Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene*. Göttingen: Hogrefe.
- Statistisches Bundesamt (2011). *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Sobanski, E. & Alm, B. (2004). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Erwachsenen. *Nervenarzt*, 75, 697–716.
- Stieglitz, R. D. (2007). Screening. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 57, 178–186.
- Stieglitz, R. D. (2008). *Diagnostik und Klassifikation in der Psychiatrie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Stieglitz, R. D., Nyberg, E. & Hofecker-Fallahpour, M. (2012). *ADHS im Erwachsenenalter*. Göttingen: Hogrefe.
- Supprian, T., Rösler, M., Retz-Junginger, P. & Retz, W. (2011). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom im höheren Lebensalter. *Psychotherapie im Dialog*, 12, 228–230.
- Weltgesundheitsorganisation (1991). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10, Kapitel V (F), klinisch-diagnostische Leitlinien*. Bern: Huber.
- Woike, J. K. (2003). Screening. In K. D. Kubinger & R. S. Jäger (Hrsg.), *Schlüsselbegriffe der Psychologischen Diagnostik* (S. 375–377). Weinheim: Beltz.
- Yeh, C. B., Gau, S. S., Kessler, R. C. & Wu, Y. Y. (2008). Psychometric properties of the Chinese version of the adult ADHD Self-report Scale. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 17, 45–54.

Tabellen und Abbildungen

Table 1. Verteilung soziodemografischer Variablen in der Normierungsstichprobe und in der Schweizer Allgemeinbevölkerung*

| | Stichprobe | | Allgemeinbevölkerung | |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|--------|
| | Männer (n = 300) | Frauen (n = 340) | Männer | Frauen |
| Anteil | 47 % | 53 % | 49 % | 51 % |
| Altersverteilung | | | | |
| 18–19 | 23 % | 20 % | 22 % | 20 % |
| 20–39 | 28 % | 31 % | 27 % | 26 % |
| 40–64 | 36 % | 34 % | 36 % | 35 % |
| > 64 | 13 % | 15 % | 15 % | 19 % |
| Schulbildung (nur 25–64) | | | | |
| Obligatorische Schulbildung (9 Schuljahre) | 8 % | 8 % | 11 % | 16 % |
| Matur (12 Schuljahre) | 5 % | 7 % | 6 % | 10 % |
| Lehrabschluss (ca. 12 Schuljahre) | 34 % | 43 % | 40 % | 44 % |
| Hochschul- und Universitätsabschluss (ca. 17 Jahre formaler Bildung) | 54 % | 43 % | 43 % | 30 % |
| Erwerbstätigkeit (nur bis 64) | | | | |
| Vollzeit | 79 % | 44 % | 77 % | 32 % |
| Teilzeit | 15 % | 41 % | 12 % | 45 % |
| Erwerbslos | 6 % | 15 % | 12 % | 24 % |
| Familienstand | | | | |
| Ledig | 54 % | 54 % | 46 % | 40 % |
| Verheiratet | 41 % | 36 % | 45 % | 43 % |
| Geschieden | 3 % | 7 % | 7 % | 9 % |
| Verwitwet | 2 % | 4 % | 2 % | 8 % |

Anmerkungen: *Angaben des Bundesamtes für Statistik der Schweiz für 2010.

Table 2. Kennwerte für alle Sub- und Gesamtskalen für die Gesamtstichprobe und nach Alter

| Fragebogen und Kennwerte | Gesamt (<i>N</i> =640) | 18–19 Jahre (<i>n</i> = 136) | 20–39 Jahre (<i>n</i> = 189) | 40–64 Jahre (<i>n</i> = 223) | > 64 Jahre (<i>n</i> = 92) |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| ASRS-V1.1 | | | | | |
| Gesamtskala | | | | | |
| <i>M</i> | 19.17 | 23.56 | 19.75 | 17.54 | 15.46 |
| <i>SD</i> | 9.33 | 9.78 | 10.07 | 8.24 | 6.61 |
| Cronbachs α | .88 | .87 | .90 | .88 | .81 |
| Aufmerksamkeitsdefizit | | | | | |
| <i>M</i> | 10.47 | 12.76 | 10.68 | 9.53 | 8.95 |
| <i>SD</i> | 4.99 | 5.22 | 5.23 | 4.36 | 4.38 |
| Cronbachs α | .82 | .77 | .83 | .80 | .81 |
| Hyperaktivität/Impulsivität | | | | | |
| <i>M</i> | 8.70 | 10.80 | 9.07 | 8.01 | 6.51 |
| <i>SD</i> | 5.33 | 5.62 | 5.92 | 4.75 | 3.58 |
| Cronbachs α | .83 | .80 | .87 | .81 | .68 |
| ADHS-SB | | | | | |
| Gesamtskala | | | | | |
| <i>M</i> | 8.33 | 12.37 | 8.73 | 6.36 | 6.37 |
| <i>SD</i> | 6.99 | 8.46 | 7.50 | 5.22 | 3.99 |
| Cronbachs α | .88 | .89 | .89 | .84 | .71 |
| Aufmerksamkeit | | | | | |
| <i>M</i> | 4.37 | 6.64 | 4.37 | 3.21 | 3.81 |
| <i>SD</i> | 3.60 | 3.99 | 3.85 | 2.67 | 2.80 |
| Cronbachs α | .78 | .73 | .80 | .71 | .70 |
| Hyperaktivität | | | | | |
| <i>M</i> | 2.13 | 3.35 | 2.42 | 1.58 | 1.07 |
| <i>SD</i> | 2.66 | 3.49 | 2.75 | 1.98 | 1.40 |
| Cronbachs α | .82 | .86 | .81 | .74 | .57 |
| Impulsivität | | | | | |
| <i>M</i> | 1.84 | 2.39 | 1.94 | 1.57 | 1.49 |
| <i>SD</i> | 1.91 | 2.19 | 2.13 | 1.62 | 1.36 |
| Cronbachs α | .71 | .71 | .76 | .67 | .57 |

Anmerkungen: ASRS-V1.1 = Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1, ADHS-SB = ADHS-Selbstbeurteilungsskala, *M* = Mittelwert, *SD* = Standardabweichung, Cronbachs α = interne Konsistenz.

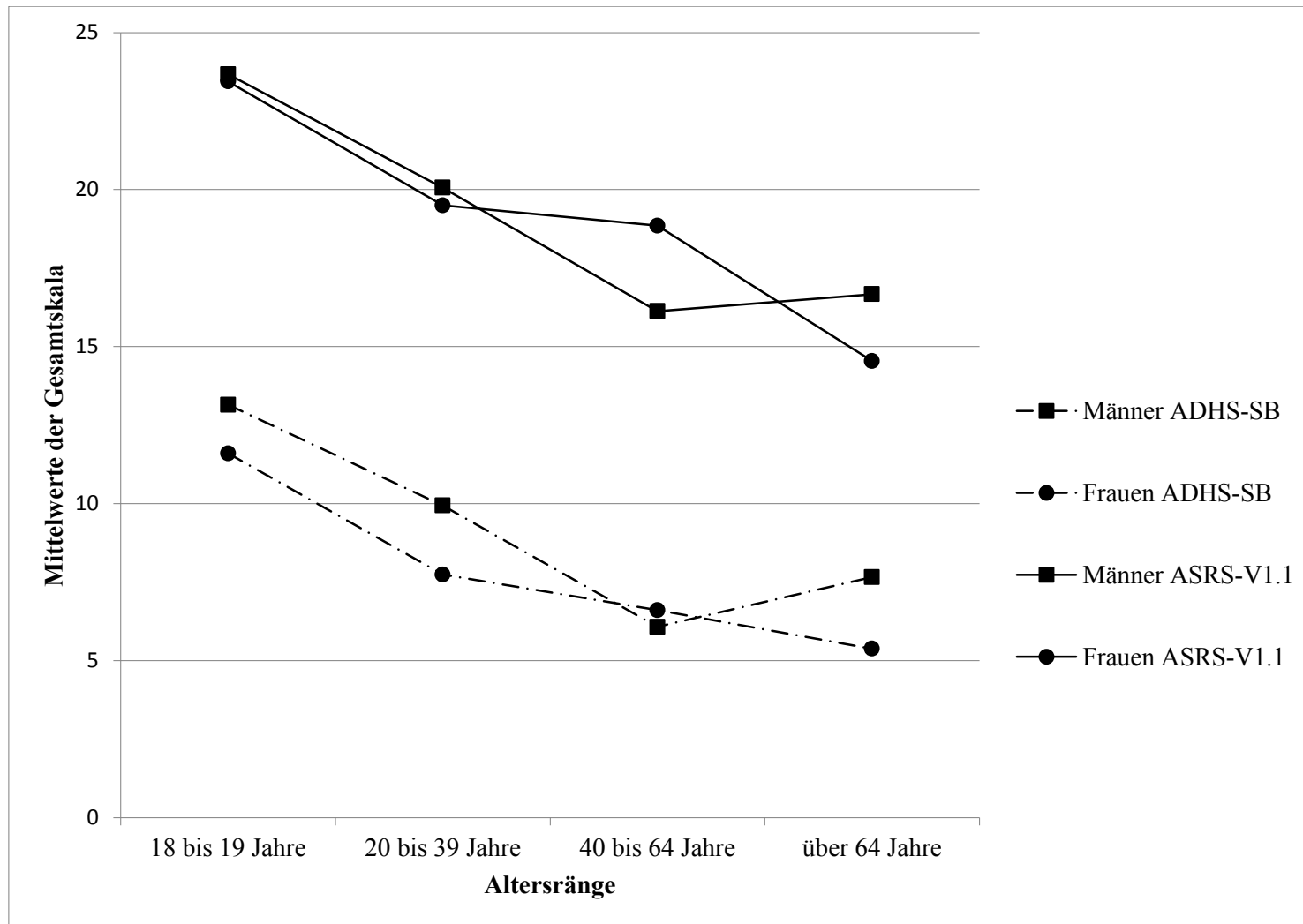


Abbildung 1. Mittelwerte der Gesamtskalen der *ADHS-Selbstbeurteilungsskala* (ADHS-SB) und der *Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1* (ASRS-V1.1), unterteilt nach Geschlecht und Alter.

Tabelle 3. Post-Hoc-Tests der signifikanten Haupteffekte der Varianzanalysen der ASRS-V1.1 und der ADHS-SB

| | <i>M (SD)</i> | Gruppenunterschiede | | | |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Gruppe 1 | Gruppe 2 | Gruppe 3 | Gruppe 4 |
| ASRS-V1.1 | | | | | |
| <i>Aufmerksamkeitsdefizit</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 12.76 (5.22) | - | $p < .01$ | $p < .001$ | $p < .001$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 10.68 (5.23) | - | - | <i>n.s.</i> | $p < .05$ |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 9.53 (4.38) | - | - | - | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 8.94 (4.38) | - | - | - | - |
| <i>Hyperaktivität/Impulsivität</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 10.80 (5.62) | - | $p < .05$ | $p < .001$ | $p < .001$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 9.07 (5.92) | - | - | <i>n.s.</i> | $p < .001$ |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 8.01 (4.75) | - | - | - | $p < .05$ |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 6.51 (3.58) | - | - | - | - |
| <i>Gesamtskala</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 23.56 (9.78) | - | $p < .01$ | $p < .001$ | $p < .001$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 19.75 (10.07) | - | - | <i>n.s.</i> | $p < .001$ |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 17.54 (8.24) | - | - | - | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 15.46 (9.33) | - | - | - | - |
| ADHS-SB | | | | | |
| <i>Aufmerksamkeit</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 6.64 (3.99) | - | $p < .001$ | $p < .001$ | $p < .001$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 4.37 (3.85) | - | - | $p < .01$ | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 3.21 (2.67) | - | - | - | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 3.81 (2.80) | - | - | - | - |
| <i>Hyperaktivität</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 3.35 (3.49) | - | <i>n.s.</i> | $p < .001$ | $p < .001$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 2.42 (2.75) | - | - | $p < .01$ | $p < .001$ |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 1.58 (1.98) | - | - | - | $p < .05$ |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 1.07 (2.66) | - | - | - | - |
| <i>Impulsivität</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 2.39 (2.19) | - | <i>n.s.</i> | $p < .01$ | $p < .01$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 1.94 (2.13) | - | - | <i>n.s.</i> | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 1.57 (1.62) | - | - | - | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 1.49 (1.36) | - | - | - | - |
| <i>Gesamtskala</i> | | | | | |
| Gruppe 1 (18–19 Jahre) | 12.37 (8.46) | - | $p < .001$ | $p < .001$ | $p < .001$ |
| Gruppe 2 (20–39 Jahre) | 8.73 (7.50) | - | - | $p < .01$ | $p < .01$ |
| Gruppe 3 (40–64 Jahre) | 6.36 (5.22) | - | - | - | <i>n.s.</i> |
| Gruppe 4 (> 64 Jahre) | 6.37 (3.99) | - | - | - | - |

Anmerkungen: ASRS-V1.1 = Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1, ADHS-SB = ADHS-Selbstbeurteilungsskala, *M* = Mittelwert, *SD* = Standardabweichung. Post-Hoc-Vergleiche mit Games-Howell-Test (Howell, 2012).

Tabelle 4. Normierung der ADHS-SB Gesamtskala

| Summenwerte Gesamtskala ADHS-SB | Gesamt (<i>N</i> = 640) | | 18–19 Jahre (<i>n</i> = 136) | | 20–39 Jahre (<i>n</i> = 189) | | 40–64 Jahre (<i>n</i> = 223) | | > 64 Jahre (<i>n</i> = 92) | |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|--------------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 6 | 2 | 2 | 1 | 8 | 2 | 8 | 2 | 3 | 1 |
| 1 | 10 | 2 | 4 | 1 | 11 | 3 | 14 | 3 | 7 | 2 |
| 2 | 18 | 3 | 10 | 2 | 18 | 3 | 27 | 4 | 12 | 3 |
| 3 | 26 | 4 | 14 | 3 | 24 | 4 | 34 | 4 | 25 | 4 |
| 4 | 33 | 4 | 18 | 3 | 30 | 4 | 43 | 5 | 35 | 4 |
| 5 | 41 | 5 | 21 | 3 | 40 | 4 | 52 | 5 | 46 | 5 |
| 6 | 48 | 5 | 25 | 4 | 49 | 5 | 57 | 5 | 59 | 5 |
| 7 | 55 | 5 | 31 | 4 | 55 | 5 | 66 | 6 | 67 | 6 |
| 8 | 61 | 6 | 35 | 4 | 60 | 5 | 72 | 6 | 75 | 6 |
| 9 | 66 | 6 | 38 | 4 | 65 | 6 | 79 | 7 | 78 | 7 |
| 10 | 71 | 6 | 44 | 5 | 68 | 6 | 84 | 7 | 88 | 7 |
| 11 | 76 | 6 | 51 | 5 | 74 | 6 | 86 | 7 | 94 | 8 |
| 12 | 80 | 7 | 60 | 5 | 77 | 7 | 88 | 7 | 95 | 8 |
| 13 | 83 | 7 | 66 | 6 | 79 | 7 | 91 | 8 | 96 | 8 |
| 14 | 86 | 7 | 72 | 6 | 84 | 7 | 93 | 8 | 97 | 9 |
| 15 | 88 | 7 | 76 | 6 | 85 | 7 | 95 | 8 | 97 | 9 |
| 16 | 89 | 8 | 77 | 6 | 88 | 7 | 96 | 8 | 98 | 9 |
| 17 | 90 | 8 | 78 | 7 | 89 | 7 | 96 | 8 | 98 | 9 |
| 18 | 92 | 8 | 79 | 7 | 90 | 8 | 97 | 9 | 99 | 9 |
| 19 | 93 | 8 | 82 | 7 | 91 | 8 | 98 | 9 | 99 | 9 |
| 20 | 93 | 8 | 85 | 7 | 93 | 8 | 98 | 9 | 100 | 9 |
| 21 | 94 | 8 | 86 | 7 | 94 | 8 | 98 | 9 | 100 | 9 |
| 22 | 95 | 8 | 87 | 7 | 95 | 8 | 99 | 9 | 100 | 9 |
| 23 | 96 | 8 | 89 | 7 | 95 | 8 | 99 | 9 | | |
| 24 | 96 | 9 | 90 | 8 | 96 | 8 | 99 | 9 | | |
| 25 | 97 | 9 | 91 | 8 | 96 | 9 | 100 | 9 | | |

| Summenwerte Gesamtskala ADHS-SB | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|---------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 26 | 97 | 9 | 93 | 8 | 97 | 9 | 100 | 9 | | |
| 27 | 98 | 9 | 93 | 8 | 97 | 9 | 100 | 9 | | |
| 28 | 98 | 9 | 94 | 8 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 29 | 98 | 9 | 95 | 8 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 30 | 98 | 9 | 96 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 31 | 99 | 9 | 97 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 32 | 99 | 9 | 98 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 33 | 99 | 9 | 98 | 9 | 98 | 9 | | | | |
| 34 | 99 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 35 | 99 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 36 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 37 | 100 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 38 | 100 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 39 | 100 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 40 | 100 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 41 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 42 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 43 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 44 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | | | |
| > 45 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ADHS-SB = ADHS-Selbstbeurteilungsskala, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Tabelle 5. Normierung der ASRS-V1.1 Gesamtskala

| Summenwerte Gesamtskala ASRS-V1.1 | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|--------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | 2 |
| 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 |
| 6 | 6 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 8 | 2 | 10 | 2 |
| 7 | 8 | 2 | 2 | 1 | 8 | 2 | 9 | 2 | 15 | 3 |
| 8 | 11 | 3 | 5 | 2 | 11 | 3 | 13 | 3 | 17 | 3 |
| 9 | 14 | 3 | 7 | 2 | 13 | 3 | 18 | 3 | 20 | 3 |
| 10 | 17 | 3 | 9 | 2 | 15 | 3 | 22 | 3 | 22 | 3 |
| 11 | 21 | 3 | 10 | 2 | 19 | 3 | 27 | 4 | 27 | 4 |
| 12 | 25 | 4 | 13 | 3 | 23 | 4 | 31 | 4 | 32 | 4 |
| 13 | 28 | 4 | 15 | 3 | 25 | 4 | 33 | 4 | 37 | 4 |
| 14 | 32 | 4 | 17 | 3 | 30 | 4 | 37 | 4 | 46 | 5 |
| 15 | 37 | 4 | 20 | 3 | 35 | 4 | 43 | 5 | 52 | 5 |
| 16 | 43 | 5 | 24 | 4 | 43 | 5 | 48 | 5 | 58 | 5 |
| 17 | 46 | 5 | 27 | 4 | 48 | 5 | 51 | 5 | 62 | 6 |
| 18 | 50 | 5 | 31 | 4 | 51 | 5 | 55 | 5 | 65 | 6 |
| 19 | 56 | 5 | 37 | 4 | 56 | 5 | 59 | 5 | 74 | 6 |
| 20 | 60 | 5 | 43 | 5 | 58 | 5 | 66 | 6 | 75 | 6 |
| 21 | 64 | 6 | 46 | 5 | 61 | 6 | 72 | 6 | 78 | 7 |
| 22 | 68 | 6 | 50 | 5 | 66 | 6 | 74 | 6 | 83 | 7 |
| 23 | 71 | 6 | 51 | 5 | 68 | 6 | 78 | 7 | 88 | 7 |
| 24 | 74 | 6 | 52 | 5 | 73 | 6 | 81 | 7 | 92 | 8 |
| 25 | 78 | 7 | 57 | 5 | 76 | 6 | 84 | 7 | 95 | 8 |
| 26 | 81 | 7 | 64 | 6 | 79 | 7 | 86 | 7 | 96 | 8 |
| 27 | 84 | 7 | 69 | 6 | 83 | 7 | 89 | 8 | 97 | 9 |
| 28 | 87 | 7 | 73 | 6 | 86 | 7 | 91 | 8 | 98 | 9 |
| 29 | 89 | 7 | 76 | 6 | 88 | 7 | 94 | 8 | 99 | 9 |

| Summenwerte Gesamtskala ASRS-V1.1 | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|--------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 30 | 90 | 8 | 79 | 7 | 89 | 8 | 94 | 8 | 100 | 9 |
| 31 | 91 | 8 | 82 | 7 | 90 | 8 | 94 | 8 | | |
| 32 | 93 | 8 | 84 | 7 | 92 | 8 | 96 | 8 | | |
| 33 | 94 | 8 | 85 | 7 | 93 | 8 | 97 | 9 | | |
| 34 | 95 | 8 | 88 | 7 | 93 | 8 | 98 | 9 | | |
| 35 | 95 | 8 | 89 | 7 | 94 | 8 | 99 | 9 | | |
| 36 | 96 | 8 | 90 | 8 | 95 | 8 | 99 | 9 | | |
| 37 | 96 | 9 | 92 | 8 | 95 | 8 | 99 | 9 | | |
| 38 | 97 | 9 | 93 | 8 | 95 | 8 | 99 | 9 | | |
| 39 | 97 | 9 | 95 | 8 | 95 | 8 | 99 | 9 | | |
| 40 | 98 | 9 | 95 | 8 | 96 | 9 | 99 | 9 | | |
| 41 | 98 | 9 | 96 | 8 | 97 | 9 | 99 | 9 | | |
| 42 | 98 | 9 | 96 | 9 | 97 | 9 | 99 | 9 | | |
| 43 | 98 | 9 | 97 | 9 | 97 | 9 | 99 | 9 | | |
| 44 | 98 | 9 | 97 | 9 | 97 | 9 | 99 | 9 | | |
| 45 | 99 | 9 | 98 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 46 | 99 | 9 | 98 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 47 | 99 | 9 | 99 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 48 | 99 | 9 | 99 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 49 | 99 | 9 | 99 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 50 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 51 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 52 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 53 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 54 | 99 | 9 | 100 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 55 | 100 | 9 | | | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 56 | 100 | 9 | | | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 57 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| 58 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| 59 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| > 59 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ASRS-V1.1 = Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Elektronisches Supplement 1. Ergebnisse der explorativen Faktorenanalysen und Kennwerte

| ASRS-V1.1 | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor ¹ 1 | Faktor ² 2 | r_{ij}^* | r_{ij}^{**} | ADHS-SB | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor ³ 1 | Faktor ⁴ 2 | Faktor ⁵ 3 | r_{ij}^* | r_{ij}^{**} |
|-----------|----------|-----------|-----------------------|-----------------------|------------|---------------|---------|----------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|---------------|
| Item 1 | 1.09 | 0.87 | | .644 | .519 | .480 | Item 1 | 2.55 | 0.67 | | .663 | | .516 | .467 |
| Item 2 | 1.00 | 0.78 | | .622 | .506 | .474 | Item 2 | 1.45 | 0.67 | | .582 | | .477 | .490 |
| Item 3 | 0.80 | 0.86 | | .625 | .498 | .462 | Item 3 | 1.51 | 0.64 | | .373 | | .414 | .464 |
| Item 4 | 1.36 | 0.95 | | .623 | .499 | .460 | Item 4 | 1.20 | 0.48 | | .467 | | .397 | .418 |
| Item 5 | 1.04 | 1.11 | .570 | | .516 | .537 | Item 5 | 1.36 | 0.60 | | .621 | | .454 | .430 |
| Item 6 | 0.89 | 1.00 | .709 | | .623 | .582 | Item 6 | 1.46 | 0.67 | | .710 | | .524 | .478 |
| Item 7 | 1.26 | 0.76 | | .642 | .584 | .572 | Item 7 | 1.65 | 0.78 | | .210 | | .328 | .342 |
| Item 8 | 1.52 | 0.94 | | .590 | .563 | .595 | Item 8 | 1.74 | 0.77 | | .588 | | .544 | .551 |
| Item 9 | 0.82 | 0.82 | | .498 | .515 | .553 | Item 9 | 1.39 | 0.62 | | .449 | | .505 | .522 |
| Item 10 | 1.22 | 0.90 | | .550 | .420 | .400 | Item 10 | 1.48 | 0.75 | .752 | | | .695 | .663 |
| Item 11 | 1.42 | 0.94 | | .580 | .539 | .539 | Item 11 | 1.35 | 0.69 | .797 | | | .662 | .611 |
| Item 12 | 0.29 | 0.56 | .601 | | .420 | .367 | Item 12 | 1.53 | 0.71 | .708 | | | .604 | .578 |
| Item 13 | 1.06 | 0.87 | .731 | | .679 | .655 | Item 13 | 1.21 | 0.54 | .512 | | | .543 | .597 |
| Item 14 | 1.14 | 1.03 | .608 | | .469 | .437 | Item 14 | 1.55 | 0.76 | .586 | | | .581 | .527 |
| Item 15 | 1.04 | 0.94 | .598 | | .571 | .574 | Item 15 | 1.63 | 0.70 | | | .716 | .483 | .457 |
| Item 16 | 1.08 | 0.90 | .589 | | .492 | .447 | Item 16 | 1.55 | 0.73 | .512 | | | .482 | .556 |
| Item 17 | 1.10 | 0.91 | .589 | | .597 | .613 | Item 17 | 1.36 | 0.55 | | | .706 | .570 | .558 |
| Item 18 | 1.06 | 0.77 | .492 | | .498 | .519 | Item 18 | 1.30 | 0.60 | | | .625 | .483 | .502 |

Anmerkungen: ASRS-V1.1 = *Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1*, ADHS-SB = *ADHS-Selbstbeurteilungsskala*, *M* = Mittelwerte, *SD* = Standardabweichungen, Faktor = Faktorladungen der Items, r_{ij} = korrigierte Trennschärfen; *korrigierte Trennschärfen für die von den jeweiligen Autorinnen und Autoren angegebenen Subskalen; **korrigierte Trennschärfen für die Gesamtskala. Faktoren: ¹ = *Hyperaktivität/Impulsivität* ASRS-V1.1; ² = *Aufmerksamkeitsdefizit* ASRS-V1.1; ³ = *Hyperaktivität* ADHS-SB; ⁴ = *Aufmerksamkeit* ADHS-SB; ⁵ = *Impulsivität* ADHS-SB.

Elektronisches Supplement 2. Normierung der ADHS-SB Skala Aufmerksamkeit

| Summenwerte Aufmerksamkeit ADHS-SB | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|---------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 12 | 3 | 2 | 1 | 13 | 3 | 18 | 3 | 8 | 2 |
| 1 | 23 | 3 | 9 | 2 | 24 | 4 | 31 | 4 | 20 | 3 |
| 2 | 33 | 4 | 15 | 3 | 33 | 4 | 43 | 5 | 34 | 4 |
| 3 | 49 | 5 | 20 | 3 | 50 | 5 | 62 | 6 | 54 | 5 |
| 4 | 60 | 5 | 29 | 4 | 62 | 6 | 73 | 6 | 69 | 6 |
| 5 | 69 | 6 | 40 | 5 | 69 | 6 | 82 | 7 | 77 | 7 |
| 6 | 76 | 6 | 53 | 5 | 77 | 6 | 87 | 7 | 85 | 7 |
| 7 | 84 | 7 | 67 | 6 | 83 | 7 | 94 | 8 | 88 | 7 |
| 8 | 88 | 7 | 74 | 6 | 88 | 7 | 96 | 8 | 92 | 8 |
| 9 | 92 | 8 | 81 | 7 | 91 | 8 | 98 | 9 | 96 | 8 |
| 10 | 93 | 8 | 85 | 7 | 92 | 8 | 98 | 9 | 97 | 9 |
| 11 | 96 | 8 | 89 | 7 | 96 | 8 | 99 | 9 | 99 | 9 |
| 12 | 97 | 9 | 91 | 8 | 96 | 9 | 100 | 9 | 99 | 9 |
| 13 | 98 | 9 | 94 | 8 | 97 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 |
| 14 | 98 | 9 | 96 | 8 | 98 | 9 | | | 100 | 9 |
| 15 | 99 | 9 | 97 | 9 | 98 | 9 | | | | |
| 16 | 99 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 17 | 99 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 18 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 19 | 100 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 20 | 100 | 9 | 100 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 21 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 22 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| > 23 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ADHS-SB = ADHS-Selbstbeurteilungsskala, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Elektronisches Supplement 3. Normierung der ADHS-SB Skala Hyperaktivität

| Summenwerte Hyperaktivität ADHS-SB | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|---------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 34 | 4 | 24 | 4 | 30 | 4 | 39 | 4 | 46 | 5 |
| 1 | 55 | 5 | 43 | 5 | 48 | 5 | 61 | 6 | 74 | 6 |
| 2 | 70 | 6 | 54 | 5 | 64 | 6 | 77 | 7 | 86 | 7 |
| 3 | 79 | 7 | 63 | 6 | 73 | 6 | 87 | 7 | 95 | 8 |
| 4 | 84 | 7 | 67 | 6 | 82 | 7 | 90 | 8 | 97 | 9 |
| 5 | 88 | 7 | 75 | 6 | 87 | 7 | 94 | 8 | 98 | 9 |
| 6 | 93 | 8 | 82 | 7 | 92 | 8 | 96 | 9 | 100 | 9 |
| 7 | 95 | 8 | 87 | 7 | 94 | 8 | 99 | 9 | | |
| 8 | 97 | 9 | 90 | 8 | 96 | 9 | 100 | 9 | | |
| 9 | 98 | 9 | 93 | 8 | 97 | 9 | 100 | 9 | | |
| 10 | 98 | 9 | 96 | 8 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 11 | 99 | 9 | 96 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 12 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 13 | 100 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 14 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 15 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | | | |
| > 15 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ADHS-SB = ADHS-Selbstbeurteilungsskala, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Elektronisches Supplement 4. Normierung der ADHS-SB Skala Impulsivität

| Summenwerte Impulsivität ADHS-SB | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|-------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 28 | 4 | 21 | 3 | 28 | 4 | 32 | 4 | 26 | 4 |
| 1 | 54 | 5 | 39 | 4 | 57 | 5 | 59 | 5 | 59 | 5 |
| 2 | 71 | 6 | 62 | 6 | 68 | 6 | 76 | 6 | 79 | 7 |
| 3 | 83 | 7 | 77 | 7 | 81 | 7 | 86 | 7 | 92 | 8 |
| 4 | 91 | 8 | 85 | 7 | 90 | 8 | 95 | 8 | 96 | 8 |
| 5 | 95 | 8 | 90 | 8 | 94 | 8 | 97 | 9 | 99 | 9 |
| 6 | 97 | 9 | 93 | 8 | 97 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 |
| 7 | 98 | 9 | 96 | 8 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 8 | 99 | 9 | 98 | 9 | 98 | 9 | | | | |
| 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | 98 | 9 | | | | |
| 10 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| 11 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| 12 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| > 12 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ADHS-SB = ADHS-Selbstbeurteilungsskala, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Elektronisches Supplement 5. Normierung der ASRS-V1.1 Skala Aufmerksamkeitsdefizit

| Summenwerte Aufmerksamkeitsdefizit ASRS-V1.1 | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|---|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| 3 | 6 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 7 | 2 | 11 | 2 |
| 4 | 11 | 2 | 2 | 1 | 9 | 2 | 13 | 3 | 20 | 3 |
| 5 | 15 | 3 | 5 | 2 | 13 | 3 | 19 | 3 | 23 | 3 |
| 6 | 21 | 3 | 9 | 2 | 16 | 3 | 27 | 4 | 32 | 4 |
| 7 | 28 | 4 | 14 | 3 | 26 | 4 | 33 | 4 | 38 | 4 |
| 8 | 36 | 4 | 23 | 3 | 35 | 4 | 41 | 5 | 44 | 5 |
| 9 | 43 | 5 | 28 | 4 | 44 | 5 | 48 | 5 | 54 | 5 |
| 10 | 53 | 5 | 35 | 4 | 55 | 5 | 56 | 5 | 66 | 6 |
| 11 | 63 | 6 | 47 | 5 | 64 | 6 | 69 | 6 | 75 | 6 |
| 12 | 71 | 6 | 50 | 5 | 74 | 6 | 77 | 7 | 82 | 7 |
| 13 | 77 | 7 | 57 | 5 | 78 | 7 | 86 | 7 | 85 | 7 |
| 14 | 82 | 7 | 65 | 6 | 81 | 7 | 90 | 8 | 90 | 8 |
| 15 | 86 | 7 | 71 | 6 | 85 | 7 | 92 | 8 | 94 | 8 |
| 16 | 89 | 8 | 77 | 7 | 88 | 7 | 96 | 8 | 94 | 8 |
| 17 | 92 | 8 | 87 | 7 | 90 | 8 | 96 | 9 | 95 | 8 |
| 18 | 94 | 8 | 89 | 7 | 92 | 8 | 98 | 9 | 98 | 9 |
| 19 | 96 | 8 | 91 | 8 | 94 | 8 | 98 | 9 | 99 | 9 |
| 20 | 96 | 9 | 93 | 8 | 95 | 8 | 99 | 9 | 100 | 9 |
| 21 | 97 | 9 | 94 | 8 | 97 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 |
| 22 | 98 | 9 | 96 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | | |
| 23 | 99 | 9 | 97 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | | |
| 24 | 99 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 25 | 99 | 9 | 98 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |

| Summenwerte Aufmerksamkeitsdefizit ASRS-V1.1 | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|---|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 26 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 27 | 99 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 28 | 100 | 9 | 99 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 29 | 100 | 9 | 100 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 30 | 100 | 9 | 100 | 9 | 99 | 9 | | | | |
| 31 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 32 | 100 | 9 | 100 | 9 | 100 | 9 | | | | |
| 33 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| > 33 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ASRS-V1.1 = *Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1*, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Elektronisches Supplement 6. Normierung der ASRS-V1.1 Skala Hyperaktivität/Impulsivität

| Summenwerte Hyperaktivität/ Impulsivität ASRS-V1.1 | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|--|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 2 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 3 | 1 | 7 | 2 |
| 2 | 9 | 2 | 4 | 1 | 9 | 2 | 11 | 3 | 11 | 2 |
| 3 | 15 | 3 | 9 | 2 | 16 | 3 | 16 | 3 | 19 | 3 |
| 4 | 23 | 3 | 11 | 2 | 23 | 4 | 27 | 4 | 32 | 4 |
| 5 | 32 | 4 | 16 | 3 | 31 | 4 | 39 | 4 | 44 | 5 |
| 6 | 39 | 4 | 24 | 4 | 37 | 4 | 44 | 5 | 55 | 5 |
| 7 | 47 | 5 | 29 | 4 | 47 | 5 | 52 | 5 | 63 | 6 |
| 8 | 55 | 5 | 37 | 4 | 54 | 5 | 58 | 5 | 73 | 6 |
| 9 | 61 | 6 | 42 | 5 | 58 | 5 | 66 | 6 | 79 | 7 |
| 10 | 67 | 6 | 52 | 5 | 62 | 6 | 73 | 6 | 86 | 7 |
| 11 | 74 | 6 | 62 | 6 | 72 | 6 | 76 | 6 | 90 | 8 |
| 12 | 79 | 7 | 67 | 6 | 78 | 7 | 80 | 7 | 94 | 8 |
| 13 | 84 | 7 | 75 | 6 | 84 | 7 | 85 | 7 | 96 | 8 |
| 14 | 88 | 7 | 81 | 7 | 86 | 7 | 89 | 8 | 97 | 9 |
| 15 | 91 | 8 | 85 | 7 | 87 | 7 | 93 | 8 | 100 | 9 |
| 16 | 93 | 8 | 85 | 7 | 89 | 8 | 97 | 9 | | |
| 17 | 94 | 8 | 86 | 7 | 92 | 8 | 97 | 9 | | |
| 18 | 95 | 8 | 88 | 7 | 93 | 8 | 98 | 9 | | |
| 19 | 96 | 8 | 90 | 8 | 94 | 8 | 99 | 9 | | |
| 20 | 97 | 9 | 92 | 8 | 95 | 8 | 99 | 9 | | |
| 21 | 97 | 9 | 94 | 8 | 96 | 8 | 100 | 9 | | |
| 22 | 98 | 9 | 96 | 8 | 96 | 9 | 100 | 9 | | |
| 23 | 98 | 9 | 96 | 9 | 97 | 9 | 100 | 9 | | |
| 24 | 99 | 9 | 97 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 25 | 99 | 9 | 99 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |

| Summenwerte Hyperaktivität/ Impulsivität ASRS-V1.1 | Gesamt (N = 640) | | 18–19 Jahre (n = 136) | | 20–39 Jahre (n = 189) | | 40–64 Jahre (n = 223) | | > 64 Jahre (n = 92) | |
|--|---------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
| | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine | PR | Stanine |
| 26 | 99 | 9 | 100 | 9 | 98 | 9 | 100 | 9 | | |
| 27 | 99 | 9 | | | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 28 | 100 | 9 | | | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 29 | 100 | 9 | | | 99 | 9 | 100 | 9 | | |
| 30 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| 31 | 100 | 9 | | | 100 | 9 | | | | |
| > 31 | | | | | | | | | | |

Anmerkungen: ASRS-V1.1 = Adult ADHD Self-Report-Scale-V1.1, PR = Prozentränge. Fett gedruckt = Cut-Off-Werte.

Anhang B

Mörstedt, Beatrice, Corbisiero, Salvatore, Bitto, Hannes & Stieglitz, Rolf-Dieter (submitted).

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in adulthood: Concordance and differences between self- and informant perspectives on symptoms and functional impairment.

Plos One.

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in adulthood: Concordance and differences between self- and informant perspectives on symptoms and functional impairment

Beatrice Mörstedt¹, Salvatore Corbisiero², Hannes Bitto¹, Rolf-Dieter Stieglitz^{1,2}

¹ University of Basel, Department of Psychology, Div. of Clinical Psychology & Psychiatry

² University of Basel Psychiatric Clinics

M. Sc. Beatrice Mörstedt

University of Basel

Department of Psychology, Div. of Clinical Psychology & Psychiatry

Missionsstrasse 60/62

CH-4055 Basel

bea.moerstedt@unibas.ch

Phone: +41 61 267 05 90

Abstract

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a severe mental illness, associated with major impairment and a high comorbidity rate. Particularly undiagnosed ADHD in adulthood has serious consequences. Thus, a valid diagnosis is important. In adulthood, the diagnostic process for ADHD is complicated: symptoms may overlap with comorbid disorders, and the onset and progression of the disorder must be reconstructed retrospectively. Guidelines for the diagnostic process recommend the inclusion of additional informant ratings. Research into the relation between self- and informant ratings shows extremely heterogeneous results. The levels of agreement range from low to high. The focus of this study is the concordance and differences between self- and informant ratings on ADHD symptoms and impairments. In this regard, also two possible influencing factors (gender and relationship type) are examined.

114 people participated in this study, 78 with an ADHD diagnosis and 36 without a diagnosis. For all participants, either parents or partners also rated ADHD symptoms and impairments. Small to moderate concordance was found between self- and informant ratings, with females being slightly more concordant than males, particularly for ratings of problems with self-concept. Examination of the consistency within a particular perspective showed that people with ADHD seemed to be unaware of the causal relation between ADHD symptoms and their impairments. A close investigation found almost no influence of gender and relationship type on differences within perspectives. Based on these results, the implications for the diagnostic process are that additional informant information is clearly necessary and helpful.

Keywords: ADHD, adulthood, self- and informant rating, concordance, differences

Introduction

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a severe developmental disorder, appearing in childhood and frequently persisting into adulthood [1, 2]. In adults, the prevalence rate worldwide is between 1% and 7 % [3]. Often people also suffer from additional comorbid disorders such as mood disorders, anxiety disorders, substance abuse and personality disorders [4-7].

ADHD is characterized by three core symptoms - *inattention*, *hyperactivity*, and *impulsivity* - and additional symptoms such as *emotional symptoms* [5, 8]. These symptoms, along with deficits in soft skills (e.g. in social communication), lead to severe functional impairment in daily life [9, 10]. People with ADHD report long-term problems in education, at the work place, in family and social life, with leisure activities, and with organization [6, 9, 11-13]. Functional impairment often persists or even increases with age, especially with untreated ADHD [4-6]. Additionally, the disorder has consequences for the social environment of a patient, where notably family functioning is lower within families with members suffering from ADHD [14].

Concerning the wide range of functional impairments and the high rate of comorbidity, an early and valid diagnosis of ADHD is important [4, 15]. Particularly the diagnostic process in adulthood seems to present difficulties: symptoms of ADHD are more heterogeneous than in childhood and can overlap with comorbid disorders [5, 16-18]. To address these problems, specific diagnostic measures for adults have been developed in recent years [19-21] and guidelines for a precise diagnosis established [22-23]. There is evidence that people with ADHD have limited abilities in the areas of self-reflection and self-evaluation [21, 24-25]. Accordingly, their statements might not be valid and can distract from the real problems. Thus, guidelines include a detailed investigation of former and current symptoms by a clinician with inclusion of self- and informant ratings. However, the benefit of informant perspectives for the diagnostic process is under discussion in current research [26-29]. Interobserver agreement seems to be a major limitation here. There are a number of studies showing only low to medium concordance between self- and informant perspectives [27, 29-31]. Nevertheless, some studies found moderate and even high correlations [26, 32, 33].

In many studies, people with ADHD retrospectively rate symptoms in childhood lower than their relatives do [1, 29]. In contrast, they rate their current symptoms in adulthood higher and are more concerned about impairments [1, 28, 30, 31]. In line with these findings, Eakin et al. [34] found that spouses of people with ADHD reported fewer impairments to their

married lives than their ADHD partners. In some ratings, they went as far as not to differ from spouses of people without ADHD. Nevertheless, there are also contrary findings: in some studies, people with ADHD estimated the severity of their own symptoms lower than their relatives did [35-37].

Differences in perspectives between people with ADHD and their relatives are rarely discussed in literature. So far, no consensus on the validity of the different perspectives has been reached. There is a lack of objective criteria to evaluate the statements, so it cannot be determined with any certainty which ratings are more precise. Nevertheless, there are some indications as to which perspectives are more valid. In retrospective ratings of childhood symptoms, statements of parents highly correlate with daily impairments in childhood and childhood diagnosis of ADHD, and parents were also better at estimating the time of onset of the disorder [1, 29]. For current ratings in adulthood, results are inconsistent: while some studies show good introspection abilities in people with ADHD [30, 31], others indicate that they have little insight into their problems [36, 37].

These different findings are discussed by various researchers. Some tried to find explanations for the higher symptom self-ratings: one possibility could be an overestimation of the minor executive power limitation found in ADHD [31]. Another explanation is the low self-esteem of people with ADHD and their negative views of themselves [9, 21, 38, 39]. Lower symptom self-ratings found in ADHD patients may be explained by a positive illusory bias: an unawareness of their own symptoms and impairments [40]. Particularly children appear to be unaware of their problems [37, 41, 42]. In adults, this bias was also found, but seems to be less common [26, 36].

Some studies address factors influencing the concordance between the different perspectives. These factors include age, gender, ADHD diagnosis, and the identity of the informants (type of relationship they have with the ADHD person). Zucker et al. [29], for example, only found evidence of a gender influence on ratings of former symptoms in childhood: females rated the severity of their former symptoms higher and more concordant with their relatives. Other studies also found some evidence for the influence of gender: spouses rated their marriages worse if the female partner had ADHD [43, 44]. So far, however, the number of studies investigating influencing factors remains limited.

A deeper investigation of the concordance between perspectives seems necessary and might help to examine their usefulness for diagnostic purposes and therapy. A precise diagnosis is important for the effective treatment of ADHD [4]. Perspectives on symptoms and on functional impairment will be more closely assessed in this study. The following

topics will be addressed: (1) internal consistency of the different subscales for self- and informant ratings of ADHD symptoms and functional impairments, (2) the concordance of self-, informant and clinical ADHD diagnosis, (3) the consistency of symptoms and associated impairment within a perspective, (4) examination of the differences and concordance between the self- and the informant perspective, and (5) examination of possible factors influencing the self- and informant ratings. As mentioned above, little is known about the factors influencing the extent of differences in perspectives. Following current research, we considered gender and relationship type as such factors [29]. We assumed that: (a) females are more concordant than males; (b) perspectives between ADHD patients and their partners are more similar than those with parents.

Method

Procedures

Data of patients of the ADHD Special Consultations Unit of the Outpatient Department of the University of Basel Psychiatric Clinics, collected between July 2013 and December 2014, were used for this study. The collected routine data was retrospectively used to investigate the research questions of this study. Because this study is based on clinical routine data, informed consent, that data may be used for research, was given verbal. Data were collected in anonymous form in a clinical intern data base. This procedure was approved before the start of the study, by the ethics committee in Basel. The ethics committee approved the clarification of our research questions with the use of routine data of the special consultations unit. None of the authors had contact with the participants and the data was entered anonymized in the data base by researcher assistants of the research group.

During the course of several hours, participants were examined for ADHD. In the process, demographic and anamnestic information was collected. Former and actual psychiatric disorders and behavior problems were also investigated. Symptomatology of ADHD and comorbidity was gathered with semi-structured interviews (according to the *Adult Interview* of Barkley and Murphy [45]), structured diagnostic interviews and self-, informant, and investigator ratings. Diagnosis was given based on the clinical judgment of two trained psychologists. The procedure conformed to general standards for clinical diagnostics [guidelines: 22].

Diagnoses were made based on DSM-5 [46], according to which at least five symptoms of *inattention* and/or five symptoms of *hyperactivity/impulsivity* must coexist in adulthood. Important components of the process were the *Conners Adult Rating Scales*

(CAARS; [19]), in self- and other-forms, and the *Wender-Reimherr Adult Attention Deficits Disorders Scale* (WRAADDS; [21]). Functional impairment was examined with the functional impairment scale (*Barkley Functional Impairment Scale for Adults*; [47]). Former symptoms in childhood were assessed with the *Adult Interview* [45] and the short version of the *Wender Utah Rating Scale* (WURS-k, [48]). Diagnosis was given if participants had current symptoms and also reported former symptoms prior to the age of 12. To check current symptoms, a combination of the results of the clinical interview and the rating scales was used. A diagnosis was given when the answers of the clinical interview indicated an adult ADHD and cut-off-values for the symptoms of most rating scales were fulfilled. The following exclusion criteria were used: Intellectual Quotient IQ < 85, schizophrenia or other psychotic disorders, current or most recent manic episode, severe major depressive disorder, acute stress disorder, substance intoxication and withdrawal.

Participants

This study includes a clinical sample which was routinely diagnosed in the ADHD Special Consultations Unit. A total of 114 persons participated in the study. Of these, 77 were men (67.5 %) and 37 women (32.5 %), the mean age was 32.19 years ($SD = 10.82$) with an age range from 18 to 75 years. In our sample, 77 participants received an ADHD diagnosis, while 37 did not (ADHD and Non-ADHD group). Demographic characteristics for these two groups are shown in Table 1.

[Table 1 here]

No participant of the ADHD group was receiving specific pharmacological or psychological therapy for ADHD during the time of the assessment. There were no significant group differences in gender or age.

For 65 (57.0 %) participants, also partners rated symptoms and impairment, while for the rest (43.0 %) parents did.

In the ADHD group, 47 people (61.0 %) had a current comorbid disorder such as a mood disorder, anxiety disorder or a substance use disorder. People in the ADHD group had significantly more former depressions ($t(107) = 2.40, p < .05$), more anxiety problems ($t(105) = 3.32, p < .01$), more thoughts about suicide ($t(112) = 2.87, p < .01$), more alcohol abuse ($t(109) = 3.19, p < .01$), and more substance abuse ($t(111) = 2.79, p < .01$).

Measures

Only the instruments used for this study are described in more detail here.

Conners Adult Rating Scales (CAARS; [19, German version: 49]). The CAARS is a questionnaire consisting of different versions, each of which was developed to measure the presence and severity of ADHD symptoms in adults. For our study, we used the long-version self-report scale (CAARS-S: L) and the long-version observer rating scale (CAARS-O: L). Both of these address the same behaviors and contain identical scales, subscales, and indices. ADHD symptoms are examined through 66 items for both versions. Christiansen et al. [49] and Conners et al. [19] found a moderate (Cronbach's $\alpha > .70$) to good internal consistency (Cronbach's $\alpha > .80$). They also reported a high internal reliability for the CAARS-S, with $r = .74$ to $.93$, which indicates a high stability of the subscales. The CAARS:O also showed a moderate to high inter-rater reliability with $r = .64$ to $.85$. To assess the diagnosis based on self- and informant ratings, the *DSM-IV total ADHD symptoms scale* was dichotomized. The cut-off point for receiving a diagnosis, with respect to norms of gender and age, was set to a t -value of 60 [according to 19]. For continuous calculations the *ADHD index* and its subscales of *inattention/memory problems*, *hyperactivity/restlessness*, *impulsivity/emotional lability* and *problems with self-concept* were utilized.

Barkley Functional Impairment Scale for Adults (BFIS; [46]). The BFIS is a questionnaire assessing 15 major domains of psychosocial functioning in adults. Two forms are available: self- and other-report. With a Cronbach's α of $.97$, Barkley [46] found a good internal consistency of the total score of impairment for the self-report (*mean impairment score*). The interobserver agreement for each item was between $.44$ and $.77$. For the assessment of functional impairment in our study, four domains of impairment were formed out of cluster analysis results: *family life*, *social life*, *work*, and *organization*.

Adult Interview (AI; [47]). This is an interview focusing on ADHD pathology, comorbidity, functional impairment and pervasiveness. There are no psychometric properties and normative data available for the interview yet. The interview was used to assess comorbidity.

Data analysis

Internal consistency was assessed with Cronbach's alpha. Values were calculated for all subscales of ADHD symptoms and all domains of impairments for self- and informant ratings.

Concordance between clinical diagnosis and the diagnosis based on self- and informant statements was examined with Spearman correlations and cross tabulations. Thereby the

percent of similarity between the diagnosis (between clinical diagnoses and diagnosis based on self-statements; between clinical diagnosis and diagnosis based on informant statements, and between diagnosis based on self-statements and diagnosis based on informant statements) were calculated.

Regression analyses with the scales of *mean impairment score* (BFIS) and *ADHD index* (CAARS) were used to test for consistency of symptoms and associated impairment within self- and informant perspectives. The ratio of explained variance should be an indicator for consistency of the perspectives.

General differences between self- and informant perspectives were examined for both groups separately through t-tests. For differences, also effect sizes (Cohen's *d*) were computed.

In-depth analysis of the relationship between self- and informant perspectives in ADHD was assessed with the ADHD group only: Spearman correlations for intra-class concordance of self- and informant ratings and Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA) to test the influence of gender and relationship type were used. Via Fisher *z*-transformations the intra-class correlations were normalized and t-tests conducted. Restricted sample size demanded separate MANCOVAs for the influence of gender and for the relationship type, controlled for comorbidity. Direction, significance, and effect size for the different subscales are reported.

Results

Internal consistency of self- and informant ratings

Reliability of the *ADHD index*, the five ADHD symptoms, the functional impairment domains, and the *mean impairment score* were assessed with Cronbach's alpha. The following values are the results for (a) self- and (b) informant ratings. For the *ADHD index* scale, Cronbach's alpha (a) was .93 and (b) .93. Results for separate ADHD symptoms were as follows: for *inattention/memory problems* Cronbach's alpha (a) was .87 and (b) .90, for *hyperactivity/restlessness* Cronbach's alpha (a) was .89 and (b) .90, for *impulsivity* Cronbach's alpha (a) was .80 and (b) .83, for *emotional lability* Cronbach's alpha (a) was .85 and (b) .84, and for *problems with self-concept* Cronbach's alpha (a) was .87 and (b) .84. The *mean impairment score* showed Cronbach's alpha of (a) .84 and (b) .93, while for the different impairment domains the following results were found: for *family life* Cronbach's alpha (a) was .79 and (b) .80, for *social life* Cronbach's alpha (a) was .81 and (b) .81, for *work* Cronbach's alpha (a) was .57 and (b) .71, and for *organization* Cronbach's alpha (a) was .82

and (b) .82. Taken together, internal consistency showed good to excellent values for the total scales, the subscales of ADHD symptoms, and almost all separate domains of impairment for both ratings. An exception was *work*, which showed low values for self-ratings but acceptable values for informant ratings.

Concordance of self-, informant, and clinical ADHD diagnosis

A moderate correlation ($r = .53$) and a general similarity of 80 % (44 % for no diagnosis and 97 % for diagnosis) were revealed for an ADHD diagnosis based on clinical diagnosis and self-ratings. For informant ratings and clinical diagnosis correlation was small ($r = .27$) and a general similarity of 68 % (51 % for no diagnosis and 76 % for diagnosis) was found. The agreement between self- and informant diagnosis was also small: $r = .22$ and general similarity was 70 % (56 % for no diagnosis and 72 % for diagnosis).

Consistency of symptoms and associated impairment within a perspective

To examine the consistency of a perspective, hierarchical multiple regression analyses were used. Thus, the prediction of ratings for impairment through symptom ratings was tested separately for the participants and their relatives in both groups (ADHD and Non-ADHD group). For this purpose, the *mean impairment score* of the BFIS and the *ADHD index* scale of the CAARS were used as self- and informant ratings. For the Non-ADHD group both perspectives were consistent: for self- ratings the ADHD symptoms explained 75 % of the total variance of the impairment scale ($F(1, 34) = 99.85, p < .001$), and for informant ratings the symptom scale explained 52 % of the total variance ($F(1, 34) = 37.21, p < .001$). Findings for the ADHD group were different: self-ratings of symptoms explained only 16 % of the total variance ($F(1, 74) = 13.80, p < .001$), while for informant ratings the symptom scale explained still 41 % of the total variance ($F(1, 72) = 50.57, p < .001$). To rule out comorbid diseases as the basic cause for lack of consistency within the ADHD self-ratings, a subgroup of ADHD patients without comorbidity was retested ($n = 30$). In self-ratings of this group, symptoms explained 7 % of the total variance ($F(1, 28) = 2.09, n.s.$), while for informant ratings the symptom scale explained 41 % of the total variance ($F(1, 26) = 17.77, p < .001$).

Differences in perspectives between participants and their relatives

Independent-samples t-tests were used to evaluate ratings of ADHD symptoms and functional impairments between participants and their relatives (Table 2). Comparisons between both perspectives showed significant differences for ADHD symptoms and general impairment in the ADHD group, while in the Non-ADHD group no significant differences were found.

[Table 2 here]

Concordance between people with ADHD and their relatives

Concordance of the *ADHD index*, ADHD symptom subscales, and the *mean impairment score* were tested with mean Spearman correlations (Table 3). To this end, correlations for the whole ADHD group and separately for women and men were calculated. Most correlations for symptoms were around .30 and .40, indicating small to moderate correlations. Correlations differed between females and males: for some subscales (*hyperactivity, problems with self-concept, ADHD index, and mean impairment score*) women were more concordant with their relatives than men. This difference was only significant for ratings of *problems with self-concept*.

[Table 3 here]

Gender, relationship type, and differences in perspectives

The gender of the ADHD person and the relationship type (parents vs. partners) were investigated as possible factors influencing the differences in perspectives between people with ADHD and their relatives. For the purpose of these analyses only the ADHD group was used. Two MANCOVAs were calculated: one with perspectives and gender (Tables 4 and 5), the other with perspectives and relationship type as independent variables (Tables 6 and 7). In both analyses comorbidity was controlled.

[Table 4 here]

[Table 5 here]

[Table 6 here]

[Table 7 here]

There was a main effect on perspectives found in *hyperactivity/restlessness* and *impulsivity*: people with ADHD themselves rated their symptoms higher than their relatives did.

For gender, a main effect on ratings of *hyperactivity/restlessness* and *problems with self-concept* was found. For *hyperactivity/restlessness* males rated their symptoms significantly higher than females, while for *problems with self-concept* the contrary was found. The biggest effect was found on *problems with self-concept*.

For relationship type, no main effects were found. For *hyperactivity/restlessness*, there was a significant correlation between perspective and relationship type: while participants rated similar symptoms in both groups, parents rated the problems of their adult children higher than partners did.

Discussion

The main goal of this study is the investigation of the self- and informant ratings on symptoms and impairment in ADHD. For this purpose, concordance and differences between the two perspectives were addressed. While concordance measured the similarity of patterns of both perspectives, with differences the levels of agreement between both perspectives were considered. Additionally, the consistency within a perspective and also influencing factors for differences between ratings were observed.

Examination of the agreement between self-ratings and clinical ADHD diagnosis revealed higher similarity compared to agreement between informant ratings and clinical diagnosis. This is hardly surprising, bearing in mind that judgments of clinicians mostly depend on the statements of patients. Nevertheless, participants rated their symptoms as clinically relevant more often than did their clinicians, which indicates that although clinicians depend on the statements of patients, they interpret this information carefully. Furthermore, this probable overestimation of ADHD symptoms by patients themselves leads to the conclusion that informants may be important for a second perspective within the diagnostic process.

Results about consistency within the perspectives reveal that in the Non-ADHD group severity of symptoms predicted severity of impairment in self- as well as informant rating, while in the ADHD group only the informant ratings achieved this result. Self-ratings in the ADHD group only explained a small amount of the variance in impairment. These results became even more pronounced after excluding the influence of comorbidity: while informant ratings stayed the same, self-ratings became insignificant. This indicates that people with ADHD seem to be unaware of the connection between their symptoms and associated impairment. Also an unawareness of a causal connection between psychological symptoms and impairments is documented for some other disorders [50], it is notable that in our sample

only people with ADHD failed to see these connections. In contrast, a review of Gordon et al. [51] showed a general lack of the connection between symptoms and impairments in children with ADHD. Our findings may plead for the assumption that the abilities of adults with ADHD for introspection are limited and their self-view is incoherent. This is in line with previous findings that ADHD patients have little insight into their problems [24, 25, 36, 37]. Accordingly, their perspective may be biased and they may not be reliable informants in respect of their own problems. This outcome underlines the importance of informant ratings for a valid ADHD diagnosis.

Correlations between self- and informant ratings indicate a small to moderate concordance between perspectives, testing the whole ADHD group. The following gender differences in concordance were found: for most ratings females were slightly more concordant than men, which was significant for *problems with self-concepts*. While females showed moderate concordance for this subscale, ratings of males with ADHD hardly correlated with those of their relatives. Higher concordance between females and their relatives corresponds with our hypothesis and findings of former studies [29].

Differences between self- and informant ratings were also examined. General differences in mean scores indicate that people with ADHD estimate their total symptoms and impairments significantly higher than their relatives. Further investigations for single ADHD symptom subscales revealed that these differences were significant for *hyperactivity/restlessness* and *impulsivity*. The modification of these two groups of symptoms with increasing age can be seen as an explanation: both become more internal with increasing age [52-54]. Thus, former external fidgeting turns into inner restlessness and problems with relaxation, while former impulsive decisions and outbursts of temper decrease and people begin to act more sensibly [55]. Consequently, relatives may underestimate these problems, while patients themselves continue to feel impaired. By contrast, *inattention* symptoms do not decline with age and thus may be relatively better recognized in adulthood. Another explanation for these results may be the negative view people have of *inattention* in other people: negative feelings in relationships and social dysfunctioning are more closely connected with *inattention* symptoms than with *hyperactive* behavior [44, 56]. Also, Canu and Carlson [57] reported that *impulsive* and *hyperactive* or *impulsive* behavior is less negative for flirting partners: in contrast to *inattention*, it is perceived more as an interesting personality trait, useful in dating and social relations. However, also an overestimation of symptom severity by people with ADHD themselves cannot be ruled out as explanation for the differences [9, 38, 39]. Robbins [58], for example, assumed that persistent problems with

social and family environment lead to low self-esteem and a negative self-view. Accordingly, the higher ratings may be a memory of symptoms in childhood instead of a depiction of actual problems.

For functional impairment, significant differences for the *general impairment score* were found, while the separate ratings of the four domains of impairment (*social life, family life, work, and organization*) did not differ between self and informant. Thus, patients and their relatives generally tell of similar problems in different domains of daily life. Results are in line with former studies, showing high impact of ADHD on daily life [2, 7, 11].

General differences in perspectives on symptoms and impairment were more closely investigated with additional MANCOVAs, with examination of possible influences of gender and relationship type. For gender, we found a main effect on symptom ratings in respect of *hyperactivity* and *problems with self-concept*. For *hyperactivity*, males had significantly higher values, while for *problems with self-concept* females rated higher. An explanation for the higher ratings in men may be the differences in symptoms between females and males: according to former studies, men show more symptoms of *hyperactivity* than women in adulthood (overview: [59]). In contrast, females seem to be more socially disadvantaged by ADHD symptoms through their gender-roles than males [44]. Thus, they may have more problems with social and family life, leading to lower self-esteem and a lower self-concept. Calculations for gender differences in perspectives on impairment yielded no significant results: general means did not differ between females and males. This is in line with the results for concordance for the *mean impairment score*, showing similar moderate correlations for both genders.

Outcomes also revealed that the relationship type seems to be unimportant for general accordance between people with ADHD and their informants. Only for *hyperactivity/restlessness* were differences found: parents seem to estimate the severity of symptoms of their adult children higher than partners did. The higher ratings by parents may be because they remembered former childhood problems instead of restricting their rating to current symptoms in adulthood only. Another explanation may be personal perception: as already described above, partners may see these symptoms as personality traits they like, while parents see them in terms of clinical relevance. At the beginning, we hypothesized that partners' views may be more useful because of a closer personal relationship between partners in adulthood. This hypothesis was disproved: both calculations of concordance and of differences showed similar results, which indicates that relationship type bears no significant influence on similarities or differences between perspectives. It is noteworthy that particularly

for people under the age of 30 it tended to be parents who provided the informant ratings. Accordingly, depending on the age of the person with ADHD, parents as well as partners are important sources and can and should be used for the diagnostic process.

Limitations and future directions

For the purpose of this study, two questionnaires in self- and informant report forms were used. This has its strengths and limitations. This procedure enabled perspectives to be compared in detail: the same questions were used for participants themselves and their informants and the same subscales were examined. Other instruments to assess perception of severity of symptoms and impairments in more detail were not included. For future studies, therefore, inclusion of more such measurements may be appropriate.

A second limitation is our sample size. In the Non-ADHD group, only 37 participants and their relatives were tested, while the ADHD group consisted of 78 people. In both groups, others' perspectives were assessed for either parents *or* partners only. This limits the group sizes. Accordingly, a MANCOVA containing gender and relationship type as influencing factors could not be conducted. For future investigations more participants should be assessed. Also, the inclusion of parents *and* partner ratings for all participants would be meaningful. This procedure would allow a closer comparison of perspectives and enable possible significant differences between partners and parents to be detected.

Finding a valid external criterion for the accuracy of ratings is a considerable problem in studies on self- and informant ratings. For future research, methods such as the ones used by Adler et al. [60] might be interesting: in their longitudinal study, they demonstrated changes in concordance between self- and rater reports within ADHD therapy. They compared former self-ratings of ADHD symptoms and ratings of clinicians with therapy success and later ratings and concluded that rater perspectives were more valid at the beginning. The same design may be useful to investigate the perspectives of people with ADHD and their informants in further investigations.

Despite these limitations, results show that self- as well as informant ratings should be an important part of the ADHD diagnostic process. Results revealed a low consistency within self-ratings and an overestimation of symptoms in comparison with the clinical diagnosis. Thus, both perspectives are pertinent for clinicians to better understand the individual person with ADHD.

Furthermore, impairments in family and social life indicate that including family members in therapy might be reasonable. Former research showed that medication for ADHD has no effect on social and family impairment [61, 62]. By now, most psychological therapy

programs for ADHD do not include modules of family or couple therapy. Nevertheless, systemic therapy tools should be considered as integral elements in therapy, for example couple therapies (e.g., integrative behavioral couples therapy; [63]).

Conclusion

In conclusion, people with ADHD and their relatives are important sources for assessment of symptoms and functional impairment. Nevertheless, there are some significant differences between their respective perspectives of symptoms and impairments. So far, no objective measurement for symptoms and impairments is available, wherefore the level of accuracy of information obtained from patients and other informants remains uncertain. People with ADHD themselves make no causal link between their symptoms and their impairments. The resulting inconsistency within their ratings can be an indication for misjudgment. Accordingly, the additional information informants can give in support of the diagnostic process would appear to be essential.

References

1. Barkley RA, Fischer M, Smallish L, Fletcher K. The persistence of attention-deficit/hyperactivity disorder into young adulthood as a function of reporting source and definition of disorder. *Journal of Abnormal Psychology*. 2002;111(2):279-89.
2. Canu WH, Carlson CL. ADHD and social adaptation: From childhood to adulthood. *The ADHD Report*. 2004 Apr 1;12(2):1-6.
3. de Zwaan M, Gruss B, Muller A, Graap H, Martin A, Glaesmer H, et al. The estimated prevalence and correlates of adult ADHD in a German community sample. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2012 Feb;262(1):79-86.
4. Able SL, Johnston JA, Adler LA, Swindle RW. Functional and psychosocial impairment in adults with undiagnosed ADHD. *Psychological Medicine*. 2007 Jan;37(1):97-107.
5. Barkley RA, Murphy KR, Fischer M. ADHD in adults: What the science says. New York: Guilford; 2008.
6. Miller TW, Nigg JT, Faraone SV. Axis I and II comorbidity in adults with ADHD. *Journal of Abnormal Psychology*. 2007;116(3):519-28.
7. Sobanski E, Brüggemann D, Alm B, Kern S, Deschner M, Schubert T, et al. 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*. 2007 Oct 1;257(7):371-7.
8. Corbisiero S, Stieglitz RD, Retz W, Rösler M. Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. 2013 Jun;5(2):83-92.
9. Barkley RA, editor. Attention-deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford; 2006.
10. Saunders B, Chambers SM. A review of the literature on attention-deficit hyperactivity disorder children: Peer interactions and collaborative learning. *Psychology in the Schools*. 1996;33(4):333-40.
11. Biederman J, Faraone SV, Spencer TJ, Mick E, Monuteaux MC, Aleardi M. Functional impairments in adults with self-reports of diagnosed ADHD: A controlled study of 1001 adults in the community. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2006;67(4):524-40.
12. Fossati A, Novella L, Donati D, Donini M, Maffei C. History of childhood attention deficit/hyperactivity disorder symptoms and borderline personality disorder: A controlled study. *Comprehensive Psychiatry*. 2002 Sep;43(5):369-77.
13. Philipson A. Differential diagnosis and comorbidity of attention-deficit/hyperactivity

- disorder (ADHD) and borderline personality disorder (BPD) in adults. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2006 Sep;256 Suppl 1:i42-6.
14. Harpin VA. The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Archives of Disease in Childhood* 2005 Feb;90 Suppl 1:i2-7.
 15. Goodman DW. The consequences of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *Journal of Psychiatric Practice*. 2007 Sep;13(5):318-27.
 16. Barkley RA, Brown TE. Unrecognized attention-deficit/hyperactivity disorder in adults presenting with other psychiatric disorders. *CNS Spectrums*. 2008;13(11):977-84.
 17. Wasserstein J. Diagnostic issues for adolescents and adults with ADHD. *Journal of Clinical Psychology*. 2005;61(5):535-47.
 18. Wender PH, Wolf LE, Wasserstein J. Adults with ADHD. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2001;931(1):1-16.
 19. Conners CK, Erhard D, Sparrow D. *Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS)*. New York: Multi-Health Systems; 1999.
 20. Rösler M, Retz-Junginger P, Retz W, Stieglitz R-D. *HASE-Homburger ADHS Skalen für Erwachsene*. Göttingen: Hogrefe; 2008.
 21. Wender PH. *Attention-deficit hyperactivity disorder in adults*. New York: Oxford; 1995.
 22. Kendall T, Taylor E, Perez A, Taylor C. Guidelines: Diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children, young people, and adults: Summary of NICE guidance. *BMJ: British Medical Journal*. 2008;337(7672):751-3.
 23. Wolraich M, Brown L, Brown RT, DuPaul G, Earls M, Feldman HM, et al. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2011;128(5):1007-22.
 24. Danckaerts M, Heptinstall E, Chadwick O, Taylor E. Self-report of attention deficit and hyperactivity disorder in adolescents. *Psychopathology*. 1999 Mar-Apr;32(2):81-92.
 25. Roney JJ, Hallowell EM, Miller AC. Relationship dilemmas for adults with ADD. In: Nadeau K, editor. *A comprehensive guide to attention deficit hyperactivity disorder in adults: Research, diagnosis, treatment*. New York: Brunner/Mazel; 1995. p. 218-35.
 26. Barkley RA, Knouse LE, Murphy KR. Correspondence and disparity in the self- and other ratings of current and childhood ADHD symptoms and impairment in adults with ADHD. *Psychological Assessment*. 2011 Jun;23(2):437-46.
 27. Jensen PS, Rubio-Stipec M, Canino G, Bird HR, Dulcan MK, Schwab-Stone ME, et al. Parent and child contributions to diagnosis of mental disorder: Are both informants always necessary? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1999

Dec;38(12):1569-79.

28. Kooij JS, Boonstra AM, Swinkels SHN, Bekker EM, de Noord I, Buitelaar JK. Reliability, validity, and utility of instruments for self-report and informant report concerning symptoms of ADHD in adult patients. *Journal of Attention Disorders*. 2008 Jan;11(4):445-58.
29. Zucker M, Morris MK, Ingram SM, Morris RD, Bakeman R. Concordance of self- and informant ratings of adults' current and childhood attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Psychological Assessment*. 2002 Dec;14(4):379-89.
30. Glutting JJ, Youngstrom EA, Watkins MW. ADHD and college students: exploratory and confirmatory factor structures with student and parent data. *Psychological Assessment*. 2005 Mar;17(1):44-55.
31. Rizzo P, Steinhausen H-C, Drechsler R. [Self-perception and perception of executive function impairments in adults with ADHD]. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*. 2012 Jan 1;60(2):131-43.
32. Magnússon P, Smari J, Sigurdardóttir D, Baldursson G, Sigmundsson J, Kristjánsson K, et al. Validity of self-report and informant rating scales of adult ADHD symptoms in comparison with a semistructured diagnostic interview. *Journal of Attention Disorders*. 2006 Feb;9(3):494-503.
33. Murphy P, Schachar R. Use of self-ratings in the assessment of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *The American Journal of Psychiatry*. 2000;157(7):1156-9.
34. Eakin L, Minde K, Hechtman L, Ochs E, Krane E, Bouffard R, et al. The marital and family functioning of adults with ADHD and their spouses. *Journal of Attention Disorders*. 2004 Aug;8(1):1-10.
35. Friedman SR, Rapport LJ, Lumley M, Tzelepis A, VanVoorhis A, Stettner L, et al. Aspects of social and emotional competence in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 2003;17(1):50-8.
36. Knouse LE, Bagwell CL, Barkley RA, Murphy KR. Accuracy of self-evaluation in adults with ADHD: evidence from a driving study. *Journal of Attention Disorders*. 2005 May;8(4):221-34.
37. Prevatt F, Proctor B, Best L, Baker L, Van Walker J, Taylor NW. The positive illusory bias: does it explain self-evaluations in college students with ADHD? *Journal of Attention Disorders*. 2012 Apr;16(3):235-43.
38. Edel MA, Pfütze EM, Lieder A, Assion HJ, Ribbert H, Juckel G, et al. Self concept, action control and ADHD symptoms under methylphenidate treatment in adults with ADHD. *Pharmacopsychiatry*. 2009 May;42(3):109-13.

39. Newark P, Stieglitz R-D. Therapy-relevant factors in adult ADHD from a cognitive behavioural perspective. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*. 2010 Jun 1;2(2):59-72.
40. Taylor SE, Brown JD. Positive illusions and well-being revisited: Separating fact from fiction. *Psychological Bulletin*. 1994;116(1):21-7.
41. Hoza B, Waschbusch DA, Pelham WE, Molina BSG, Milich R. Attention-deficit/hyperactivity disorder and control boys' responses to social success and failure. *Child Development*. 2000;71(2):432-46.
42. Owens J, Goldfine M, Evangelista N, Hoza B, Kaiser N. A critical review of self-perceptions and the positive illusory bias in children with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*. 2007 Dec 1;10(4):335-51.
43. Minde K, Eakin L, Hechtman L, Ochs E, Bouffard R, Greenfield B, et al. The psychosocial functioning of children and spouses of adults with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2003;44(4):637-46.
44. Robin AL, Payson E. The impact of ADHD on marriage. *The ADHD Report*. 2002 Jun 1;10(3):9-14.
45. Barkley RA, Murphy KR. *Attention-deficit hyperactivity disorder: A clinical workbook*. New York: Guilford; 2006.
46. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (Dsm-5(tm))* Washington, DC: Author; 2013.
47. Barkley RA. *Barkley functional impairment scale (BFIS for adults)*. New York: Guilford; 2011.
48. Retz-Junginger P, Retz W, Blocher D, Weijers HG, Trott GE, Wender PH, et al. [Wender Utah rating scale. The short-version for the assessment of the attention-deficit hyperactivity disorder in adults]. *Nervenarzt*. 2002 Sep;73(9):830-8.
49. Christiansen H, Kis B, Hirsch O, Matthies S, Hebebrand J, Uekermann J, et al. German validation of the Conners Adult ADHD Rating Scales (CAARS) II: Reliability, validity, diagnostic sensitivity and specificity. *European Psychiatry*. 2012 Jul;27(5):321-8.
50. Moeller SJ, Goldstein RZ. Impaired self-awareness in human addiction: deficient attribution of personal relevance. *Trends in Cognitive Sciences*. 2014 Dec;18(12):635-41.
51. Gordon M, Antshel K, Faraone S, Barkley R, Lewandowski L, Hudziak JJ, et al. Symptoms versus impairment: the case for respecting DSM-IV's Criterion D. *Journal of Attention Disorders*. 2006 Feb;9(3):465-75.
52. Biederman J, Mick E, Faraone SV. Age-dependent decline of symptoms of attention deficit

- hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *The American journal of psychiatry*. 2000;157(5):816-8.
53. Millstein RB, Wilens TE, Biederman J, Spencer TJ. Presenting ADHD symptoms and subtypes in clinically referred adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 1997 Oct 1, 1997;2(3):159-66.
 54. Turgay A, Goodman DW, Asherson P, Lasser RA, Babcock TF, Pucci ML, et al. Lifespan persistence of ADHD: the life transition model and its application. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2012 Feb;73(2):192-201.
 55. Wender PH. Attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *Psychiatric Clinics of North America*. 1998;21:761-774.
 56. Knouse LE, Mitchell JT, Brown LH, Silvia PJ, Kane MJ, Myin-Germeys I, et al. The expression of adult ADHD symptoms in daily life: an application of experience sampling methodology. *Journal of Attention Disorders* 2008 May;11(6):652-63.
 57. Canu WH, Carlson CL. Differences in heterosocial behavior and outcomes of ADHD symptomatic subtypes in a college sample. *Journal of Attention Disorders*. 2003;6:123-33.
 58. Robbins CA. ADHD couple and family relationships: Enhancing communication and understanding through Imago Relationship Therapy. *Journal of Clinical Psychology*. 2005;61(5):565-77.
 59. Kooij JJ, Huss M, Asherson P, Akehurst R, Beusterien K, French A, et al. Distinguishing comorbidity and successful management of adult ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2012 Jul;16(5 Suppl):3s-19s.
 60. Adler LA, Faraone SV, Spencer TJ, Michelson D, Reimherr FW, Glatt SJ, et al. The reliability and validity of self- and investigator ratings of ADHD in adults. *Journal of Attention Disorders*. 2008;11(6):711-9.
 61. Bagwell CL, Molina BSG, Pelham Jr WE, Hoza B. Attention-deficit hyperactivity disorder and problems in peer relations: predictions from childhood to adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2001 Nov;40(11):1285-92.
 62. Nijmeijer JS, Minderaa RB, Buitelaar JK, Mulligan A, Hartman CA, Hoekstra PJ. Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical Psychology Review*. 2008 Apr;28(4):692-708.
 63. Jacobson NS, Christensen A, Prince SE, Cordova J, Eldridge K. Integrative behavioral couple therapy: An acceptance-based, promising new treatment for couple discord. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2000;68(2):351-5.

Tables

Table 1. Demographic characteristics of the sample (N = 114)

| Demographic | Non-ADHD group (<i>n</i> = 37) | | ADHD-group (<i>n</i> = 77) | | <i>t</i> -value |
|---------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|-----------------|
| | <i>M</i> (<i>SE</i>) | <i>n</i> (%) | <i>M</i> (<i>SE</i>) | <i>n</i> (%) | |
| Gender | | | | | .42 |
| male | | 24 (64.9) | | 53 (68.8) | |
| female | | 13 (35.1) | | 24 (31.8) | |
| Age (years) | 31.54 (13.41) | | 32.52 (9.38) | | .45 |
| Education | | | | | 1.42 |
| secondary school | | 21 (56.8) | | 50 (64.9) | |
| grammar school | | 16 (43.2) | | 27 (35.1) | |
| Relationship | | | | | .88 |
| singles | | 11 (30.6) | | 18 (23.4) | |
| partnership | | 18 (50.0) | | 40 (51.9) | |
| married | | 7 (19.4) | | 19 (24.7) | |
| Children | | | | | .54 |
| no children | | 28 (75.7) | | 55 (72.4) | |
| one child | | 2 (5.4) | | 6 (7.9) | |
| two children | | 6 (16.2) | | 10 (13.2) | |
| three children | | 1 (2.7) | | 3 (3.9) | |
| four children | | 0 (0.0) | | 2 (2.6) | |
| Rating | | | | | 1.68 |
| parents | | 16 (43.2) | | 49 (63.6) | |
| partner | | 21 (56.8) | | 28 (36.4) | |

Note: for all *t*-values: $p > .05$.

Table 2. ADHD symptomology and functional impairment rated by participants and their relatives

| | Participants | | <i>df</i> | <i>t-values</i> | <i>Cohen's d</i> |
|--|-----------------------|------------------|-----------|-----------------|------------------|
| | ADHD adult | informant | | | |
| | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> | | | |
| ADHD index¹ | 1.73 (.38) | 1.53 (.47) | 75 | 3.91*** | .47 |
| Mean impairment score¹ | 4.91 (1.72) | 4.30 (1.95) | 73 | 2.62* | .33 |
| | Non-ADHD adult | informant | | | |
| | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> | | | |
| ADHD index² | 1.13 (.44) | 1.11 (.50) | 35 | .27 | .04 |
| Mean impairment score² | 3.49 (1.69) | 3.08 (1.77) | 35 | 1.19 | .24 |

Note. CAARS-S:L and CAARS-O:L: ADHD index; BFIS-S and BFIS-F: mean impairment score. ¹ADHD group: *n* between 74 and 76; ²Non-ADHD group: *n* = 36. * *p* < .05; *** *p* < .001. Effect sizes: > 0.2 small; > 0.5 medium; > 0.8 large.

Table 3. Mean Spearman correlation of self- and informant ratings and comparison of female and male correlations on ADHD symptoms and general functional impairment.

| | <i>All</i> | <i>females</i> | <i>males</i> | <i>df</i> | <i>t-value</i> ¹ | <i>Cohen's d</i> |
|------------------------------------|------------|----------------|--------------|-----------|-----------------------------|------------------|
| ADHD symptoms | | | | | | |
| Inattention/memory problems | .306*** | .302*** | .308*** | 72 | .28 | .07 |
| Hyperactivity/restlessness | .324*** | .392*** | .291*** | 73 | 1.25 | .31 |
| Impulsivity | .380*** | .362** | .388*** | 65 | .15 | .04 |
| Emotional lability | .381*** | .370** | .387*** | 62 | .24 | .06 |
| Problems with self-concept | .263*** | .499*** | .151 | 60 | 3.31** | .88 |
| ADHD index | .383*** | .445*** | .354*** | 74 | 1.35 | .35 |
| Impairment | | | | | | |
| Mean impairment score | .486*** | .557*** | .452*** | 70 | 1.75 | .43 |

Notes. CAARS-S:L and CAARS-O:L: ADHD symptoms; BFIS-S and BFIS-F: impairment domains. Only ADHD group, $N = 78$, females: $n = 24$; males: $n = 53$. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. Effect sizes: > 0.2 small; > 0.5 medium; > 0.8 large. ¹ Fisher z-transformation applied.

Table 4. Estimated means of the different groups (perspectives and gender).

| ADHD Symptom/ Impairment | ADHD adult | | informant | |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | female | male | female | male |
| | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> |
| Inattention/Memory Problems | 1.86 (0.64) | 1.74 (0.55) | 1.54 (0.62) | 1.73 (0.63) |
| Hyperactivity/Restlessness | 1.57 (0.46) | 1.78 (0.60) | 1.17 (0.52) | 1.59 (0.68) |
| Impulsivity | 1.61 (0.63) | 1.57 (0.59) | 1.17 (0.48) | 1.33 (0.74) |
| Emotional Lability | 2.01 (0.64) | 1.71 (0.66) | 1.60 (0.70) | 1.63 (0.74) |
| Problems with Self-Concept | 2.18 (0.56) | 1.51 (0.71) | 1.85 (0.69) | 1.45 (0.75) |
| Family life | 5.05 (2.31) | 4.60 (2.16) | 4.40 (2.09) | 4.50 (2.47) |
| Social life | 4.19 (2.51) | 4.38 (2.50) | 3.19 (2.56) | 3.49 (2.46) |
| Work | 5.34 (2.30) | 4.63 (2.24) | 4.58 (2.34) | 4.14 (2.70) |
| Organization | 5.23 (2.46) | 5.33 (2.07) | 4.36 (2.18) | 4.67 (2.45) |

Notes. CAARS-S:L and CAARS-O:L: ADHD symptoms; BFIS-S and BFIS-F: impairment domains. Only ADHD group, $N = 77$.

Table 5. Effects of the multivariate analyses of covariance (MANCOVA) in the different groups on the ADHD symptoms and impairment.

| ADHD Symptom/ Impairment | Main effect perspective | | Main effect gender | | Interaction perspective* gender | |
|--|----------------------------|----------|-----------------------|----------|---------------------------------------|----------|
| | <i>F</i> (2, 75) | η^2 | <i>F</i> (2, 75) | η^2 | <i>F</i> (2, 75) | η^2 |
| Inattention/Memory Problems | 0.15 | .00 | 0.24 | .00 | 3.38 | .04 |
| Hyperactivity/Restlessness | 14.19*** | .16 | 5.79* | .07 | 3.73 | .05 |
| Impulsivity | 6.07* | .08 | 0.15 | .00 | 1.44 | .02 |
| Emotional Lability | 1.87 | .03 | 0.26 | .00 | 3.72 | .05 |
| Problems with Self- Concept | 0.47 | .01 | 10.17** | .12 | 2.27 | .03 |
| Family life | 0.32 | .01 | 0.04 | .00 | 0.51 | .01 |
| Social life | 1.48 | .02 | 0.86 | .01 | 0.01 | .00 |
| Work | 0.02 | .00 | 1.04 | .02 | 0.04 | .00 |
| Organization | 0.25 | .00 | 0.34 | .01 | 0.04 | .00 |

Notes. CAARS-S:L and CAARS-O:L: ADHD symptoms; BFIS-S and BFIS-F: impairment domains. Only ADHD group, $N = 78$. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. Results controlled for influence of comorbidity.

Table 6. Estimated means of the different groups (perspectives and relationship type).

| ADHD Symptom/ Impairment | ADHD adult | | informant | |
|--|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Compared with parents | Compared with partners | Compared with parents | Compared with partners |
| | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> | <i>M (SE)</i> |
| Inattention/Memory Problems | 1.71 (0.62) | 1.81 (0.55) | 1.57 (0.64) | 1.73 (0.62) |
| Hyperactivity/Restlessness | 1.71 (0.59) | 1.71 (0.56) | 1.60 (0.64) | 1.38 (0.66) |
| Impulsivity | 1.55 (0.51) | 1.60 (0.65) | 1.15 (0.64) | 1.35 (0.69) |
| Emotional Lability | 1.76 (0.67) | 1.83 (0.67) | 1.61 (0.70) | 1.63 (0.74) |
| Problems with Self-Concept | 1.75 (0.59) | 1.70 (0.81) | 1.54 (0.74) | 1.60 (0.77) |
| Family life | 4.14 (2.47) | 5.05 (2.02) | 4.34 (2.74) | 4.53 (2.13) |
| Social life | 3.76 (2.67) | 4.62 (2.36) | 3.21 (2.63) | 3.50 (2.42) |
| Work | 4.83 (2.53) | 4.86 (2.15) | 3.92 (3.25) | 4.46 (2.17) |
| Organization | 5.37 (2.53) | 5.26 (2.00) | 4.62 (2.78) | 4.54 (2.12) |

Notes. CAARS-S:L and CAARS-O:L: ADHD symptoms; BFIS-S and BFIS-F: impairment domains. Only ADHD group, $N = 78$.

Table 7. Effects of the multivariate analyses of covariance (MANCOVA) in the different groups on the ADHD symptoms and impairments.

| ADHD Symptom/ Impairment | Main effect perspective | | Main effect relationship | | Interaction perspective* relationship | |
|--|----------------------------|----------|-----------------------------|----------|---|----------|
| | <i>F</i> (2, 75) | η^2 | <i>F</i> (2, 75) | η^2 | <i>F</i> (2, 75) | η^2 |
| Inattention/Memory Problems | 1.13 | .02 | 0.52 | .01 | 1.15 | .02 |
| Hyperactivity/Restlessnes s | 11.07** | .13 | 0.94 | .01 | 4.70* | .06 |
| Impulsivity | 4.77* | .06 | 1.13 | .02 | 1.26 | .02 |
| Emotional Lability | 0.54 | .01 | 0.20 | .00 | 0.02 | .00 |
| Problems with Self- Concept | 0.03 | .00 | 0.40 | .01 | 1.10 | .02 |
| Family life | 0.78 | .01 | 0.80 | .01 | 0.80 | .01 |
| Social life | 1.50 | .02 | 0.31 | .00 | 0.62 | .01 |
| Work | 0.03 | .00 | 0.22 | .00 | 1.16 | .02 |
| Organization | 0.23 | .00 | 0.19 | .00 | 0.13 | .00 |

Notes. CAARS-S:L and CAARS-O:L: ADHD symptoms; BFIS-S and BFIS-F: impairment domains. Only ADHD group, $N = 78$. * $p < .05$; ** $p < .01$. Results controlled for influence of comorbidity.

Anhang C

Corbisiero, Salvatore, Mörstedt, Beatrice, Bitto, Hannes & Stieglitz, Rolf-Dieter (submitted).

Emotional dysregulation in adults with attention deficit-hyperactivity disorder – Validity, predictability, severity, and comorbidity. *Journal of Clinical Psychology*.

**Emotional dysregulation in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder –
Validity, predictability, severity, and comorbidity**

Salvatore Corbisiero¹, Beatrice Mörstedt², Hannes Bitto², Rolf-Dieter Stieglitz^{1,2}

¹ University of Basel Psychiatric Clinics

² University of Basel, Department of Psychology, Division of Clinical Psychology &
Psychiatry

Corresponding address:

M.Sc. Salvatore Corbisiero

University of Basel Psychiatric Clinics

Wilhelm Klein-Strasse 27

CH-4012 Basel

Switzerland

salvatore.corbisiero@upkbs.ch

Tel.: +41 61 325 59 91

Fax: +41 61 325 58 67

Abstract

Objectives: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a common disorder characterized by inattention, hyperactivity, and impulsivity. However, this triad might not be able to explain the complete spectrum of ADHD symptoms, as emotional dysregulation (ED) seems to accompany the disorder. The aim of this study was to further understand the role of ED in adult ADHD.

Method: Subjects were 393 adults with ADHD without and with comorbidity and 121 without ADHD. Additionally, the sample was focussed on ED. The contribution of the core symptoms and the impact of the comorbidity on ED were tested. Furthermore the predictability of ED on the diagnosis itself was analysed. Finally, all subjects were categorized in different groups – No ADHD, ADHD, and ADHD + ED – to analyse the difference in the severity of the ADHD symptomatology in the three groups.

Results: Firstly, ED was elevated in patients with ADHD. Secondly, the core symptoms of the disorder explained ED, and the ADHD diagnosis was predicted by ED. Finally, the presence of ED was a major indicator for the severity of the disorder independent of a present comorbidity.

Conclusions: ED is a significant symptom in patients with ADHD and appears to be associated with ADHD itself. The presence of other mental disorders intensifies symptoms of ED and seems not to be solely a consequence of comorbidity.

Keywords: ADHD, adulthood, emotional dysregulation, Wender-Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale, comorbidity.

Introduction

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a frequent developmental, neurobiological disorder in childhood that in approximately 50% of the cases persists into adulthood (Faraone, Biederman, & Mick, 2006). With a prevalence of 2.5 – 4.4% (Fayyad et al., 2007; Kessler et al., 2006; Simon, Czobor, Balint, Meszaros, & Bitter, 2009), ADHD is also one of the most common disorders in adulthood. The diagnosis is still based on the criteria for children and adolescents, which are noted in DSM-IV/-5 and ICD-10. The 18 criteria of these classification systems are distributed across the core symptom domains inattention, hyperactivity, and impulsivity. These criteria describe predominantly from the outside easily observable behaviours and let the emotional experiences of the patients out of consideration. Problems with mood instability – as irritability, volatility, swift mood changes, hot temper, and low frustration tolerance – appear to accompany the disorder, however (Skirrow, McLoughlin, Kuntsi, & Asherson, 2009). For the diagnosis of ADHD, especially in adulthood, emotional regulation, the inner experience of the patient, seems to be decisive for the psychopathology (Barkley & Murphy, 2006; Rösler, Retz-Junginger, Retz, & Stieglitz, 2008b).

As early as 1995, Wender had already described the domain of emotional dysregulation (ED) in the *Utah Criteria* for the diagnosis of ADHD in adults. The conceptualization of the ADHD symptomatology by Wender differs from those proposed by ICD-10 and DSM-IV/-5: impulsivity is not counted among the core symptoms of ADHD, which merely consist of inattention and hyperactivity with a specifier for restlessness (Marchant, Reimherr, Robison, Robison, & Wender, 2013). In the *Utah* construct, impulsivity is only an additional symptom domain such as the domain disorganisation and ED, defined by three subscales of the *Wender-Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale* (WRAADDs, Marchant et al., 2013; Rösler et al., 2008; Rösler, Retz-Junginger, Retz, & Stieglitz, 2008; Wender, 1995): temper control, affective lability, and stress intolerance (synonym: emotional overreactivity). Firstly, temper control is associated with continuous irritability, diminished frustration tolerance, and eruption; secondly, affective lability refers to frequent and short changes from elevated to depressed or agitated mood, whereas agitation is an indication of discontent and boredom; and finally, stress intolerance is described as frequent outbursts and inadequate emotional reaction to every day stresses (Corbisiero, Stieglitz, Retz, & Rösler, 2013; Wender, 1995). Besides the construct of Wender (1995), there are other concepts of the disorder that take into account the emotional experience of ADHD patients (Barkley, 2006;

Brown, 1996; Conners, Erhard, & Sparrow, 1999) and propose to consider emotional symptoms as an additional core component of the ADHD psychopathology.

Recent studies show that ED not only co-occurs with ADHD (Mitchell, Robertson, Anastopoulos, Nelson-Gray, & Kollins, 2012; Skirrow & Asherson, 2013; Surman et al., 2013), but also responds as successful to pharmacological (Reimherr et al., 2010; Retz et al., 2012; Rösler et al., 2010) and psychotherapeutic (Rostain & Ramsay, 2006; Solanto, Marks, Mitchell, Wasserstein, & Kofman, 2008; Virta et al., 2008) treatments as do the core symptoms and is associated to impairment in major life activities (Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010; Skirrow & Asherson, 2013). These findings suggest to review the actual tripartition of the disorder pathology and to consider whether ED is more than a co-occurring condition of ADHD (Skirrow et al., 2009).

ED appears to be associated with ADHD in children, adolescents, and adults (Biederman et al., 2012; Skirrow et al., 2009; Sobanski et al., 2010). In different studies ED symptoms occurred in a large percentage of adult patients (between 53% and 86%, Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010; Reimherr et al., 2007, 2010; Robison et al., 2008, 2010) and emphasize the importance to screen the emotional domain of ADHD. Although ED is correlated with all the core domains of ADHD (Reimherr et al., 2005, 2010; Stieglitz & Rösler, 2011), ED shares a much stronger relationship with symptoms of hyperactivity and/or impulsivity than with inattention and seems to be part of the same dimension (Barkley, 2010; Marchant et al., 2013; Skirrow & Asherson, 2013). Nevertheless, the analysis of Corbisiero, Buchli-Kammermann, and Stieglitz (2010) demonstrated that ED symptoms were able to be isolated and distinguished from the other aspects of ADHD, raising the question whether ED could be an additional core symptom area of the disorder. To which extent ED is part of the ADHD symptomatology and therefore predicts the diagnosis or is explained by the other three domains of the disorder remains still little examined.

Beyond these aspects, ED seems to have also an impact on the severity and the complexity of ADHD symptomatology as well as its comorbid disorders (Reimherr et al., 2010; Surman et al., 2013). ED is known to be present in other psychiatric conditions such as oppositional defiant disorder (Barkley, 2009; Reimherr et al., 2005, 2007), borderline personality disorder (Carpenter & Trull, 2013; Kröger, Vonau, Kliem, & Kosfelder, 2011), mood disorders, (Aldao, Nolen-Hoeksema, & Schweizer, 2010; Klassen, Katzman, & Chokka, 2010), anxiety disorders (Hofmann, Sawyer, Fang, & Asnaani, 2012), eating disorders (Merwin et al., 2013) and substance abuse/dependency (Bradley et al., 2011). These conditions often co-occur with ADHD (Klassen et al., 2010), and make it unclear whether

emotional symptoms could be seen as a part of the ADHD symptomatology. Recent studies tried to clarify this issue: Skirrow and Asherson (2013) highlighted in an unmedicated sample of male adults with ADHD and no comorbidity, that ED rather is attributable to ADHD itself than to a comorbid psychiatric disorder. Similar results were found in a recent study of Vidal and colleagues (2014) which showed that ED is specifically related to ADHD and that the presence of comorbidity in individuals with ADHD is associated with a major intensity of ED. In a study of Factor, Reyes, and Rosen (2014) with children, ED was more associated with comorbidity than with ADHD symptomatology, however.

To further understand the role of ED in adult ADHD, the aim of this study was (1) to test the reliability and the validity of ED, (2) to predict ED by the other well defined symptoms of the disorder, (3) to analyse to what extent ED has an implication on the diagnosis, and (4) to evaluate the potential differences between the symptomatology of ADHD in patients without and with ED as well as without and with comorbidity, respectively. We hypothesized that the prevalence of ED is elevated in patients with ADHD, that ED is related to the other ADHD symptoms, particularly to hyperactivity and impulsivity, that ED has an implication to the diagnosis itself, and that ADHD patients suffering from ED have more severe core symptoms than ADHD patients without ED.

Method

Setting, design, and participants

Individuals, who, between 2009 and 2013, came to the ADHD Special Consultation of the Outpatient Department of the University of Basel Psychiatric Clinics, were screened for the present study. The inclusion criteria for the participants were being 18 years old, ADHD patients with and without comorbidity, and individuals with neither ADHD nor another mental disorder. Exclusion criteria were an intelligence quotient of $IQ < 85$, schizophrenia or other psychotic disorders, a current or most recent episode of a manic or severe major depressive disorder, an acute stress disorder or substance intoxication and withdrawal.

All participants passed through an extensive ADHD screening procedure conducted by two independent experts and including a clinical interview, a self-, and an observer rating scale; school certificates and/or reports of teachers on behavioural problems were also considered. The procedure conformed to general standards for clinical diagnostics and followed the recommendation for the diagnostics and management of ADHD (NICE, 2008). The diagnosis was not made solely on the basis of rating scales, but did also take into account a full developmental and psychiatric history. Persons, who met the DSM-IV criteria for

ADHD, were diagnosed with the disorder. The clinical interview was also used for differential diagnosis and comorbidity assessment according to DSM-IV criteria. Additionally, the sample was investigated regarding emotional symptoms. All subjects were finally categorized in three different groups: No ADHD, ADHD, and ADHD + ED.

Measures

Adult Interview (AI; Barkley & Murphy, 2006) is an instrument focusing not only on the ADHD pathology (DSM-IV) but also on comorbidity, functional impairment and pervasiveness. An extensive family and psychiatric history as well as conduct and learning disorder symptoms are part of the interview. No psychometric properties and normative data of the interview have been presented yet.

Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale (WRAADDS; Wender, 1995; German version: Rösler et al., 2008a; Corbisiero et al., 2010) is a clinician-rated semi-structured interview describing 28 items assigned to seven areas: inattention (INA, 5 items), hyperactivity (HYP, 3 items), temper control (TEMP, 3 items), affective lability (AFFLAB, 4 items), stress intolerance (STRESS, 3 items), disorganisation (DIS, 5 items), and impulsivity (IMP, 5 items). A particular area (subscale) is considered, if the sum score of the subscale is at least equal to the number of its items. The psychometric analyses of the English and the German versions attest an acceptable and satisfactory reliability and validity of the instrument (cf. Marchant et al., 2013).

Emotional Dysregulation Scale (EDS; Wender, 1995), presented in table 1, is an observer-rating scale derived from three subscales of the WRAADDS: TEMP (3 items), AFFLAB (4 items), and STRESS (3 items). These 10 items assess emotional symptoms in adult ADHD. The scale graduation is identical with the one of the WRAADDS. The calculation of the sum score followed the theoretical definition of Wender (1995) and was the same as the calculation of the other subscales of the interview. ED was achieved with a sum \leq 10. Although the scale has been used in several studies (e.g. Reimherr et al., 2005, 2007; Retz et al., 2012; Rösler et al., 2010), no specific psychometric data has been published.

ADHD Self-Rating Behaviour Questionnaire (ADHD-SR; German version: Rösler et al., 2004) is a self-rating scale containing the 18 DSM-IV criteria of INA, HYP, and IMP of ADHD. The scale has been evaluated in different German populations, which revealed satisfactory psychometric properties (cf. Rösler et al., 2004, 2008b).

Conners' Adult ADHD Rating Scale Observer (CAARS-O; Conners et al., 1999) is an observer-rating scale (18 items) that measures DSM-IV oriented INA as well as HYP/IMP in

adults. The German long version of the CAARS-O has been validated and the reliability as well as the validity are moderate to high (Christiansen et al., 2012).

[Table 1]

Statistical analysis

Data analyses were conducted using SPSS Version 19. The internal consistency of the subscales INA, HYP, DIS, IMP, and ED of the WRAADDS was assessed using Cronbach's α statistic to prove whether the EDS measures a unitary construct. The validity of these subscales was evaluated with a principal component analysis. The relation between ED and the well-defined symptoms of ADHD – INA, HYP, and IMP – was assessed with partial Pearson's correlation coefficient. An initial multiple regression analysis was conducted to examine the contribution of the core symptoms and the impact of comorbidity on ED. Afterwards, a second one was applied to analyse to what extent ED has an implication on the ADHD diagnosis. Finally, we analysed with multivariate analyses of covariance (MANCOVA) the difference in the severity of the ADHD symptomatology in group 1: No ADHD, group 2: ADHD, and group 3: ADHD + ED without and with comorbidity. Further post-hoc tests were conducted to examine the difference in comorbidity within the patients with ADHD as well as ADHD + ED.

Results

Descriptive statistics

The data of 514 individuals were analysed: 315 (61.3%) males and 199 (38.7%) females with a statistical difference in gender ($\chi^2(1, N = 514) = 26.18, p < .001$). The patients were between 18 and 75 years old ($M = 32.27, SD, 10.89$). The sociodemographic information was distributed as follows: (a) *Relational status*: 57.4% single, 30.4% married or in a relationship, 7.0% divorced, 1.9% separated, 0.2% widowed, 3.1% not answered; (b) *Actual employment situation*: 29.2% full-time job, 21.4% part-time job, 11.9% unemployed, 20.8% students, 4.5% retired, 5.6% homemaker, 3.9% unemployable, 2.7% not answered; (c) *Comorbidity in point prevalence*: 51.0% affirmed to suffer from mental disorders at the time of the ADHD diagnostic procedure; (d) *Comorbidity in lifetime prevalence*: 64.4% mood disorders; 56.6% anxiety disorders; 29.6% substance abuse/dependence; 26.7% alcohol abuse/dependence. 13.2% of the sample had previously been diagnosed with ADHD in childhood. All individuals ($N = 514$) were classified in group 1: No ADHD ($n = 121, 23.5\%$),

group 2: ADHD ($n = 116$, 22.6%), and group 3: ADHD + ED ($n = 277$, 53.9%) with group differences in gender ($\chi^2(2, N = 514) = 10.04, p < .01$) and age (ANOVA: $F(2, 511) = 3.31, p < .05$). Due to these differences all analyses were controlled for gender and age.

76.5% ($n = 393$) of the sample were diagnosed with ADHD. 70.5% ($n = 277$) of the ADHD patients met the criteria of ED ($EDS \geq 10$). This finding is comparable to the frequency of the subscale IMP (78.4%, $n = 308$). The other domains (INA, HYP, and DIS) were all more frequent than ED: INA 98.7%, $n = 388$; HYP 91.1%, $n = 358$; DIS 85.8%, $n = 337$.

Reliability and validity of EDS

The internal consistency measured the homogeneity of all subscales of the WRAADDS including ED. Cronbach's α for the entering WRAADDS was .88. ED indicated the highest internal consistency (Cronbach's $\alpha = .78$) compared to the other subscales of the WRAADDS (INA: $\alpha = .65$; HYP: $\alpha = .73$; DIS: $\alpha = .65$; IMP: $\alpha = .65$).

An explorative principal component analysis with Varimax factor rotation was conducted with the single items. The aim of this analysis was to measure the dimensionality of the chosen instrument. The explained variance of the factor rotation with the extraction of five factors (i.e. the subscales: INA, HYP, ED, DIS, and IMP) was 50.2%. The subscales composing the EDS loaded separately on the respective factors but also on a few items of other subscales of the WRAADDS, in detail: TEMP + 3 items of IMP (Item 1, 2, 5); STRESS + 1 items of DIS (Item 5); AFFLAB. The majority of the loadings of EDS were between .73 and .83.

The factor analysis of the mean score of the *seven* defined domains by Wender (1995) in the WRAADDS showed a two factor solution: the first factor included the domains TEMP (.81), IMP (.79), HYP (.74), and AFFLAB (.55); the second factor included the domains STRESS (.79), DIS (.72), and INA (.55). The solution accounted for 59.1% (factor (1) 34.7%, factor (2) 24.4%) of the variance.

Predicting ED using the core symptoms

The partial Pearson's correlations (controlled by gender and age) between ED and the core symptoms of ADHD was analysed. ED correlated significantly ($p < .001$) with the core symptoms INA ($r = .42$), HYP ($r = .46$), and IMP ($r = .54$) but also with the ADHD diagnosis ($r = .57$).

To examine the relative contribution of the core symptoms and comorbidity on ED, a standard linear multiple regression analysis was conducted. The findings are reported in table 2.

[Table 2]

The core symptoms of WRAADDS, ADHD-SR, and CAARS-O contributed significantly ($p < .001$) to the symptomatology of ED. The most important predictor was IMP with a beta up to .42 (WRAADDS) while the beta of comorbidity was lower and up to .15 (CAARS-O).

Predicting ADHD using the core symptoms and ED

To predict the ADHD diagnosis with the core symptoms and symptoms of ED, a multiple logistic regression with stepwise entry analysis was used. The results showed that ED is a significant predictor for a diagnosis. The model with ED explained up to 67% of the variance (WRAADDS). Table 3 presents these findings.

[Table 3]

ED and the severity of the ADHD symptomatology

The difference in severity of the core symptoms of ADHD between individuals without ADHD (group 1), with ADHD (group 2), and with ADHD + ED (group 3) was analysed with a multivariate analysis of covariance (MANCOVA) controlled by gender and age. Table 4 presents the estimated means of the different groups without and with comorbidity. The groups differed significantly in the core symptoms, measured with various instruments, and in ED, presented in table 5.

Another MANCOVA between subjects with ADHD (group 2) and with ADHD + ED (group 3) with the main factor *group* and *comorbidity* was conducted. Individuals with ADHD + ED (group 3) differed significantly in the severity of the core symptoms as measured by all scales ($p < .001, p < .01, p < .05$). The analysis showed a statistically significant main effect of the factor *group* but not in the factor *comorbidity*, only in ED the factor *comorbidity* narrowly missed significance (cf. table 5). Because of these findings post-hoc analyses were executed. The analysis of the groups ADHD + ED without comorbidity and ADHD + ED with comorbidity showed significant differences in ED ($t(275) = 2.44, p <$

.01, Cohen's $d = .34$) while in the ADHD group the difference between the groups without and with comorbidity in ED was not significant ($t(114) = .57$, n.s.).

[Table 4]

[Table 5]

Discussion

This study analysed the role of emotional symptoms in ADHD in adulthood, in detail the reliability, validity, predictability of ED as well as the contribution that ED has on the severity of the ADHD symptomatology and on the diagnosis itself. To evaluate the potential differences as well as the association between the symptomatology of ADHD in patients without and with ED, three subsamples were analysed: No ADHD (group 1), ADHD (group 2), and ADHD + ED (group 3). First, the different analyses show that the EDS is a reliable and valid instrument to measure emotional symptoms in adults with ADHD. Furthermore, on the one hand the study demonstrates that the core symptoms explain ED and on the other hand, that the diagnosis of ADHD is predicted by ED. Finally, we show that ED is a major indicator for the severity of the disorder independent of a present comorbidity. The presence of other mental disorders, especially, intensifies symptoms of ED.

ED is here defined by the EDS derived from the WRAADDS (Wender, 1995). This instrument proposes a different and expanded concept of the ADHD symptomatology where emotional symptoms play a decisive role. ED was significantly overrepresented in individuals with ADHD. These results are in accord with previous reports of high rates of ED in patients with ADHD (Reimherr et al., 2007, 2010; Robison et al., 2008, 2010). The comparison between ADHD patients without and with a current comorbidity demonstrated that patients with a current comorbidity had a significant higher severity of ED symptoms than patients without comorbidity. Previous results showing that in adults with ADHD emotional symptoms occurred nearly as frequently as the core symptoms (Barkley & Fischer, 2010; Reimherr et al., 2010; Robison et al., 2010) or are even more frequent than symptoms of HYP/IMP (Barkley & Murphy, 2010), could not be replicated. Reimherr et al. (2010) and Robison et al. (2010) defined a lower cut-off for detecting individuals suffering from ED (≤ 7 versus ≤ 10 in the present study). It is obvious that depending on the chosen cut-off for the EDS the frequency of patients with emotional symptoms can change considerably. A unitary and reasonable approach is needed. For the present study, the calculation method was

identical for all subscales of the WRAADDS and based on the definition of Wender (1995). This procedure ensured the comparability of the different domains of the mentioned interview.

In the studies of Barkley and Fischer (2010) and Barkley and Murphy (2010), emotional symptoms were identified with the *Emotional Impulsiveness Scale* (EIS) describing especially symptoms of low frustration tolerance and hot temper whereas the EDS includes also items of swift mood changes or affective disturbance (AFFLAB). These symptoms seem to be less mentioned by patients with ADHD (Corbisiero et al., 2010). It remains unclear, if adults with ADHD attribute mood instability more to comorbidity than to the ADHD psychopathology itself or rather show a tendency to underreport the presence of these problems, having difficulties with the self-perception and/or deficits in recognizing emotional stimuli (Shaw, Stringaris, Nigg, & Leibenluft, 2014). Another phenomenon is known as the positive illusory bias towards oneself, meaning that patients with ADHD might express higher functioning in social and academic situations than others rate them (Owens, Goldfine, Evangelista, Hoza & Kaiser, 2007; Prevatt et al., 2012).

Compared with the core symptoms of ADHD, ED indicated the highest internal consistency. Although factor analysis showed a two factor solution, the distribution of the different domains only partly replicated the findings of other studies. Rösler et al. (2008a) reported the same factor solution of the German version of the WRAADDS as was found in this study; Marchant et al. (2013), however, found a slightly different structure of the two factors: factor (1) was displayed by HYP, TEMP, AFFLAB, and STRESS; factor (2) by INA, and DIS; IMP was associated with both factors. A translation bias of the WRAADDS could be responsible for these different designs of the two factors. However, the higher association between emotional symptoms and HYP or IMP could be confirmed. These findings also appeared in English speaking samples (Barkley, 2010; Marchant et al., 2013; Skirrow & Asherson, 2013). The explorative principal component analysis with the extraction of the different factors showed that the items of the EDS loaded on three different factors: TEMP, AFFLAB, and STRESS. This finding reflects the initial structure of the WRAADDS with the seven subscales and alludes to different quality of ED. While TEMP and STRESS describe more a misguided emotion regulation that ends in “angry outburst”, “lose control” etc., and conform to symptoms of IMP, AFFLAB is rather a hidden part of ED occurring intrapersonal: “mood change”, “periods of being sad”, or “discouraged”. It could be that AFFLAB belongs more to the consequence of ED. This refers to the process model of emotion regulation of Gross (2007) containing five points at which a subject can regulate her/his emotions (cf.

Gross, 2013). TEMP, AFFLAB, and STRESS apply different strategies of emotion regulation: TEMP and STRESS seem to define the unsuccessful suppression of emotions showing a behaviourally oriented form of emotion regulation. On the other hand, AFFLAB presents more the cognitive component of this process (Gross, 2013). The different strategies of emotion regulation may be decisive in the severity of the ADHD symptoms as well as in the development of comorbid disorders. Martel (2009) understands *emotional regulation* as a process, in which two components interact with one another at the behavioural level: *emotion* and *regulation*. While *emotion* refers to the capacity to perceive emotions (emotionality), *regulation* is the effort to control and change the valence of an emotion. In conclusion, ADHD patients may have behaviour problems because of their troubles to experience their emotions and to regulate them adequately. Little is known about the etiology of emotional problems in ADHD. Therefore, the reason of this reduced emotional regulation skills in ADHD and how the core symptoms and ED are etiologically interconnected are still unclear (cf. Schulz et al., 2014; Shaw et al., 2014; Sobanski et al., 2010).

The relation between ED and the core symptoms of ADHD is evident: all analyses were significant and indicated moderate correlations. HYP, but especially IMP, showed a stronger connection with ED than INA, as expected. The most important predictor for ED was in all instruments IMP and HYP emphasising again the stronger relation of ED with these symptoms. ED significantly predicted an ADHD diagnosis, in a similar way as do the core symptoms.

The different severity of the core symptoms and the entire symptomatology of ADHD in the three groups could be shown and highlights results of studies comparing a control group with ADHD patients without or with ED (Barkley & Fischer, 2010; Barkley & Murphy, 2010; Reimherr et al., 2005, 2007, 2010; Robison et al., 2010). All groups differed significantly in INA, HYP as well as IMP measured with all instruments. ADHD patients with ED illustrated higher ADHD ratings in the sub- and sum-score independent of a current comorbidity. These findings emphasize that ADHD patients suffering from ED have a more severe and complex symptomatology than ADHD patients without emotional problems. The analysis of the group ADHD + ED without and with comorbidity showed only in the subscale ED a significant difference. The detected difference had only a small effect size (Cohen, 1988), however. A present comorbid condition seems to increase especially symptoms of ED. These results are in line with studies, who found that emotional symptoms are primarily associated with ADHD itself and not with the presence of comorbidity (Reimherr et al., 2005; Skirrow & Asherson, 2013; Surman et al., 2013; Vidal et al., 2014).

Several limitations must be considered when interpreting our findings. The study was conducted with persons who attended the ADHD Special Consultation and had at least ADHD similar symptoms or other mental problems. A nonclinical, healthy control group is missing and necessary, in order to fully generalize the results to individuals with ADHD. Further understanding of ED in ADHD patients could be provided with a comparison of this group with other clinical samples, who have some related symptoms (especially borderline personality disorder and bipolar disorder). That might help to better differentiate the relation between ED and various types of comorbid disorders in ADHD. In further research, the control of these aspects is necessary. Finally, the study measurements of emotional symptoms were too restrictive, a comparison with other scales assessing ED is missing. Future studies should consider more scales of emotional symptoms, in order to make statements regarding the convergent validity. Research in this field uses various definitions and scales of ED, complicating the comparison of different studies. Until now, no consensus has been reached on how to appropriately assess emotional problems in patients with ADHD (Corbisiero et al., 2013; Shaw et al., 2014). This has also to do with the complexity to recognize and describe the process of emotion regulation.

Conclusions

In conclusion, many individuals with ADHD show deficits in emotion regulation. The three classical domains are not able to explain the complete spectrum of ADHD symptoms. ED is present in patients with ADHD. The core symptoms of ADHD are correlated with ED. Although IMP and/or HYP have a slightly stronger association with ED, the role of INA remains unclear, considering that the first step to regulate an emotion is to orient the *attention* to an emotional stimulus. Furthermore, emotion regulation is a developmental learning process, which infants achieve with the help of parental interactions (cf. Gross, 2007). In addition, ED is considerably associated with a severe ADHD symptomatology and appears to be related to the ADHD symptomatology itself rather than to a present comorbidity.

All these findings suggest, that ED is associated with ADHD, mainly with the domain IMP. In line with the concept of Wender (1995), the existence of ED in patients with ADHD is more an additional part than a core symptom of ADHD. Future research has not only to clarify how the core symptoms and ED interact with each other pathophysiologically, but also how to accurately classify emotional deficits in ADHD and which impact environmental risk factors have on the development of ED (e.g. observational learning, familial characteristics, and interactions; cf. also Shaw et al., 2014). Emotional symptoms in patients with ADHD,

finally, deserve more respect and consideration in diagnostic criteria as well as in treatments for the disorder.

References

- Aldao, A., Nolen-Hoeksem, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 30*, 217-237. doi:10.1016/j.cpr.2009.11.004
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2010). Deficient Emotional Self-Regulation: A core component of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of ADHD & Related Disorders, 1*(2), 5-37.
- Barkley, R. A., & Fischer, M. (2010). The unique contribution of emotional impulsiveness to impairment in major life activities in hyperactive children as adults. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 49*, 503-513. doi:10.1016/j.jaac.2010.01.019
- Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2006). Identifying new symptoms for diagnosing ADHD in adulthood. *ADHD Report, 14*, 7-11. doi: 10.1521/adhd.2006.14.4.7
- Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A clinical workbook*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2010). Deficient emotional self-regulation in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): The relative contributions of emotional impulsiveness and ADHD symptoms to adaptive impairments in major life activities, *Journal of ADHD & Related Disorders, 1*(4), 5-28.
- Biederman, J., Spencer, T., Lomedico, A., Day, H., Petty, C. R., & Faraone, S. V. (2012). Deficient emotional self-regulation and pediatric attention deficit hyperactivity disorder: a family risk analysis. *Psychological Medicine, 42*, 639-646. doi:10.1017/S0033291711001644
- Bradley, B., DeFife, J. A., Guarnaccia, C., Phifer, J., Fani, N., Ressler, K. J., & Westen, D. (2011). Emotion Dysregulation and negative affect: Association with psychiatric symptoms. *Journal of Clinical Psychiatry, 75*, 685-691. doi: 10.4088/JCP.10m06409blu
- Brown, T. E. (1996). *Brown attention deficit disorder scales*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Carpenter, R. W., & Trull, T. J. (2013). Components of emotional dysregulation in Borderline Personality Disorder: A review. *Current Psychiatry Reports, 13*, Number 335. doi:10.1007/s11920-012-0335-2

- Christiansen, H., Kis, B., Hirsch, O., Matthies, S., Hebebrand, J., Uekermann, J., . . .
Philipsen, A. (2012). German validation of the Conners Adult ADHD Rating Scales
(CAARS) II: Reliability, validity, diagnostic sensitivity and specificity. *European
Psychiatry*, *27*, 321-328. doi: 10.1177/1087054711435680
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Lawrence
Erlbaum Associates.
- Conners, C. K., Erhard, D., & Sparrow, D. (1999). *Conners' Adult ADHD Rating Scales
(CAARS)*. New York: Multi-Healt Systems.
- Corbisiero, S., Buchli-Kammermann, J., & Stieglitz, R.-D. (2010). [Reliability and validity of
the Wender-Reimherr Interview (WRI). An instrument for the diagnostic of the
ADHD in adulthood.] *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *58*,
323-331. doi: 10.1024/1661-4747/a000043
- Corbisiero, S., Stieglitz, R.-D., Retz, W., & Rösler, M. (2013). Is emotional dysregulation part
of the psychopathology of ADHD in adults? *ADHD Attention Deficit and
Hyperactivity Disorders*, *5*, 83-92. doi: 10.1007/s12402-012-0097-z
- Factor, P. I., Reyes, R. A., & Rosen, P. J. (2014). Emotional impulsivity in children with
ADHD associated with comorbid – not ADHD – symptomatology. *Journal of
Psychopathology and Behavioral Assessment*, *36*, 530-541. doi: 10.1007/s10862-014-
9428-z
- 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.
- Fayyad, J., De Graf, R., Kessler, R., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K., . . . Jin,
T. (2007) Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit
hyperactivity disorder. *British Journal of Psychiatry*, *190*, 402–409.
- Gross, J. J. (2007). *Handbook of emotion regulation*. New York: Guilford Press.
- Gross, J. J. (2013). Emotion regulation: Taking stock and moving forward. *American
Psychological Association*, *13*, 359-365. doi: 10.1037/a0032135
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Fang, A., & Asnaani, A. (2012). Emotion dysregulation
model of mood and anxiety disorders. *Depression and Anxiety*, *29*, 409-416. doi:
10.1002/da.21888
- Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., . . .
Zaslavsky, A. M. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United
States: results from the national comorbidity survey replication. *American Journal of*

Psychiatry, 163, 716-723.

- Klassen, L. J., Katzman, M. A., & Chokka, P. (2010). Adult ADHD and its comorbidities, with a focus on bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 124, 1-8. doi: 10.1016/j.jad.2009.06.036
- Kröger, C., Vonau, M., Kliem, S., & Kosfelder, J. (2011). Emotion dysregulation as a core feature of Borderline Personality Disorders: Comparison of the discriminatory ability of two self-rating measures. *Psychopathology*, 44, 253-260. doi: 10.1159/000322806
- Marchant, B. K., Reimherr, F. W., Robison, D., Robison, R. J., & Wender, P. H. (2013). Psychometric properties of the Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale. *Psychological Assessment*, 25, 942-950. doi: 10.1037/a0032797
- Martel, M. M. (2009). Research review: A new perspective on attention-deficit/hyperactivity disorder: emotion dysregulation and traits models. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 1042-1051. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02105.x
- Merwin, R. M., Moskovich, A. A., Wagner, H. R., Ritschel, L. A., Craighead, L. W., & Zucker, N. L. (2013). Emotion regulation difficulties in anorexia nervosa: Relationship to self-perceived sensory sensitivity. *Cognition & Emotion*, 27, 441-452. doi: 10.1080/02699931.2012.719003
- Mitchell, J. T., Robertson, C. D., Anastopoulos, A. D., Nelson-Gray, R. O., & Kollins, S. H. (2012). Emotion dysregulation and emotional impulsivity among adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: results of a preliminary study. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 34, 510-519. doi: 10.1007/s10862-012-9297-2
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2008). *Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults*. London: National Collaborating Centre for Mental Health.
- Owens, J. S., Goldfine, M. E., Evangelista, N. M., Hoza, B., & Kaiser, N. M. (2007). A critical review of self-perception and the positive illusory bias in children with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 10, 335-351.
- Prevatt, F., Proctor, B., Best, L., Baker, L., Van Walker, J., & Taylor, N. W. (2012). The positive illusory bias: Does it explain self-evaluations in college students with ADHD? *Journal of Attention Disorders*, 16, 235-243. doi: 10.1177/1087054710392538
- Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Strong, R. E., Hedges, D. W., Adler, L., Spencer, . . . Soni, P. (2005). Emotional dysregulation in adult ADHD and response to atomoxetine. *Biological Psychiatry*, 58, 125-131.

- Reimherr, F. W., Williams, E. D., Strong, R. E., Mestas, R., Soni, P., & Marchant, B. K. (2007). A double-blind, placebo-controlled, crossover study of osmotic release oral system methylphenidate in adults with ADHD with assessment of oppositional and emotional dimensions of the disorder. *Journal of Clinical Psychiatry, 67*, 93-101.
- Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Olson, J. L., Halls, C., Kondo, D. G., Williams, E. D., & Robison, R. J. (2010). Emotional dysregulation as a core feature of adult ADHD: its relationship with clinical variables and treatment response in two methylphenidate trials. *Journal of ADHD and Related Disorders, 4*, 53-64.
- Retz, W., Rösler, M., Ose, C., Scherag, A., Alm, B., Philipsen, A., . . . Ammer, R. (2012). Multiscale assessment of treatment efficacy in adults with ADHD: a randomized placebo-controlled, multicentre study with extended-release methylphenidate. *World Journal of Biological Psychiatry, 13*, 48-59. doi: 10.3109/15622975.2010.540257
- Robison, R. J., Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Faraone, S. V., Adler, L. A., & West, S. A. (2008). Gender differences in 2 clinical trials of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a retrospective data analysis. *Journal of Clinical Psychiatry, 69*, 213-221.
- Robison, R. J., Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Kondo, D., Lyon, G. J., Olsen, J., . . . Coon, H. (2010). The use of emotional dysregulation as an endophenotype for genetic studies in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of ADHD & Related Disorders, 4*, 29-38.
- Rösler, M., Retz, W., Fischer, R., Ose, C., Alm, B., Deckert, J., . . . Ammer, R. (2010). Twenty-four-week treatment with extended release methylphenidate improves emotional symptoms in adult ADHD. *World Journal of Biological Psychiatry, 11*, 709-718. doi: 10.3109/15622971003624197
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Stieglitz, R.-D., Kessler, H., Reimherr, F., & Wender, P. H. (2008a). [Attention deficit hyperactivity disorder in adults. Benchmarking diagnosis using the Wender-Reimherr adult rating scale.] *Nervenarzt, 79*, 320–327. doi: 10.1007/s00115-007-2375-0
- Rösler, M., Retz, W., Retz-Junginger, P., Thome, J., Supprian, T., Nissen, T., . . . Trott, G. E. (2004). [Tools for the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. Self-rating behaviour questionnaire and diagnostic checklist.] *Nervenarzt, 75*, 888-895. doi: 10.1007/s00115-003-1622-2
- Rösler, M., Retz-Junginger, P., Retz, W., & Stieglitz, R.-D. (2008b). *HASE. Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene*. Hogrefe: Göttingen.

- Rostain, A. L., & Ramsay, R. (2006). A combined treatment approach for adults with ADHD – Results of an open study of 43 patients. *Journal of Attention Disorders, 10*, 150-159. doi: 10.1177/1087054706288110
- Schulz, K. P., Bédard, A.-C. V., Fan, J., Clerkin, S. M., Dima, D., Newcorn, J. H., & Halperin, J. M. (2014). Emotional bias of cognitive control in adults with childhood attention-deficit/hyperactivity disorder. *NeuroImage: Clinical, 5*, 1-9. doi: 10.1016/j.nicl.2014.05.016
- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry, 171*, 276-293. doi: 10.1176/appi.ajp.2013.13070966
- Simon, V., Czobor, P., Balint, S., Meszaros, A., & Bitter, I. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *British Journal of Psychiatry, 194*, 204-211. doi: 10.1192/bjp.bp.107.048827
- Skirrow, C., & Asherson, P. (2013). Emotional lability, comorbidity and impairment in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Affective Disorders, 147*, 80-86. doi: 10.1016/j.jad.2012.10.011
- Skirrow, C., McLoughlin, G., Kuntsi, J., & Asherson, P. (2009). Behavioral, neurocognitive and treatment overlap between attention-deficit/hyperactivity disorder and mood instability. *Expert Review of Neurotherapeutics, 9*, 489-503. doi: 10.1586/ern.09.2
- Sobanski, E., Banaschewski, T., Asherson, P., Buitelaar, J., Chen, W., Franke, B., . . . Faraone, S. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): clinical correlates and familial prevalence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*, 915-923. doi: 10.1111/j.1469-7610.2010.02217.x
- Solanto, M. V., Marks, D. J., Mitchell, K. J., Wasserstein, J., & Kofman, M. D. (2008). Development of a new psychosocial treatment for adult ADHD. *Journal of Attention Disorders, 11*, 728-736. doi: 10.1177/1087054707305100
- Stieglitz, R.-D., & Rösler, M. (2011). Different psychopathological dimensions in adult ADHD. *3rd World Congress on ADHD, 3*, 94.
- Surman, C. B. H., Biederman, J., Spencer, T., Miller, C. A., McDermott, K. M., & Faraone, S. V. (2013). Understanding deficient emotional self-regulation in adults with attention deficit hyperactivity disorder: a controlled study. *ADHD Attention Deficit Hyperactivity Disorder, 5*, 273-281. doi: 10.1007/s12402-012-0100-8

- Surman, C. B. H., Biederman, J., Spencer, T., Yorks, D., Miller, C. A., Petty, C. R., & Faraone, S. V. (2011). Deficient emotional self-regulation and adult attention deficit hyperactivity disorder: a family risk analysis. *American Journal of Psychiatry*, *168*, 617-623. doi: 10.1176/appi.ajp.2010.10081172
- Vidal, R., Valero, S., Nogueira, M., Palomar, G., Corrales, M., Richarte, V., . . . Ramos-Quiroga, J. A. (2014). Emotional lability: The discriminative value in the diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder in adults. *Comprehensive Psychiatry*, *55*, 1712-1719. doi: 10.1016/j.comppsy.2014.07.001
- Virta, M., Vedenpää, A., Grönroos, N., Chydenius, M., Partinen, M., Vataja, R., . . . Iivanainen, M. (2008). Adults with ADHD benefit from cognitive-behaviorally oriented group rehabilitation. *Journal of Attention Disorders*, *12*, 218-226. doi: 10.1177/1087054707311657
- Wender, P. H. (1995). *Attention deficit hyperactivity disorder in adults*. University Press: Oxford.

Tables

Table 1

Emotional Dysregulation Scale (EDS) derived from the Wender-Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale (WRAADDS)

| Subscale | Item |
|--------------------|---|
| Temper | (1) Do you frequently feel irritable or angry with your spouse, children or other family members, or at work, driving, or in other situations? |
| | (2) Do you have angry outbursts or lose your temper easily? Do you have a “short fuse” or a “low boiling point”? |
| | (3) Does your temper cause problems for you? Do you lose control during temper outbursts (saying things you regret, becoming aggressive, acting in a threatening manner, or behaving impulsively)? |
| Affective Lability | (4) Does your mood change frequently, going up and down – like a roller coaster in the sense of getting sad or feeling “up”? |
| | (5) Do you often having periods of being sad, blue or discouraged? During these periods, are you overly critical or down on yourself? |
| | (6) Do you often feel bored? Do you easily lose interest in things? |
| | (7) Do you have periods of being excessively active, hyper getting too excited, going too fast, or talking too much? |
| Stress Intolerance | (8) Do you easily get feelings of being overwhelmed? Do you frequently feel “hassled”, frustrated? |
| | (9) Do you overreact to pressure, blow things out of proportion? Do small problems seem too difficult; do you make “mountains out of molehills”? |
| | (10) When these reactions occur, do you have difficulties in managing tasks or getting things done? With pressure or stresses do you become anxious, disorganized or confused? |

Table 2

Multiple regressions between ED, the core symptoms of ADHD measured with all instruments and comorbidity (N = 514)

| Dependent Variable | Independent Variable | B (SE) | β | corr. R ² | F(3, 510) |
|----------------------|---------------------------------------|-----------|---------|----------------------|-----------|
| ED ¹ | Model ⁹ | | | .39 | 43.18*** |
| | Com ⁵ | .14 (.04) | .14*** | | |
| | WRAADDS ² INA ⁶ | .17 (.05) | .16*** | | |
| | HYP ⁷ | .14 (.04) | .18*** | | |
| | IMP ⁸ | .34 (.05) | .36*** | | |
| ADHD-SR ³ | Model ⁹ | | | .32 | 30.99*** |
| | Com | .13 (.04) | .13** | | |
| | INA | .15 (.04) | .20*** | | |
| | HYP | .13 (.03) | .22*** | | |
| | IMP | .13 (.03) | .22*** | | |
| CAARS-O ⁴ | Model ⁹ | | | .41 | 54.94*** |
| | Com | .15 (.04) | .15** | | |
| | INA | .25 (.04) | .29*** | | |
| | HYP/IMP | .31 (.03) | .42*** | | |

Note. ¹Emotional Dysregulation; ²Wender Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale; ³ADHD Self-Rating Behaviour Questionnaire; ⁴Conner's Adult ADHD Rating Scale Observer; ⁵Comorbidity; ⁶Inattention; ⁷Hyperactivity; ⁸Impulsivity; ⁹Controlled for gender and age; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Table 3

Summary of the multiple logistic regression analysis

| Dependent Variable | Independent Variable | X ² | B (SE) | R ²⁸ | Wald | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-----|
| ADHD | WRAADDS ¹ | Model ⁹ | | | 299.46*** | .67 | |
| | | INA ⁴ | | 1.03 (.42) | | 5.89* | |
| | | HYP ⁵ | | 1.93 (.31) | | 39.00*** | |
| | | IMP ⁶ | | .41 (.39) | | 1.09 | |
| | | ED ⁷ | | 3.44 (.52) | | 43.60*** | |
| | ADHD-SR ² | Model ⁹ | | | | 283.07*** | .66 |
| | | INA | | .45 (.29) | | 2.31 | |
| | | HYP | | 1.37 (.26) | | 27.80*** | |
| | | IMP | | .70 (.25) | | 7.63** | |
| | | ED | | 3.68 (.53) | | 48.93*** | |
| | CAARS-O ³ | Model ⁹ | | | | 293.03*** | .65 |
| | | INA | | .72 (.32) | | 5.07** | |
| | | HYP/IMP | | 2.25 (.32) | | 50.37*** | |
| | | ED | | 3.36 (.52) | | 42.44*** | |

Note. ¹Wender Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale; ²ADHD Self-Rating Behaviour Questionnaire; ³Conner's Adult ADHD Rating Scale Observer; ⁴Inattention; ⁵Hyperactivity; ⁶Impulsivity; ⁷Emotional Dysregulation; ⁸Nagelkerke's pseudo R²; ⁹Controlled for gender and age; *p < .05; **p < .01; ***p < .001.

Table 4

Estimated means of the different groups without and with comorbidity

| Instrument | Rating Scale | <i>M (SE)</i> ⁹ | | | | | |
|----------------------|------------------|----------------------------|---------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| | | No ADHD | | ADHD | | ADHD + ED | |
| | | | No Com ⁸ | Com | No Com | Com | |
| WRAADDS ¹ | INA ⁴ | 1.16 (.04) | 1.56 (.05) | 1.58 (.05) | 1.64 (.04) | 1.64 (.03) | |
| | HYP ⁵ | .66 (.05) | 1.40 (.07) | 1.44 (.06) | 1.54 (.05) | 1.57 (.04) | |
| | IMP ⁶ | .67 (.04) | 1.11 (.06) | 1.07 (.05) | 1.31 (.05) | 1.32 (.03) | |
| | ED ⁷ | .51 (.02) | .63 (.04) | .65 (.04) | 1.30 (.03)** ¹⁰ | 1.38 (.02)** ¹⁰ | |
| | Sum Score | .73 (.02) | 1.06 (.03) | 1.06 (.03) | 1.41 (.03) | 1.43 (.02) | |
| ADHD-SR ² | INA | 1.33 (.05) | 1.76 (.08) | 1.80 (.07) | 1.93 (.06) | 1.93 (.04) | |
| | HYP | .78 (.06) | 1.69 (.10) | 1.72 (.08) | 1.85 (.08) | 1.91 (.05) | |
| | IMP | .89 (.07) | 1.61 (.10) | 1.70 (.09) | 1.81 (.08) | 1.88 (.05) | |
| | Sum Score | 1.08 (.04) | 1.69 (.07) | 1.75 (.06) | 1.88 (.05) | 1.92 (.03) | |
| CAARS-O ³ | INA | 1.28 (.05) | 1.70 (.07) | 1.64 (.06) | 1.92 (.05) | 1.85 (.04) | |
| | HYP/IMP | .73 (.05) | 1.41 (.07) | 1.44 (.06) | 1.70 (.06) | 1.73 (.04) | |
| | Sum Score | 1.01 (0.4) | 1.56 (.06) | 1.54 (.05) | 1.81 (.04) | 1.79 (.03) | |

Note. ¹Wender Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale; ²ADHD Self-Rating Behaviour Questionnaire; ³Conner's Adult ADHD Rating Scale Observer; ⁴Inattention; ⁵Hyperactivity; ⁶Impulsivity; ⁷Emotional Dysregulation; ⁸Comorbidity; ⁹Controlled for gender and age; ¹⁰ADHD + ED without comorbidity vs. ADHD + ED with comorbidity; ***p* < .01, one-tailed.

Table 5

Effects of the multivariate analyses of covariance (MANCOVA) in the different groups on the core ADHD symptoms, ED, and the sum score of the instruments

| Instrument | Rating Scale | MANCOVA 1 ⁸ | | MANCOVA 2 ⁸ | | Main effect of | |
|--------------------------|------------------|--|----------|---|----------|-------------------|----------|
| | | Main effect of <i>Group</i> (No ADHD, ADHD, ADHD+ED) | | Main effect of <i>Group</i> (ADHD, ADHD+ED) | | Comorbidity | |
| | | <i>F</i> (2, 509) | η^2 | <i>F</i> (1, 387) | η^2 | <i>F</i> (1, 387) | η^2 |
| WRAADD S ¹ | INA ⁴ | 69.34*** | .21 | 4.16* | .01 | .06 | .00 |
| | HYP ⁵ | 142.48*** | .36 | 6.64** | .02 | .46 | .00 |
| | IMP ⁶ | 89.60*** | .26 | 21.06*** | .05 | .08 | .00 |
| | ED ⁷ | 593.04*** | .70 | 575.78*** | .60 | 3.15 ⁺ | .01 |
| | Sum Score | 363.17*** | .59 | 211.20*** | .35 | .17 | .00 |
| ADHD-SR ² | INA | 44.32*** | .15 | 5.52* | .02 | .11 | .00 |
| | HYP | 106.95*** | .30 | 4.83* | .01 | .33 | .00 |
| | IMP | 76.02*** | .24 | 4.77* | .01 | .74 | .00 |
| | Sum Score | 124.19*** | .33 | 9.47** | .02 | .51 | .00 |
| CAARS-O ³ | INA | 58.64*** | .19 | 15.91*** | .04 | 1.69 | .00 |
| | HYP/IMP | 154.45*** | .38 | 23.58*** | .06 | .24 | .00 |
| | Sum Score | 169.32*** | .40 | 34.99*** | .08 | .22 | .00 |

Note. ¹Wender Reimherr Adult Attention Disorder Rating Scale; ²ADHD Self-Rating Behaviour Questionnaire; ³Conner's Adult ADHD Rating Scale Observer; ⁴Inattention; ⁵Hyperactivity; ⁶Impulsivity; ⁷Emotional Dysregulation; ⁸Controlled for gender and age; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; ⁺ $p < .1$.

Anhang D

Mörstedt, Beatrice, Corbisiero, Salvatore, Bitto, Hannes & Stieglitz, Rolf-Dieter (published online first). DOI: 10.1007/s12402-015-0181-2

Emotional symptoms and their contribution to functional impairment in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*.

**Emotional Symptoms and their Contribution to Functional Impairment in Adults with
Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder**

Beatrice Mörsstedt¹, Salvatore Corbisiero², Hannes Bitto¹, Rolf-Dieter Stieglitz^{1,2}

¹ University of Basel, Department of Psychology, Div. of Clinical Psychology & Psychiatry

² University of Basel Psychiatric Clinics

Beatrice Mörsstedt, M. Sc.

University of Basel

Department of Psychology, Div. of Clinical Psychology, & Psychiatry

Missionsstrasse 60/62

CH-4055 Basel

E-mail : bea.moerstedt@unibas.ch

Phone: +41 61 267 05 90

Fax: +41 61 325 58 67

Abstract

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a severe neurodevelopmental disorder beginning in childhood and consisting of the core symptoms of *inattention*, *hyperactivity*, and *impulsivity*. The disorder is often accompanied by functional impairment in daily life. Research showed that severe impairment cannot be fully explained by the core symptoms of ADHD. Accordingly, *emotional symptoms* in ADHD and their influence on functional impairment have increasingly become the focus of research in recent years. The aim of the current study was to investigate the relationship between ADHD core symptoms, *emotional symptoms*, and functional impairment. We assumed that *emotional symptoms* might form part of adult ADHD and that the connection between ADHD core symptoms and functional impairment may be partly mediated by *emotional symptoms*. Data of 176 participants from an ADHD Special Consultations Unit were included. Of these participants, 146 were diagnosed with ADHD, while 30 received no such diagnosis. We developed a Structural Equation Model which included core symptoms, *emotional symptoms*, and four domains of daily impairment (*family life*, *social life*, *work*, and *organization*). As predicted, results indicate that *emotional symptoms* are directly linked to adult ADHD and bear a strong negative influence on different domains of daily life. The results of different analyses showed a mediation of the relationship between ADHD core symptoms and impairment through *emotional symptoms*: while the connection between *inattention* and *work* and *organization* was partly mediated, the connections between *impulsivity* and *family life*, and between *inattention* and *social life* were shown to be fully mediated through *emotional symptoms*.

Keywords: ADHD, emotional symptoms, impairment, mediator, Structural Equation Model

Introduction

With a worldwide prevalence rate of between 1.0 % and 7.3 %, attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most common disorders in adulthood and associated with distinct functional impairment (Barkley 2006; de Zwaan et al. 2012; Faraone et al. 2000). According to the classification systems DSM-5 (American Psychiatric Association [APA] 2013) and ICD-10 (World Health Organization [WHO] 1992), ADHD consists of three core symptoms (*inattention*, *hyperactivity* and *impulsivity*), represented by 18 psychopathological criteria. Although those criteria are similar for childhood and adulthood, follow-up studies from childhood into adulthood found a decline in *hyperactivity* and *impulsivity* with age, while *inattention* problems persist (Biederman et al. 2000; Hart et al. 1995; Millstein et al. 1997). In contrast, impairment and comorbidity increase in adulthood (Able et al. 2007; Barkley 2006; Barkley et al. 2008; Faraone et al. 2000; Miller et al. 2007).

Because ADHD core symptoms cannot fully explain the number and severity of functional impairments (Anastopoulos et al. 2011; Barkley 2010; Barkley and Fischer 2010; Barkley and Murphy 2010; Skirrow and Asherson 2013; Szuromi et al. 2013), secondary domains, such as *emotional symptoms*, have become the focus of research over the past few years (overview: Corbisiero et al. 2013; Retz et al. 2012; Shaw et al. 2014). Current studies reveal that the majority of people with ADHD report *emotional symptoms* (Barkley and Fischer 2010; Reimherr 2005) for which researchers use different definitions and labels such as *emotional dysregulation* (Wender 1995), *emotional impulsiveness* (Barkley 2006, 2010), or *emotional lability* (Conners et al. 1999).

In this study, the term "*emotional symptoms*" is employed in place of related terminology. *Emotional symptoms* include inappropriate emotional outbursts/emotional overreactions, lability of emotions, stress intolerance, and a reduction in the ability to modify an emotional state to promote goal-oriented behavior (e.g. Mitchell et al. 2012; Shaw et al. 2014). In ADHD these symptoms have a significant impact on various domains of functional impairment in daily life (Anastopoulos et al. 2011; Barkley and Murphy 2010). A considerable number of studies show that *emotional symptoms* negatively influence social and family life (such as friendship, partnership, parenting), work, education, organization, finances, driving, and leisure activities (e.g. Anastopoulos et al. 2011; Barkley and Fischer 2010; Barkley and Murphy 2010; Reimherr et al. 2005; Skirrow and Asherson 2013).

Whether these *emotional symptoms* are linked directly to ADHD or manifest via comorbidity is the subject of current research in ADHD. In a study by Factor et al. (2014), *emotional symptoms* were found to be more closely associated with comorbidity than with

ADHD symptoms. Other surveys, however, found that *emotional symptoms* were related to ADHD itself, and comorbidity was solely associated with enhancing the intensity of these symptoms (Skirrow and Asherson 2013; Vidal et al. 2014). Although this general discussion is still ongoing, many experts propose theories in support of the idea that *emotional symptoms* are directly connected with ADHD. Thus, these symptoms are either seen as an additional primary domain (Barkley 2006, Brown 1996), a secondary domain (Wender 1995), as part of *impulsivity* (Conners et al. 1999), or as a subtype of ADHD (Surman et al. 2011). In line with these theories, Merwood et al. (2014) in their genetic twin study demonstrated an etiological link between *emotional symptoms* and ADHD. Further supporting evidence is provided by pharmacological studies which were able to show that *emotional symptoms* react similarly to medication as do the three core symptoms of ADHD (Reimherr et al. 2005, 2007; Rösler et al. 2010). In their longitudinal study, Wählstedt et al. (2008) discovered that early ADHD symptoms predict *emotional symptoms*, and a large effect size was found. In a study by Novilitis et al. (2000), ADHD symptomatology was associated with an impaired ability in patients to recognize emotions in themselves as well as in others. Thus, children with stronger symptoms in the core domains of ADHD had more problems with emotion identification tasks. According to Novilitis et al. (2000), these findings indicate a causal relationship between ADHD and *emotional symptoms*.

Empirical findings can also be underlined with theoretical considerations: Barkley's neuropsychological theory of a fundamental deficit in executive functioning and self-regulation in ADHD (Barkley 1997) also includes emotional symptoms as part of ADHD. In his theory, Barkley (1997) lists emotional inhibition as a major executive function which is disturbed in ADHD. Hence, problems in emotional self-regulation emerge, resulting in e.g. greater emotional reactivity and fewer anticipatory emotional reactions to events. In his dual pathway model of ADHD, Sonuga-Barke (2002, 2003) made similar assumptions: difficulties in inhibitory control lead to an aversion against delay and reaching for immediate reward. Thus, delay produces negative emotional states which are responded to with impulsive, overactive and inattentive behavior and consequently result in further *emotional symptoms* (Sonuga-Barke 2005). As becomes evident, both theories and research results suggest that ADHD may lead to *emotional symptoms*. The model of emotional regulation by Gross and Thompson (2009) provides additional support for this assumption in that problems with attention (such as distractibility and a short attention span) are seen to lead to insufficient ability to appraise a given situation, resulting in a subsequent deficient emotional response. In summary, empirical findings and theoretical considerations appear to indicate a direct link

between core symptoms of ADHD and *emotional symptoms*. Thus, core symptoms may be a necessary precondition for the development of *emotional symptoms* in ADHD.

Current studies of the detailed relationship between core symptoms of ADHD, *emotional symptoms* and functional impairment are rare. Barkley and Fischer (2010) as well as Barkley and Murphy (2010) found that *emotional symptoms* explain additional variance on impairment in ADHD. Anastopoulos et al. (2011) found evidence of a mediation of the relation between ADHD status and functional impairment in children with ADHD. Likewise, Mitchell et al. (2012) found a mediation between the totality of ADHD symptoms and emotional impulsivity behavior by means of *emotional symptoms* in adults. In these studies, merely a total ADHD score or general impact of *emotional symptoms* on daily functioning were tested (Barkley and Fischer 2010; Barkley and Murphy 2010; Mitchell et al. 2012).

The aim of this study is a deeper investigation into these connections between symptoms and functional impairment in daily life. Based on former findings and theoretical approaches, we postulated our hypotheses as follows: (1) ADHD leads to major functional impairment, (2) ADHD is directly linked to *emotional symptoms*, and (3) *emotional symptoms* are partly responsible for the functional impairment. A fourth hypothesis addresses the way symptoms interact together: (4) the relationship between ADHD and functional impairment may be partly mediated by *emotional symptoms*. Taking current theories of ADHD and emotional self-regulation into account, we would specify in more detail our above hypotheses about the relationship between ADHD and *emotional symptoms* as follows. We believe that the individual core symptoms of ADHD impact differently on *emotional symptoms*. Based on the Model of Gross and Thompson (2009), we expect that *inattention* in particular has an important influence on *emotional symptoms*. We further expect that *emotional symptoms* mostly have an impact on functional impairments in *family life* and other social relationships.

Method

Participants

A total of 176 participants took part in this study. Of these, 106 were men and 70 women, with a mean age of 32.23 years ($SD = 10.43$), ranging from 18 to 75 years. 83.0 % ($n = 146$) of participants were diagnosed with ADHD. The other 17.0 % ($n = 30$) received neither a diagnosis for ADHD nor for any other mental disorder. Of the group diagnosed with ADHD, 32.2 % ($n = 47$) were found to have another mental disorder in their history and 61.6 % ($n = 90$) were suffering from a current comorbid mental disorder. 26.9 % ($n = 29$) reported both current and former comorbidities.

Within a comprehensive psychological assessment, subjects were examined for ADHD. Assessment included a semi-structured background interview (according to the *Adult Interview* by Barkley and Murphy 2006), a structured diagnostic interview for ADHD symptoms (*Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale*; Wender 1995) and a compilation of self- and other-report scales (e.g. *Conners' Adult Rating Scales*, Conners et al. 1999; *ADHD German Self-Rating Behavior Questionnaire*, Rösler et al. 2008b). To check for former symptoms in childhood, the short version of the *Wender Utah Rating Scale* (WURS-k, Retz-Junginger et al. 2002) was utilized. The procedure conformed to general standards for clinical diagnostics (National Institute for Health and Clinical Excellence, [NICE] 2008). The psychopathological criteria of DSM-5 were used (APA 2013). For a diagnosis according to DSM-5 criteria, at least five symptoms of *inattention* and five symptoms of *hyperactivity/impulsivity* must coexist. DSM-5 diagnostic criteria were assessed by means of professional ratings and self-ratings (see detailed list of questionnaires below). Important components of the process were the *Conners' Adult Rating Scales* (CAARS; Conners et al. 1999), including both the rater and self-rating versions. In these rating scales, t-scores greater than 60 in the *inattention*, *hyperactivity/impulsivity*, and *ADHD index* subscales indicated an adult ADHD. An ADHD diagnosis was confirmed if there was evidence of former ADHD symptoms in childhood prior to the age of 12, and if the DSM-5 criteria were fulfilled. Former symptoms were rated with the WURS-k, and a childhood history of symptoms was also checked for within the *Adult interview*. For current symptoms a combination of results of the interview and the rating scales were used: if cut-off values of most rating scales were fulfilled and the answers in the interview indicated a current adult ADHD, the participant received a diagnosis.

The criteria for an abandonment of the ADHD diagnostic process and for exclusion from this study were intellectual quotient scores $IQ < 85$, schizophrenia or other psychotic disorders, current or most recent episode of a manic or severe major depressive disorder, acute stress disorder, substance intoxication, and substance withdrawal. To avoid confounded symptoms in the sample, for the group without ADHD the presence of any other current disorder was also an exclusion criterion. Before analysis, 28 participants without ADHD but with another current disorder, and 25 participants with an ADHD diagnosis who met one of the exclusion criteria, were excluded from the sample.

Before and during the study period, none of the participants received any specific pharmacological or psychological therapy for ADHD in adulthood. 23 (13.1 %) participants had an ADHD diagnosis in childhood and had been treated pharmacologically and with

psychotherapy in the past. The other participants had never received specific therapy for ADHD.

Procedures

For this study, data of patients of the ADHD Special Consultations Unit of the Outpatient Department of the University of Basel Psychiatric Clinics, collected between July 2012 and September 2014, were used. The data are routine data gleaned from clinical procedures carried out at the ADHD Special Consultations Unit. The collected data was retrospectively anonymously processed to investigate the research questions contained in this study. General verbal informed consent for using these clinical routine data for research purposes was obtained from all participants prior to the conduct of this study.

Altogether, consultations ranged from 90 to 120 minutes. The instruments deployed in the diagnostic procedure are listed in the following. Other measurements were also used, but not ultimately involved in this study.

Measures

Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale (WRAADDS; Wender 1995; German version: WRI; Rösler et al. 2008a, 2008b). This interview is used to evaluate the severity of ADHD symptoms in adults. By means of pre-formulated questions, 28 psychological characteristics of ADHD, according to the seven Utah-Criteria, are examined. The domains of *inattention*, *hyperactivity/restlessness*, *hot temper*, *affective lability*, *emotional overreactivity*, *disorganization*, and *impulsivity* of ADHD are investigated, each with three to five questions. In their manual, Rösler et al. (2008b) include cut-offs for all subscales. Thus, a criterion is fulfilled if the sum of the symptom severity is at least as high as the number of symptoms. Homogeneity of the German version of the scales seems to be high, displaying a Cronbach's α of .88 (Corbisiero et al. 2010). Corbisiero et al. (2010) also demonstrated an inter-rater reliability for each item between .45 and .95, as well as a good convergent validity. This instrument includes an *Emotional Dysregulation Scale* (EDS), which consists of the following subscales: *hot temper*, *affective lability*, and *emotional overreactivity*. This scale was used as a component for the exploration of *emotional symptoms*.

Conners' Adult Rating Scales (CAARS; Conners et al. 1999; German version: Christiansen et al. 2012). The long version of the CAARS self-rating form (CAARS-S:L) was used to explore ADHD core symptoms, and partly *emotional symptoms*. The scale consists of

66 items, which are used to assess eight subscales. A validation of the German version by Christiansen et al. (2012) found high internal consistency for the subscales (Cronbach's α between .74 and .95). They also reported a high stability of the self-rating form: test-retest-reliability ranged from $r = .85$ to $.92$. For this study, the following scales were used: *inattention/memory problems*, *hyperactivity/restlessness*, and *impulsivity/emotional lability*. The subscale for *impulsivity/emotional lability* was separated into two dimensions (*impulsivity* and *emotional lability*). For the following analyses, *emotional lability* is deemed part of *emotional symptoms*.

ADHD German Self-Rating Behavior Questionnaire (ADHS-SR; Rösler et al. 2008b). This questionnaire is a self-report form, consisting of 18 items. These items represent the 18 psychopathological criteria for an ADHD diagnosis. Subscales are *inattention*, *hyperactivity*, and *impulsivity*. Validity and reliability of the questionnaire were found to be high (Rösler et al. 2008b).

Emotional Impulsiveness Scale (EIS; Barkley and Murphy 2010). This seven-item scale representing *emotional impulsiveness* is based on a 91-item interview of executive functioning. The sum of all seven items provides the *emotional impulsiveness score*. Barkley and Fischer (2010) demonstrated that a single dimension accounted for 72 % of variance. In our study, *emotional impulsiveness* counts as part of *emotional symptoms*.

Barkley Functional Impairment Scale for Adults (BFIS; Barkley 2011). This rating scale with 15 items examines 15 major domains of psychosocial functioning in adults. The self-report form of this empirically based, norm-referenced measure was used to assess functional impairment. A total score of impairment and different subscale scores can be calculated. Internal consistency for the total score is high (Cronbach's $\alpha = .97$) and interobserver agreement for each item was between .44 and .77 (Barkley 2011). A cluster analysis identified four domains of functional impairment: *family life*, *social life*, *work*, and *organization*.

Sheehan Disability Scale (SDS; Sheehan 1983). This brief self-report tool is commonly used to assess symptom-related disabilities. It assesses functional impairment in three domains: *work/school*, *social life*, and *family life*. Leon et al. (1997) evaluated the psychometric properties of the SDS in primary care and found that internal consistency reliability and construct validity were high.

Adult Interview (AI; Barkley and Murphy 2006). This is a measurement focusing on ADHD pathology, comorbidity, functional impairment and pervasiveness. Psychometric properties and normative data of the interview have not been published so far. Due to the fact

that the SDS only consists of three domains of impairment, four questions of this interview were included in order to better assess the latent factor of *organization* in the context of our Structural Equation Model (SEM; Byrne 2013) (see data analysis and results sections below). In addition, the AI was also used to explore the issue of comorbidity.

Data analysis

For statistical analyses, SPSS and AMOS (version 20.0) were used. A series of different analyses and methods were applied in order to accurately answer the main hypotheses. First, descriptive statistics were determined in order to collect information about the sample. Second, Pearson's correlations were carried out to explore the relationship between *emotional symptoms* and the core symptoms. Third, hierarchical linear regressions with core symptoms and *emotional symptoms* as predictors for each functional impairment were calculated. Core symptoms were first added, *emotional symptoms* followed in a second step. This procedure facilitated the examination of (a) the additional contribution of *emotional symptoms* to variance and (b) the change of direct impact of core symptoms on functional impairment, depending on whether *emotional symptoms* were included or not. If *emotional symptoms* were important contributors to impairment, high standardized regression weights were expected to be found and additional variance would be explained. If core symptoms were partly or fully mediated by *emotional symptoms*, their impact would decline (or disappear) during the second step. To test for possible moderator effects on impairment, the interactions between core symptoms and *emotional symptoms* were also included in these models. The whole sample (146 people with and 30 without ADHD) was included in these analyses.

Finally, these research results were used in combination with our theoretical assumptions in order to develop a SEM which includes core symptoms, *emotional symptoms*, and all four domains of daily life affected by functional impairment. Within the model, a mediation of the relationship between core symptoms and functional impairment through *emotional symptoms* was postulated and tested (Preacher and Hayes 2008).

To gain improved insight into the validity of the model for ADHD, *three* different groups of participants were used for the SEM. In addition to the analyses carried out on our total sample, also (a) a subsample without comorbidity ($n = 86$), and (b) a subsample with ADHD were tested ($n = 146$). This procedure was expected to give some information about (a) the role of comorbidity in the relationship between core symptoms, *emotional symptoms* and functional impairment, and (b) the fit of the model for people with ADHD. Two different

but overlapping subsamples were used since the ideal subsample with ADHD, but without comorbidity, proved too small for testing purposes ($n = 54$).

Results

Core symptoms, emotional symptoms, and functional impairment

To assess how often ADHD symptoms generally appeared in our sample, the WRAADDS was used. Means of the different symptom groups were calculated and the following values found: *inattention* was $M = 1.40$; $SD = .45$, *impulsivity* was $M = 1.09$; $SD = .47$, *hyperactivity* was $M = 1.21$; $SD = .63$, and *emotional dysregulation* was $M = 1.07$; $SD = .43$. In our entire sample, the frequency of symptoms was distributed as follows: 86.4 % ($n = 152$) met criteria for *inattention*, 73.3 % ($n = 129$) for *hyperactivity*, 64.8 % ($n = 114$) for *impulsivity*, and 60.2 % ($n = 106$) for *emotional symptoms*. Within the subsample of ADHD, 96.6 % ($n = 141$) suffered from *inattention*, 83.6 % ($n = 122$) from *hyperactivity*, 74.7 % ($n = 109$) from *impulsivity*, and 71.2 % ($n = 104$) from *emotional symptoms*. *Emotional symptoms* appeared almost as frequently as the core domain of *impulsivity*. The symptom domain of *disorganization*, also defined as an additional domain of ADHD symptoms, was dropped from the analyses. The reason is that we define problems with *organization* more as an impairment resulting from ADHD symptoms rather than as a symptom itself.

Core symptoms and measurements for *emotional symptoms* were positively correlated with each other (Table 1). Correlations between *emotional symptoms* and core symptoms were comparable in scale with correlations found among an individual's core symptoms themselves. *Emotional symptoms* showed the highest correlations with *impulsivity*.

Table 1

Prediction of impairment

For the prediction of impairment, a latent variable for *emotional symptoms* was created. For this purpose, a factor analysis (principle axis method) with the subscales of *emotional dysregulation* (WRAADDS), *emotional lability* (CAARS-S:L) and *emotional impulsiveness* (EIS) was conducted. A result with one component was found ($\lambda = 2.23$), explaining 76.64 % of the total variance. All three variables loaded heavily on this single factor (factor loadings: *emotional dysregulation* = .80; *emotional lability* = .94; *emotional impulsiveness* = .89).

Four hierarchical linear regressions were conducted to determine relative contributions of core symptoms and *emotional symptoms* to functional impairment. The following four impairment domains were used: *social life*, *family life*, *work*, and *organization* (BFIS). In the

first two steps, core symptoms followed by *emotional symptoms*, and in a third step, interactions between the symptoms were entered. No evidence of interactions between ADHD core symptoms and *emotional symptoms* was found. This pleaded against a moderator effect. Results are displayed in Table 2. On account of lack of significance (when interactions were included), the third step is not represented in the table.

Table 2

Entering *emotional symptoms* in the regression analysis led to additional explanation of variance in all four domains of impairment. All changes in R^2 (steps one to two) were significant. They ranged from an additional 19 % of the shared variance (*family life*) to 8 % (*social life* and *organization*) to 7 % (*work*). *Emotional symptoms* had a strong, significant impact on all four domains of impairment, with none of the core symptoms showing higher standardized betas in any domain of impairment. After adding *emotional symptoms*, only the beta weight of *inattention* remained significant in three domains of impairment (*work*, *organization*, and *social life*). Thus, no significant direct impact on impairment was found for *impulsivity* and *hyperactivity*. In all regression analyses, the significant beta weights of the main domains declined once *emotional symptoms* were included.

An SEM of the relationship between ADHD core symptoms, emotional symptoms, and functional impairment

Results of regression analyses confirmed our third hypothesis that ADHD core symptoms and *emotional symptoms* predicted functional impairment, with effects being direct (*inattention*, *emotional symptoms*) as well as indirect (*impulsivity*) through *emotional symptoms*. Based on this empirical evidence for our theoretical assumptions, an SEM was constructed.

Additional data was used to undertake the modeling. To examine the three ADHD core symptoms, WRAADDS, CAARS-S:L, and ADHS-SR were included. The three subscales of each instrument fed the latent variables for *inattention*, *hyperactivity*, and *impulsivity*. In addition, latent variables for all four domains of impairment were created, for which purpose BFIS, SDS, and anamnestic questions (for *organization*) were used.

Our fourth main hypothesis, stating that *emotional symptoms* mediate the relationship between core symptoms of ADHD and functional impairment, was specified with the assumption that *emotional symptoms* act upon all four domains of functional impairment, while *inattention* impacts *social life*, *work*, and *organization*. Empiric evidence obtained from

regression analysis suggested that *impulsivity* and *hyperactivity* have no direct impact on functional impairment.

The SEM analysis was performed based on the total sample ($n = 176$). Generalized least square estimation was used. There were no missing data. Some post-hoc modifications were carried out such as removing the mediating path between *hyperactivity* and *emotional problems*, since this was not significant for the total sample ($b = .008$; $SD = .139$; $C.R. = .055$, $p = n.s.$) or the subsamples (see below). For the same reason, the effect of *inattention* on *social life* was removed also ($b = .520$; $SD = .367$; $C.R. = 1.417$, $p = n.s.$). Some error terms in the subscales of one measurement were correlated with each other. Those autocorrelations were not surprising, as self- and expert-rating scales were used to form the same latent variables. AMOS also indicated the need for another change: the correlation of the two domains of functional impairment of *organization* and *family life*, and of *work* and *social life* respectively. These connections between impairments seem reasonable. In everyday family life, organization is an important factor in almost all tasks required to be performed on a daily basis within a family setting (e.g. household management, dealing with appointments). Equally, for most jobs, social skills are of considerable importance, particularly in interactions with coworkers and superiors. Accordingly, these correlations were included in the model.

The constructed model appears to represent a reasonable (Comparative Fit Index (CFI) = .875) to good fit ($\chi^2/df = 1.314$ and Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = .042) for the data (Figure 1). Additional information about the standardized total, direct and indirect effects and regression weights is provided in Tables 3 and 4. As can be seen from Table 3, *inattention* is fully mediated by *emotional symptoms* where impairments in *social* and *family life* are concerned, and partly mediated with regard to the domains of *work* and *organization*. For the two latter domains of impairment, the standardized indirect effects are rather negligible (.066 and .105 respectively) compared to the direct effects (.485 and .320 respectively). *Impulsivity* is fully mediated by *emotional symptoms* in all domains of impairment, while *hyperactivity* appears to have no impact on any of the domains. The impact of *inattention* on *work* is highest: Increasing *inattention* by one standard deviation is linked to an increase in impairment of performance at work by over half a standard deviation (.551).

Figure 1

Table 3

Table 4

To gather more information about ADHD, two subsamples were also tested within our SEM: (a) a subsample without comorbidity ($n = 86$); and (b) a subsample with ADHD ($n = 146$). For both subsamples, an extremely close data fit was achieved: for (a) $\chi^2/df = 1.048$ ($p = .33$); CFI = .945; and RMSEA = .024 and for (b): $\chi^2/df = 1.076$ ($p = .25$); CFI = .959; and RMSEA = .023. Estimates of standardized direct and indirect effects are shown in Table 5.

Table 5

Discussion

In this study, the relationship between ADHD core symptoms, *emotional symptoms* and impairment in ADHD was investigated. Four hypotheses were tested with multiple regression analyses and an SEM. As far as we are aware, this is the first study using an SEM in this research area. Thus, a coherent model for all factors included was conducted and tested on a sample of medium size.

In our sample, *emotional symptoms* were equally as often present as were core symptoms of ADHD. In addition, core symptoms showed correlations with *emotional symptoms* which were comparable in scale with correlations amongst themselves. However, correlations were lower than expected compared to previous findings in adults with ADHD (e.g. Barkley and Murphy 2010; Mitchell et al. 2012). Barkley and Fisher (2010) found values similar to ours in children with ADHD. A significant positive correlation between ADHD core symptoms and *emotional symptoms* was found. Accordingly, our findings are consistent with those of reviews and previous studies on children and adults (e.g. Anastopoulos et al. 2011; Barkley and Fisher 2010; Corbisiero et al. 2013; Mitchell et al. 2012). In summary, the findings of this study would appear to be a further strong indicator for the importance of *emotional symptoms* in adult ADHD.

The results of this study confirm the first of our hypotheses (1) that ADHD leads to major functional impairment. The first step of our hierarchical regression analyses (without entering *emotional symptoms*) showed that *inattention* was linked to three of four tested domains of impairment (*social life*, *work*, and *organization*), whilst *impulsivity* was linked to two domains of impairment (*family life* and *organization*). By contrast, *hyperactivity* was shown to have only a marginal impact on impairment. These findings are comparable to those of former research (Barkley and Fischer 2010; Barkley and Murphy 2010). Earlier studies

report that external *hyperactivity* decreases with increasing age (e.g. Able et al. 2007; Faraone et al. 2000; Stahl 2008) and turns into inner restlessness and problems with relaxation (Wender, 1998). This might be an explanation for the lack of effect which *hyperactivity* appears to exercise on impairment, in that its external manifestation during childhood and young adulthood may be more negatively interfering and disruptive at a social level than in its more muted internal forms of inner restlessness in adults. Also, Canu and Carlson (2003) reported that *hyperactive* behaviour is seen less negative for social interactions. In contrast to *inattention*, it is perceived as an interesting personality trait. These possible explanations for the lack of impact of *hyperactivity* are based on former research and cannot be examined or verified with the dataset so far available.

Our findings also support our second hypothesis (2) that ADHD is directly linked to *emotional symptoms*. We found moderate Pearson's correlations between *emotional symptoms*, *inattention*, *hyperactivity*, and *impulsivity* measured using the WRAADDS. Thus, all four symptom groups seem to be connected with each other. Further investigations using the SEM revealed that particularly *impulsivity* and *inattention* seem to be connected to *emotional symptoms*: *Impulsivity* has a strong direct effect on *emotional symptoms*, whilst *inattention* has a moderate effect. The connection with *hyperactivity* disappeared in the SEM. There are also neuropsychological theories of ADHD mentioning the influence of core symptoms on *emotional regulation*, where negative emotional states are responded to with impulsive, overactive and inattentive behavior and thus result in *emotional symptoms* (Sonuga-Barke 2005). Gross and Thompson (2009) mention *inattention* as an important factor for successful emotional regulation. In our model the effect of *inattention* was present, but on a fairly negligible scale, while the effect of *impulsivity* was noticeably strong. Thus, *inattention* and particularly *impulsivity* may represent necessary preconditions for the emergence of *emotional symptoms* in ADHD, while *hyperactivity* may be of no significance in adulthood.

Evidence for the third hypothesis (3), that *emotional symptoms* are partly responsible for functional impairment in ADHD, was also found. Our hierarchical regression analyses showed that *emotional symptoms* additionally contributed to functional impairment beyond the influence of the core symptoms in all four tested impairment areas (*social life*, *family life*, *work*, and *organization*). These results correspond with previous findings (Anastopoulos et al. 2011; Barkley and Fisher 2010; Barkley and Murphy 2010). Consequently, the model including *emotional symptoms* serves to contribute significantly towards an explanation for additional variance.

The main purpose of this study was the investigation of our fourth hypothesis (4), stating that the relationship between ADHD and functional impairment is partly mediated by *emotional symptoms*. Evidence for this hypothesis was found in hierarchical regression analysis: entering *emotional symptoms* in the regressions leads to a decrease in the influence of all core symptoms on impairment domains. Especially the influence of *impulsivity* on *family life* and *organization* disappears, while the effect of *inattention* is reduced but still significant for *organization*, *work*, and *social life*. These results indicate that the relationship between *impulsivity* and functional impairment is actually an indirect connection, mediated by *emotional symptoms*. Moreover, indications for a partial mediation of the relationship between *inattention* and functional impairment were found. In the SEM, the direct effect of *inattention* on *social life* was insignificant. Accordingly, for problems in *social* and *family life*, *emotional symptoms* appeared as the only direct predictor, while for problems in *organization* and *work*, *inattention* remained most important. Thus, *inattention* had a strong total effect on these two domains of impairment, mostly as a result of the direct effect. *Impulsivity* only had indirect effects on impairments, where its strongest effects were found on *family* and *social life*. *Emotional symptoms* had direct effects on all four domains of impairment with effects on *work* and *organization* being smaller than on *social* and *family life*. The different impacts may be explained by the different demands presented by each of the domains of daily life: while in social interactions with others emotions play an important role, for *work* and *organization* attention skills are more relevant.

For closer examination, the SEM was also tested on two subsamples: (a) a subsample without comorbidity and (b) an ADHD subsample. For the subsample without comorbidity, effects were comparable with the effects found for the entire sample, and the fit index was slightly better. More homogeneous data with less interference from comorbidities, together with similar variability in ADHD symptoms, may be the reason for these results. This would indicate that comorbidity has no substantial impact on the structural paths of the postulated model. The ADHD subsample fit indexes were slightly better, yet effects were smaller (but still present) than those for the entire sample. On account of the narrowed variance of the data used, smaller effects were expected in general. Surprisingly, however, they proved to be stronger than anticipated and as such plead for the postulated model. No substantial differences were found in the quality of effects between people with ADHD alone and testing the whole sample. In total, the SEM for the two subsamples showed a closer data fit than the model for the total sample. This may possibly be due to noise from the more heterogeneous data used in the total sample which was responsible for the poorer fit.

Limitations and future directions

Although we believe our study to be the first to use an SEM approach on a sample of adult ADHD patients, there are some limitations to our investigation. First of all, this is a preliminary study, using an SEM to explain the relationship between ADHD core symptoms, *emotional symptoms*, and functional impairment for the first time. To begin with, exploratory analyses for the postulated SEM were made. These indicated the need for some modifications to our model and to retest and validate it with new data and in a bigger sample.

A second limitation emerges from the assessment of comorbidity. In the background interview, participants were asked for their psychiatric backgrounds, former /actual therapies, and former /actual disorders. Future research should evaluate the role of comorbidity more closely by employing a structured interview for mental disorders. It is hoped that this may lead to a better understanding of the relationship between *emotional symptoms* and various types of comorbid disorders (e.g. personality disorders) in ADHD.

For measuring functional impairment, only general questionnaires about various domains were used. Barkley and Fischer (2010) and Barkley and Murphy (2010) applied additional scales for precise assessment of some domains of impairment. Findings might be more detailed if more scales were employed. Especially for the domains of *social* and *family life*, specific measurements would be useful. Additionally, third party reports of close friends or family of the participants may prove to be a further valuable source of information. Finally, an important limitation of this study is its cross-sectional design. It refers to a single point of measurement. Therefore, the causality of the relationships cannot be empirically stated but only hypothetically assumed. Although the regressions as well as the SEM support our model, other modes of action are conceivable. The same cross-sectional design as in this study has already been adopted by previous authors (e.g. Anastopoulos et al. 2011; Mitchell et al. 2012). However, so far, no longitudinal studies in this research area exist. Such longitudinal studies would be strongly indicated for future research in order to further examine and expand on our findings. Such research would serve to clarify the developmental pathways between ADHD core symptoms, *emotional symptoms* and impairment in adults and allow for more detailed analyses and results.

Despite these limitations, the findings of our study are important for research and clinical practice. Current research leaves no doubt about the fact that *emotional symptoms* are frequent in ADHD and that these symptoms increase the risk of functional impairment as well as the severity of impairment. The findings of this study strengthen previous calls for including *emotional symptoms* in the theoretical conceptualization of diagnostic criteria for

ADHD (Barkley 2010; Barkley and Fischer 2010; Barkley and Murphy 2010; Corbisiero et al. 2013; Mitchell et al. 2012). Because of their high impact on impairment, it is imperative to address *emotional symptoms* in diagnosis and therapy of ADHD. To make a valid ADHD diagnosis in adulthood, *emotional symptoms* should be assessed within the diagnostic process. This may be in the form of appropriate questionnaires (e.g. WRAADDS, EIS, long form of CAARS, and the Brown scale (subscale emotion; Brown 1996)). Although former pharmacological studies showed a decrease in *emotional symptoms* due to medication with amphetamines (overview: Shaw et al. 2014), additional psychological therapy is needed (NICE 2008). Mongia and Hechtman (2012) indicated in their review that especially emotion-based elements of Cognitive Behavior Therapy (CBT) are effective for treating ADHD. In addition, emotional regulation training, skills training used in Dialectical Behavior Therapy (Linehan 1993), and mindfulness should also be considered as further elements to be included in therapy.

Conclusion

In people with ADHD, *emotional symptoms* are a frequent problem. Former research and this present study have shown that these symptoms increase the risk of functional impairment as well as the severity of impairment (Anastopoulos et al. 2011; Martel 2009; Mitchell et al. 2012; Reimherr et al. 2005). Our results indicate that these symptoms are directly linked with ADHD and provide further evidence for the hypothesis that *emotional symptoms* are an important part of ADHD in adults. In adulthood, *emotional symptoms* have a strong negative influence on different domains of daily life and also partly mediate the relationship between ADHD core symptoms and functional impairment. Particularly *family* and *social life* are negatively affected by *emotional symptoms*. Given the empirically confirmed high incidence of *emotional symptoms* in people with ADHD and their impact on functional impairment, the integration of these symptoms in the classification of ADHD, and their consideration in the diagnostic process as well as in the treatment and clinical management of adult ADHD are deemed essential.

References

- Able SL, Johnston JA, Adler LA, Swindle RW (2007) Functional and psychosocial impairment in adults with undiagnosed ADHD. *Psychol Med* 37:97-107. doi:10.1017/s0033291706008713
- American Psychiatric Association (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (Dsm-5(tm))*. Author, Washington, DC
- Anastopoulos AD et al. (2011) Self-regulation of emotion, functional impairment, and comorbidity among children with AD/HD. *J Atten Disord* 15:583-592. doi:10.1177/1087054710370567
- Barkley RA (1997) Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* 121:65–94. doi:10.1037/0033-2909.121.1.65.
- Barkley RA (2006) *Attention-deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment*, 3rd edn. Guilford, New York
- Barkley RA (2010) Deficient emotional self-regulation is a core component of ADHD. *J ADHD Relat Disord* 1:5-37
- Barkley RA (2011) *Barkley functional impairment scale (BFIS for adults)*. Guilford, New York
- Barkley RA, Fischer M (2010) The unique contribution of emotional impulsiveness to impairment in major life activities in hyperactive children as adults. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 49:503-513. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jaac.2010.01.019
- Barkley RA, Murphy KR (2006) *Attention-deficit hyperactivity disorder: A clinical workbook*. Guilford, New York
- Barkley RA, Murphy KR (2010) Deficient emotional self-regulation in adults with ADHD: the relative contributions of emotional impulsiveness and ADHD symptoms to adaptive impairments in major life activities. *J ADHD Relat Disord* 1:5-30
- Barkley RA, Murphy KR, Fischer M (2008) *ADHD in Adults: What the Science Says*. Guilford, New York
- Biederman J, Mick E, Faraone SV (2000) Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *Am J Psychiatry* 157:816-818
- Brown TE (1996) *Brown attention deficit disorder scales*. Psychological Corporation, San Antonio

- Byrne BM (2013) Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications and programming. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ
- Canu WH, Carlson CL (2003) Differences in heterosocial behavior and outcomes of ADHD symptomatic subtypes in a college sample. *J Atten Disord* 6:123-133. doi:10.1177/108705470300600304
- Christiansen H et al. (2012) German validation of the Conners Adult ADHD Rating Scales (CAARS) II: reliability, validity, diagnostic sensitivity and specificity. *Eur Psychiatry* 27:321-328. doi: 10.1016/j.eurpsy.2010.12.010
- Conners CK, Erhard D, Sparrow D (1999) Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS). Multi-Health Systems, New York
- Corbisiero S, Buchli-Kammermann J, Stieglitz R-D (2010) [Reliability and Validity of the Wender-Reimherr-Interview (WRI) – An Instrument for the Diagnostic of the ADHD in Adulthood]. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie* 58:323-331
- Corbisiero S, Stieglitz RD, Retz W, Rösler M (2012) Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? *Atten Defic Hyperact Disord* 5:83-92. doi:10.1007/s12402-012-0097-z
- de Zwaan M et al. (2012) The estimated prevalence and correlates of adult ADHD in a German community sample. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 262:79-86
- Factor P, Reyes R, Rosen, P (2014) Emotional impulsivity in children with ADHD associated with comorbid—not ADHD—symptomatology. *J Psychopathol Behav Assess* 36:530-541. doi: 10.1007/s10862-014-9428-z
- Faraone SV, Biederman J, Spencer T, Wilens T, Seidman LJ, Mick E, Doyle AE (2000) Attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: an overview. *Biol Psychiatry* 48:9-20. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(00)00889-1
- Gross JJ, Thompson RA (2009) Emotion regulation: Conceptual foundations. In Gross JJ (ed) *Handbook of emotion regulation*. Guilford Press, New York, pp 3-27
- Hart E, Lahey B, Loeber R, Applegate B, Frick P (1995) Developmental change in attention-deficit hyperactivity disorder in boys: A four-year longitudinal study. *J Abnorm Child Psychol* 23:729-749. doi: 10.1007/BF01447474
- Leon AC, Olfson M, Portera L, Farber L, Sheehan DV (1997) Assessing psychiatric impairment in primary care with the Sheehan Disability Scale. *Int J Psychiatry Med* 27:93-105
- Linehan MM (1993) *Skills Training Manual for Treating Borderline Personality Disorder*. Guilford Press, New York

- Martel MM (2009) Research Review: A new perspective on attention-deficit/hyperactivity disorder: emotion dysregulation and trait models. *J Child Psychol Psychiatry* 50:1042-1051. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02105.x
- Merwood A et al. (2014) Genetic associations between the symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and emotional lability in child and adolescent twins. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 53:209-220.e204. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jaac.2013.11.006
- Miller TW, Nigg JT, Faraone SV (2007) Axis I and II comorbidity in adults with ADHD. *J Abnorm Psychol* 116:519-528. doi:10.1037/0021-843X.116.3.519
- Millstein RB, Wilens TE, Biederman J, Spencer TJ (1997) Presenting ADHD symptoms and subtypes in clinically referred adults with ADHD. *J Atten Disord* 2:159-166. doi:10.1177/108705479700200302
- Mitchell JT, Robertson CD, Anastopolous AD, Nelson-Gray RO, Kollins SH (2012) Emotion dysregulation and emotional impulsivity among adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Results of a preliminary study. *J Psychopathol Behav Assess* 34:510-519. doi: 10.1007/s10862-012-9297-2
- Mongia M, Hechtman L (2012) Cognitive behavior therapy for adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A review of recent randomized controlled trials. *Curr Psychiatry Rep* 14:561-567. doi: 10.1007/s11920-012-0303-x
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2008) Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults. National Collaborating Centre for Mental Health, London
- Norvilitis JM, Casey RJ, Brooklier KM, Bonello PJ (2000) Emotion appraisal in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and their parents. *J Atten Disord* 4:15-26. doi:10.1177/108705470000400102
- Preacher K, Hayes A (2008) Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behav Res Methods* 40:879-891. doi:10.3758/BRM.40.3.879
- Reimherr FW et al. (2005) Emotional dysregulation in adult ADHD and response to atomoxetine. *Biol Psychiatry* 58:125-131. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.04.040
- Reimherr FW, Williams ED, Strong RE, Mestas R, Soni P, Marchant BK (2007) A double-blind, placebo-controlled, crossover study of osmotic release oral system

- methylphenidate in adults with ADHD with assessment of oppositional and emotional dimensions of the disorder. *J Clin Psychiatry* 68:93-101
- Retz W, Stieglitz RD, Corbisiero S, Retz-Junginger P, Rösler M (2012) Emotional dysregulation in adult ADHD: What is the empirical evidence? *Expert Rev Neurother* 12:1241-1251. doi:10.1586/ern.12.109
- Retz-Junginger P, Retz W, Blocher D, Weijers HG, Trott GE, Wender PH, Rössler M (2002) [Wender Utah rating scale. The short-version for the assessment of the attention-deficit hyperactivity disorder in adults]. *Nervenarzt*, 73:830-838. doi: 10.1007/s00115-001-1215-x
- Rösler M et al. (2010) Twenty-four-week treatment with extended release methylphenidate improves emotional symptoms in adult ADHD. *World J Biol Psychiatry* 11:709-718. doi:10.3109/15622971003624197
- Rösler M, Retz W, Retz-Junginger P, Stieglitz RD, Kessler H, Reimherr F, Wender PH (2008) [Attention deficit hyperactivity disorder in adults. Benchmarking diagnosis using the Wender-Reimherr adult rating scale]. *Nervenarzt* 79:320-327. doi:10.1007/s00115-007-2375-0
- Rösler M, Retz-Junginger P, Retz W, Stieglitz R-D (2008b) HASE-Homburger ADHS Skalen für Erwachsene. Hogrefe, Göttingen
- Shaw P, Stringaris A, Nigg J, Leibenluft E (2014) Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 171:276-293. doi:10.1176/appi.ajp.2013.13070966
- Sheehan DV (1983) *The Anxiety Disease*. Scribner's, New York
- Skirrow C, Asherson P (2013) Emotional lability, comorbidity and impairment in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *J Affect Disord* 147:80-86. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2012.10.011
- Sonuga-Barke EJS (2002) Psychological heterogeneity in AD/HD—a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behav Brain Res* 130:29-36. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4328(01)00432-6
- Sonuga-Barke EJS (2003) The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neurodevelopmental characteristics. *Neurosci Biobehav Rev* 27:593-604. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2003.08.005
- Sonuga-Barke EJS (2005) Causal Models of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: From Common Simple Deficits to Multiple Developmental Pathways. *Biol Psychiatry* 57:1231-1238. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.09.008

- Stahl SM (2008) Stahl's essential psychopharmacology. Neuroscientific basis and practical applications, 3rd edn. Cambridge University Press, Cambridge
- Surman CBH, Biederman J, Spencer T, Yorks D, Miller CA, Petty CR, Faraone SV (2011) Deficient emotional self-regulation and adult attention deficit hyperactivity disorder: a family risk analysis. *Am J Psychiatry* 168:617-623. doi: 10.1176/appi.ajp.2010.10081172
- Szuromi B, Bitter I, Czobor P (2013) Functional impairment in adults positively screened for attention-deficit hyperactivity disorder: The role of symptom presentation and executive functioning. *Compr Psychiatry* 54:974-981. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.comppsy.2013.04.002
- Vidal R et al. (2014) Emotional lability: The discriminative value in the diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder in adults. *Compr Psychiatry* 55:1712-1719
- Wahlstedt C, Thorell LB, Bohlin G (2008) ADHD symptoms and executive function impairment: early predictors of later behavioral problems. *Dev Neuropsychol* 33:160-178. doi:10.1080/87565640701884253
- Wender PH (1995) Attention-deficit disorder in adults. University Press, Oxford
- Wender, PH (1998) Attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *Psychiatr Clin North Am* 21:761-774. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0193-953X(05)70039-3
- World Health Organization (1992) The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines. Author, Geneva, Switzerland

Figures and tables

Table 1. *Correlations between core symptoms of ADHD and emotional symptoms (N = 176).*

| | INA | HYP | IMP | ED | EI | EL |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| Inattention (INA) | 1 | | | | | |
| Hyperactivity (HYP) | 0.43** | 1 | | | | |
| Impulsivity (IMP) | 0.45** | 0.54** | 1 | | | |
| Emotional dysregulation (ED) | 0.45** | 0.44** | 0.54** | 1 | | |
| Emotional impulsiveness (EI) | 0.39** | 0.46** | 0.54** | 0.75** | 1 | |
| Emotional lability (EL) | 0.32** | 0.36** | 0.47** | 0.71** | 0.83** | 1 |

Note. Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale: INA, HYP, IMP, ED; Emotional Impulsiveness Scale: EI; Conners' Adult Rating Scale self-rating long form: EL. * $p < .05$; ** $p < .01$.

Table 2. Hierarchical regression analyses on functional impairment, predicted by core symptoms and emotional symptoms ($N = 176$).

| Dependent Variable | Independent Variable | $B (SE)$ | $Beta$ | R^2 | ΔR^2 | ΔF |
|--------------------|----------------------|------------|--------|-------|--------------|------------|
| Family life | <i>Step 1</i> | | | .10 | .10 | 6.55*** |
| | INA | .80 (.42) | .16 | | | |
| | HYP | .14 (.32) | .04 | | | |
| | IMP | .90 (.43) | .19* | | | |
| | <i>Step 2</i> | | | .29 | .19 | 44.45*** |
| | INA | .38 (.38) | .08 | | | |
| | HYP | -.20 (.29) | -.06 | | | |
| | ES | 1.25 (.19) | .54*** | | | |
| Social life | <i>Step 1</i> | | | .12 | .12 | 7.53*** |
| | INA | 1.44 (.45) | .26** | | | |
| | HYP | -.02 (.34) | -.01 | | | |
| | IMP | .70 (.46) | .13 | | | |
| | <i>Step 2</i> | | | .19 | .08 | 16.39*** |
| | INA | 1.15 (.44) | .21* | | | |
| | HYP | -.26 (.33) | -.07 | | | |
| | ES | .89 (.22) | .35*** | | | |
| Work | <i>Step 1</i> | | | .09 | .09 | 5.55*** |
| | INA | 1.12 (.44) | .21* | | | |
| | HYP | -.12 (.33) | -.03 | | | |
| | IMP | .78 (.45) | .16 | | | |
| | <i>Step 2</i> | | | .16 | .07 | 14.05*** |
| | INA | .85 (.43) | .16* | | | |
| | HYP | -.34 (.33) | -.09 | | | |
| | ES | .81 (.22) | .33*** | | | |
| Organization | <i>Step 1</i> | | | .16 | .16 | 10.85*** |
| | INA | 1.08 (.42) | .21* | | | |
| | HYP | -.21 (.32) | -.06 | | | |
| | IMP | 1.45 (.43) | .29** | | | |
| | <i>Step 2</i> | | | .24 | .08 | 18.62*** |
| | INA | .80 (.40) | .15* | | | |
| | HYP | -.44 (.31) | -.12 | | | |
| | ES | .87 (.20) | .36*** | | | |

Note. $\Delta R^2 = R^2$ change; $\Delta F = F$ change (to previous step); INA = inattention; HYP = hyperactivity; IMP = impulsivity; ES = latent variable emotional symptoms. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

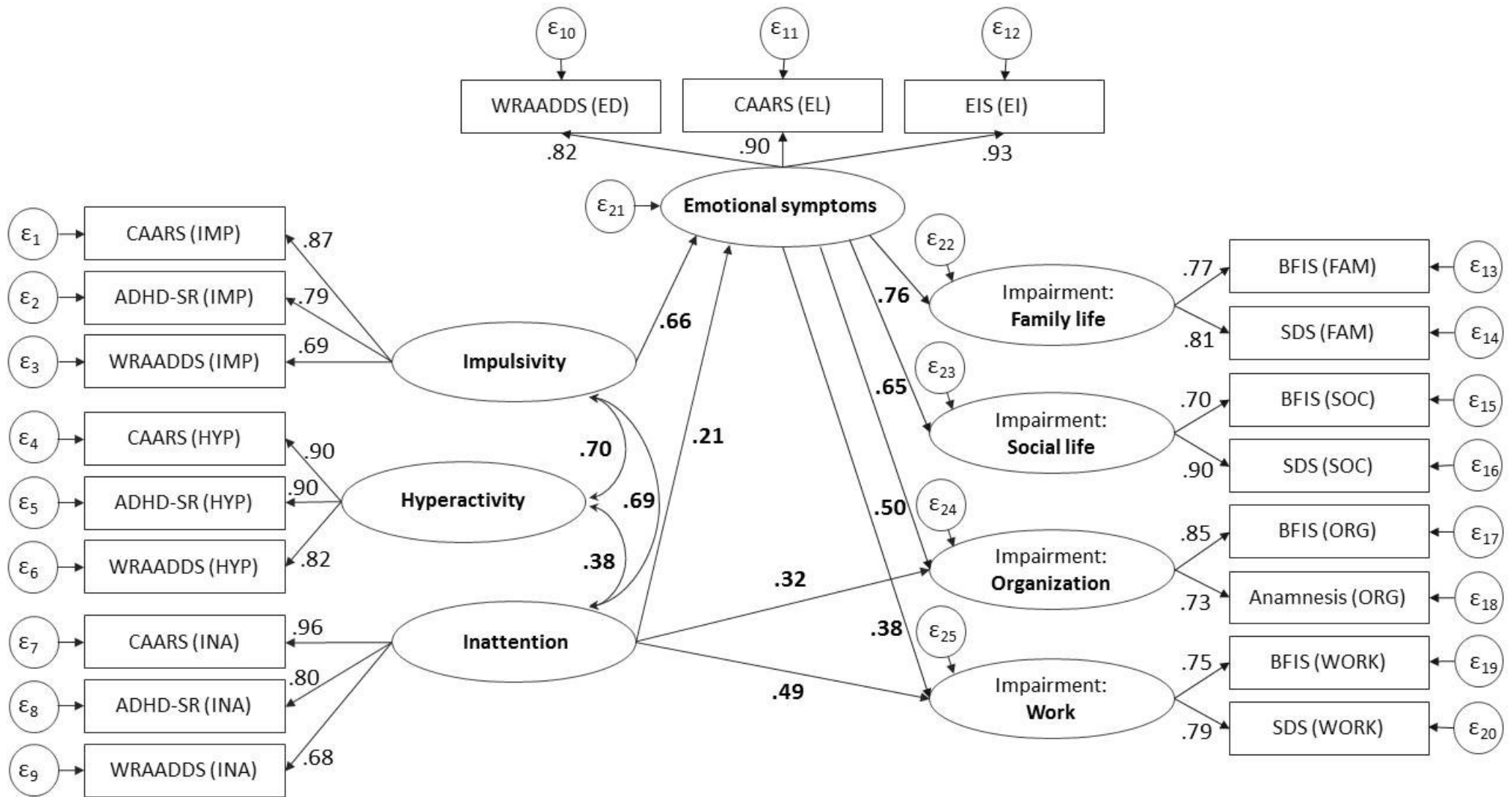


Figure 1. Postulated structure equation model (SEM) with total sample ($n = 176$). Model-Fit: ($\chi^2/df = 1.314, p < .01$); CFI = .875; RMSEA = .042.

Note. CAARS: $\epsilon_1 \leftrightarrow \epsilon_4 = .23$; $\epsilon_1 \leftrightarrow \epsilon_7 = .18$; $\epsilon_4 \leftrightarrow \epsilon_{11} = .26$; $\epsilon_7 \leftrightarrow \epsilon_{11} = .66$; ADHS-SR: $\epsilon_2 \leftrightarrow \epsilon_5 = .21$; $\epsilon_2 \leftrightarrow \epsilon_8 = .32$; $\epsilon_5 \leftrightarrow \epsilon_8 = .51$; WRAADDS: $\epsilon_6 \leftrightarrow \epsilon_9 = .25$; Impairments: $\epsilon_{22} \leftrightarrow \epsilon_{24} = .74$; $\epsilon_{23} \leftrightarrow \epsilon_{25} = .38$; BFIS: $\epsilon_{13} \leftrightarrow \epsilon_{15} = .37$; $\epsilon_{15} \leftrightarrow \epsilon_{17} = .31$; SDS: $\epsilon_{14} \leftrightarrow \epsilon_{16} = .43$; INA = inattention; IMP = impulsivity; HYP = hyperactivity; ED = emotional dysregulation; EL = emotional lability; EI = emotional impulsiveness; FAM = family life; SOC = social life; ORG = organization

Table 3. Standardized direct and indirect effects of ADHD symptoms and emotional symptoms on impairment; total sample (N = 176)

| Endogenous variables | Exogenous variables | | | | |
|----------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|------|
| | ES | Family life | Social life | Organization | Work |
| Emotional symptoms | | | | | |
| Indirect | - | - | - | - | - |
| Direct | - | .757 | .649 | .496 | .312 |
| Total | - | .757 | .649 | .496 | .312 |
| Inattention | | | | | |
| Indirect | - | .160 | .137 | .105 | .066 |
| Direct | .211 | - | - | .320 | .485 |
| Total | .211 | .160 | .137 | .425 | .551 |
| Hyperactivity | | | | | |
| Indirect | - | - | - | - | - |
| Direct | - | - | - | - | - |
| Total | - | - | - | - | - |
| Impulsivity | | | | | |
| Indirect | - | .498 | .427 | .326 | .205 |
| Direct | .658 | - | - | - | - |
| Total | .658 | .498 | .427 | .326 | .205 |

Note. ES = Emotional symptoms.

Table 4. *Supplementary information on the Structural Equation Modell contained in Figure 1 above; total sample (N = 176)*

| Regression weights and covariances | | Estimate | SE | C.R. | p |
|------------------------------------|-------------------------|----------|------|-------|-----|
| Emotional symptoms | <--- Inattention | .296 | .120 | 2.472 | * |
| Work | <--- Inattention | 2.182 | .488 | 4.471 | *** |
| Organization | <--- Inattention | .451 | .140 | 3.219 | *** |
| Emotional symptoms | <--- Impulsivity | 1.499 | .237 | 6.333 | *** |
| Work | <--- Emotional symptoms | .999 | .343 | 2.914 | ** |
| Social life | <--- Emotional symptoms | 1.527 | .279 | 5.479 | *** |
| Family life | <--- Emotional symptoms | 1.863 | .244 | 7.628 | *** |
| Organization | <--- Emotional symptoms | .500 | .115 | 4.348 | *** |
| Impulsivity | <--> Hyperactivity | .087 | .018 | 4.831 | *** |
| Impulsivity | <--> Inattention | .072 | .017 | 4.249 | *** |
| Inattention | <--> Hyperactivity | .076 | .022 | 3.532 | *** |
| ε Family life | <--> ε Organization | .319 | .079 | 4.060 | *** |
| ε Social life | <--> ε Work | .587 | .235 | 2.502 | * |

Note. SE = standard error; C.R. = critical ratio; * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Table 5. *Decompositions of standardized effects of ADHD symptoms and emotional symptoms on impairment; subsample without comorbidity (n = 86); subsample with ADHD (n = 146)*

| Endogenous variables | Exogenous variables | | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | ES | Family life | Social life | Impairment | Work |
| | WCO / ADHD | WCO / ADHD | WCO / ADHD | WCO / ADHD | WCO / ADHD |
| Emotional Symptoms | | | | | |
| Indirect | - | - | - | - | - |
| Direct | - | .856 / .678 | .542 / .585 | .433 / .395 | .402 / .280 |
| Total | - | .856 / .678 | .542 / .585 | .433 / .395 | .402 / .280 |
| Inattention | | | | | |
| Indirect | - | .140 / .137 | .089 / .118 | .071 / .080 | .066 / .056 |
| Direct | .164 / .202 | - | - | .425 / .317 | .490 / .439 |
| Total | .164 / .202 | .140 / .137 | .089 / .118 | .496 / .397 | .556 / .495 |
| Hyperactivity | | | | | |
| Indirect | - | - | - | - | - |
| Direct | - | - | - | - | - |
| Total | - | - | - | - | - |
| Impulsivity | | | | | |
| Indirect | - | .582 / .422 | .368 / .364 | .294 / .246 | .273 / .174 |
| Direct | .679 / .622 | - | - | - | - |
| Total | .679 / .622 | .582 / .422 | .368 / .364 | .294 / .246 | .273 / .174 |

Note. ES = Emotional symptoms; WCO = subsample without comorbidity; ADHD = subsample with ADHD.

Anhang E

Lebenslauf

Curriculum Vitae - Beatrice Mörstedt

Personalien

Geburtstag 27.08.1984
Geburtsort Gotha
Zivilstand ledig

Ausbildung

2015 Fachpsychologin für Psychotherapie FSP
2010-2015 Universitäre Weiterbildung Master of Advanced Studies in
Psychotherapie mit kognitiv-behavioralem Schwerpunkt an der
Universität Basel
seit 2012 Weiterbildungen in Schematherapie an den Universitären
Psychiatrischen Kliniken Basel
seit 2012 Weiterbildungen in Akzeptanz- und Commitment-Therapie an
den Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel
2010 Abschluss des Masterstudiums in Psychologie an der Universität Basel
2007 Abschluss des Bachelorstudiums in Psychologie an der Universität
Erfurt
2003 Abitur am Ernst- Abbe- Gymnasium Eisenach

Beruflicher Werdegang

Seit 2014 Verhaltenstherapie-Ambulanz der Universitären Psychiatrischen
Kliniken Basel: Psychologin/Psychotherapeutin auf Honorarbasis
Seit 2011 Fakultät für Psychologie der Universität Basel Assistentin bei Prof. Dr.
rer. nat. Rolf-Dieter Stieglitz
2013-2014 Verhaltenstherapie-Station der Universitären Psychiatrischen
Kliniken Basel: Assistenz-Psychologin
2011-2012 Transkulturelle Ambulanz der Universitären Psychiatrischen
Kliniken Basel: Assistenz-Psychologin
2010-2011 Psychodiagnostik der Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel:
Assistenz-Psychologin
2010- 2011 Fakultät für Psychologie der Universität Basel: Hilfsassistentin bei
Dr. phil. Monique Pfaltz
2009-2010 Psychodiagnostik der Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel:
Hilfsassistentin bei Prof. Dr. rer. nat. Rolf-Dieter Stieglitz

Basel, Juli 2015