



Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in der ambulanten Versorgung in Deutschland

Teil 1 - Entwicklung der Diagnose- und Medikationsprävalenzen von ADHS zwischen 2008 und 2011 im regionalen Vergleich

Hering R • Schulz Mandy • Wuppermann A* • Bätzing-Feigenbaum J

*Volkswirtschaftliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München

Abstract

Hintergrund:

Seit vielen Jahren bildet die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ein Thema von großem Interesse. Nationale und internationale Studien berichten immer wieder von steigenden Diagnosezahlen und Verordnungen von Methylphenidat (bekanntester Handelsname: Ritalin). Jedoch sind die Ergebnisse unterschiedlicher Studien auf Grund verschiedener Datengrundlagen und Einschlusskriterien oft nur eingeschränkt miteinander vergleichbar. Ambulante Abrechnungsdaten sowie Arzneiverordnungsdaten der Jahre 2008 bis 2011 bieten hier eine alternative Möglichkeit, die Entwicklung von Diagnostik und Medikation auf Basis einer einheitlicher Datengrundlagen über einen Vierjahreszeitraum zu beobachten.

Methodik:

Im Analysezeitraum von 2008 bis 2011 werden aus bundesweiten, kassenübergreifenden ambulanten Abrechnungsdaten der 17 Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit mindestens zweimaliger gesicherter Kodierung von ADHS (ICD-10-Code: F90 „Hyperkinetische Störungen“) in unterschiedlichen Quartalen eines Jahres als ADHS-Patienten identifiziert. Diagnoseprävalenzen von ADHS pro Jahr werden auf Basis der in den Abrechnungsdaten enthaltenen Patienten auf KV- und Kreisebene berechnet. Die ebenfalls bundesweit und kassenübergreifend vorliegenden Arzneiverordnungsdaten desselben Zeitraumes werden herangezogen, um Verordnungen von Methylphenidat (ATC-Code = N06BA04) und Atomoxetin (ATC-Code = N06BA09) bei 5- bis 14-Jährigen zu extrahieren. Bezogen auf alle Patienten zwischen 5 und 14 Jahren bzw. auf diejenigen mit ADHS wird die Anzahl der verordneten Packungen, das Verordnungsvolumen (in DDD = Defined Daily Dose) und die Zahl der Patienten mit mindestens einer Verordnung nach KV-Bereichen bestimmt.

Ergebnisse:

Im Untersuchungszeitraum 2008 bis 2011 wird für Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren ein Anstieg der ADHS-Diagnoseprävalenz von 3,7% auf 4,4% beobachtet. Jungen sind gut dreimal so häufig betroffen wie Mädchen. Das Verordnungsgeschehen ist bis 2010 leicht zunehmend und danach in 2011 leicht rückläufig. Die rückläufige Tendenz ist bezogen auf die ADHS-Patienten deutlicher als in



Bezug auf alle Kinder. 2011 wird bei ADHS-Patienten ein Verordnungsgeschehen z.T. unter dem Niveau von 2008 erreicht. Sowohl bei der Diagnostik als auch bei der Medikation gibt es deutliche Unterschiede zwischen den KV-Bereichen. Tendenziell höhere Diagnoseprävalenzen zeigen sich in südöstlichen Bundesländern sowie in Rheinland-Pfalz. Eher niedrigere Werte weisen Hamburg, Bremen und Hessen auf. Diese räumlichen Muster spiegeln sich nur z.T. in der Medikation wider. Bezogen auf alle Kinder findet sich ein geringeres Verordnungsgeschehen im Nordosten sowie in Bremen und Hessen, ein höheres in Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und in Bayern. Bezogen auf die ADHS-Patienten ist im Bereich der neuen Bundesländer tendenziell ein geringeres Verordnungsgeschehen zu beobachten als in den alten Bundesländern.

Diskussion:

Anhand der vorliegenden Untersuchung kann nicht ausgeschlossen werden, dass die leicht steigende Diagnoseprävalenz trotz strenger Einschlusskriterien durch einen steigenden Anteil falsch positiver Diagnosen beeinflusst wird. Andererseits lassen die Ergebnisse im Vergleich zu anderen, vor allem internationalen Studien auch den Schluss zu, dass sogar eine Unterdiagnose der ADHS vorliegen könnte. Das seit 2010 etwas zurückgehende Verordnungsgeschehen könnte mit den im Jahr 2010 geänderten Arzneimittelrichtlinien des Gemeinsamen Bundesausschuss zur Beschränkung von Methylphenidatverordnungen zusammenhängen. Jedoch bedarf es einer weiterführenden Betrachtung im Zeitverlauf, um zu beurteilen, ob sich der beobachtete Trend fortsetzt. Zur Klärung der räumlichen Unterschiede sind weitere Studien angebracht. So könnte zum Beispiel untersucht werden, inwieweit die Verfügbarkeit von Kinder- und Jugendpsychiatern, sozioökonomische Faktoren oder auch vorhandene ADHS-Verträge zwischen KV-Bereichen und Krankenkassen die Diagnostik und Medikation von ADHS beeinflussen.

Hintergrund

Seit vielen Jahren steht die sogenannte Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) kontinuierlich im Interesse der Öffentlichkeit und wird in den Medien immer wieder in unterschiedlicher Intensität thematisiert. Beispielhaft sei hier nur ein Bericht in „Spiegel online“ angeführt, der am 12.7.2012 im Zusammenhang mit der Neuerscheinung des internationalen psychiatrischen Standardwerks „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ der „American Psychiatric Association“ (die neue Version DSM-5 löst die Vorgängerversion DSM-IV ab [1,2]) folgendes schreibt: „(...) Als der Vorgänger DSM-4 1994 erstmals die kindliche Aufmerksamkeitsstörung ADHS auflistete, löste das eine Epidemie aus. ‚Häufig haben allerdings Kinder den Stempel ‚ADHS‘ erhalten, die sich schlicht zu wenig bewegt haben. Jeden Tag mit Auto zur Schule gefahren werden, dann dort mehrere Stunden still sitzen und nachmittags zu Hause vor dem Fernseher: Logisch platzt irgendwann der natürliche Bewegungsdrang heraus‘, sagt der Psychologe Hans-Ulrich Wittchen von der TU Dresden. Genauere Beispiele, welche Verhaltensweisen etwa unter das Kriterium ‚Aufmerksamkeitsmangel‘ zu zählen sind und exaktere Formulierungen im DSM-5 sollen die Flut von voreiligen Diagnosen eindämmen (...)“ [3]. Die Angaben in „Spiegel online“ sind nicht ganz korrekt. Denn bereits in den Vorgängerversionen DSM-II (1968) gab es mit der „Hyperkinetic reaction of childhood“ und im DSM-III (1980) mit der „Attention deficit disorder with and without hyperactivity“ entsprechende Erkrankungsentitäten [4]. Beeinflusst durch die Medienresonanz wuchs jedoch auch das Interesse der Gesundheitspolitik und der Fachöffentlichkeit an der ADHS und den sich ergebenden Implikationen.

In 2005 trug die Bundesärztekammer (BÄK) dieser Entwicklung Rechnung und veröffentlichte auf Empfehlung ihres Wissenschaftlichen Beirats eine Stellungnahme zur Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS), die ausführlich zu Definition und Klassifikation, Diagnostik und Differentialdiagnose, Therapie und Versorgung, Verlauf und Prognose Stellung bezog und auch zukünftigen Forschungsbedarf identifizierte [5]. Leitlinien der zuständigen Fachgesellschaften zu Diagnose und Therapie hyperkinetischer Störungen, zu denen die ADHS zu zählen ist, liegen in

Deutschland vor, die Gültigkeit ist aktuell jedoch abgelaufen [6]. Eine aktualisierte Version soll im Dezember 2014 vorliegen. Außerdem gibt es seit 2001 Leitlinien für die ADHS der „Arbeitsgemeinschaft ADHS der Kinder- und Jugendärzte e.V.“, die zuletzt im März 2014 aktualisiert wurden [7].

Der Bericht der Bundesärztekammer [5] äußerte sich auch zur Epidemiologie und wies auf die unterschiedlichen Prävalenzen hin, die sich aufgrund unterschiedlicher Datengrundlagen ergeben. Wurde die weiter gefasste Definition des US-amerikanischen DSM-IV [1] genutzt, ergaben sich in der Altersgruppe 4-17 Jahre gemäß internationalen Studien aus den Jahren 1996 bis 2004 Prävalenzen der ADHS zwischen 2% und 7%. Wurden die strenger gefassten Kriterien der ICD-10 [8] zugrunde gelegt, ergab sich für das Jahr 2000 in Großbritannien eine Prävalenz von 1 bis 2% [5]. Eine erste interviewbasierte Studie des Robert Koch-Instituts (RKI) im Rahmen des Kinder- und Jugendsurveys hatte 2002 eine mittlere Prävalenz der ADHS in Deutschland von 3,9% ergeben [9]. In einer Untersuchung von AOK-Versicherten in Hessen wurde in 2007 im Alter bis 18 Jahre eine Prävalenz der ADHS von 2,2% gefunden. Im Vergleich zu Voruntersuchungen aus 2000 war dies ein Anstieg um 45%. Die Zunahme der Diagnosen war bei Mädchen stärker ausgeprägt als bei Jungen [10].

In 2008 veröffentlichte das RKI weitere Prävalenzdaten für Deutschland, die noch höher lagen. Im Alter von 3-17 Jahren lag die Prävalenz im Durchschnitt bei 4,8% der Kinder und Jugendlichen, bei denen jemals ärztlich oder psychotherapeutisch eine ADHS diagnostiziert worden war. Dazu kam bei 4,9% die Verdachtsdiagnose einer ADHS [11]. Die Prävalenz war im Alter von 11-13 Jahren mit 7,1% am höchsten und das Risiko für Jungen mit einer OR von 4,8 im Vergleich zu Mädchen deutlich erhöht [11]. Nach der Basiserhebung in 2003-2006 erfolgte in 2009-2012 die erste Folgebefragung in dieser KIGGS genannten Langzeitstudie des RKI zur gesundheitlichen Lage der Kinder und Jugendlichen in Deutschland. Über die Zeit ließ sich keine bedeutsame Veränderung in der Gesamthäufigkeit psychischer Auffälligkeiten nachweisen, deren Prävalenz sich bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3-17 Jahren mit zunächst 20,0% und 20,2% in der Folgebefragung als sehr stabil erwies [12]. Auch bezüglich der ADHS ergab sich in KIGGS zwischen der Basiserhebung (4,8%; altersadjustiert 5,4%)

und der ersten Folgerhebung (5,0%) keine signifikante Prävalenzänderung [13]. In einer Metaanalyse, in die nach systematischer Literaturrecherche insgesamt 86 internationale Studien aus den Jahren 1994 bis 2010 zur ADHS im Kindes- und Jugendalter und 11 Studien im Erwachsenenalter eingingen, ergaben sich unabhängig vom methodischen Ansatz (Elternbefragung, Lehrerbefragung oder klinische Diagnostik) für Kinder und Jugendliche Prävalenzen zwischen 5,9 und 7,1%, für junge Erwachsene bei Selbstauskunft 5,0% [14]. Aus Versichertendaten der Barmer GEK wurden Prävalenzen für den Zeitraum 2006 bis 2011 erhoben. Mindestens eine gesicherte ambulante ADHS-Diagnose wiesen altersunabhängig 0,6% aller Patienten in 2006 und 0,9% in 2011 auf. Bei Kindern und Jugendlichen zwischen 0 und 19 Jahren stieg diese Prävalenz im selben Zeitraum von 2,9% auf 4,1%. 2011 lag die Prävalenz sowohl altersunabhängig als auch bei Kindern und Jugendlichen für Jungen etwa dreimal so hoch wie für Mädchen [15].

Anfang 2014 wurde eine Metaanalyse veröffentlicht, die 135 Untersuchungen zur ADHS-Prävalenz aus aller Welt und drei Dekaden in eine multivariate Analyse einschloss. Es zeigte sich insgesamt eine signifikante Variabilität der Prävalenzergebnisse mit Abhängigkeit von den jeweils gewählten Methoden. Dagegen waren die geografische Lokalisierung (Länder bzw. Kontinente) und das Studienjahr ohne signifikanten Einfluss auf die Variabilität der Prävalenzschätzung. Es konnte damit kein Hinweis auf eine steigende Anzahl von Kindern mit ADHS-Diagnose gefunden werden [16].

Der nach DSM-IV klassifizierte ADHS entspricht die nach ICD-10 klassifizierte hyperkinetische Störung (HKS), die zusammen mit den Störungen des Sozialverhaltens die häufigsten psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter darstellen [17]. „Die Diagnostik fußt auf einer Exploration der Symptomatik und der störungsspezifischen Entwicklungsgeschichte, der Erfassung psychiatrischer Komorbiditäten, Begleitstörungen und Rahmenbedingungen sowie einer apparativen, Labor- und Testdiagnostik.“ [17,18] Den beiden verfügbaren Klassifizierungssystemen liegen jedoch unterschiedliche Definitionen der Störungen zugrunde. Mit dem DSM-IV können auch Subtypen klassifiziert werden, die im aktuellen Befund entweder nur die Aufmerksamkeitsstörung oder nur die Merkmale Hyperaktivität/

Impulsivität umfassen, allerdings anamnestisch das Vollbild der ADHS erfüllt haben müssen [17]. Der Subtyp mit Aufmerksamkeitsstörung ist am häufigsten und es gibt Hinweise darauf, dass beim kombinierten Typ öfter eine stationäre Behandlung erforderlich wird [14]. In einer Untersuchung anhand bundesweite verfügbarer Diagnosedaten von Krankenhauspatienten aus 2003 wurde gezeigt, dass die Hospitalisierungsraten wegen HKS in den neuen Bundesländern deutlich höher als in den alten Ländern lagen, wobei die Unterschiede u. a. mit der niedrigeren Ärztedichte ambulant tätiger Kinder- und Jugendpsychiatern (und -psychotherapeuten) in Ostdeutschland in Zusammenhang stehen könnten, möglicherweise aber auch mit unterschiedlichen Schweregraden und Prävalenzen der HKS [19].

In zwei empirischen Untersuchungen aus Deutschland fanden sich Hinweise darauf, dass ADHS möglicherweise zu häufig diagnostiziert wird. Insbesondere bei Jungen wird diese Diagnose bei identischer Symptomatik häufiger gestellt als bei Mädchen [20, 21]. Es wurden Kinder- und Jugendpsychotherapeuten und -psychiatern Fallgeschichten vorgelegt mit der Bitte um anschließende Diagnosestellung. Bei insgesamt drei Fallgeschichten mit Nicht-ADHS stellten knapp 17% der Therapeuten eine falsch positive Diagnose, obwohl die diagnostischen Kriterien nicht erfüllt waren, und knapp 6% vergaben eine Verdachtsdiagnose. Beim Fall mit tatsächlicher ADHS stellten dagegen nur knapp 8% eine falsch negative Diagnose. Darüber hinaus zeigte sich, dass männliche Therapeuten die Diagnose ADHS häufiger als Therapeutinnen vergaben. Andere Merkmale der Therapeuten (Berufsgruppe, psychotherapeutische Orientierung, Alter) hatten dagegen keinen Einfluss [20, 21]. Es muss dabei auch berücksichtigt werden, dass schwere psychische Störungen insgesamt in der Adoleszenz in Deutschland eine Prävalenz von 10% haben, wobei bei Mädchen introversive psychische Störungen wie Depressionen, soziale Ängstlichkeit und Essstörungen häufiger sind, während bei Jungen extroversive Störungen wie Störungen des Sozialverhaltens vorherrschen [22]. Allein dieses Wissen könnte dazu beitragen, dass ADHS vor allem bei Jungen möglicherweise überdiagnostiziert wird. Methodisch bleibt bei diesen Untersuchungen jedoch offen, inwieweit die Diagnosestellung durch Fallbeschreibungen ohne Patientenkontakt auf die Versorgungsrealität übertragbar ist.

„Therapeutisch wird von einem multimodalen Ansatz ausgegangen, wobei die medikamentöse Therapie mit Stimulanzien einen hohen Stellenwert einnimmt. Sie wird häufig mit einer Verhaltenstherapie kombiniert, vor allem bei extrem ausgeprägten Symptomen und bei vorhandenen Komorbiditäten.“ [17, siehe auch 18] Zur medikamentösen Behandlung sind spezifisch wirksame Medikamente zugelassen. Deren Einsatz in Deutschland wurde z. B. anhand von Verbrauchsdaten von GKV-Versicherten aus 2000 und 2001 in Mecklenburg-Vorpommern für das zu den Stimulantien gezählte, bei ADHS bzw. hyperkinetischen Syndromen eingesetzte Methylphenidat¹ erhoben. Die Behandlungsprävalenz für Methylphenidat im Alter 5-15 Jahre betrug in dieser Untersuchung 0,6% in 2000 und 1,4% in 2001. Jüngere Kinder sowie Jugendliche und Erwachsene wurden zum damaligen Zeitpunkt sehr selten behandelt. Die Behandlung erfolgte durch wenige Arztgruppen, vorwiegend Kinderärzte, Allgemeinmediziner sowie Neurologen, Psychiater und Kinder- und Jugendpsychiater. In der Studie konnte keine Verknüpfung der Medikamentenverordnung mit Diagnosen hergestellt werden [23]. In einer weiteren Untersuchung in einer Stichprobe von AOK-Versicherten in Hessen fand sich ein Anstieg des mit Psychopharmaka behandelten Anteils an Kindern und Jugendlichen, bei denen ein HKS diagnostiziert worden war, von 24% in 1998 auf 32% in 2001 [24]. In erster Linie wurde Methylphenidat verordnet, im Altersbereich 5-16 Jahre in 1998 bei 16% bzw. in 2001 bei 25% der Patienten mit HKS-Diagnose. Einmalverordnungen lagen bei 15% der Fälle vor, was nach Angaben der Autoren im Bereich der Non-Responderquote lag [24]. Von 2000 nach 2007 wurde in Hessen ein Anstieg der Methylphenidatverordnungen im Altersbereich 6-18 Jahre beobachtet, der insbesondere Jungen betraf (1,2% bzw. 2,2%). Bei Mädchen gleichen Alters wurden in 2007 0,5% mit Methylphenidat behandelt [10].

Aktuellere Daten aus einer Vollerhebung der Versicherten in einer gesetzlichen Krankenkasse in Deutschland ergaben für den Zeitraum

1 Methylphenidat ist ein rezeptpflichtiges, dem Betäubungsmittelgesetz unterliegendes Stimulans. Es wirkt dopaminagonisierend durch die Hemmung der Wiederaufnahme von Dopamin in den synaptischen Spalt[7].

2006-2011 eine Zunahme der Methylphenidatverordnungen im Bundesdurchschnitt von knapp 1,5% auf 2% der Versicherten im Altersbereich bis 19 Jahre. Im Alter 9-11 Jahre ist der Verordnungsanteil am größten und stieg von 3,4% in 2006 auf 4,3% in 2010 und ging in 2011 geringfügig auf 4,2% zurück [15]. Den ebenfalls zur Behandlung von ADHS zugelassenen Wirkstoff Atomoxetin² [7] erhielten im Jahr 2011 0,18% der 0-19-Jährigen. Über alle Altersgruppen stieg der Anteil der Personen mit Verordnung von 2006 bis 2008 zunächst von 0,04% auf 0,05% und sank danach bis 2011 zurück auf das Niveau von 2006 [15]. Sowohl bei der Diagnose der HKS als auch der Verordnung von Methylphenidat wurden größere regionale Unterschiede gefunden [15]. Aber auch andere, nicht spezifisch für die Behandlung von ADHS zugelassene Psychopharmaka kommen bei der HKS bzw. ADHS zum Einsatz. Das gemäß einer entsprechenden Untersuchung am meisten verordnete Antipsychotikum Risperidon wird in 61,5% der Fälle bei Patienten mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) eingesetzt [25, 26]. „Die häufigsten Diagnosen bei Verschreibung von Risperidon waren hyperkinetische Störungen, Störungen des Sozialverhaltens, Autismus, Intelligenzminderung, Angst- und emotionale Störungen sowie depressive Störungen. 27,9% aller Antipsychotika-Verordnungen erfolgten durch Fachärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie, 25,4% durch Fachärzte für Kinder- und Jugendmedizin und 16,2% durch Hausärzte.“ [26]

Angesichts der beobachteten Verschreibungszuwächse legte der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) bereits im Dezember 2010 in seinen Arzneimittelrichtlinien fest, dass ärztlicherseits u. a. Stimulantien wie Methylphenidat nur noch nach sehr strengen Maßstäben verschrieben werden dürfen. In 2009 wurde eine Neufassung der Arzneimittelrichtlinie (AM-RL) veröffentlicht [27], deren aktuell gültige Fassung im Juli 2014 in Kraft trat [28]. Im Anhang III der AM-RL werden Stimulantien unter der Nr. 44 geführt [29]. Zwischen 2009 und 2014 hat der G-BA den Anhang bzgl. der Nr. 44 (Stimulantien einschließlich Methylphenidat) mehrmals modifiziert und in entscheidenden Passagen weiter entwickelt.

2 Atomoxetin ist ein rezeptpflichtiges Nicht-Stimulans, welches durch die Hemmung der Wiederaufnahme von Noradrenalin noradrenalin-agonistisch wirkt [7].

Die Entwicklung lässt sich insbesondere in drei Fassungen des Anhangs III der AM-RL aus 2009, 2010 und 2014 nachvollziehen [29-31]. Gemäß Vorgaben des G-BA muss die Diagnose ADHS umfassender als früher gestellt werden und darf nur noch von Spezialisten für Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen erfolgen. Außerdem sehen die Richtlinien vor, dass der Arzt die Therapie regelmäßig unterbricht, um die Auswirkungen auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Kinder besser beurteilen zu können. So gab die Anlage III Nr. 44 in 2009 nur vor, dass von der Verordnungseinschränkung für Stimulantien wie z. B. Psychoanaleptika, Psychoenergetika und coffeinhaltiger Mittel u. a. „(...) Hyperkinetische Störung bzw. Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung (ADS/ADHS) bei Kindern ab 6 Jahren und Weiterführung der Therapie bei Jugendlichen im Rahmen einer therapeutischen Gesamtstrategie, wenn sich andere Maßnahmen allein als unzureichend erwiesen haben (...)“ ausgenommen sind. Der Einsatz von Stimulantien sei im Verlauf besonders zu dokumentieren [29].

In der Fassung von 2010 wurde ergänzt: „Die Diagnose darf sich nicht allein auf das Vorhandensein eines oder mehrerer Symptome stützen (Verwendung z. B. der DSM-IV Kriterien). Die Arzneimittel dürfen nur von einem Spezialisten für Verhaltensstörungen bei Kindern und/oder Jugendlichen verordnet (Fachärztin/Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin; Fachärztin/Facharzt für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie; Fachärztin/Facharzt für Nervenheilkunde, für Neurologie und/oder Psychiatrie oder für Psychiatrie und Psychotherapie, ärztliche Psychotherapeuten mit einer Zusatzqualifikation zur Behandlung von Kindern und Jugendlichen nach § 5 Abs. 4 der Psychotherapie-Vereinbarungen) und unter dessen Aufsicht angewendet werden. In Ausnahmefällen dürfen auch Hausärztinnen/Hausärzte Folgeverordnungen vornehmen, wenn gewährleistet ist, dass die Aufsicht durch einen Spezialisten für Verhaltensstörungen erfolgt.“ [30] Der Einsatz von Stimulantien muss im Verlauf besonders dokumentiert werden, insbesondere eine Dauertherapie über mehr als 12 Monate. Außerdem müssen die behandlungsfreien Zeitabschnitte, die mindestens einmal jährlich erfolgen sollten, beurteilt werden [30]. Seit dem hat der G-BA auch die Behandlung der HKS bzw. der ADHS mit Stimulantien bei Erwachsenen zugelassen, legt

in der Fassung von 2014 aber fest, dass dies gilt „(...) sofern die Erkrankung bereits im Kindesalter bestand, [und] im Rahmen einer therapeutischen Gesamtstrategie, wenn sich andere Maßnahmen allein als unzureichend erwiesen haben. Die Diagnose erfolgt angelehnt an DSM-IV Kriterien oder Richtlinien in ICD-10 und basiert auf einer vollständigen Anamnese und Untersuchung des Patienten. Diese schließen ein strukturiertes Interview mit dem Patienten zur Erfassung der aktuellen Symptome, inkl. Selbstbeurteilungsskalen ein. Die retrospektive Erfassung des Vorbestehens einer ADHS im Kindesalter muss anhand eines validierten Instrumentes (Wender-Utha-Rating-Scale-Kurzform (WURS-k)) erfolgen. Die Arzneimittel dürfen nur von einem Spezialisten für Verhaltensstörungen bei Erwachsenen verordnet (Fachärztin/Facharzt für Nervenheilkunde, für Neurologie und/oder Psychiatrie oder für Psychiatrie und Psychotherapie, Fachärztin/Facharzt für psychosomatische Medizin und Psychotherapie, ärztliche Psychotherapeuten gemäß Bedarfsplanungs-Richtlinie) und unter dessen Aufsicht angewendet werden. In therapeutisch begründeten Fällen können bei fortgesetzter Behandlung in einer Übergangsphase bis maximal zur Vollendung des 21. Lebensjahres Verordnungen auch von Spezialisten für Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen vorgenommen werden (...) [31]“.

Zeitgleich wurden von den Kassenärztlichen Vereinigungen, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) und einigen Krankenkassen insbesondere auf regionaler Ebene Maßnahmen ergriffen, um die Versorgung von Patienten mit HKS bzw. ADHS zu verbessern. Den Anfang machte der ADHS-Vertrag in Baden-Württemberg zum April 2009 [32]. Weitere Verträge in anderen KV-Regionen folgten³. Aktuell vorliegende Daten weisen darauf hin, dass die in den ADHS-Vertrag versorgten Kinder deutlich weniger Medikamente benötigen. Nachdem in 2010 ärztlicherseits noch in 43% der ADHS-Fälle eine medikamentöse Behandlung veranlasst wurde, lag dieser Anteil in 2012 bei 32% [35].

Mit dem ersten Teil der aktuellen Studie sollen jetzt erstmalig in Deutschland bundesweite

3 Die KV Nordrhein schloss zum 01.10.2010 und die KV Hamburg zum 01.07.2011 einen entsprechenden Vertrag mit der AOK [33, 34]

ambulante, vertragsärztliche Abrechnungsdaten sowie Arzneimittelverordnungsdaten der GKV-Versicherten für den Zeitraum 2008 bis 2011 bezüglich Versorgungsprävalenzen von ADHS und der erkrankungsspezifischen Verordnungsprävalenzen von Methylphenidat und Atomoxetin ausgewertet werden. Andere für HKS bzw. ADHS nicht spezifische Psychopharmaka wurden nicht in die Untersuchung eingeschlossen. Die Auswertung beinhaltet auch regionalisierte Analysen. Im Fokus stehen Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren. Weitere tieferegehende Analysen u. a. mit Untersuchungen zum Zusammenhang von Einschulungsalter und ADHS-Prävalenz sollen im zweiten Teil folgen.

Methoden

Datengrundlage

Die Auswertungen basieren sowohl auf den vertragsärztlichen Abrechnungsdaten (VDX) gemäß § 295 SGB V als auch den Arzneiverordnungsdaten (AVD) gemäß § 300 Abs. 2 SGB V der Jahre 2008 bis 2011, welche bundesweit und kassenübergreifend vorliegen⁴. Im Folgenden werden die verwendeten Datenkörper näher erläutert:

Ambulante Abrechnungsdaten (VDX) gemäß § 295 SGB V

Die VDX-Daten enthalten u.a. Angaben zu

- dem Arzt bzw. zu der Praxis (z. B. pseudonymisierte lebenslange Arztnummer (LANR), pseudonymisierte Betriebsstättennummer (BSNR), Facharztgruppe, KV-Bereich);
- dem Patienten (z. B. pseudonymisierte Versichertennummer, Institutskennzeichen der Krankenversicherungskarte (KVK-IK), Geburtsdatum, Geschlecht, Wohnort-KV, Kreis, Kreistyp);
- den Diagnosen (arzt- und patientenbezogen pro Quartal);

⁴ Siehe auch Methodenpaper im Versorgungsatlas unter http://www.versorgungsatlas.de/fileadmin/ziva_docs/ID10_Dok1_Bericht__Langversion__neu.pdf [36]

In den VDX-Daten erfolgt die Kennzeichnung einer Patientenentität über die Kombination aus Vorname, Nachname und Geburtsdatum. Die Diagnosen werden in Form der durch den Arzt erfassten Diagnosekodierungen nach ICD-10 [37] mit quartalsweiser Zuordnung angegeben. Außerdem liegt pro Patient eine Kreiszuordnung vor, aus der darüber hinaus jeweils der Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) wohnortbezogen abgeleitet werden kann.

Arzneiverordnungsdaten (AVD) gemäß § 300 Abs. 2 SGB V

Die Arzneiverordnungsdaten, die dem Zentralinstitut (ZI) zur Verfügung stehen, enthalten Angaben zu

- dem abgegebenen Arzneimittel (z.B. Pharmazentralnummer (PZN), Abgabedatum, Preis);
- dem Patienten (pseudonymisierte Versichertennummer, Institutskennzeichen des Kostenträgers gemäß Krankenversicherungskarte (IK1), Institutskennzeichen des Kostenträgers gemäß Rechnungsempfänger (IK2), Geburtsdatum, wohnortbezogener KV-Bereich);
- dem verordnenden Arzt (pseudonymisierte lebenslange Arztnummer (LANR), pseudonymisierte Betriebsstättennummer (BSNR), Kassenärztliche Vereinigung (KV), Facharztgruppe).

Die Arzneimitteldaten umfassen alle Verordnungen, die als eingelöste Rezepte an die Apothekenrechenzentren weitergeleitet wurden. Eine Geschlechtsangabe liegt nicht vor. Aus der PZN werden mit Hilfe der jeweils gültigen WIdO-Stammdatei der ATC-Code (Anatomisch-therapeutisch-chemisches Klassifikationssystem, ATC) und die DDD (engl. „defined daily dose“; definierte tägliche Dosis) abgeleitet. Die amtliche Fassung wird als ATC-Klassifikation mit definierten Tagesdosen (DDD) seit 2004 einmal jährlich vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) veröffentlicht und steht auch über das Wissenschaftliche Institut der AOK (WIdO) als sogenannte WIdO-Stammdatei zur Verfügung [38, 39].

Definition der Studienpopulation und der verwendeten Variablen

Im Folgenden werden die Kennzahlen definiert, welche im weiteren Verlauf zur Berechnung von Indizes für die Analyse herangezogen werden.

Studienpopulation

In die Basispopulation werden für jedes Jahr des Untersuchungszeitraums 2008 bis 2011 aus den Abrechnungsdaten (VDX) alle Patienten im Alter von 5 bis 14 Jahren mit eindeutiger Geschlechtszuordnung aufgenommen. Die Altersbeschränkung erfolgte aufgrund der im zweiten Teil der Studie vorgesehenen ergänzenden Analysen zum Einschulungsalter. Das bundesweit früheste Einschulungsalter liegt in einigen Bundesländern bei fünf Jahren [40]. Der Beobachtungszeitraum in dieser Studie wurde auf einen maximalen Zeitraum von zehn Jahren nach den frühest möglichen Einschulungen festgelegt. Ein vermehrtes Auftreten von ADHS-Diagnosen ab dem Einschulungsalter ist bekannt⁵. Der Ausschluss von Kindern bis 4 Jahre ermöglicht einen fokussierten Einblick in das ADHS-spezifische Diagnose- und Verordnungsgeschehen bei Schulkindern.

ADHS-Patienten

Das Merkmal „ADHS-Patient“ wird denjenigen Patienten der Studienpopulation zugewiesen, für die in den Abrechnungsdaten in mindestens zwei unterschiedlichen Quartalen eines Jahres eine gesicherte ADHS-Diagnose, entspricht dem ICD-10-Kode F90, vorliegt (sogenanntes „M2Q-Kriterium“). Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass die ermittelten „ADHS-Patienten“ nicht nur einmalig, sondern über einen längeren Zeitraum auf Grund der Diagnose ADHS in Behandlung waren⁶.

5 Zwischen 2006 und 2011 erhielten Kinder zwischen 5 und 14 Jahren 10 bis 16 mal häufiger eine ambulante ADHS-Diagnose als Kinder bis 4 Jahre [15].

6 Das „M2Q-Kriterium“ wurde in der Versorgungsforschung bei der Nutzung von Routinedaten bereits vor über 10 Jahren noch vor Einführung des Zusatzinformation „G“ mit der Bedeutung „Diagnose gesichert“ zum ICD-Code angewendet, um die Basis für Prävalenzangaben aus Sekundärdaten der ambulanten Versorgung zu stabilisieren [41].

Verordnungspatienten

Berücksichtigt werden alle Arzneiverordnungen von Methylphenidat (ATC-Code = N06BA04) und Atomoxetin (ATC-Code = N06BA09) bei Patienten zwischen 5 und 14 Jahren. Aus den Verordnungsdaten wird die Anzahl der Kinder und Jugendlichen mit mindestens einer Verordnung pro Jahr extrahiert. Unterschieden wird dabei zwischen Verordnungen von Methylphenidat und Atomoxetin, so dass zwei Populationen von Patienten mit unterschiedlichen Verordnungen entstehen⁷.

Anzahl der Verordnungen

Für Methylphenidat und Atomoxetin getrennt werden die Verordnungen (Packungen) von Patienten zwischen 5 und 14 Jahren aufsummiert. Es resultieren zwei verschiedene Verordnungsanzahlen.

Verordnungsvolumen

Für Methylphenidat und Atomoxetin getrennt werden die verordneten DDD von Patienten zwischen 5 und 14 Jahren aufsummiert. Es resultieren zwei verschiedene Verordnungsvolumina.

Berechnete Indizes

ADHS-Versorgungsprävalenzen (administrative Prävalenz)

Die ADHS-Versorgungsprävalenz wird wie folgt berechnet:

$$\text{ADHS-Patienten} / \text{Studienpopulation} * 100$$

Im folgenden Text bezieht sich die Bezeichnung Prävalenz, wenn nicht anders angegeben, ausschließlich auf die administrative Prävalenz im Sinne einer „Versorgungsprävalenz“.

Naheliegender erscheint, als Nenner die Zahl der Versicherten in der Gesetzlichen

7 Für eine geringe Zahl von Kindern traten Verordnungen beider Wirkstoffe auf. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde diese Gruppe nicht in der Untersuchung berücksichtigt.

Krankenversicherung (GKV) aus der KM6-Statistik [42] zu verwenden. Diese liegt jedoch nur für die Altersgruppe 0 bis 14 Jahre vor und ist damit nicht kompatibel mit der Studienpopulation. Eine zweite Alternative stellen die Einwohnerzahlen laut statistischem Bundesamt im Alter zwischen 5 und 14 Jahren dar. Diese enthalten jedoch im Gegensatz zu den Abrechnungsdaten (VDX) auch privat Versicherte (gut 10% der Bevölkerung)⁸. Die statt dessen als Nenner verwendete Studienpopulation umfasst alle Kinder, die innerhalb eines Jahres mindestens einen Arzt aufsuchen. Dies entspricht 2008 bis 2011 zwischen 86% und 90% der jeweiligen Einwohnerzahl gemäß Bevölkerungsstatistik in derselben Altersgruppe. Bei einem Anteil privat Versicherter Patienten von gut 10% an der Gesamtbevölkerung kann davon ausgegangen werden, dass die bundesweit in der GKV versicherten Kinder und Jugendlichen in der Studienpopulation fast vollständig erfasst sind. Die genaue Zahl der „fehlenden“ Kinder und Jugendlichen lässt sich aus oben genannten Gründen nicht ermitteln. Insgesamt ist bei der Verwendung der Abrechnungspatienten (Studienpopulation) als Nenner von einer geringen Prävalenzüberschätzung auszugehen. Die Prävalenzen werden differenziert nach Geschlecht, KV-Bereich, Kreis und Kreistyp berechnet.

Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Verordnung

Beide Populationen von Verordnungspatienten werden mit der Studienpopulation ins Verhältnis gesetzt:

$$\frac{\text{Verordnungspatienten}}{\text{Studienpopulation}} * 100$$

Differenziert wird nach KV-Bereichen.

Verordnungspatienten je 100 ADHS-Patienten

Beide Populationen von Verordnungspatienten werden mit den ADHS-Patienten ins Verhältnis gesetzt:

8 In den einzelnen Bundesländern liegt der Anteil der Privatpatienten zwischen 6,5 - 16,5%, im Bundesdurchschnitt bei 13,8% (eigene Berechnung anhand der Einwohnerzahl gemäß Statistisches Bundesamt [43] abzüglich der in der GKV versicherten Personen gemäß der KM6-Statistik [42], jeweils Daten für 2012.

Verordnungspatienten / ADHS-Patienten * 100.

Da Abrechnungs- und Verordnungsdaten getrennt voneinander vorliegen, kann nicht direkt für jeden ADHS-Patient geprüft werden, ob eine oder mehrere Verordnungen vorliegen. Stattdessen werden ADHS- und Verordnungspatienten wie oben beschrieben getrennt voneinander gezählt und die Summen ins Verhältnis gesetzt. Es erfolgt eine differenzierte Berechnung nach KV-Bereichen.

Anzahl der Verordnungen pro 1.000 Kinder und Jugendliche

Beide Verordnungszahlen werden mit der Studienpopulation verrechnet:

$$\frac{\text{Anzahl der Verordnungen}}{\text{Studienpopulation}} * 1.000$$

Differenziert wird nach KV-Bereichen.

Anzahl der Verordnungen pro 1.000 ADHS-Patienten

Beide Verordnungszahlen werden mit den ADHS-Patienten ins Verhältnis gesetzt:

$$\frac{\text{Anzahl der Verordnungen}}{\text{ADHS-Patienten}} * 1.000$$

Differenziert wird nach KV-Bereichen.

Verordnungsvolumen pro 1.000 Kinder und Jugendliche

Beide Verordnungsvolumina werden mit der Studienpopulation verrechnet:

$$\frac{\text{Verordnungsvolumen}}{\text{Studienpopulation}} * 1.000$$

Differenziert wird nach KV-Bereichen.

Verordnungsvolumen pro 1.000 ADHS-Patienten

Beide Verordnungsvolumina werden mit den ADHS-Patienten ins Verhältnis gesetzt:

$$\frac{\text{Verordnungsvolumen}}{\text{ADHS-Patienten}} * 1.000$$

Differenziert wird nach KV-Bereichen.

Regionseinteilungen

Für die regionalen Vergleiche werden folgende regionale Einteilungen vorgenommen:

- KV-Bereich (Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Kassenärztlichen Vereinigung, welcher mit Ausnahme vom in Nordrhein und Westfalen-Lippe unterteilten Nordrhein-Westfalen den Bundesländern entspricht);
- Kreise (nur für VDX-Daten verfügbar);
- Kreistyp (Unterscheidung in vier Typen (Kernstadt, verdichtetes Umland, ländliches Umland, ländlicher Raum) gemäß Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) [44]; nur für VDX-Daten verfügbar).

Für die Berechnung der Indikatoren wurde die Wohnortsicht verwendet. Das heißt, dass alle Kennzahlen über die Wohnort-KV bzw. den Wohnort-Kreis aufsummiert wurden. Auf diese Weise lassen sich die Ergebnisse für den folgenden zweiten Berichtsteil sinnvoll mit Informationen zu bundeslandabhängigen Einschulungstichtagen verknüpfen, bei denen ebenfalls der Wohnort der Kinder zum Tragen kommt. Die Indikatoren geben also die Versorgung der Patienten der unterschiedlichen KV-Bereiche wieder (Wohnortbezug), jedoch nicht unbedingt das Ordnungsverhalten der Ärzte pro KV-Bereich (Leistungsbezug). Auf den möglichen Einfluss von Mitversorgungsbeziehungen wird bereits in einem anderen Versorgungsatlasbericht eingegangen [45].

Ergebnisse

ADHS-Versorgungsprävalenzen

Von 2008 bis 2011 ist bundesweit ein Anstieg der administrativen ADHS-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen zwischen 5 und 14 Jahren von 3,7% auf 4,4% zu verzeichnen. Jungen sind deutlich häufiger betroffen als Mädchen. Für beide Geschlechter getrennt ist ebenfalls eine Zunahme der Prävalenz zu beobachten: Anstieg von 5,7% auf 6,6% bei Jungen und von 1,7% auf 2,1% bei Mädchen (Abbildung 1).

Die Abbildungen 2 bis 4 zeigen die ADHS-Prävalenzen 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen

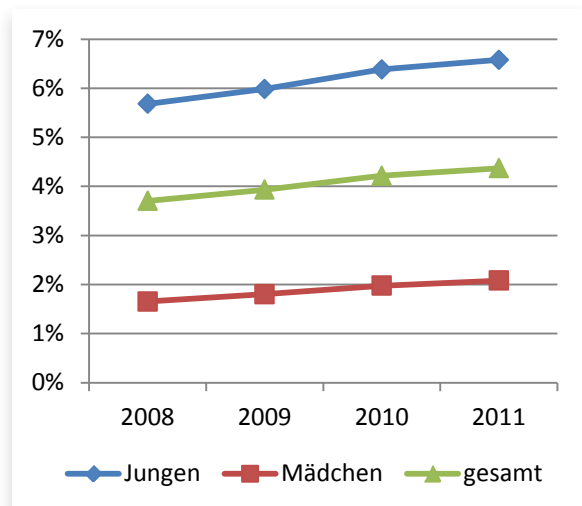


Abbildung 1: Jährliche ADHS-Versorgungsprävalenz von Kindern und Jugendlichen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 in Deutschland (VDX-Daten [%])

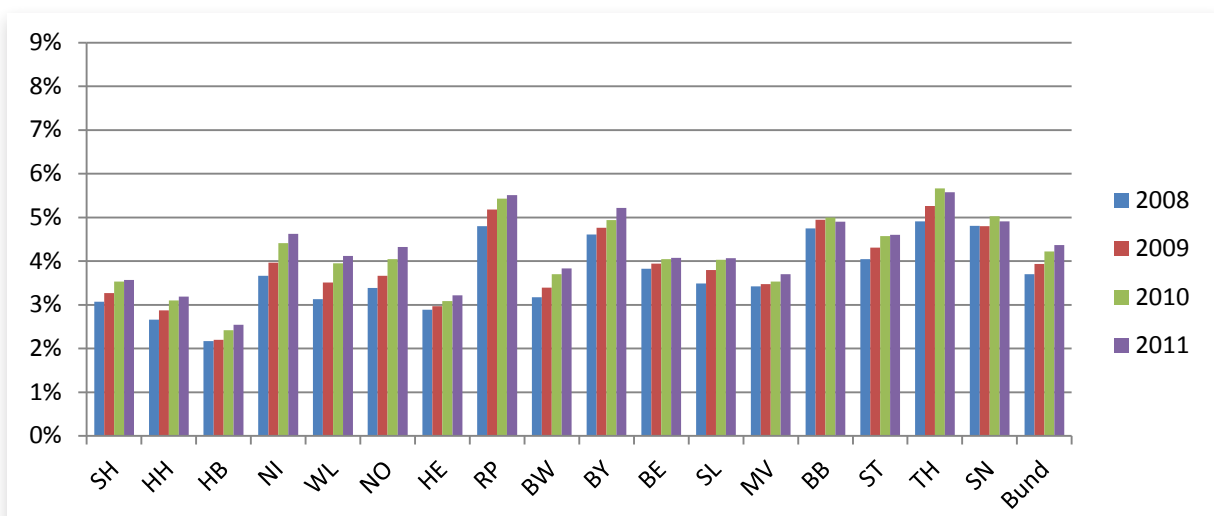


Abbildung 2: Jährliche ADHS-Versorgungsprävalenz von Kindern und Jugendlichen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (VDX-Daten [%])

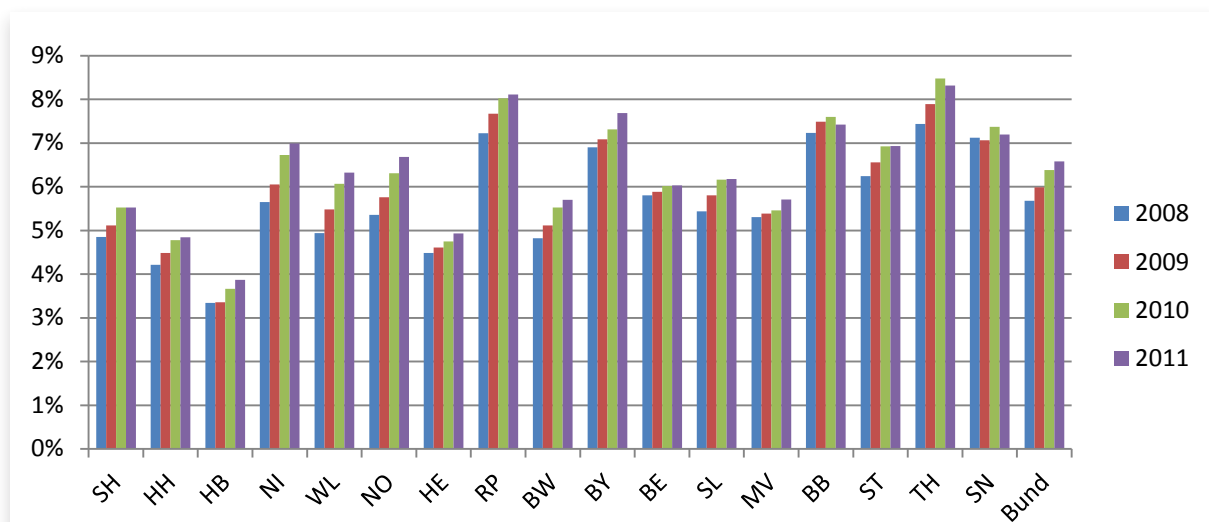


Abbildung 3: Jährliche ADHS-Versorgungsprävalenz von Jungen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (VDX-Daten [%])

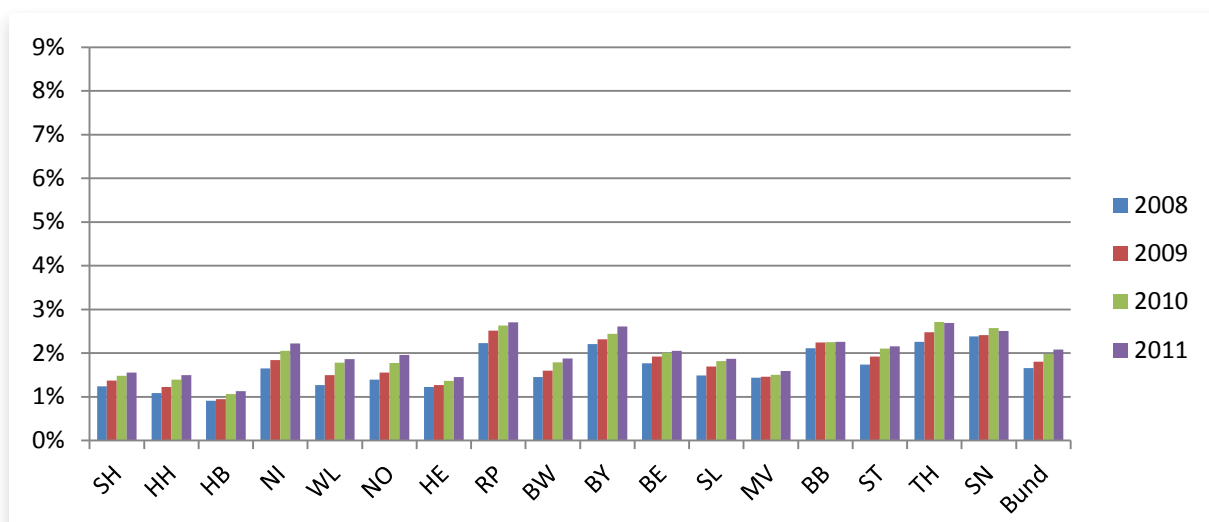


Abbildung 4: Jährliche ADHS-Versorgungsprävalenz von Mädchen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (VDX-Daten [%])

differenziert für alle Kinder und Jugendlichen bzw. unterschieden nach Geschlecht. Es wird deutlich, dass der Prävalenzanstieg insgesamt sowie nach Geschlecht getrennt grundlegend für alle KV-Bereiche zu beobachten ist. In keinem KV-Bereich und auch nicht bundesweit sind nennenswerte Unterschiede der Entwicklungstrends zwischen Jungen und Mädchen sichtbar. Insgesamt fallen die Entwicklungen in den KV-Bereichen jedoch unterschiedlich stark aus. Eher steilere Anstiege gibt es in Niedersachsen, Westfalen-Lippe und Nordrhein. Durch geringere Anstiege zeichnen sich Hessen, Berlin und Mecklenburg-Vorpommern aus. In Brandenburg und Sachsen sind zum Teil Stagnationen bzw. leichte Rückgänge zu erkennen. Darüber hinaus gibt es KV-Bereiche mit grundsätzlich niedrigeren bzw.

höheren Prävalenzniveaus. Verdeutlicht werden diese Aspekte auch durch die Kartenreihe in Abbildung 5, welche die ADHS-Prävalenz nach KV-Bereichen für 2008 bis 2011 mit gleichartiger Klasseneinteilung wiedergibt. Über alle Jahre geringere Prävalenzen weisen vor allem Hamburg, Bremen und Hessen sowie Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern auf. Hier wird die 3,5%-Marke kaum überschritten. Auch Baden-Württemberg überschreitet 3,5% nur in 2010 und 2011, aber etwas deutlicher. Höhere Prävalenzen finden sich über den gesamten Beobachtungszeitraum in Rheinland-Pfalz, Bayern, Brandenburg, Thüringen und Sachsen. Hier erreichen die Prävalenzen in mindestens einem der Jahre die 5%-Marke oder liegen sogar darüber. Vergleichsweise nah am Bundesdurchschnitt

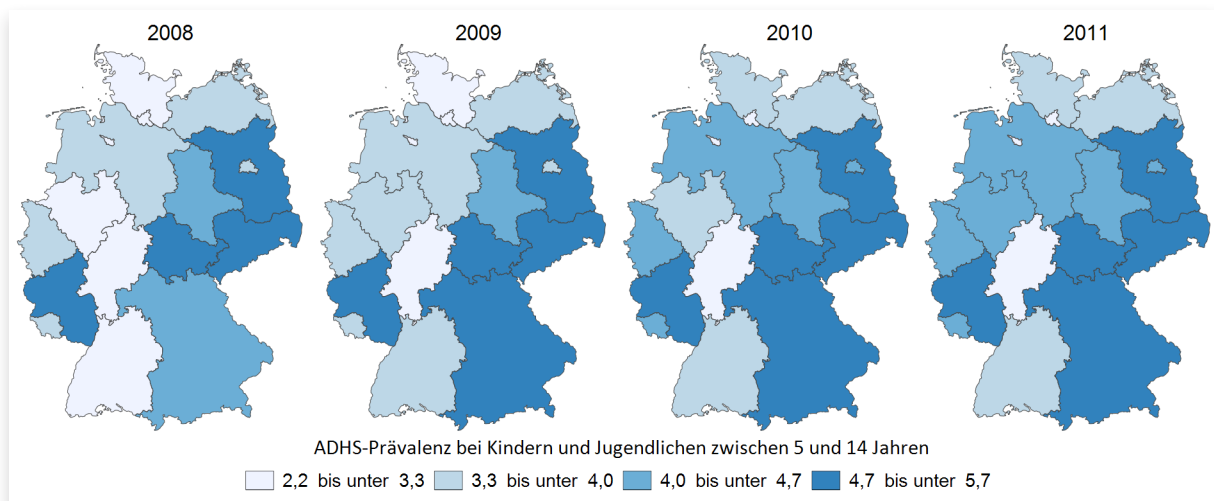


Abbildung 5: Kartografische Darstellung der jährlichen ADHS-Versorgungsprävalenz von Kindern und Jugendlichen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen (VDX-Daten [% , klassiert])

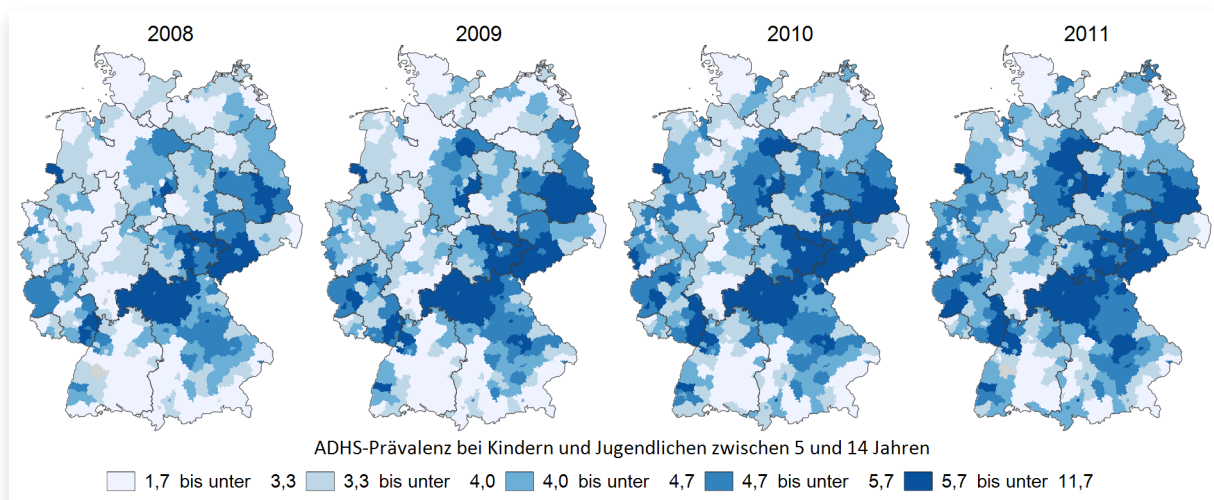


Abbildung 6: Kartografische Darstellung der jährlichen ADHS-Versorgungsprävalenz von Kindern und Jugendlichen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 nach Kreisen (VDX-Daten [% , klassiert])

liegen Berlin, Nordrhein und das Saarland. Tendenziell stehen niedrigere Prävalenzen im Nordwesten höheren Prävalenzen im Südosten gegenüber (Abbildung 2).

Abbildung 6 gibt die ADHS-Prävalenzen analog zu Abbildung 5 auf Kreisebene wieder. Auch hier wird die höhere ADHS-Prävalenz in südöstlichen Gebieten plus Teilen von Rheinland-Pfalz deutlich. Innerhalb der insgesamt stärker betroffenen KV-Bereiche Bayern, Sachsen und Brandenburg zeigt sich eine recht starke Variation. Brandenburg weist zum Beispiel im Nordosten deutlich geringere Prävalenzen als im Süden auf, in Sachsen selbst gibt es ein deutliches West-Ost-Gefälle. In Bayern sind im Süden und Südwesten eher niedrige Prävalenzen zu finden, während sich der Nordwesten (Unterfranken,

Raum Würzburg) durch besonders hohe Prävalenzen über 5,7% auszeichnet. Weitere „Hot Spots“ zeichnen sich im Osten Thüringens und im Westen Sachsens ab. Auch der südlichste Teil Sachsen-Anhalts reiht sich hier ein. Über die Jahre deutlich steigende Prävalenzen finden sich in einem zusammenhängenden Gebiet im Osten von Niedersachsen und im Westen Sachsen-Anhalts. Weitere Kreise mit Prävalenzen über 5,7% liegen im Süden und Norden von Rheinland-Pfalz sowie vereinzelt jeweils im Westen von Niedersachsen, Nordrhein und Baden-Württemberg. In letztgenanntem KV-Bereich fallen darüber hinaus die durchgehend niedrigen Prävalenzen in zentralen und südöstlichen Landesteilen ins Auge, die höheren Prävalenzen im Westen und im Norden gegenüberstehen.

Werden die ADHS-Versorgungsprävalenzen über die Jahre 2008 bis 2011 nach Kreistypen getrennt betrachtet, fallen zunächst die relativ niedrigen Werte in Kernstädten auf (2008: 3,6%, 2011: 4,0%) (Bund: 3,7% bis 4,4%). Die höchsten Werte (4,1% bis 4,6%) finden sich für das ländliche Umland. Das verdichtete Umland weist einen etwas stärkeren Anstieg von 3,7% im Jahr 2008 auf 4,6% im Jahr 2011 auf. ADHS-Versorgungsprävalenzen im ländlichen Raum liegen 2008 mit 4,0% etwa gleichauf mit dem ländlichen Umland. Nach einem etwas leichteren Anstieg ist die Prävalenz mit knapp 4,4% im Jahr 2011 etwa gleich hoch wie im verdichteten Umland.

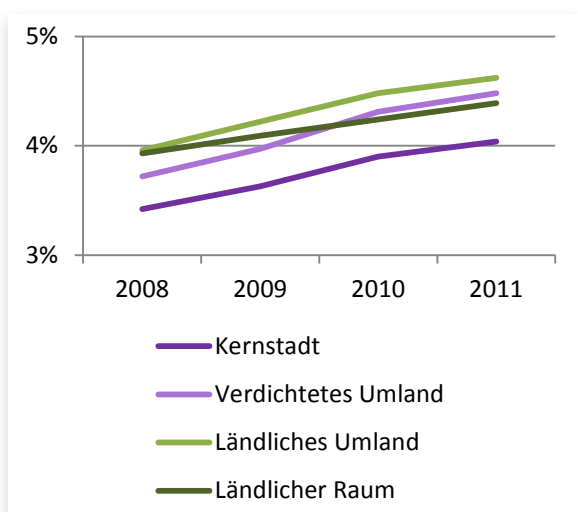


Abbildung 7: Jährliche ADHS-Versorgungsprävalenzen von Kindern und Jugendlichen im Alter von 5 bis 14 Jahren im Zeitraum 2008 bis 2011 nach Kreistypen gemäß BBSR [44] (VDX-Daten [%]).

Verordnungspatienten, Verordnungen und Verordnungsvolumen

Abbildung 8 zeigt bundesweit die Anzahl der Kinder und Jugendlichen mit mindestens einer Verordnung von Methylphenidat bzw. Atomoxetin je 100 Patienten der Studienpopulation. Zunächst ist zu erkennen, dass Atomoxetin neben Methylphenidat nur eine geringe und außerdem leicht abnehmende Rolle spielt (0,4% und 0,3% in 2008 und 2011). Der Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Methylphenidat steigt von 2008 bis 2010 von 2,9% auf 3,3% an und fällt zu 2011 leicht auf 3,2% ab.

Ein sehr ähnliches Bild zeigt sich bei der Betrachtung von Verordnungen bzw. Verordnungsvolumen in DDD je 1.000 Kinder und Jugendliche

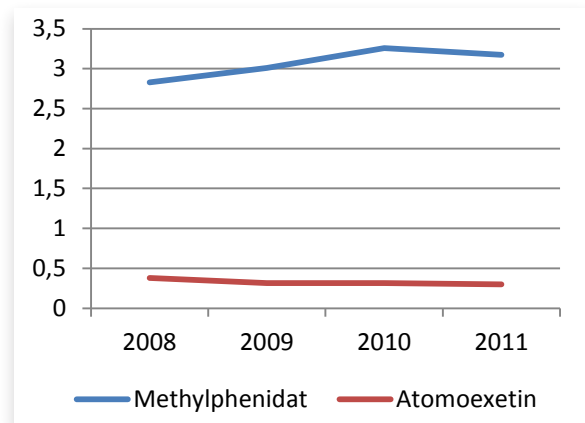


Abbildung 8: Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit mindestens einer jährlichen Verordnung von Methylphenidat oder Atomoxetin pro 100 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren (Studienpopulation) im Zeitraum 2008 bis 2011 (AVD- und VDX-Daten [n]).

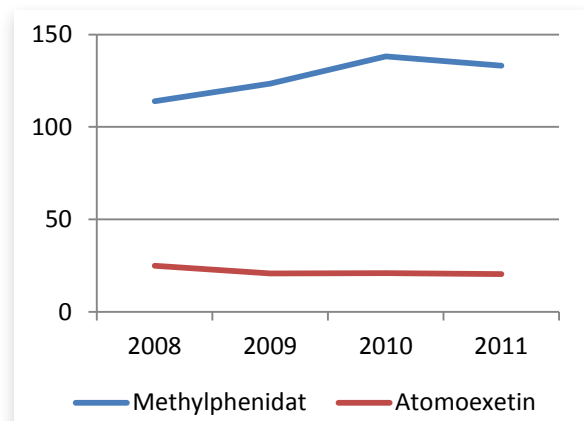


Abbildung 9: Anzahl jährlicher Verordnungen von Methylphenidat bzw. Atomoxetin pro 1.000 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren (Studienpopulation) im Zeitraum 2008 bis 2011 (AVD- und VDX-Daten [n]).

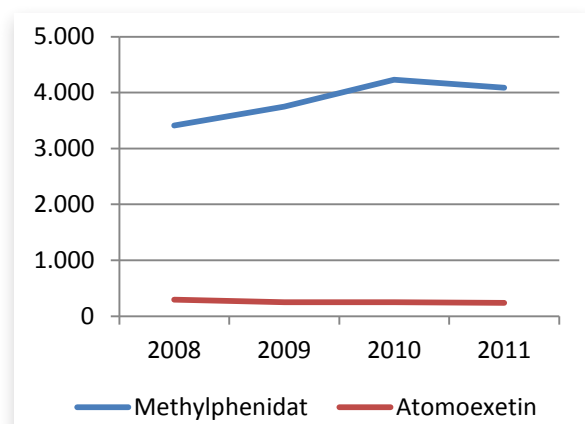


Abbildung 10: Jährliches Verordnungsvolumen in DDD von Methylphenidat bzw. Atomoxetin pro 1.000 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren (Studienpopulation) im Zeitraum 2008 bis 2011 (AVD- und VDX-Daten [DDD]).

zwischen 5 und 14 Jahren (Abbildungen 9 und 10). Atomoxetin spielt eine deutlich geringere Rolle und ist leicht rückläufig (25 Verordnungen und 298 DDD bzw. 21 Verordnungen und 238 DDD in 2008 bzw. 2011). Der Trend für Methylphenidat geht zwischen 2008 und 2010 stetig nach oben und danach bis 2011 leicht zurück. Methylphenidat wurde im Jahr 2008 114-mal und im Jahr 2011 133-mal pro 1.000 Patienten verordnet. Das Verordnungsvolumen lag 2008 bei 3.413 und 2011 bei 4.085 DDD je 1.000 Patienten.

Wie in Abbildung 11 zu sehen, verhält sich die Entwicklung der Zahl der Verordnungspatienten in Bezug auf die ADHS-Patienten etwas anders als in Bezug auf die gesamte Studienpopulation (vgl. Abbildung 8). Zwar ist auch hier die geringere Bedeutung und die leichte Abnahme von Atomoxetin zu erkennen (10 gegenüber 7 Verordnungspatienten je 100 ADHS-Patienten in 2008 gegenüber 2011). Aber für Methylphenidat ist der Wert zwischen 2008 auf 2010 relativ konstant bei 77, gefolgt von einem leichten Rückgang zu 2011 auf 73.

Verordnungen und Verordnungsvolumen pro 1.000 ADHS-Patienten im Alter von 5 bis 14 Jahren 2008 bis 2011 sind in den Abbildungen 12 und 13 zu sehen. Hier zeigt sich ein schwacher Anstieg von Methylphenidat von 3.077 auf 3.277 Verordnungen bzw. von 92.163 auf 100.233 DDD in den Jahren 2008 bis 2010, gefolgt von einem Abfall zu 2011 auf 3.048 Verordnungen bzw. 93.501 DDD. Die Werte für Atomoxetin sinken über die Jahre von 673 auf 467 Verordnungen bzw. von 8.042 auf 5.443 DDD.

Die deutlich geringere und abnehmende Bedeutung von Atomoxetin gegenüber Methylphenidat ist auch auf Ebene der KV-Bereiche zu erkennen. In Abbildung 14 sind die Anteile der Patienten mit Verordnungen nur des einen oder des anderen Wirkstoffes nach KV-Bereichen für die Jahre 2008 bis 2011 abgetragen. Es zeigt sich, dass in Berlin der Anteil der mit Atomoxetin versorgten Patienten mit stets über 20% am höchsten liegt, dicht gefolgt von Brandenburg, wo der Anteil über die Jahre unter 20% sinkt. Auch in den KV-Bereichen der anderen neuen Bundesländer liegt der Anteil von Patienten mit Atomoxetin, wenn auch meist abnehmend, über dem Bundesdurchschnitt. Als einziger KV-Bereich mit einem zunehmenden Anteil ist

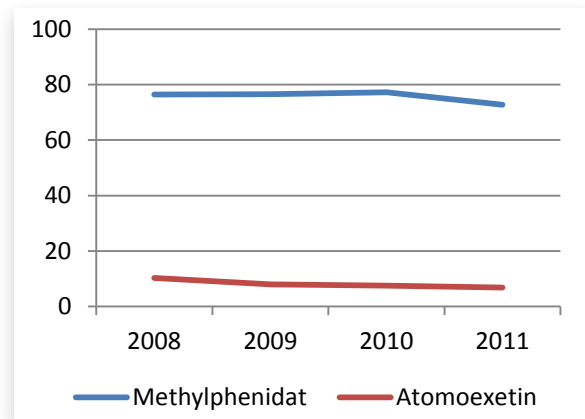


Abbildung 11: Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit mindestens einer jährlichen Verordnung von Methylphenidat bzw. Atomoxetin pro 100 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011 (AVD- und VDX-Daten [n])

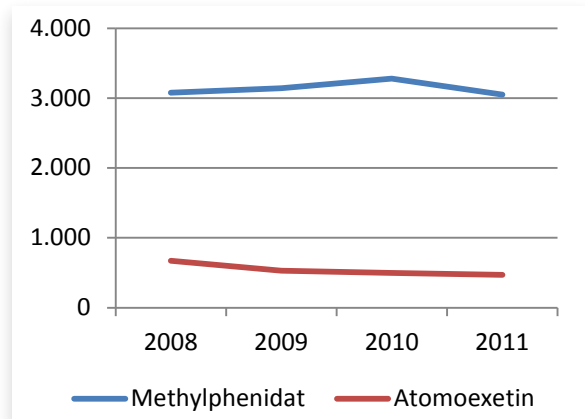


Abbildung 12: Zahl der jährlichen Verordnungen von Methylphenidat bzw. Atomoxetin pro 1.000 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011 (AVD- und VDX-Daten [n])

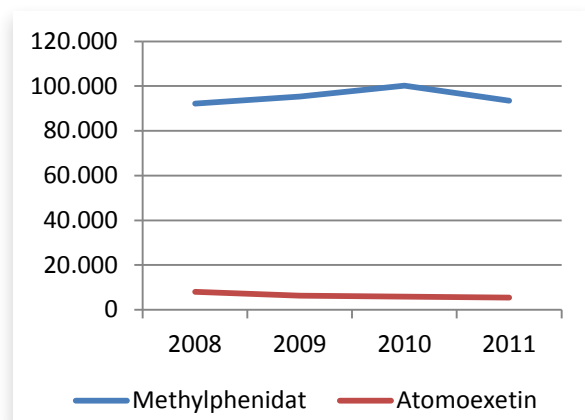


Abbildung 13: Jährliches Verordnungsvolumen in DDD von Methylphenidat bzw. Atomoxetin pro 1.000 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011. (AVD- und VDX-Daten [DDD])

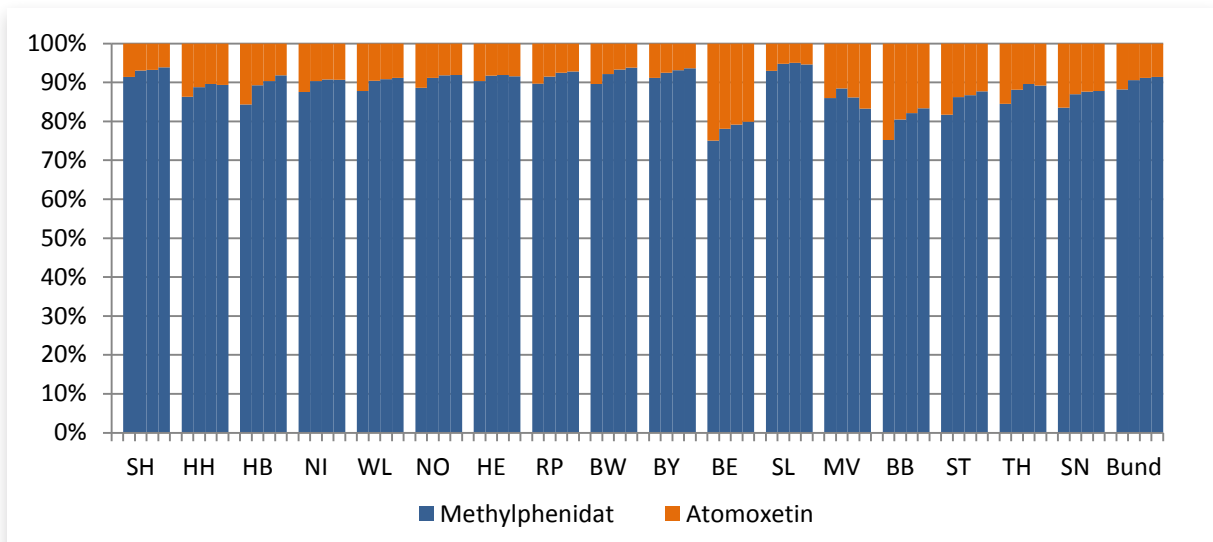


Abbildung 14: Anteile der Patienten mit Verordnung von Methylphenidat bzw. Atomoxetin über den Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (AVD-Daten [%])

Mecklenburg-Vorpommern zu nennen. Die geringste Bedeutung hat Atomoxetin im Saarland mit knapp 5%. In den KV-Bereichen der alten Bundesländer wird, abgesehen vom Jahr 2008, die 10%-Marke für Atomoxetin so gut wie nicht überschritten. Auch die beiden Stadtstaaten Hamburg und Bremen, die in 2008 noch größere Anteile hatten, liegen in 2011 im Bundesdurchschnitt bzw. nur noch knapp darüber.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt nach der differenzierten Betrachtung der Wirkstoffe Methylphenidat und Atomoxetin auf Bundesebene für die regionalisierte Betrachtung eine Fokussierung auf den relevanteren Wirkstoff Methylphenidat. Darüber hinaus wird auf Grund

ähnlicher Trends der Entwicklung von Verordnungsvolumina bzw. der Anzahl von Verordnungen auf die Darstellung der letztgenannten im Bericht verzichtet. Die Zahlen können online auf www.versorgungsatlas.de abgerufen werden.

Abbildung 15 zeigt die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen mit mindestens einer Verordnung je 100 Kinder und Jugendliche 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen. Die Ausgangs- und Entwicklungsunterschiede zwischen den KV-Bereichen ähneln denen der ADHS-Prävalenz (siehe Abbildung 2). Bestätigt wird dieser Eindruck durch signifikante, positive Korrelationen mittlerer Stärke für die Jahre 2009 bis 2011 mit $r=0,29$ in 2008, $r=0,51$ in 2009, $r=0,60$ in 2010 sowie $r=0,64$ in

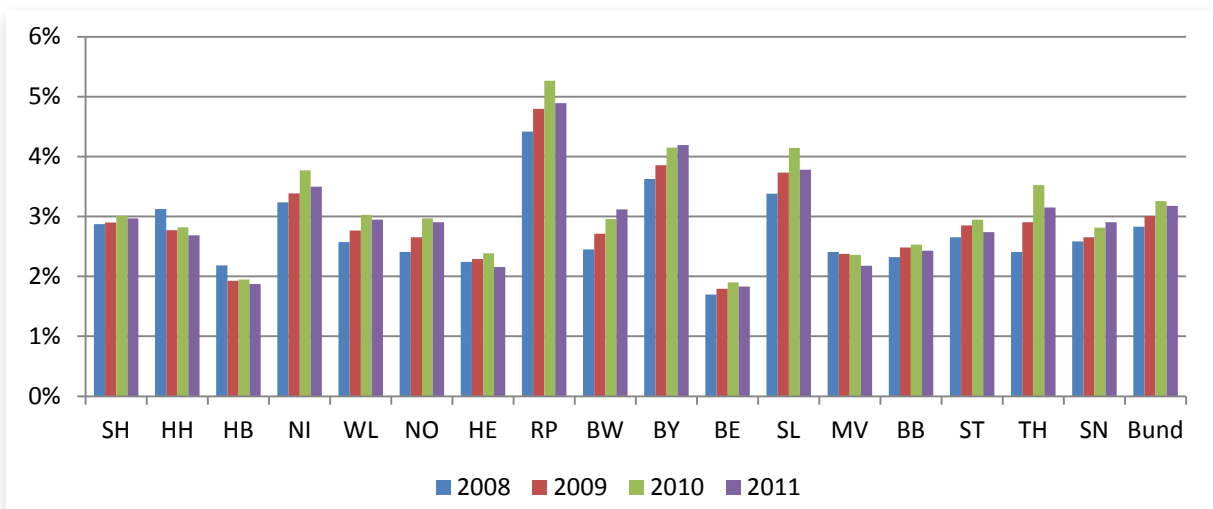


Abbildung 15: Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit mindestens einer jährlichen Verordnung von Methylphenidat pro 100 Kinder und Jugendlichen zwischen 5 und 14 Jahren (Studienpopulation) im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (AVD- und VDX-Daten [%])

2011. Die Entwicklungen sind jedoch nicht einheitlich. Während die ADHS-Versorgungsprävalenz in allen KV-Bereichen steigend ist, weist die Verordnungsprävalenz von Methylphenidat in drei KV-Bereichen (Hamburg, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern) eine leicht rückläufige Tendenz auf. Gegenüber den Prävalenzen fallen die Verordnungen je 100 Kindern und Jugendlichen vor allem in Rheinland-Pfalz und dem Saarland, aber auch in Hamburg relativ höher und insbesondere in Berlin und Brandenburg relativ niedriger aus. In allen KV-Bereichen außer Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen ist von 2010 nach 2011 ein Rückgang zu erkennen.

Methylphenidat-Verordnung pro 100 "ADHS-Patienten" des gleichen Altersbereichs. Auffällig ist zunächst, dass in den Verordnungsdaten zum Teil mehr Patienten mit Methylphenidat-Verordnung identifiziert wurden, als ADHS-Patienten in den Abrechnungsdaten (Kriterium: F90 Diagnose in zwei unterschiedlichen Quartalen). Dieser methodisch bedingte „Überschuss“ (mehr als 100 Verordnungspatienten pro 100 ADHS-Patienten) ist in Hamburg, Bremen und dem Saarland zu beobachten. Spätestens 2011 sinkt das Verhältnis jedoch in allen KV-Bereichen unter 100. Die geringste Anzahl Verordnungspatienten je 100 ADHS-Patienten weisen Berlin, Brandenburg, Thüringen und Sachsen auf, die höchste findet sich in Schleswig-Holstein, Hamburg, Rheinland-Pfalz und dem Saarland. Am stärksten gehen die

Abbildung 16 zeigt die Zahl der Kinder und Jugendlichen mit mindestens einer

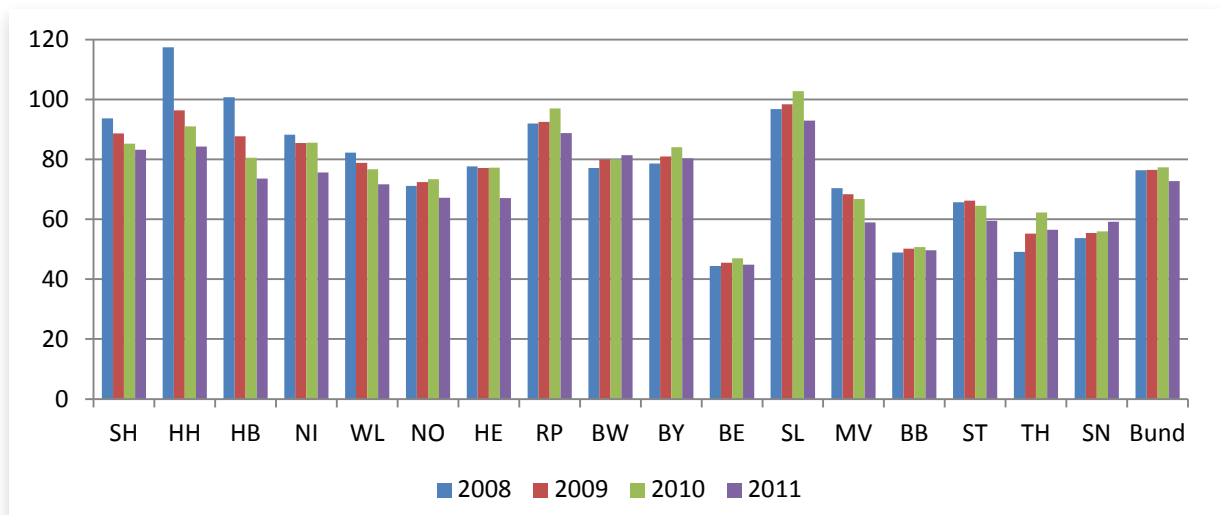


Abbildung 16: Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit mindestens einer Verordnung von Methylphenidat pro 100 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (AVD- und VDX-Daten [n])

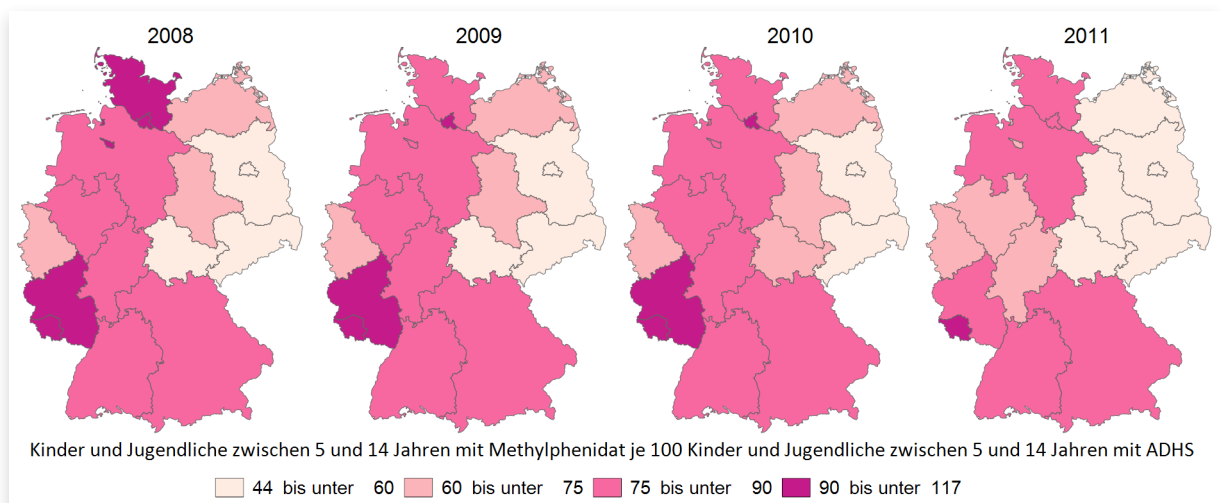


Abbildung 17: Kartografische Darstellung von Kindern und Jugendlichen zwischen 5 und 14 Jahren mit mind. einer jährlichen Verordnung von Methylphenidat pro 100 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen (AVD- und VDX-Daten [n, klassiert])

Werte in Hamburg und Bremen zurück. Geringe Zunahmen bis 2010 sind in Nordrhein, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Saarland, Thüringen und Sachsen zu erkennen. Seit 2010 sind, außer in Sachsen, keine weiteren Anstiege zu verzeichnen.

Abbildung 17 verdeutlicht die räumlichen Unterschiede des Quotienten von Kindern und Jugendlichen mit Methylphenidatverordnung pro 100 Kindern und Jugendlichen mit ADHS („ADHS-Patienten“) über die Jahre mittels einer Kartenserie. Gut zu erkennen sind die bereits angesprochene Unterschiede zwischen neuen und alten Bundesländern sowie der generelle Rückgang dieser Kennzahl. Ein Vergleich mit den Karten zur Prävalenzentwicklung (siehe Abbildung 5) zeigt außerdem, dass es KV-Bereiche mit hohen ADHS-Prävalenzen bei gleichzeitig im Vergleich höheren Methylphenidat-Verordnungsraten gibt (z. B. Bayern und Rheinland-Pfalz). Eine höhere Prävalenz bei weniger Verordnungspatienten stellen sich in Brandenburg, Sachsen und Thüringen dar. Bei eher geringen ADHS-Prävalenzen erhalten in Hamburg und Schleswig-Holstein eher mehr, in Mecklenburg-Vorpommern eher weniger „ADHS-Patienten“ Methylphenidat.

Die nach KV-Bereichen differenzierten Verordnungen und Verordnungsvolumina von Methylphenidat pro 1.000 Kinder und Jugendliche im Zeitraum 2008 bis 2011 zeigen ein sehr ähnliches Muster. In Abbildung 18 sind die

Verordnungsvolumina dargestellt. Sie unterscheiden sich in einigen Details vom Quotienten aus der Zahl der Verordnungspatienten pro 100 Kinder und Jugendliche (vgl. Abbildung 15). Höhere Werte, besonders unter Berücksichtigung der Prävalenz (vgl. Abbildung 2), liegen auch hier in Rheinland-Pfalz und dem Saarland vor. Hinzu kommen jedoch Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen, in etwas geringerem Ausmaß auch Mecklenburg-Vorpommern. Von diesen „Spitzenreitern“ weisen Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern über die Jahre jedoch einen deutlichen Rückgang auf, der darüber hinaus auch in Bremen zu erkennen ist. Deutlich höhere Werte beim Verordnungsvolumen gegenüber der Anzahl der Verordnungen liegen in Mecklenburg-Vorpommern vor. In etwas geringerem Umfang ist dies auch für Hamburg, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen zutreffend⁹.

Auch die nach KV-Bereichen differenzierten Entwicklungen bei Verordnungen und Verordnungsvolumen (DDD) von Methylphenidat pro 1.000 „ADHS-Patienten“ zwischen 5 und 14 Jahren fallen sehr ähnlich aus (Verordnungsvolumina siehe Abbildung 19), unterscheiden sich jedoch vom Muster der Gegenüberstellung von Verordnungspatienten und „ADHS-Patienten“

9 Daten zur Anzahl der Verordnungen siehe <http://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=51>

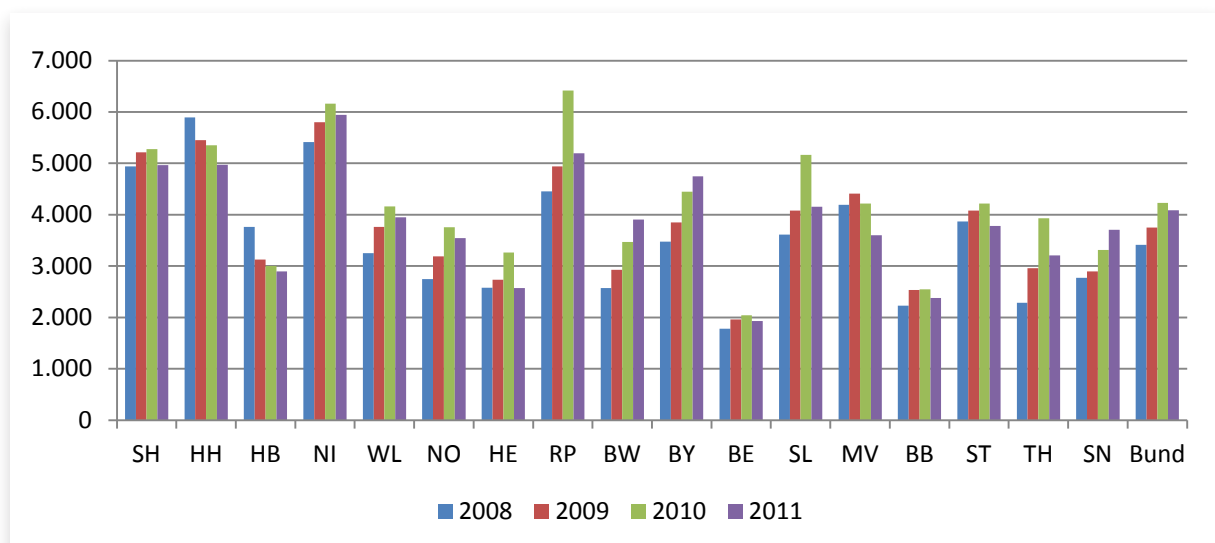


Abbildung 18: Jährliches Verordnungsvolumen von Methylphenidat in DDD pro 1.000 Kinder und Jugendlichen zwischen 5 und 14 Jahren (Studienpopulation) im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (AVD- und VDX-Daten [DDD])

(vgl. Abbildung 16). Während Hamburg und Bremen auch hier mit die höchsten Werte aufweisen, tritt im Vergleich Rheinland-Pfalz deutlich und auch das Saarland etwas zurück. Vergleichsweise höhere Werte haben außerdem Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern. In den meisten KV-Bereichen mit eher hohen Werten dieser Indikatoren ist jedoch über die Jahre deskriptiv ein rückläufiger Trend zu beobachten, besonders stark ausgeprägt in Hamburg und Bremen. Neben Sachsen und Thüringen liegen in Bayern und Baden-Württemberg leicht steigende Trends vor. Wie bei der Betrachtung von der Anzahl der Verordnungen und des Verordnungsvolumens im Verhältnis zur Studienpopulation ist auch bei der Betrachtung im Verhältnis zu den ADHS-Patienten ein höheres

Verordnungsvolumen gegenüber der Anzahl der Verordnungen in Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg und Sachsen-Anhalt, sowie geringer ausgeprägt in Brandenburg und Thüringen zu erkennen¹⁰.

Die nebeneinander gestellten Karten in Abbildung 20 verdeutlichen die räumlichen Unterschiede der Arzneimittelverordnungen je 1.000 ADHS-Patienten am Beispiel des Methylphenidat-Verordnungsvolumens im Zeitverlauf. Die Konzentration höherer Werte auf den

10 Daten zur Anzahl der Verordnungen siehe <http://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=51>

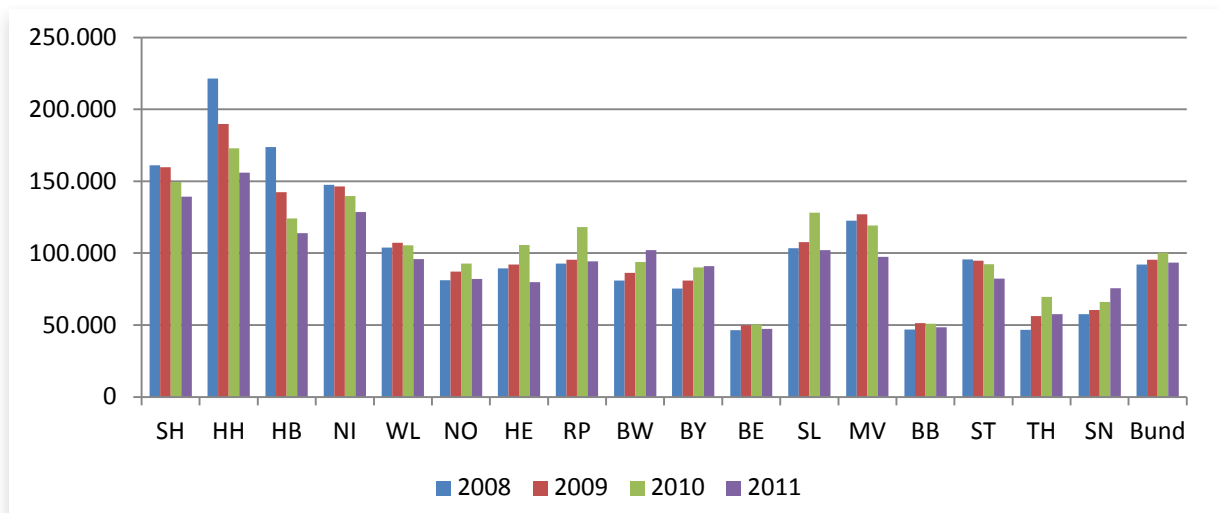


Abbildung 19: Jährliches Verordnungsvolumen von Methylphenidat in DDD pro 1.000 Kinder und Jugendlichen zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen und bundesweit (AVD- und VDX-Daten [DDD])

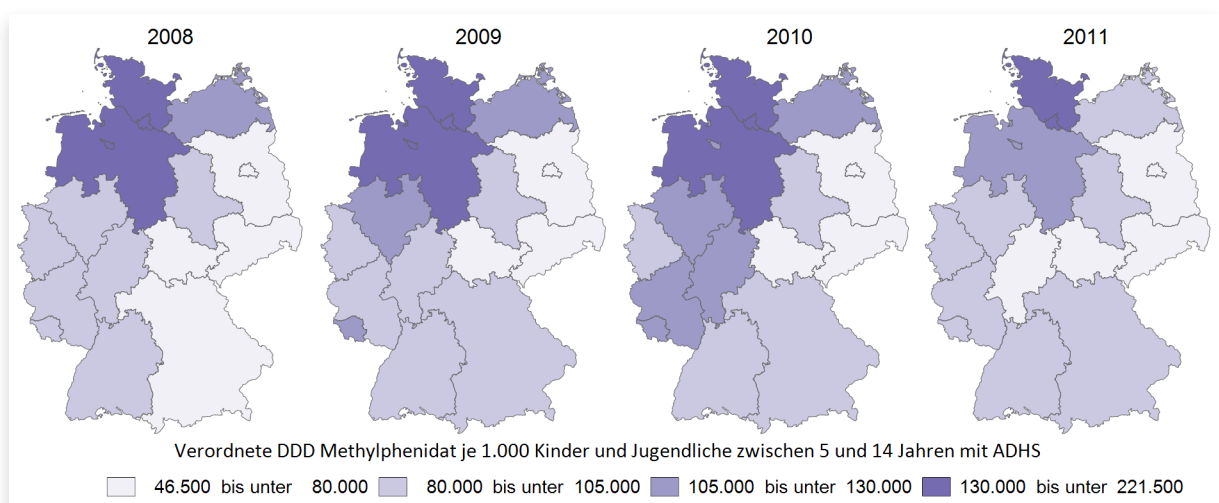


Abbildung 20: Kartografische Darstellung des Jährlichen Verordnungsvolumens von Methylphenidat in DDD pro 1.000 Kinder und Jugendliche zwischen 5 und 14 Jahren mit ADHS („ADHS-Patienten“) im Zeitraum 2008 bis 2011 nach KV-Bereichen (AVD- und VDX-Daten [DDD, klassiert])

Nordwesten wird sichtbar, genauso wie die Konzentration niedrigerer Werte in vielen KV-Bereichen im Osten Deutschlands. Dementsprechend unterscheidet sich das Erscheinungsbild auch von der kartografischen Darstellung der Verordnungspatienten je 100 ADHS-Patienten (vgl. Abbildung 17).

Diskussion

Bundesweit wurde in den ambulanten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten im Zeitraum 2008 bis 2011 ein Anstieg der administrativen ADHS-Prävalenz von Kindern und Jugendlichen zwischen 5 und 14 Jahren von 3,7% auf 4,4% beobachtet. Damit werden mit den hier vorliegenden bundesweiten Abrechnungsdaten etwas niedrigere Werte ermittelt als in anderen Studien für Deutschland. Im KiGGS des RKI wurden in der Basiserhebung 2003-2006 Lebenszeitprävalenzen von 4,8% (altersadjustiert 5,4%) und in der Welle 1 2009-2012 von 5,0% gefunden. Für die Altersgruppen 7-10 Jahre und 11-13 Jahre lagen die Werte mit 5,3% (5,8%) bzw. 5,1% und 7,1% (7,5%) bzw. 6,7% noch darüber [11, 13]. Mittels der Versichertendaten der Barmer GEK wurde unter dem Kriterium mindestens einer jährlichen ambulanten ADHS-Diagnose (ICD-10 Code F90) für Kinder und Jugendliche zwischen 0 und 19 Jahren zwischen 2008 und 2011 ein Prävalenzentwicklung von 3,5% auf 4,1% festgestellt. Deutlich höher lagen die Prävalenzen jedoch für die auch in dieser Studie verwendeten Altersgruppen. Bei Kindern zwischen 5 bis 9 Jahren zeigte sich eine Entwicklung von 5,0% auf 5,2%, bei 10- bis 14-Jährigen von 6,1% auf 7,2% [15].

Für einen Vergleich mit internationalen Studien kann eine Anfang 2014 veröffentlichte Metaanalyse herangezogen werden, die 135 Arbeiten aus aller Welt der Jahre 1985 bis 2012 betrachtet [16]. Im Mittel wurde eine über die Jahre relativ stabile ADHS-Prävalenz von ca. 6,5% festgestellt. Dabei zeigten sich große Varianzen, die jedoch unabhängig von räumlichen (Länder bzw. Kontinente) und zeitlichen Aspekten waren. Erklärt werden konnten die Varianzen in erster Linie durch Unterschiede der in den Studien verwendeten Methoden bezüglich der Diagnosekriterien, der Kriterien für den Beeinträchtigungsgrad (engl. „impairment criteria“) und der jeweiligen Datengrundlage. Diese Erkenntnisse weisen auf

die Problematik hin, die sich aus dem Vergleich von Studienergebnissen ergeben kann, wenn jeweils unterschiedliche methodische Ansätze zugrunde liegen. Als methodisch sehr ähnliche Studie wird deshalb bevorzugt der Barmer-GEK Report herangezogen, um die Ergebnisse der vorliegenden Studie in das aktuelle Forschungsgeschehen einzuordnen. Methodische Unterschiede gegenüber dem Barmer-GEK Report sind hauptsächlich die Verwendung des sogenannten M2Q-Kriteriums (Einschlusskriterium: mindestens zwei statt einer ADHS-Diagnose pro Jahr) und die Nutzung krankenkassenübergreifender Daten.

Die strengeren Kriterien zur Aufnahme von Patienten in die ADHS-Population in der vorliegenden Studie bilden einen Erklärungsansatz für die Unterschiede gegenüber den Ergebnissen anderer deutscher Studien. Durch die Anforderung von mindestens zwei vorhandenen ADHS-Diagnosen in zwei unterschiedlichen Quartalen eines Jahres werden Patienten, die nicht regelmäßig auf Grund von ADHS behandelt werden, für die Prävalenzberechnung nicht berücksichtigt. Die Anwendung des M2Q-Kriteriums, das im Ausgleichsjahr 2013 auch eine der Grundlagen des Algorithmus des Bundesversicherungsamt für die Zuordnung der Versicherten zu den Morbiditätsgruppen gemäß Risikostruktur-Ausgleichsverordnung (RSAV) darstellte [46], bewirkt methodisch eine größere Sicherheit der berechneten Prävalenzen als im Bericht der Barmer GEK, bei dem eine Überschätzung angenommen werden muss [15]. Diskutiert werden muss gleichzeitig die Möglichkeit, dass unter Berücksichtigung des internationalen Vergleichs [16] im vorliegenden Bericht auch eine Unterschätzung der ADHS-Prävalenz vorliegen kann.

Jungen zeigen sich über alle Jahre gut dreimal so häufig betroffen wie Mädchen. Dies bestätigt den geschlechtsspezifischen Unterschied, der bereits in zahlreichen anderen Studien berichtet wurde. Das Risiko für Jungen wird jedoch in einigen Studien noch höher angegeben. In der KiGGS-Basiserhebung des RKI lag das Verhältnis für 3- bis 17-Jährige bei 4,4:1. Die erste Folgeuntersuchung (Welle 1) ergab ein Verhältnis von 4,7:1. In den Altersgruppen 7-10 bzw. 11-13 Jahre lag es bei 4,5:1 bzw. 3,8:1 (Basiserhebung) und 2,7:1 bzw. 6,0:1 (Welle 1) [11, 13]. Das hier ermittelte Verhältnis von etwa 3:1 wurde ebenso in den Versichertendaten der Barmer-GEK

gefunden [15]. Die deutlich höhere (Lebenszeit) Prävalenz bei Jungen in den Befragungsdaten des RKI gegenüber der vorliegenden Auswertung kann ein Hinweis darauf sein, dass bei Jungen eher falsch positive bzw. einmalige, jedoch nicht bestätigte ADHS-Diagnosen vergeben werden. Ähnliches wird auch im Rahmen neuer empirischer Studien angenommen [20, 21]. Durch die Filterung der Patienten nach mindestens zwei Diagnosen pro Jahr werden diese Fälle in der vorliegenden Studie ausgeschlossen.

Die Untersuchung der räumlichen Variation der ADHS-Prävalenzen zeigt über alle Jahre des Untersuchungszeitraums 2008 bis 2011 auf Ebene der KV-Bereiche höhere Werte in Rheinland-Pfalz, Bayern, Brandenburg, Thüringen und Sachsen und niedrigere Werte in Hamburg, Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern. Sehr ähnliche Variationen werden auch im Report der Barmer GEK für die altersunabhängige ADHS-Prävalenz 2011 berichtet [15].

Auch auf Kreisebene weisen die aufgedeckten räumlichen Unterschiede in der vorliegenden Studie und dem Barmer GEK-Report [15] eine große Übereinstimmung auf. Höhere Prävalenzen finden sich vor allem im Südosten, darunter in Kreisen Brandenburgs, Sachsens, Thüringens und vor allem Bayerns. Darüber hinaus gibt es einige Kreise besonders hoher Prävalenz im Westen Deutschlands, vor allem in Rheinland-Pfalz, sowie in aneinander grenzenden Gebieten Niedersachsens und Sachsen-Anhalts. Geringe Prävalenzen auf Kreisebene fallen neben den KV-Bereichen mit insgesamt geringeren Prävalenzen vor allem in zentralen und östlichen Teilen Baden-Württembergs, in Ost-Sachsen und im südwestlichen Bayern auf. Welche Faktoren den gefundenen regionalen Unterschieden zugrunde liegen, kann im Rahmen dieser Studie nicht geklärt werden. In Baden-Württemberg wurde in 2009 der ADHS-Vertrag implementiert [32], der sich in diesem KV-Bereich möglicherweise auch in einer vergleichsweise niedrigen Diagnoseprävalenz auswirkt. Der Einfluss solcher Verträge sowie anderer, kleinräumigerer Faktoren wie dem sozioökonomischen Status oder der Verfügbarkeit von Kinder- und Jugendpsychiatern sollte Gegenstand weiterführender Untersuchungen sein, um Ursachen für regionale Unterschiede besser aufzeigen zu können.

Überdurchschnittlich hohe ADHS-Prävalenzen sowie Verordnungshäufigkeiten von Methylphenidat in Unterfranken werden auch in anderen Arbeiten festgestellt [15, 47]. Als Erklärungsansatz wird dort ein überdurchschnittlich hoher Grad an spezialisierter ambulanter Versorgung psychischer Erkrankungen bei Kindern diskutiert. Inwieweit dies zutreffend ist, kann im Rahmen der vorliegenden Studie nicht geklärt werden.

Eine Zusammenfassung der Patienten bestimmter Kreistypen gemäß BBSR [44] zeigt eine deutlich niedrigere Prävalenz für den Kreistyp „Kernstädte“ gegenüber den anderen drei Kreistypen. Am höchsten liegen die Prävalenzen im ländlichen Umland. Möglicherweise lässt sich daher ein Teil der Variationen auf Kreisebene durch den eher städtisch bzw. eher ländlich geprägten Charakter der jeweiligen Region erklären. Eine weitere Hypothese in diesem Zusammenhang ist, dass hyperaktive Kinder in ländlichen Gegenden im sozialen Kontext eventuell eher auffallen als in städtischen Umfeld. Dies könnte zu einer höheren Diagnosewahrscheinlichkeit führen, wodurch gleichzeitig aber auch das Risiko falsch positiver Diagnosen erhöht sein könnte. Hinzu kommt, dass die Facharztdichte in ländlichen Kreisen meist niedriger ist als in städtischen [48]. Unter Umständen hat eine geringere Facharztdichte einen Einfluss auf die Zahl falsch positiver ADHS-Diagnosen. Andererseits könnte in städtischen Regionen aber auch eine Unterdiagnose der ADHS vorliegen. In der KIGGS-Erhebung des RKI wurde bei Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund ADHS bei 3,1% angegeben, bei Kindern ohne Migrationshintergrund bei 5,1% [11]. Womöglich weist diese Beobachtung darauf hin, dass Familien mit Migrationshintergrund bei vergleichbarer Morbidität Einrichtungen des Gesundheitswesens und insbesondere psychiatrisch-psychotherapeutische Leistungen weniger in Anspruch nehmen, also auch die ADHS entsprechend unterdiagnostiziert bleibt, was bei größerem Anteil von Menschen mit Migrationshintergrund in städtischen Regionen die geringere administrative Prävalenz der ADHS dort erklären könnte. Zur Beantwortung dieser Fragen sind jedoch Untersuchungen mit entsprechend ausgelegtem Studiendesign erforderlich. Außerdem wäre zu untersuchen, ob ähnliche Verteilungsmuster für andere psychiatrische Erkrankungen oder nur für die expansiven kinder- und jugendpsychiatrischen Diagnosen

(erfasst durch die ICD-10-Codes F92 sowie F90 gleichzeitig mit F91 auftretend) bestehen.

Aus anderen Studien gibt es Hinweise darauf, dass die ADHS-Prävalenz bei niedrigem Sozialstatus mehr als doppelt so hoch ausfallen kann als bei hohem Sozialstatus. Die Unterschiede werden als statistisch signifikant angegeben [11, 13]. Methoden zur Untersuchung räumliche Unterschiede bzgl. der sozialen Deprivation auf Kreisebene sind in Deutschland ebenfalls beschrieben worden bzw. werden erkrankungsspezifisch bereits angewendet [49, 50, 51]. Ein entsprechender Zusammenhang konnte im Rahmen der vorliegenden Studie nicht untersucht werden. Entsprechende Studien wären aus epidemiologischer Sicht jedoch unbedingt angezeigt.

Die Auswertung des Verordnungsgeschehens von Methylphenidat zeigt, bezogen auf alle Patienten der Studienpopulation, einen leichten Aufwärtstrend zwischen 2008 und 2010 und einen darauf folgenden leichten Abfall in 2011. Für diese Tendenz ergeben sich keine Unterschiede, wenn die Verordnungspatienten, die Zahl der Verordnungen oder das Verordnungsvolumen betrachtet werden. Im Report der Barmer GEK [15] zeigt sich ein ähnlicher Verlauf für das Verordnungsvolumen bei 0- bis 19-Jährigen. Der Anteil von Patienten mit mindestens einer Verordnung Methylphenidat pro Jahr geht jedoch nur bei den 5- bis 9-Jährigen von 2010 zu 2011 leicht zurück. Bei 10- bis 14-Jährigen stagniert er und für alle anderen Altersgruppen steigt diese Maßzahl von 2006 bis 2011 kontinuierlich leicht an.

Die in der vorliegenden Studie ermittelte Entwicklung des Anteil von 2,9% auf 3,3% aller Patienten mit mindestens einer Verordnung Methylphenidat pro Jahr im Zeitraum 2008 bis 2011 ähnelt den Ergebnissen der Barmer GEK-Studie [15]. Hier sind es bei den 5- bis 9-Jährigen 1,8 bzw. 1,7% und bei den 10- bis 14-Jährigen 3,9 bzw. 4,2%. Auch die Anzahl der Verordnungen in Bezug auf alle Patienten fallen sehr ähnlich aus: In der Barmer GEK-Studie werden für das Jahr 2011 für die Altersgruppe der 0- bis 19-Jährigen 129 Verordnungen pro 1.000 Personen festgestellt. In der vorliegenden Studie zeigen sich für die 5- bis 14-Jährigen im Jahr 2011 133 Verordnungen je 1.000 Patienten derselben Altersgruppe, also geringfügig mehr. Beim Vergleich des

Verordnungsvolumens ergeben sich für das Jahr 2011 4.085 DDD pro 1.000 5- bis 14-Jährige in der vorliegenden Studie gegenüber 4.142 DDD pro 1.000 0- bis 19-Jährige in der Studie der Barmer GEK [15], also ein geringfügig niedrigerer Wert. Das weitaus weniger bedeutende und darüber hinaus rückläufige Verordnungsgeschehen von Atomoxetin findet sich sowohl in der vorliegenden Studie als auch im Report der Barmer GEK wieder [15].

Der leichte Abfall der Verordnungen von Methylphenidat von 2010 auf 2011 könnte in Zusammenhang mit den Änderungen der G-BA Arzneimittelrichtlinien stehen. Die Fassung von 2010 besagt, dass nur noch Fachärzte aus den kinderärztlichen, psychiatrischen und neurologischen Fachgebieten bei ADHS spezifische Arzneimittel verordnen dürfen. Folgeverordnungen durch Hausärzte sind nur noch in Ausnahmefällen möglich [30]. Diese Einschränkungen könnten den beobachteten Effekt mit verursacht haben. Auch die Vereinbarung von ADHS-Verträgen einiger KV-Bereiche mit Krankenkassen in den Jahren 2009 bis 2011 könnten sich auf das Verordnungsgeschehen ausgewirkt haben. Beide Aspekte lassen sich im Rahmen dieser Studie jedoch nicht belegen.

Die weiterhin leicht zunehmenden ADHS-Prävalenzen in Kombination mit der leicht zurückgehenden Verordnungstätigkeit von Methylphenidat sprechen für eine angehende Zurückhaltung bei der medikamentösen Therapie von ADHS. Dieser Effekt lässt sich noch deutlicher erahnen, wenn man das Verordnungsgeschehen von Methylphenidat in Bezug auf Patienten mit ADHS betrachtet. Der Anstieg der Verordnungspatienten, Anzahl der Verordnungen und des Verordnungsvolumens von 2008 auf 2010 fällt hier flacher aus. Von 2010 zu 2011 gehen die Zahlen so zurück, dass das Niveau von 2008 erreicht, bzw. sogar unterschritten wird. Es ergeben sich somit Hinweise dafür, dass die zunehmend strikteren Vorgaben des G-BA seit 2009 bzgl. der medikamentösen Therapie bei der ADHS beginnen, einen Effekt im Sinne eines Rückgangs der Methylphenidatverordnungen zu zeigen. Ob es sich dabei insgesamt um eine positive oder negative Entwicklung handelt, kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht geklärt werden. Sowohl ein positiver Effekt im Sinne der medikamentösen Nichttherapie falsch positiv diagnostizierter

ADHS als auch ein negativer Effekt im Sinne der ausbleibenden Therapie bei falsch negativ diagnostizierter ADHS ist möglich.

Die Untersuchung der räumlichen Variation des Verordnungsgeschehens von Methylphenidat ergibt in Bezug auf die gesamte Studienpopulation ein ähnliches Verteilungsmuster wie das der Prävalenzvariation. Jedoch zeigen sich auch einige Abweichungen, was auf ein unterschiedlich stark ausgeprägtes Ordnungsverhalten bei ADHS in den einzelnen KV-Bereichen hindeutet. Die Zahl der Kinder und Jugendlichen mit Methylphenidatverordnung pro 100 Kindern und Jugendlichen mit ADHS ist in den neuen Bundesländern am niedrigsten und in Rheinland-Pfalz, Saarland und Hamburg am höchsten. Betrachtet man an Stelle der Ordnungspatienten die Anzahl der Verordnungen und das Ordnungsvolumen bezogen auf die ADHS-Patienten, verschiebt sich dieses Bild geringfügig. Rheinland-Pfalz und das Saarland treten weniger deutlich hervor und als weitere KV-Bereiche mit höheren Werten kommen Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen hinzu. Auch die Werte für Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt fallen höher aus. In den letzten beiden KV-Bereichen ist darüber hinaus das Ordnungsvolumen gegenüber der Anzahl der Verordnungen vergleichsweise hoch.

Diese Ergebnisse sollen zur besseren Erläuterung noch anhand eines konkreten Beispiels deskriptiv interpretiert werden. So bekommen in Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich zu anderen KV-Bereichen insgesamt weniger ADHS-Patienten Methylphenidat verordnet. Allerdings sind die Verordnungsmenge und noch deutlicher das Ordnungsvolumen je 1.000 ADHS-Patienten höher als in anderen KV-Bereichen. Wenn also Patienten mit Methylphenidat versorgt werden, dann in einem verhältnismäßig größeren Umfang als in anderen KV-Bereichen. Ein eher gegensätzliches Bild findet sich z. B. in Rheinland-Pfalz. Hier erhalten verhältnismäßig viele ADHS-Patienten das Medikament, jedoch jeweils im Vergleich geringere Mengen davon. Inwieweit individuelle Merkmale der Patienten eine Rolle für die Unterschiede spielen (die Dosierung findet u. a. auf Basis des Körpergewichtes statt), ist mit der zur Verfügung stehenden Datenbasis nicht überprüfbar, könnte jedoch Gegenstand anderer Untersuchungen sein.

Limitationen

Für die Studie standen nur Daten aus dem ambulanten Versorgungsbereich zur Verfügung, so dass Diagnosen und Verordnungen aus dem stationären Sektor nicht berücksichtigt werden konnten. Laut Versichertendaten der Barmer GEK wurden im Jahr 2011 jedoch nur 4,4% aller ADHS Diagnosen bei 0- bis 19-Jährigen im stationären Bereich vergeben [15]. Dadurch ist trotz der Beschränkung der verwendeten Datengrundlage auf den ambulanten Sektor mit einer guten Abbildung des Gesamtversorgungsgeschehens zu rechnen. Zu bedenken ist jedoch weiterhin, dass der Datensatz nur gesetzlich krankenversicherte Patienten umfasst, also keine Informationen zu den privat Krankenversicherten enthält.

Da in den Verordnungsdaten nur eingelöste Rezepte registriert sind, ist es möglich, dass die Zahl der Verordnungen durch nicht eingelöste Rezepte größer ist als hier angenommen. Auf der anderen Seite ist es auch möglich, dass abgeholte Medikamente nicht eingenommen werden, so dass die Daten das populationswirksame Ordnungsvolumen überschätzen können.

Durch die Einschränkung der untersuchten Patientengruppe auf 5- bis 14-Jährige konnte als Nenner für die Berechnung von Prävalenzen nicht die Versichertenstatistik verwendet werden, deren jüngste Altersgruppen die der 0- bis 14-Jährigen ist. Stattdessen wurde die in den Abrechnungsdaten enthaltene Patientenzahl verwendet. Nicht enthalten sind darin Kinder und Jugendliche, die in einem Jahr überhaupt keinen niedergelassenen Arzt aufgesucht haben. Die auf dieser Grundlage berechneten Prävalenzen und Ordnungsdaten beinhalten somit möglicherweise eine leichte Überschätzung. Da ADHS jedoch überwiegend erst ab dem Einschulungsalter relevant wird und sich eine weiterführende Analyse mit dem Zusammenhang von ADHS und dem Einschulungsalter beschäftigen soll, wurden Kinder ab 5 Jahren berücksichtigt und dieser Aspekt in Kauf genommen.

Für eine Trendanalyse ist der Zeitraum 2008 bis 2011 relativ kurz. Einige Veränderungen können beobachtet werden, jedoch bietet erst ein längerer Zeitverlauf die Möglichkeit einer

zuverlässigen Trendanalyse. Eine Aktualisierung zu einem späteren Zeitpunkt mit bis dahin verfügbaren Daten anschließender Jahre erscheint daher angebracht.

Zum Zeitpunkt der Datenzusammenstellung für diesen Bericht war die Verknüpfung von Diagnosedaten und Verordnungsdaten noch nicht für alle Jahre des Untersuchungszeitraums möglich. Dadurch konnte die Untersuchung des spezifischen Verordnungsgeschehens bei ADHS-Patienten nicht durchgeführt werden, sondern es wurden Diagnose- und Verordnungsinformationen getrennt voneinander erhoben und gegenübergestellt. Möglicherweise wird die Verknüpfung beider Datensätze zukünftig für mehrere Jahre realisierbar sein, so dass diese bei einer späteren Aktualisierung der Untersuchungsergebnisse genutzt werden kann. Die Verknüpfung würde darüber hinaus auch eine geschlechtsspezifische Betrachtung des Verordnungsgeschehens ermöglichen.

Schließlich muss darauf hingewiesen werden, dass die vorliegende Studie aufgrund ihres Designs und der beschränkt verfügbaren Daten (Sekundärdaten) nicht dazu geeignet ist, Ursachen für die beobachteten Trends im Zeitverlauf sowie die regionalen Unterschiede zu identifizieren. Die Diskussion bleibt daher auf Hypothesen zu den möglichen Ursachen beschränkt. Studien mit speziell entwickeltem Design können bestimmte weitergehende Fragestellungen, die in der Studie aufgeworfen werden, zielgerichtet und methodengerecht nachgehen.

Schlussfolgerung

Insgesamt wird im Zeitraum 2008 bis 2011 ein stetiger Anstieg der administrativen ADHS-Prävalenz bei 5- bis 14-Jährigen in Deutschland von 3,7% auf 4,4% beobachtet. Jungen sind etwas mehr als dreimal so häufig betroffen wie Mädchen. Gegenüber der steigenden ADHS-Prävalenz zeigt das Verordnungsgeschehen nur bis 2010 einen Anstieg, gefolgt von einem leichten Rückgang in 2011. Zusammenhänge mit den im Jahr 2010 geänderten Arzneimittelrichtlinien des G-BA zur Beschränkung von Methylphenidatverordnungen sind denkbar. Allerdings kann nur durch eine weiterführende Betrachtung im Zeitverlauf über einen noch längeren Zeitabschnitt

beurteilt werden, ob sich die in der vorliegenden Untersuchung beobachtete Tendenz eines zurückhaltenderen Verordnungsgeschehens fortsetzt.

In Anbetracht der weiterhin leicht steigenden Prävalenzen kann diskutiert werden, ob es sich bei jeder gestellten ADHS-Diagnose tatsächlich um ADHS handelt, die Prävalenz also auch durch einen steigenden Anteil falsch positiver Diagnosen beeinflusst wird. Unter vergleichsweise strengen Einschlusskriterien (mindestens zwei Diagnosen in zwei unterschiedlichen Quartalen; „M2Q“-Kriterium) werden in der vorliegenden Studie niedrigere Prävalenzen als in anderen deutschen Studien gemessen, bei denen bereits eine einmalige Diagnose pro Jahr bzw. bezogen auf die Lebenszeit als ausreichend erachtet wurde. Dies könnte auf einen nicht unerheblichen Anteil an einmaligen falsch positiven Diagnosen hindeuten. Inwieweit auch mindestens zweifach bestätigte ADHS-Diagnosen unzutreffend sind, lässt sich im Rahmen dieser Studie jedoch nicht beurteilen. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen im Vergleich zu anderen nationalen und vor allem internationalen Prävalenzstudien zur ADHS aber auch den umgekehrten Schluss zu, dass in der ambulanten Versorgung in Deutschland keine Überdiagnose sondern möglicherweise sogar eine Unterdiagnose der ADHS vorliegen könnte.

Räumliche Variationen sowohl der Prävalenz als auch des Verordnungsgeschehens sind über die Jahre relativ stabil. Die Betrachtung der Prävalenz nach vier Kreistypen zeigt deutlich die niedrigsten Werte in Kernstädten. Inwieweit dies möglicherweise mit der wohnortbedingten Toleranz von Verhaltensauffälligkeiten oder der grundsätzlich besseren Verfügbarkeit von Fachärzten in städtischen Regionen bzw. beiden Aspekten zusammenhängt, sollte in weiterführenden Untersuchungen überprüft werden.

Auf Ebene der KV-Bereiche kann festgestellt werden, dass eine höhere Prävalenz nicht immer mit einem höheren Verordnungsgeschehen einhergeht. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung ermöglichen in den KV-Bereichen eine Einschätzung ihrer jeweiligen Versorgungssituation bzgl. ADHS und können Anregungen zu weiteren Untersuchungen unter regionalen Aspekten und gegebenenfalls zur Verbesserung der regionalen Versorgung liefern.

Literatur

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV. 4th edition. Washington DC, USA, 1995. Link: <http://justines2010blog.files.wordpress.com/2011/03/dsm-iv.pdf>
2. Jacobi F, Maier W, Heinz A. Diagnostic and statistical manual of mental disorders - Hilfestellung zur Indikation. Dtsch Arztebl 2013; 110(49): A2364-2368. Link: <http://www.aerzteblatt.de/pdf/110/49/a2364.pdf>
3. Hauschild J. Umstrittenes Psychologie-Werk: Katalog der Störungen. Spiegel online vom 12.7.2012. Link: <http://www.spiegel.de/gesundheit/psychologie/dsm-5-das-neue-handbuch-fuer-psychische-stoerungen-und-diagnosen-a-838447.html>
4. Lange KW, Reichl S, Lange KM, Tucha L, Tucha O. The history of attention deficit hyperactivity disorder. Atten Defic Hyperact Disord 2010; 2(4):241-255
5. Bundesärztekammer (BÄK). Stellungnahme zur Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung (ADHS) - Langfassung. Berlin, 2005. Link: <http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/ADHS-Lang.pdf>
6. Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie u.a. (ed.). Leitlinien zur Diagnostik und Therapie von psychischen Störungen im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter. Deutscher Ärzte Verlag, 3. überarbeitete Auflage. Berlin, 2007. 239-254. Link: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-019l_S1_Hyperkinetische_Stoerungen_ADHS_01.pdf
7. Arbeitsgemeinschaft ADHS der Kinder- und Jugendärzte e.V. (ed.). Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft ADHS der Kinder- und Jugendärzte e.V. - ADHS bei Kindern und Jugendlichen (Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung). Aktualisierte Fassung Januar 2007 mit Update des Kapitels „Medikamentöse Therapie“. Forchheim, 2014. Link: http://www.ag-adhs.de/uploads/Leitlinie2014fertig_korrmedikamTeilLesefassungkorrKPG2942014_.pdf
8. World Health Organization (WHO). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. WHO. Genf, Schweiz, 1992
9. Huss M: Vorbereitung der Erhebung und Auswertung zur Prävalenz des Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndroms (ADHS) in Deutschland im Rahmen des Kinder- und Jugend-Surveys des Robert-Koch-Instituts. Abschlussbericht an das Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung (BMGS). BMGS. Bonn, 2004
10. Schubert I, Köster I, Lehmkuhl G. Prävalenzentwicklung von hyperkinetischen Störungen und Methylphenidatverordnungen - Analyse der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen zwischen 2000 und 2007. Dtsch Arztebl 2010; 111(36): 615-621. Link: <http://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=78171>
11. Robert Koch-Institut (RKI), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Erkennen - Bewerten - Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Robert Koch-Institut. Berlin, 2008; 57-62. Link: http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Kiggs/Basiserhebung/GPA_Daten/ADHS.pdf?__blob=publicationFile
12. Hölling H, Schlack R, Petermann F, Ravens-Sieberer U, Mauz E, KiGGS Study Group. Psychische Auffälligkeiten und psychosoziale Beeinträchtigungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland - Prävalenz und zeitliche Trends zu 2 Erhebungszeitpunkten(2003-2006 und 2009-2012). Ergebnisse der KiGGS-Studie - Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2014; 57: 807-819. Link: <http://edoc.rki.de/oa/articles/re9wG5xBftbdM/PDF/23snHyPgg8sPo.pdf>
13. Schlack R, Mauz E, Hebebrand J, Hölling H, KiGGS Study Group. Hat die Häufigkeit elternberichteter Diagnosen einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) in Deutschland zwischen 2003-2006 und 2009-2012 zugenommen? Ergebnisse der KiGGS-Studie - Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2014; 57: 820-829. Link: <http://edoc.rki.de/oa/articles/rePL8nUY8YWJU/PDF/25Am4rYnuaKQ.pdf>
14. Willcutt EG. The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. Neurotherapeutics (2012); 9: 490-499. Link: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3441936/pdf/13311_2012_Article_135.pdf
15. T. G. Grobe, E. M. Bitzer, F. W. Schwartz. BARMER GEK Arztreport 2013. Berlin, 2013. Link: <http://presse.barmer-gek.de/barmer/web/Portale/Presseportal/Subportal/Presseinformationen/Archiv/2013/130129-Arztreport-2013/PDF-Arztreport-2013,property=Data.pdf>
16. Polanczyk GV, Willcutt EG, Salum GA, Kieling C, Rohde LA. ADHD Prevalence Estimates Across Three Decades: An Updated Systematic Review

- and Meta-regression Analysis. *Int J Epidemiol* 2014; 43(2): 434-442
17. Remschmidt H, Heiser P. Differenzierte Diagnostik und multimodale Therapie hyperkinetischer Störungen. *Dtsch Arztebl* 2004; 101(37): A2457-2466. Link: <http://www.aerzteblatt.de/pdf/101/37/a2457.pdf>
 18. Döpfner M, Frölich J, Lehmkuhl G. Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS). Leitfaden Kinder- und Jugendpsychiatrie. Zweite, überarbeitete Auflage. Hofgrete Verlag GmbH & Co. KG. Göttingen, Bern, Wien, Paris, Oxford, Prag, Toronto, Boston, Amsterdam, Kopenhagen, Stockholm, Florenz, 2013.
 19. Stang A. Hyperkinetische Störungen: Ein bundesweiter Vergleich der Hospitalisationsraten. *Dtsch Arztebl* 2007; 104(19): A1306-11. Link: <https://www.aerzteblatt.de/pdf/PP/6/6/s276.pdf>
 20. Bruchmüller K, Margraf J, Schneider S. Is ADHD Diagnosed in Accord With Diagnostic Criteria? Overdiagnosis and Influence of Client Gender on Diagnosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2011; 80(1): 128-138. Link: <http://aktuell.ruhr-uni-bochum.de/mam/content/jccp-adhd.pdf>
 21. Bruchmüller K, Schneider S. Fehldiagnose Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätssyndrom? Empirische Befunde zur Frage der Überdiagnostizierung. *Psychotherapeut* 2012; 57: 77-89. Link: <http://aktuell.ruhr-uni-bochum.de/mam/content/psychotherapeut-fehldiagnose-adhspdf.pdf>
 22. Herpertz-Dahlmann B, Bühren K, Remschmidt H. Growing Up Is Hard - Mental Disorders in Adolescence. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110(25): 432-439. Link: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3705204/pdf/Dtsch_Arztebl_Int-110-0432.pdf
 23. Schmidt-Troschke SO, Ostermann T, Melcher D, Schuster R, Erben CM, Matthiessen PF. Der Einsatz von Methylphenidat im Kindesalter: Analyse des Ordnungsverhaltens auf der Basis von Routinedaten der gesetzlichen Krankenkassen zu Arzneimittelverordnungen. *Gesundheitswesen* 2004; 66: 387-392. Link: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-2004-813322.pdf>
 24. Ingrid Schubert I, Köster I, Adam C, Ihle P, Döpfner M, Lehmkuhl G. Psychopharmakaverordnungen bei Kindern und Jugendlichen mit Behandlungsanlass „Hyperkinetische Störung“. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften* 2003; 11(4): 306-324
 25. Lehmkuhl G, Schubert I. Psychotropic medication in children and adolescents. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111(3): 23-24. Link: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3950758/pdf/Dtsch_Arztebl_Int-111-0023.pdf
 26. Bachmann CJ, Lempp T, Glaeske G, Hoffmann F: Antipsychotic prescriptions in children and adolescents - an analysis of data from a German statutory health insurance company from 2005-2012. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111(3): 25-34. Link: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3950758/pdf/Dtsch_Arztebl_Int-111-0023.pdf
 27. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Arzneimitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Arzneimittel-Richtlinie / AM-RL) in der Fassung vom 18. Dezember 2008 / 22. Januar 2009, veröffentlicht im Bundesanzeiger 2009 Nr. 49a; in Kraft getreten am 1. April 2009. Berlin, 2009. Link: <https://www.g-ba.de/downloads/62-492-332/AM-RL-Neufassung-2009-04-01.pdf>
 28. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Arzneimitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Arzneimittel-Richtlinie/ AM-RL) in der Fassung vom 18. Dezember 2008 / 22. Januar 2009, veröffentlicht im Bundesanzeiger 2009 Nr. 49a; zuletzt geändert am 20. März 2014, veröffentlicht BAnz AT 10.07.2014 B1; in Kraft getreten am 11. Juli 2014. Berlin, 2014. Link: https://www.g-ba.de/downloads/62-492-893/AM-RL_2014-03-20_iK-2014-07-11_B5.pdf
 29. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Arzneimittelrichtlinie. Anlage III - Übersicht über Verordnungseinschränkungen und -ausschlüsse in der Arzneimittelversorgung durch die Arzneimittel-Richtlinie und aufgrund anderer Vorschriften (§ 34 Abs. 1 Satz 6 und Abs. 3 SGB V) sowie Hinweise zur wirtschaftlichen Ordnungsweise von nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln für Kinder bis zum vollendeten 12. Lebensjahr und für Jugendliche mit Entwicklungsstörungen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr; Stand 01.04.2009 (nach Beschluss vom 19.03.2009). Berlin, 2009. Link: <https://www.g-ba.de/downloads/83-691-9/AM-RL-III-Verordnungseinschraenkung3-2009-04-01.pdf>
 30. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Arzneimittelrichtlinie. Anlage III - Übersicht über Verordnungseinschränkungen und -ausschlüsse in der Arzneimittelversorgung durch die Arzneimittel-Richtlinie und aufgrund anderer Vorschriften (§ 34 Abs. 1 Satz 6 und Abs. 3 SGB V) sowie Hinweise zur wirtschaftlichen Ordnungsweise von nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln für Kinder bis zum vollendeten 12. Lebensjahr

- und für Jugendliche mit Entwicklungsstörungen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr; letzte Änderung in Kraft getreten am 01.12.2010. Berlin, 2010. Link: <https://www.g-ba.de/downloads/83-691-222/AM-RL-III-Verordnungseinschr%C3%A4nkung-2010-12-01.pdf>
31. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Arzneimittelrichtlinie. Anlage III - Übersicht über Verordnungseinschränkungen und -ausschlüsse in der Arzneimittelversorgung durch die Arzneimittel-Richtlinie und aufgrund anderer Vorschriften (§ 34 Abs. 1 Satz 6 und Abs. 3 SGB V) sowie Hinweise zur wirtschaftlichen Ordnungsweise von nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln für Kinder bis zum vollendeten 12. Lebensjahr und für Jugendliche mit Entwicklungsstörungen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr; letzte Änderung in Kraft getreten am 13.05.2014. Berlin, 2014. Link: https://www.g-ba.de/downloads/83-691-351/AM-RL-III-Verordnungseinschraenkungen_2014-05-13.pdf
 32. Gelb M. Ein Jahr ADHS-Vertrag in Baden-Württemberg. *Kinder- und Jugendarzt* 2010; 41(3): 2-3. Link: <http://www.ag-adhs.de/uploads/Ein-JahrADHSVertraginBadenWuerttemberg.pdf?phpMyAdmin=mnqYFoUjxacywsd8mz0PoahIT%2C1>
 33. KV Nordrhein und AOK Rheinland/Hamburg. Vertrag zur Förderung der Qualität der vertragsärztlichen Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit AD(H)S gemäß § 136 Abs. 4 SGB V. 2010. Link: https://www.kvno.de/downloads/vertraege/adhs_vertrag.pdf
 34. (x6) KV Hamburg und AOK Rheinland/Hamburg. Vertrag zur Förderung der Qualität der vertragsärztlichen Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit AD(H)S. 2011. Link: http://www.kvhh.net/media/public/db/media/1/2011/01/246/adhs-vertrag_aok_amtl.v_volltextversion_2011-08-09.pdf
 35. Hillienhof A. ADHS: Weniger Ritalin im AOK-Versorgungsprogramm. *Deutsches Ärzteblatt* PP 2014; 111(26): 245. Link: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/160623/ADHS-Weniger-Ritalin-im-AOK-Versorgungsprogramm?src=search>
 36. Mangiapane S, Riens B, Augustin J. Populationsbildung auf Grundlage von Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung. *Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi) - Versorgungsatlas*. Berlin, 2011. Link: http://www.versorgungsatlas.de/fileadmin/ziva_docs/ID10_Dok1_Bericht__Langversion__neu.pdf
 37. Deutsches Institut Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; 10. Revision - German Modification - Version 2014. Köln 2014. Link: <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2014/index.htm>
 38. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). ATC-Klassifikation mit definierten Tagesdosen DDD. Köln, 2014. Link: <http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/atcddd/>
 39. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIDo). Amtlicher ATC-Index mit DDD-Angaben für das Jahr [2005 - 2014]. Berlin, 2014. Link: http://wido.de/amtl_atc-code.html
 40. Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Schulgesetz für Berlin. Berlin, 2010. Link: <http://www.berlin.de/imperia/md/content/sen-bildung/rechtvorschriften/schulgesetz.pdf?sttart&ts=1397567329&file=schulgesetz.pdf>
 41. Heuer J, Kerek-Bodden H, Bertram B, Graubner B, Brenner G. Verbreitung des Glaukoms unter Augenarztpatienten. *Gesundheitswesen* 2003; 65(11): 684-652. Link: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-2003-44630.pdf>
 42. Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Gesundheitsberichterstattung des Bundes. KM6-Statistik (gesetzliche Krankenversicherung: Versicherte). Berlin, 2014. Link: http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gasts&p_aid=&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=9156::bmg
 43. Destatis - Statistisches Bundesamt. 80,5 Millionen Einwohner am Jahresende 2012 - Bevölkerungszunahme durch hohe Zuwanderung. Wiesbaden, 2013 (Pressemitteilung Nr. 283 vom 27.08.2013). Link: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2013/08/PD13_283_12411.html
 44. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Laufende Raumbearbeitung – Raumbearbeitungen. Siedlungsstrukturelle Kreistypen (Stand 31.12.2011). Bonn, 2013. Link: http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_1067638/BBSR/DE/Raumbearbeitung/Raumbearbeitungen/Kreistypen4/kreistypen.html
 45. Hering R, Schulz Mandy, Bätzing-Feigenbaum J. Entwicklung der ambulanten Antibiotikaverordnungen im Zeitraum 2008 bis 2012 im regionalen Vergleich. *Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi) - Versorgungsatlas*. Berlin, 2014
 46. Bundesversicherungsamt (BVA). Festlegungen nach § 31 Abs. 4 RSAV für das Ausgleichsjahr 2013. Bonn, 2014. Link: <http://www.>

- bundesversicherungsamt.de/fileadmin/redaktion/Risikostrukturausgleich/Festlegungen/AJ_2013/01_Festlegung_Klassifikation_AJ2013_1.pdf
47. Schönhöfer P S. Die ADHS-Inflation. KVH Journal 2013; 10: 8-13. Link: http://www.kvhh.net/media/public/db/media/1/2009/10/71/10_13_kvh_journal_rz_kl.pdf
 48. Schulz M, Hering R, Bätzing-Feigenbaum J, Mangiapane S, v Stillfried D. Vertragsärzte und -psychotherapeuten je 100.000 Einwohner 2010 bis 2012 (nach Arztgruppen). Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi) - Versorgungsatlas. Berlin, 2014. Link: <http://www.versorgungsatlas.de/themen/versorgungsstrukturen/?tab=6&uid=20>
 49. Maier W, Fairburn J, Mielck A. Regionale Deprivation und Mortalität in Bayern. Entwicklung eines ‚Index Multipler Deprivation‘ auf Gemeindeebene [Regional Deprivation and Mortality in Bavaria. Development of a Community-Based Index of Multiple Deprivation]. Gesundheitswesen 2012; 74: 416-425.
 50. Schulz M, Czihal T, Erhart M, von Stillfried D. Korrelation zwischen räumlichen Sozialstrukturfaktoren und Indikatoren des medizinischen Versorgungsbedarfs aus Routinedaten. Abstractband des AGENS-Methodenworkshop 2014, 13.-14.2.2014, Hannover. Hannover, 2014. Link: http://www.mh-hannover.de/fileadmin/institute/med_soziologie/Dokumente/AGENS2014_Abstractband.pdf
 51. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Bedarfsgerechte Versorgung Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche. Berlin u. Bonn, 2014. Kapitel 6 - Ambulante vertragsärztliche Versorgung; 349-408. Link: http://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/user_upload/Aktuelles/2014/SVR-Gutachten_2014_Langfassung01.pdf