

# Anthroposophische Therapie für Aufmerksamkeitsstörung und Hyperaktivität: Eine zweijährige prospektive Studie in der ambulanten Krankenversorgung

HARALD J. HAMRE<sup>1</sup>, CLAUDIA M. WITT<sup>2</sup>, GUNVER S. KIENLE<sup>1</sup>, CHRISTOPH MEINECKE<sup>3</sup>, ANJA GLOCKMANN<sup>1</sup>, RENATUS ZIEGLER<sup>4</sup>, STEFAN N. WILlich<sup>2</sup>, HELMUT KIENE<sup>1</sup>

1) Institut für angewandte Erkenntnistheorie und medizinische Methodologie e.V., Freiburg, Deutschland

2) Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité CCM, Humboldt-Universität, Berlin, Deutschland

3) Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe, Berlin, Deutschland

4) Verein für Krebsforschung, Arlesheim, Schweiz

Dies ist die deutsche Übersetzung der Publikation: Hamre HJ, Witt CM, Kienle GS, Meinecke C, Glockmann A, Ziegler R, Willich SN, Kiene H: Anthroposophic therapy for attention deficit hyperactivity: A two-year prospective study in outpatients. *International Journal of General Medicine*, 2010; 3: 239–253.

## Anthroposophische Therapie für Aufmerksamkeitsstörung und Hyperaktivität: Eine zweijährige prospektive Studie in der ambulanten Krankenversorgung

### ■ Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die Anthroposophische Therapie bei Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) beinhaltet spezielle künstlerische und physikalische Therapien und spezielle Arzneimittel. **Methoden:** Es wurden 61 konsekutiv aufgenommene Kinder untersucht, die mit einer anthroposophischen Behandlung wegen einer ADHS-Symptomatik begannen. Die Studie wurde unter Praxisalltagsbedingungen durchgeführt. Primäres Zielparameter war der FBB-HKS (Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen, 0–3) und sekundäre Zielparameter waren Krankheits- und Symptomscore (Arzt- und Patientenbewertung, 0–10) und Lebensqualität (KINDL®-Gesamtskala, 0–100). **Ergebnisse:** Insgesamt erfüllten 67 % der Patienten die DSM-IV-Kriterien für ADHS, 15 % hatten eine Ausschlussdiagnose wie beispielsweise eine tiefgreifende Entwicklungsstörung, während 18 % die ADHS-Kriterien aus anderen Gründen nicht erfüllten. Die folgenden anthroposophischen Therapiemodalitäten wurden angewendet: Heileurythmie (bei 56 % der Patienten), Anthroposophische Kunsttherapie (20 %), Rhythmische Massage (8 %) und Arzneitherapie (51 %). Zwischen Studienaufnahme und dem 6-Monats-Follow-up verbesserten sich alle Zielparameter signifikant; die durchschnittlichen Verbesserungen waren: FBB-HKS-Gesamtskala 0,30 Punkte (95%-Konfidenzintervall [KI] 0,18–0,43;  $p < 0,001$ ), FBB-HKS Aufmerksamkeitsdefizit 0,36 (95%-KI 0,21–0,50,  $p < 0,001$ ), FBB-HKS Hyperaktivität 0,29 (95%-KI 0,14–0,44;  $p < 0,001$ ), FBB-HKS Impulsivität 0,22 (95%-KI 0,03–0,40;  $p < 0,001$ ), Krankheitsscore 2,33 (95%-KI 1,84–2,82;  $p < 0,001$ ), Symptomscore 1,66 (95%-KI 1,17–2,16;  $p < 0,001$ ) und KINDL 5,37 (95%-KI 2,27–8,47;  $p = 0,001$ ). Ähnliche Verbesserungen wurden bei der Untergruppe von Patienten beobachtet, die keine Psychostimulanzien erhielten (90 % der Patienten während der Monate 0–6). Die Verbesserungen blieben bis zum letzten Follow-up nach 24 Monaten erhalten. **Schlussfolgerung:** Kinder mit ADHS-Symptomatik, die eine anthroposophische Behandlung erhielten, erfuhren eine nachhaltige Verbesserung der Krankheitssymptome und der Lebensqualität.

### ■ Schlüsselwörter

Anthroposophische Kunsttherapie, Arzneitherapie, Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung, Heileurythmie, Lebensqualität, Prospektive Studien

## Anthroposophic therapy for attention deficit hyperactivity: A two-year prospective study in outpatients

### ■ Abstract

**Background:** Anthroposophic treatment for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) includes special artistic and physical therapies and special medications. **Methods:** We studied 61 consecutive children starting anthroposophic treatment for ADHD symptoms under routine outpatient conditions. Primary outcome was FBB-HKS (parents' questionnaire for ADHD core symptoms, 0–3), and secondary outcomes were Disease and Symptom Scores (physicians' and parents' assessment, 0–10) and quality of life (KINDL® Total score, 0–100). **Results:** A total of 67 % of patients fulfilled DSM-IV criteria for ADHD, 15 % had an exclusion diagnosis such as pervasive developmental disorders, while 18 % did not fulfill ADHD criteria for another reason. Anthroposophic treatment modalities used were eurythmy therapy (in 56 % of patients), art therapy (20 %), rhythmical massage therapy (8 %), and medications (51 %). From baseline to six-month follow-up, all outcomes improved significantly; average improvements were FBB-HKS total score 0.30 points (95% confidence interval [CI] 0.18–0.43,  $p < 0.001$ ), FBB-HKS inattention 0.36 (95% CI 0.21–0.50,  $p < 0.001$ ), FBB-HKS hyperactivity 0.29 (95% CI 0.14–0.44,  $p < 0.001$ ), FBB-HKS impulsivity 0.22 (95% CI 0.03–0.40,  $p < 0.001$ ), disease score 2.33 (95% CI 1.84–2.82,  $p < 0.001$ ), symptom score 1.66 (95% CI 1.17–2.16,  $p < 0.001$ ), and KINDL 5.37 (95% CI 2.27–8.47,  $p = 0.001$ ). Improvements were similar in patients not using stimulants (90 % of patients at months 0–6) and were maintained until last follow-up after 24 months. **Conclusion:** Children with ADHD symptoms receiving anthroposophic treatment had long-term improvement of symptoms and quality of life.

### ■ Keywords

Anthroposophic art therapy, attention deficit disorder with hyperactivity, drug therapy, eurythmy therapy, prospective studies, quality of life

## Abkürzungen

±: Standardabweichung  
 95%-KI: 95%-Konfidenzintervall  
 ADHS: Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung  
 AM: Anthroposophische Medizin  
 AMOS: Anthroposophische Medizin Outcomes-Studie  
 DCL-HKS: Diagnose-Checkliste Hyperkinetische Störungen  
 DSM-IV: Diagnostisches und statistisches Handbuch psychischer Störungen, 4. Ausgabe (engl.: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4<sup>th</sup> Edition), FBB-HKS: Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen  
 ICD-10: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Revision (engl.: International Classification of Diseases and Related Health Problems)  
 IQB: Interquartilbereich  
 KINDL: KINDL®-Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen

## Hintergrund

Symptome der Aufmerksamkeitsstörung, Hyperaktivität und Impulsivität werden bei 8%–16% der Kinder (1, 2) berichtet und 5% aller Kinder erfüllen die diagnostischen Kriterien für die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) (3). ADHS kann das Selbstwertgefühl, die sozialen Fähigkeiten, die Eltern-Kind-Beziehung und die schulischen Leistungen beeinträchtigen und geht mit einer psychiatrischen Komorbidität einher (4–6). In klinischen Studien verbessern Psychostimulanzien und verwandte Medikamente ADHS-Symptome (7). Dennoch sprechen bis zu 30% der Kinder auf Stimulanzien nicht an oder tolerieren sie wegen Nebenwirkungen nicht (8) und weniger als 10% wenden nach einem Jahr noch Stimulanzien an (9). Psychosoziale Interventionen sind weniger effektiv als Medikamente, haben aber einen mäßigen Nutzen als Zusatztherapie zu Stimulanzien (10, 11). Bis zu zwei Dritteln der Kinder mit ADHS nehmen komplementäre oder alternative Therapien in Anspruch (12), zum Teil von ihren Ärzten verordnet.

Die Anthroposophische Medizin (AM) ist ein komplementärmedizinisches System, welches von Rudolf Steiner und Ita Wegman begründet wurde (13) und von speziell ausgebildeten Ärzten in 56 Ländern weltweit ausgeübt wird (14). Die AM erweitert die Konzeption der Humanphysiologie jenseits zellulärer und molekularer Mechanismen um holistische Interaktionen übergeordneter Systeme (abwärtsgerichtete Kausalität (15)). Insbesondere weist die AM auf ein komplexes Gleichgewicht zwischen zwei polaren Systemen hin, nämlich dem „Nerven-Sinnes-System“ (niedrige Stoffwechselrate, Vermittler von Bewusstsein) und dem „Stoffwechsel-Gliedmaßen-System“ der abdominalen Organe und der Gliedmaßen (hohe Stoffwechselrate, minimales Bewusstsein, Vermittler von willentlichen Bewegungen) (16). Dieses Gleichgewicht kann bei Krankheiten gestört

sein. Zum Beispiel wird das ADHS-Symptom Hyperaktivität auf dem Hintergrund eines Übergewichts des Stoffwechsel-Gliedmaßensystems gesehen (17). Ziel der AM ist es, dieses Ungleichgewicht durch spezielle AM-Therapien (Heileurythmie, AM-Kunsttherapie, Rhythmische Massage) und spezielle AM-Arzneimittel zu regulieren (17–19).

Die Heileurythmie (griechisch: Eurhythmie = harmonischer Rhythmus) ist eine aktiv-übende Therapie, die kognitive, emotionale und willensgeprägte Elemente umfasst (20). Während einer Heileurythmie-Therapieeinheit wird der Patient dazu angeleitet, spezielle Bewegungen mit den Händen, den Füßen oder dem ganzen Körper auszuführen. Heileurythmie-Bewegungen sind mit dem Klang von Vokalen und Konsonanten, mit Tonintervallen oder mit seelischen Gesten wie z. B. Sympathie-Antipathie verwandt (21). Ein Heileurythmie-Zyklus besteht normalerweise aus 12–15 Therapieeinheiten von je 45 Minuten Dauer, die einmal in der Woche stattfinden (22). Zwischen den Therapieeinheiten führen die Patienten täglich Heileurythmieübungen durch.

Die AM-Kunsttherapie umfasst die Fachbereiche Malen, Zeichnen, Plastik, Musik und Sprachgestaltung (16). Ein AM-Kunsttherapiezyklus besteht normalerweise aus 12 Therapieeinheiten von je 45 Minuten Dauer, die einmal in der Woche stattfinden (23). Zu der Wirkungsweise der AM-Kunsttherapie gehören sowohl psychologische Effekte (z. B. Aktivierung, emotionaler Ausdruck und dialogische Kommunikation mit dem Therapeuten und dem künstlerischen Medium (24, 25)) als auch physiologische Effekte. Beispielsweise haben Sprachübungen Effekte auf den Herzrhythmus und die kardiorespiratorische Synchronisierung, die nicht durch spontane oder kontrollierte Atmung alleine ausgelöst werden (26, 27). Heileurythmie hat ähnliche Effekte (28).

Die Rhythmische Massage wurde von Ita Wegman, Ärztin und Physiotherapeutin, aus der Schwedischen Massage heraus entwickelt (29). In der Rhythmischen Massage werden traditionelle Massagetechniken (Effleurage, Petrissage, Friction, Tapotement, Vibration) ergänzt durch saugende Bewegungen mit leichtem, rhythmisch undulierendem Druck und streichende Bewegungen, wobei die Grifftechnik und die Stärke der Bewegungen variiert werden, um spezielle Effekte zu erzielen (30). Ein Therapiezyklus mit Rhythmischer Massage besteht normalerweise aus 6–12 Therapieeinheiten, die 1- oder 2-mal in der Woche stattfinden und jeweils 20–30 Minuten dauern, gefolgt von einer Ruheperiode von mindestens 20 Minuten Dauer (31). Bei den meisten Patienten ist die Behandlung mit einem Zyklus AM-Kunsttherapie, Heileurythmie oder Rhythmischer Massage ausreichend, wobei bei einigen Patienten mit schwerer oder anhaltender Krankheit eine verlängerte Behandlung notwendig sein kann.

AM-Arzneimittel werden aus Pflanzen, Mineralien, Tieren und chemisch definierten Substanzen, in konzentrierter oder potenziert Form hergestellt. Potenzieren beinhaltet ein sukzessives Verdünnen, wobei bei jedem Verdünnungsschritt eine rhythmische Sukkussion (wie-

derholtes Schütteln von Flüssigkeiten) oder eine rhythmische Trituration (Verreibung von Feststoffen in Laktosemonohydrat) stattfindet. Eine D6-Potenz ist 6-mal in einer 1:10 Verdünnung potenziert worden, wodurch eine Verdünnung von  $1:10^{-6}$  entsteht (32). Da Potenzen höher als D23 keine Moleküle der ursprünglichen Substanz mehr enthalten, können die Effekte nicht einfach durch molekulare Mechanismen erklärt werden. Dennoch wurden in einem systematischen Review zu In-vitro-Studien auch bei Potenzen  $\geq$  D23 biologische Effekte gefunden, und zwar bei beinahe drei Vierteln aller Studien und in mehr als zwei Dritteln der Studien mit höchster Qualität (33). Alle AM-Arzneimittel werden gemäß den Good-Manufacturing-Practice-Richtlinien sowie den Anforderungen der nationalen Arzneimittelbehörden hergestellt; Qualitätsstandards der Ursprungssubstanzen und der Herstellungsmethoden sind im Anthroposophisch-Pharmazeutischen Codex (32) beschrieben. Toxikologisch relevante Ausgangsmaterialien (z. B. Belladonna, Blei) sind, gemäß den Sicherheitsanforderungen der Europäischen Gesetze, hoch verdünnt. Die vorliegenden Daten legen nahe, dass AM-Arzneimittel und -Therapien im Allgemeinen gut vertragen werden und dass Nebenwirkungen selten sind und meistens von leichter bis mittlerer Intensität (34, 35).

Vor der Verschreibung von AM-Arzneimitteln oder der Überweisung zu einer AM-Therapie führen AM-Ärzte erweiterte Konsultationen mit den Patienten und deren Eltern durch. Diese Konsultationen werden genutzt, um eine erweiterte Patientenanamnese zu erheben, um die konstitutionellen und psychosozialen Aspekte der Krankheit der Patienten zu erfassen, um die Bereitschaft der Familie für eine aktive Beteiligung an der Behandlung zu ergründen und um die optimale Therapie für jeden einzelnen Patienten auszuwählen (16, 30).

AM-Ärzte und AM-Therapeuten (Heileurythmisten, Kunsttherapeuten, Physiotherapeuten) sind nach strukturierten Trainingsprogrammen ausgebildet und gemäß internationaler, standardisierter Lehrpläne zertifiziert. Therapierichtlinien gibt es für AM-Arzneitherapie (36), Heileurythmie (37) und AM-Kunsttherapie (23).

Verwandt mit dem AM-Ansatz ist das pädagogische Konzept der Waldorfpädagogik, welches in mehr als 3.000 Waldorfschulen, Waldorfindergärten und heilpädagogischen Einrichtungen weltweit implementiert ist, wovon viele AM-Therapien anbieten (38, 39).

Die AM-Behandlung für Kinder mit einer ADHS-Symptomatik zielt auf allgemeine und spezielle Effekte hin. AM-Kunsttherapie und Heileurythmieübungen zielen auf die Entwicklung der Konzentration, des Bewusstseins für Gefühle und der motorischen Fähigkeiten (20, 40), während die Rhythmische Massage durch sensorische Stimulation wirkt. Alle drei Therapiemodalitäten (AM-Kunsttherapie, Heileurythmie, Rhythmische Massage) zielen auf psychologische Effekte durch verbale und non-verbale Kommunikation mit dem Therapeuten, während die AM-Therapie insgesamt anstrebt, das Gleichgewicht zwischen dem Nerven-Sinnes-System und dem Stoffwechsel-Gliedmaßen-System zu regulie-

ren. Zusätzlich zielt die AM-Behandlung auf spezifische Effekte bezüglich der individuellen ADHS-Symptome und konstitutioneller Eigenschaften durch den Einsatz spezifischer AM-Kunsttherapiemodalitäten, spezifischer Heileurythmieübungen, spezifischer Techniken und Bewegungsmuster der Rhythmischen Massage und spezifischer AM-Arzneimittel (nähere Beschreibungen in (17–19, 21, 29, 31)). AM-Arzneimittel enthalten keine Chemikalien mit stimulierenden Eigenschaften, derart wie die in der konventionellen Medizin verwendeten Stimulanzien.

AM-Ärzte, die Kinder mit ADHS-Symptomatik behandeln, geben Informationen und Ratschläge an die Familie, Lehrer und andere Erziehungsberechtigte über die Störung und deren Spontanverlauf sowie Bewältigungs- und Managementstrategien und Behandlungsmöglichkeiten, dabei beziehen sie die Situation in Kindergarten und Schule mit ein (17, 19, 41, 42). Zusätzlich wählen die Ärzte unter den verfügbaren AM-Therapiemodalitäten, einschließlich einer breiten Palette von AM-Arzneimitteln, unter Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse des Patienten. Ähnlich wie in neueren Therapieempfehlungen (41, 42) werden Stimulanzien bei mittelschwerem ADHS in der Anfangstherapie nicht verwendet. Jedoch wird die AM-Therapie in schweren oder nicht ansprechenden ADHS-Fällen häufig mit Stimulanzien kombiniert (19). Diesbezüglich wurde in der AM-Ärzteschaft diskutiert, ab welchem Schweregrad eine Therapie mit Stimulanzien notwendig ist (43–45).

In zwei kleinen, monozentrischen Studien wurden AM-Kunsttherapie mit Malen/Zeichnen/Plastik (46) bzw. Heileurythmie (20) bei ADHS evaluiert. Hier stellen wir eine vorab geplante Subgruppenanalyse von Kindern mit ADHS-Symptomatik aus einer multizentrischen Studie mit einer breiteren AM-Therapiepalette (alle AM-Kunsttherapiemodalitäten, Heileurythmie, Rhythmische Massage, Arzneitherapie) vor (47).

Für komplementäre Therapiesysteme mit verbreiteter Anwendung, ungeachtet dessen ob Daten von randomisierte Studien vorliegen oder nicht, wurde argumentiert, dass die konventionelle Strategie zur Arzneimittelprüfung, beginnend mit Studien zu biologischen Mechanismen und sodann klinische Studien der Phase I, II und III, nicht optimal ist (48). Eine andere, angemessenere Strategie wurde vorgeschlagen, beginnend mit deskriptiven Studien (Phase I), fortsetzend mit vergleichenden Studien zum Gesamtsystem und seinen Teilen und endend mit Studien zu biologischen Mechanismen (Phase V) (48). Im Kontext dieser umgekehrten Strategie, behandelt die vorliegende Analyse Themen der Phasen I und II (Therapieparadigmen, Therapieanwendung, klinische Ergebnisse, subjektive Nutzenbewertung, Sicherheit).

## Methoden

### Studiendesign und Ziel

Die vorliegende prospektive zweijährige Beobachtungsstudie wurde in der routinemäßigen ambulanten Krankenversorgung durchgeführt. Die Studie wurde im

Rahmen eines Krankenkassen-Modellprojekts zur AM initiiert als Teil eines Forschungsprojekts zu Nutzen, Kosten und Sicherheit von AM-Therapien chronisch Kranker in der ambulanten Krankenversorgung (Anthroposophische Medizin Outcomes-Studie, AMOS (47, 49)). Die vorliegende vorab geplante Analyse bezog sich auf die Subgruppe von Kindern mit ADHS-Symptomatik. Da nur begrenzt Daten zur AM-Behandlung bei dieser Indikation verfügbar sind (20, 46), waren die Hauptfragestellungen eine Beschreibung der AM-Therapie bei ADHS-Symptomatik (Spektrum der AM-Therapiemodalitäten, die dafür zur Anwendung kamen; Ausmaß der Kombination mit konventioneller Therapie) und der Verlauf der ADHS-Symptomatik unter AM-Therapie unter den Alltagsbedingungen der ambulanten Krankenversorgung. Weitere Fragestellungen umfassten Nebenwirkungen und Therapiezufriedenheit.

### Setting, Teilnehmer und Therapie

Alle ambulant tätigen AM-Ärzte, die durch die Gesellschaft Anthroposophischer Ärzte in Deutschland für das AM-Modellprojekt qualifiziert waren, wurden eingeladen, an der AMOS-Studie teilzunehmen. Voraussetzungen zur Qualifikation als AM-Arzt waren die Approbation als Arzt und eine dreijährige, strukturierte Weiterbildung. Die teilnehmenden Ärzte wurden angehalten, konsekutiv Patienten aufzunehmen, die mit einer AM-Therapie begannen. AMOS-Patienten wurden in die vorliegende Untersuchung eingeschlossen, wenn sie die Aufnahmekriterien erfüllten.

Einschlusskriterien waren:

1. Alter 3–16 Jahre
2. Aufnahme in AMOS im Zeitraum zwischen 01. April 2001 und 31. Dezember 2005 (das Hauptzielparameter der vorliegenden Analyse wurde bei Patienten, die vor April 2001 in AMOS aufgenommen worden waren, nicht dokumentiert)
3. ADHS-Symptomatik von mindesten sechs Monaten Dauer
4. Beginn einer AM-Therapie wegen der ADHS-Symptomatik
  - AM-Arzneitherapie (eine erstmalige AM-Konsultation von mindestens 15 Minuten Dauer, gefolgt von einer Neuverordnung einer AM-Arzneitherapie) oder
  - Überweisung zu einer AM-Therapie bei einem nicht-ärztlichen Therapeuten (AM-Kunsttherapie, Heileurythmie oder Rhythmische Massage)

Patienten wurden ausgeschlossen, wenn sie die betreffende AM-Therapie wegen ADHS-Symptomatik früher bekommen hatten. Die AM-Therapie wurde nach Ermessen des Arztes und des Therapeuten verordnet. Die AM-Therapie wurde als Gesamtsystem evaluiert (50), mit Subgruppenanalysen für auswertbare Untergruppen der AM-Therapiemodalitäten. Die in dieser Studie dokumentierten Therapien wurden klassifiziert als

- AM-Therapie (Konsultationen bei einem AM-Arzt, AM-Kunsttherapie, Heileurythmie, Rhythmische Massage, AM-Arzneitherapie)

- konventionelle Therapie wegen der ADHS-Symptomatik (Stimulanzien, Antidepressiva, Psychotherapie, Ergotherapie, Spieltherapie)
- andere Therapie (alle anderen Behandlungsformen)

### Studiendokumentation

#### Krankheitszustand bei Studienaufnahme

Die diagnostischen Kriterien für ADHS gemäß des Diagnostischen und statistischen Handbuchs psychischer Störungen, 4. Ausgabe (DSM-IV, engl.: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4<sup>th</sup> Edition) und der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Revision (ICD-10) wurden von den Ärzten dokumentiert, unter Benutzung der Diagnose-Checkliste Hyperkinetische Störungen (DCL-HKS) (51). Die DCL-HKS (überarbeitete Version DCL-ADHS (52)) ist eine validierte Checkliste für die Diagnose von ADHS gemäß DSM-IV und ICD-10, empfohlen für die Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS-Symptomatik in der hausärztlichen Versorgung (8, 42). Die DCL-HKS enthält folgende Fragen:

- 18 Kernsymptome von ADHS: Aufmerksamkeitsstörung (9 Symptome), Überaktivität (5 Symptome) und Impulsivität (4 Symptome)
- Zusätzliche ADHS-Kriterien gemäß DSM-IV und ICD-10: Beginn der Symptomatik vor dem 7. Lebensjahr; Auftreten in mehr als einer Situation; deutliches Leiden oder Beeinträchtigung der sozialen, schulischen oder beruflichen Funktionsfähigkeit; Verhalten nicht durch Alter und Entwicklungsstand, schulische Überforderung, sehr hohe Intelligenz, chaotisches Umfeld oder Medikamente erklärbar
- Ausschlusskriterien für ADHS gemäß DSM-IV oder ICD-10: Tiefgreifende Entwicklungsstörung, Manie, Depression, Angststörung, Schizophrenie oder andere psychotische Störungen oder sonstige bedeutende psychische Störung

Diese Fragen sind in einem Algorithmus kombiniert, der die folgenden Kategorien ergibt:

- DSM-IV: „ADHS Mischtyp“, „ADHS Hyperaktiv-impulsiv“, „ADHS Unaufmerksam“, „ADHS nicht näher bezeichnet“ und „ADHS-Kriterien nicht erfüllt“
- ICD-10: F90 Hyperkinetische Störungen erfüllt (mit ICD-10-Untertypen) bzw. nicht erfüllt.

Zusätzlich zur DCL-HKS wurden relevante bestehende und frühere Begleiterkrankungen als Freitext dokumentiert. Die DCL-HKS ist Bestandteil des umfassenderen DISYPS (Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter) (51, 52)). DISYPS beinhaltet Checklisten für die Erfassung von Störungen, die häufig mit ADHS einhergehen, wie z. B. Verhaltensstörungen und Tics. Diese Checklisten wurden in der vorliegenden Studie nicht verwendet.

#### Primäres Zielparameter

Primäres Zielparameter war der Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen (FBB-HKS) zum Zeitpunkt des 6-Monats-Follow-up. Der FBB-HKS ist ein

validierter Fragebogen für die Kernsymptomatik von ADHS gemäß DSM-IV und ICD-10, erhoben durch die Eltern (51, 52). Der FBB-HKS besteht aus 20 Fragen, die sich auf die Dimensionen Aufmerksamkeitsstörung (neun Fragen), Überaktivität (sieben Fragen) und Impulsivität (vier Fragen) beziehen. Jede Frage wird auf einer numerischen Skala von 0 („gar nicht“) bis 3 („besonders“) bewertet. Die Kennwerte für die drei genannten Dimensionen und die FBB-HKS-Gesamtskala werden aus dem Mittelwert der entsprechenden Fragen berechnet (Wertebereich 0–3).

### Sekundäre Zielparameter

Sekundäre Zielparameter waren Schweregrad der Störung, Lebensqualität, Zufriedenheit mit der Therapie und Nebenwirkungen. Der Schweregrad der Störung wurde sowohl von den Ärzten (Krankheitsscore) als auch von den Eltern (Symptomscore) dokumentiert. Krankheitsscore war die globale Einschätzung des Schweregrads der ADHS-Symptomatik auf einer numerischen Skala (53), von 0 („nicht vorhanden“) bis 10 („schwerst möglich“) durch den Arzt. Der Symptomscore war ein Messinstrument für diejenige Symptome des Kindes, derenwegen die Eltern ärztliche Behandlung gesucht hatten. Bei Studienaufnahme dokumentierten die Eltern ein bis sechs Symptome in der Reihenfolge absteigender Wichtigkeit und dokumentierten den Schweregrad jedes einzelnen Symptoms auf einer numerischen Skala von 0 („nicht vorhanden“) bis 10 („schwerst möglich“) (53). Zu jedem Follow-up-Zeitpunkt dokumentierten die Eltern erneut den Schweregrad der gleichen Symptome, die sie bei Studienaufnahme angegeben hatten. Der Symptomscore war der durchschnittliche Schweregrad aller dokumentierten Symptome pro Patient zu jedem Dokumentationszeitpunkt. Dieser Score ist nicht validiert worden.

Die Lebensqualität wurde von den Eltern (bei Kindern im Alter 3–7 Jahre) bzw. von den Patienten (bei Kindern im Alter 8–16 Jahre) dokumentiert, mit dem KINDL®-Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen, Gesamtscore (Wertebereich 0–100) (54).

Die globale Therapiebewertung (numerische Skala 0–10), die Zufriedenheit mit der Therapie (numerische Skala 0–10) und die Wirksamkeitseinschätzung der Therapie („sehr wirksam“, „wirksam“, „weniger wirksam“, „unwirksam“ oder „nicht beurteilbar“) wurden von den Eltern (Wirksamkeitseinschätzung auch von den Ärzten) nach 6 und 12 Monaten dokumentiert.

Nebenwirkungen durch Arzneimittel oder Therapien wurden von den Eltern 6, 12, 18 und 24 Monaten nach Studienaufnahme dokumentiert und von den Ärzten nach 6 Monaten. Die Dokumentation der Nebenwirkungen umfasste Ursache, Intensität (leicht/mittel/schwer ≈ wird bemerkt, jedoch gut toleriert/beeinträchtigt tägliche, normale Tätigkeit/verhindert normale Tätigkeit vollständig) sowie eventuelle Therapieabbrüche wegen Nebenwirkungen. Die Ärzte dokumentierten während

der ganzen Studie auch Schwerwiegende Unerwünschte Ereignisse.

### Datenerhebung

Alle Studiendaten wurden mittels Fragebogen erhoben. Die Patientenfragebogen wurden bei Studienaufnahme von den Ärzten ausgehändigt; Follow-up-Fragebogen wurden vom Studiensekretariat verschickt. Alle Fragebogen wurden in verschlossenen Kuverts direkt an das Studiensekretariat zurückgeschickt. Die Ärzte dokumentierten die Aufnahmekriterien, die DCL-HKS und die verschriebene AM-Therapie bei Studienaufnahme. Die Therapeuten dokumentierten die Durchführung der AM-Therapien, dabei wurde die Durchführung einer jeden Therapieeinheit sowohl durch die Unterschrift des Therapeuten als auch des Patienten bzw. Erziehungsberechtigten bestätigt. Die sonstigen Daten wurden von den Eltern dokumentiert, sofern nicht anders angegeben. Die Elternangaben wurden nicht an die Ärzte weitergegeben. Die diagnostische Kategorisierung der Patienten nach den ADHS-Kriterien, basierend auf dem Algorithmus der DCL-HKS, wurde im Studiensekretariat und nicht von den Ärzten vorgenommen. Die Ärzte erhielten eine Aufwandsentschädigung von 60 Euro je aufgenommenem und komplett dokumentiertem Patienten; die Patienten erhielten keine Aufwandsentschädigung.

FBB-HKS, Symptomscore und KINDL wurden nach 0, 3, 6, 12, 18 und 24 Monaten dokumentiert. Krankheitsscore wurde nach 0 und 6 Monaten dokumentiert. Arzneimittelanwendungen wurden mit dem Namen des Arzneimittels, der Anwendungshäufigkeit (täglich, 3–6 Tage pro Woche, 1–2 Tage pro Woche, 1–3 Tage pro Monat, < 1 Tag pro Monat) und der Dauer der Anwendung dokumentiert.

Die Daten wurden zweimal, von zwei verschiedenen Personen, in Microsoft® Access 97 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) eingegeben. Die zwei Datensätze wurden miteinander verglichen und Unstimmigkeiten durch Vergleich mit den Originaldaten behoben.

### Qualitätssicherung, ethische Belange

Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät Charité der Humboldt-Universität zu Berlin genehmigt und in Übereinstimmung mit der Helsinki-Deklaration und weitgehend gemäß den ICH-Richtlinien (International Conference on Harmonisation) für Gute Klinische Praxis E6 durchgeführt. Die schriftliche Einwilligung wurde von allen Patienten vor Studienaufnahme eingeholt. Monitorbesuche einschließlich Quelldatenvergleichen wurden bei allen Ärzten durchgeführt, die während der Rekrutierungsphase für die vorliegende Stichprobe mindestens fünf Patienten in die AMOS-Studie aufgenommen hatten. Somit wurden Quelldatenvergleiche bei 58 von 61 Patienten der vorliegenden Stichprobe durchgeführt.

### Datenanalyse

Die Datenanalyse wurde mit SPSS® 14.0.1 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) und StatXact® 5.0.3 (Cytel Software Cor-

poration, Cambridge, MA, USA) durchgeführt und umfasste alle Patienten, die die Aufnahmekriterien erfüllten. Bei kontinuierlichen Daten wurde der T-Test verwendet. Bei nominalen Daten wurden der McNemar-Test und der exakte Test nach Fisher verwendet. Alle Tests wurden zweiseitig durchgeführt. Fehlende Werte für klinische Zielparameter bei Follow-up-Erhebungen wurden durch den Wert zum vorangehenden Follow-up-Zeitpunkt ersetzt.

In der Hauptanalyse wurden die klinischen Zielparameter mit Prä-Post-Vergleichen zwischen den Werten nach 0 und 6 Monaten (primärer Analysezeitpunkt) und nach 0 und 24 Monaten analysiert. Zusätzlich wurden Varianzanalysen (ANOVA, engl.: analysis of variance) mit Messwiederholung für klinischen Zielparameter durchgeführt, mit Tests auf Änderungen zwischen den Zeitpunkten 0-3-6 Monate bzw. 0-12-18-24 Monate. Die Ergebnisse dieser Zusatzanalysen waren den Ergebnissen der Prä-Post-Vergleiche sehr ähnlich und werden hier nicht dargestellt.

Signifikanzkriterium war  $p < 0,05$ . Da dies eine deskriptive Studie war, wurden keine Adjustierungen für multiple Vergleiche durchgeführt (55). Prä-Post-Effektstärken wurden als Standardised Response Mean (= der Mittelwert der Prä-Post-Differenzen, geteilt durch die Standardabweichung dieses Mittelwerts) berechnet und als minimal ( $< 0,20$ ), gering ( $0,20-0,49$ ), mittelgroß ( $0,50-0,79$ ) und groß ( $\geq 0,80$ ) klassifiziert (56, 57).

In einer vorab geplanten Untergruppenanalyse des primären Zielparameters wurde die analysierte Stichprobe auf Patienten beschränkt, die in den ersten 6 Studienmonaten keine begleitende konventionelle Therapie wegen der ADHS-Symptomatik hatten. Begleittherapien, die analysiert wurden, waren Arzneimittel (Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation: N06BA zentral wirkende Sympathomimetika, N06A Antidepressiva), Psychotherapie, Ergotherapie und Spieltherapie. Post-hoc-Subgruppenanalysen wurden bei auswertbaren Diagnosegruppen und Subgruppen nach den AM-Therapiemodalitäten durchgeführt.

## Ergebnisse

### Teilnehmende Ärzte und Therapeuten

Insgesamt haben 19 Ärzte (16 Allgemeinärzte und drei Kinderärzte) Patienten aufgenommen. Zwischen diesen Ärzten und allen für das AM-Modellprojekt qualifizierten Allgemein- und Kinderärzten in Deutschland ohne Studienpatienten ( $n = 282$ ) gab es hinsichtlich Geschlecht (47,4 % bzw. 57,1 % Männer), Alter (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung:  $47,1 \pm 6,4$  bzw.  $48,1 \pm 8,0$  Jahre), Dauer der Berufserfahrung seit der Approbation ( $17,9 \pm 7,0$  bzw.  $18,9 \pm 8,8$  Jahre) und hinsichtlich des Anteils hausärztlich tätiger Ärzte (94,7 % bzw. 98,6 %) keine signifikanten Unterschiede.

Die Patienten wurden von 30 verschiedenen Therapeuten (AM-Kunsttherapie, Heileurythmie, Rhythmische Massage) behandelt. Zwischen diesen Therapeuten und qualifizierten Therapeuten in Deutschland ohne Studi-

enpatienten ( $n = 1.140$ ) gab es hinsichtlich Geschlecht (76,7 % bzw. 81,1 % Frauen), Alter (durchschnittlich  $47,8 \pm 7,7$  bzw.  $50,3 \pm 9,5$  Jahre) und Dauer der Berufserfahrung seit Erhalt des Diploms ( $10,8 \pm 6,8$  bzw.  $13,1 \pm 8,7$  Jahre) keine signifikanten Unterschiede.

### Patientenaufnahme und Follow-up

Vom 1. April 2001 bis 31. Dezember 2005 wurden 69 Patienten im Alter von 3-16 Jahren, die mit einer AM-Therapie wegen ADHS-Symptomatik begannen, für die Aufnahme gescreent. Von diesen Patienten erfüllten 61 alle Aufnahmekriterien und wurden in die vorliegenden Analyse eingeschlossen. Acht Patienten wurden nicht eingeschlossen, weil sie die Aufnahmekriterien nicht erfüllten ( $n = 2$ , wegen früherer Teilnahme an der Studie [ $n = 1$ ] bzw. bereits begonnener AM-Studientherapie [ $n = 1$ ], fehlende Aufnahmedokumentation des Patienten/Erziehungsberechtigten ( $n = 5$ ) und Eingang der Aufnahmedokumentation des Arztes später als zwei Monate nach Studienaufnahme ( $n = 1$ )).

Insgesamt 64 % ( $n = 39/61$ ) der Patienten wurden von Allgemeinärzten aufgenommen und 36 % ( $n = 22/61$ ) von Kinderärzten. Die Ärzte waren als Hausärzte (72 % der auswertbaren Patienten,  $n = 41/57$ ) oder Fachärzte (16 %,  $n = 9$ ) niedergelassen oder in einer Klinikambulanz tätig (28 %,  $n = 16$ ). Die Anzahl der aufgenommenen Patienten pro Arzt betrug 1-2 Patienten ( $n = 12$  Ärzte), 3-5 Patienten ( $n = 3$ ) oder  $> 5$  Patienten ( $n = 2$ ), mit einem Wertebereich von 1-16 aufgenommenen Patienten pro Arzt. Die letzte Patienten-Follow-up-Befragung erfolgte am 16. Februar 2008.

Die Eltern erhielten insgesamt 305 Follow-up-Fragebogen, wovon sie 245 (80,3 %) zurückschickten. Die Follow-up-Raten lagen bei 95 % ( $n = 58/61$ ), 87 %, 77 %, 72 % und 71 % nach 3, 6, 12, 18 bzw. 24 Monaten. Bei 97 % (59/61) der Patienten wurde mindestens ein Follow-up-Fragebogen zurückgeschickt.

Zwischen den Patienten, deren Eltern den 12-Monats-Fragebogen beantworteten ( $n = 47$ ) und denen, deren Eltern nicht antworteten ( $n = 14$ ) gab es hinsichtlich Alter, Geschlecht, Diagnose, Krankheitsdauer und Krankheitsausprägung bei Studienaufnahme (FBB-HKS-Gesamtskala, Krankheitscore, Symptomscore) keine signifikanten Unterschiede. Ein entsprechender Vergleich für das 6-Monats-Follow-up wurde wegen der geringen Zahl der Nicht-Respondenten ( $n = 8$ ) nicht vorgenommen. Entsprechende Vergleiche bei der 24-Monats-Befragung zeigten ebenfalls keine Unterschiede hinsichtlich Alter, Geschlecht, Diagnose, Krankheitsdauer und Symptomscore bei Studienaufnahme, während signifikante Unterschiede für die FBB-HKS-Gesamtskala bei Studienaufnahme (0,43 Punkte höher bei Nicht-Respondenten als bei Respondenten, 95 %-Konfidenzintervall (KI)  $0,16-0,70$  Punkte,  $p = 0,002$ ) und für den Krankheitscore bei Studienaufnahme (1,25 Punkte höher bei Nicht-Respondenten, 95 %-KI  $0,44-2,06$  Punkte,  $p = 0,003$ ) gefunden wurden. Die Follow-up-Dokumentation der Ärzte nach 6 Monaten war für 97 % ( $n = 59/61$ ) der Patienten verfügbar.

## Patientencharakteristika bei Studienaufnahme

### Soziodemografische Daten

Die Patienten wurden aus 11 der 16 Bundesländer aufgenommen. Das Durchschnittsalter betrug  $8,9 \pm 3,3$  Jahre (Wertebereich 3,4–16,8 Jahre), insgesamt waren 84 % (51/61) der Patienten Jungen. Die mittlere Haushaltsgröße, einschließlich des Patienten, betrug  $3,9 \pm 1,2$  Personen (Wertebereich 2–8 Personen). Weitere soziodemografische Daten sind in Tab. 1 aufgeführt.

### Krankheitsstatus

Die Dauer der ADHS-Symptomatik betrug 6–11 Monate bei 3 % ( $n = 2/61$ ) der Patienten, 1–4 Jahre bei 62 % ( $n = 38$ ) und  $\geq 5$  Jahre bei 34 % ( $n = 21$ ), mit einer Symptombendauer von 3,0 Jahren im Median (Wertebereich 0,5–10,0, Mittelwert  $3,7 \pm 2,0$  Jahre).

Insgesamt erfüllten 67 % ( $n = 41/61$ ) der Patienten die DSM-IV-Kriterien für ADHS, 15 % ( $n = 9$ ) hatten eine Ausschlussdiagnose wie z. B. eine tiefgreifende Entwicklungsstörung und 18 % ( $n = 11$ ) erfüllten aus einem anderen Grund die ADHS-Kriterien nicht (Tab. 2). Insgesamt 28 % ( $n = 17/61$ ) der Patienten erfüllten die ICD-10-Forschungskriterien für F90 Hyperkinetische Störungen. Der Wert bei Studienaufnahme für die FBB-HKS-Gesamtskala lag bei  $1,79 \pm 0,47$  bei den Jungen ( $n = 50$ ),  $1,50 \pm 0,60$  bei den Mädchen ( $n = 10$ ) und  $1,74 \pm 0,50$  in der gesamten Stichprobe.

Eine psychische oder Verhaltensstörung als Begleiterkrankung (ICD-10 Foo–F99) lag bei 17 % ( $n = 11/61$ ) der Patienten vor, hiervon bestand bei vier Patienten eine Angststörung (F41) und bei den sieben weiteren Patienten jeweils eine unterschiedliche andere Diagnose. Eine somatische Begleiterkrankung (nicht ICD-10 Foo–F99) lag bei 57 % ( $n = 35/61$ ) der Patienten vor, mit im Median 1,0 (Interquartilbereich (IQB) 0–1, Wertebereich 0–3) somatischen Begleitdiagnosen. Die häufigsten somatischen Begleitdiagnosen waren R00–R99 Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die andernorts nicht klassifiziert sind (37 %, 19 von insgesamt 52 Diagnosen), J00–J99 Krankheiten des Atmungssystems (13 %,  $n = 7$ ) und L00–L99 Krankheiten der Haut und der Unterhaut (13 %,  $n = 7$ ). Nach Angaben der Ärzte gab es bei 16 % ( $n = 10/61$ ) der Patienten Hinweise auf psychische Störungen bei einem oder beiden Elternteilen, und bei 39 % ( $n = 24$ ) Hinweise auf familiäre Instabilität oder Ehekonflikte.

## Therapie

### Anthroposophische Therapie

Die Patienten erhielten entweder eine AM-Arzneitherapie alleine ( $n = 4$ ) oder sie wurden zu AM-Kunsttherapie, Heileurythmie oder Rhythmischer Massage überwiesen und erhielten keine AM-Arzneitherapie ( $n = 21$ ) oder sie wurden zur AM-Therapie überwiesen und erhielten zusätzlich eine AM-Arzneitherapie ( $n = 36$ ).

Unter den Patienten, die eine AM-Arzneitherapie erhielten ( $n = 40$ ), dauerte die Konsultation bei Studienaufnahme mit dem AM-Arzt 15–29 Minuten ( $n = 16$  Pa-

Tab. 1: Soziodemografische Daten

Item	N	%
<b>Altersgruppe</b>		
3–5 Jahre	9/61	15 %
6–9 Jahre	34/61	56 %
10–15 Jahre	16/61	26 %
16 Jahre	2/61	3 %
<b>Zusammenleben mit</b>		
Mutter	60/61	98 %
Vater	38/61	62 %
Geschwistern	41/61	71 %
anderen Personen	8/61	13 %
mehr als einer Person	53/61	87 %
<b>Schultyp (n = 47 Schulkinder)</b>		
Staatliche Schule	21/47	45 %
Waldorfschule	23/47	49 %
Schule für Kinder mit besonderen Bedürfnissen (Förderschule)	2/47	4 %
andere Schule	1/47	2 %
<b>Krankenversicherung</b>		
Gesetzlich	55/60	92 %
Privat	5/60	8 %

Tab. 2: Diagnosen der Studienteilnehmer

ICD-10: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Revision (engl.: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10<sup>th</sup> Revision).

ADHS: Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung.

DSM-IV: Diagnostisches und statistisches Handbuch psychischer Störungen, 4. Ausgabe (engl.: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4<sup>th</sup> Edition).

Diagnose	N	%
<b>DSM-IV-Kriterien für ADHS erfüllt</b>	<b>41</b>	<b>67 %</b>
ADHS Mischtyp	11	
ADHS Hyperaktiv-impulsiv	13	
ADHS Unaufmerksam	11	
ADHS nicht näher bezeichnet	6	
<b>DSM-IV-Kriterien für ADHS nicht erfüllt</b>		
<b>Ausschlussdiagnosen, nach ICD-10 verschlüsselt</b>	<b>9</b>	<b>15 %</b>
F84.9 Tiefgreifende Entwicklungsstörung, nicht näher bezeichnet	4	
F81.9 Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten, nicht näher bezeichnet	1	
F92.9 Kombinierte Störung des Sozialverhaltens und der Emotionen, nicht näher bezeichnet	1	
Q90.9 Down-Syndrom, nicht näher bezeichnet	1	
Q99.2 Fragiles X-Chromosom	1	
R27.8 Sonstige und nicht näher bezeichnete Koordinationsstörungen + R42 Schwindel und Taumel	1	
<b>Andere Gründe für das Nichterfüllen der ADHS-Kriterien</b>	<b>11</b>	<b>18 %</b>
Beginn der ADHS-Symptomatik nach dem 7. Lebensjahr	6	
ADHS-Symptomatik nicht in mehr als einer Situation vorhanden (z. B. Familie, Schule, medizinische Untersuchung)	2	
Keine Beeinträchtigung der sozialen, schulischen oder beruflichen Funktionsfähigkeit	1	
ADHS-Symptomatik erklärbar durch Alter, Entwicklungsstand oder schulische Überforderung	1	
ADHS-Symptomatik erklärbar durch sehr hohe Intelligenz	1	
<b>Gesamt</b>	<b>61</b>	<b>100 %</b>

**Tab. 3: Klinische Ergebnisse (0–6 Monate)**

\*Positive Differenzen bedeuten Verbesserung. SRM: Standardised Response Mean Effektstärken (minimal: < 0,20, gering: 0,20–0,49, mittelgroß: 0,50–0,79, groß: ≥ 0,80).  
FBB-HKS: Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen.

Zielparameter (Wertebereich)	N	0 Monate	6 Monate	0-6-Monatsdifferenz*		SRM
		Mittelwert (Standard- abweichung)	Mittelwert (Standard- abweichung)	Mittelwert (95%-Konfidenz- intervall)	P-Wert	
FBB-HKS (0–3)						
Gesamt	60	1,74 (0,50)	1,44 (0,53)	0,30 (0,18–0,43)	< 0,001	0,63
Aufmerksamkeitsstörung	60	1,87 (0,63)	1,52 (0,58)	0,36 (0,21–0,50)	< 0,001	0,62
Überaktivität	61	1,60 (0,76)	1,31 (0,69)	0,29 (0,14–0,44)	< 0,001	0,50
Impulsivität	61	1,73 (0,84)	1,51 (0,83)	0,22 (0,03–0,40)	< 0,001	0,30
Symptomscore (0–10)	60	6,51 (1,26)	4,85 (2,11)	1,66 (1,17–2,16)	< 0,001	0,87
Krankheitsscore (0–10)	60	7,07 (1,54)	4,73 (1,74)	2,33 (1,84–2,82)	< 0,001	1,23
KINDL®-Gesamtskala (0–100)	58	63,95 (12,87)	69,32 (9,22)	5,37 (2,27–8,47)	0,001	0,46

tienten), 30–44 Minuten (n = 9), 45–59 Minuten (n = 6) und ≥ 60 Minuten (n = 9).

Unter den Patienten, die eine AM-Arzneitherapie erhielten (n = 40) wurden bei Studienaufnahme 56 verschiedene AM-Arzneimittel verschrieben. Die häufigsten Arzneimittel waren Aurum/Stibium/Hyoscyamus Globuli velati (bei n = 4 Patienten verschrieben), Aurum comp. Globuli velati (n = 3) und Cichorium Plumbum Rh D3 Dilution (n = 3). Die häufigsten Ausgangssubstanzen (32) waren Aurum naturale (n = 12), Plumbum metallicum (n = 6), *Cichorium intybus* (n = 5) und *Bryophyllum = Kalanchoe pinnata* (n = 4).

Unter den 57 Patienten, die zur AM-Therapie überwiesen wurden, hatten 89 % (n = 51) die geplante AM-Therapie, während bei 11 % (n = 6) die Dokumentation der AM-Therapie unvollständig ist. Die durchgeführten AM-Therapien waren Heileurythmie (n = 34 Patienten), Rhythmische Massage (n = 5) und AM-Kunsttherapie (n = 12) mit den Therapiemodalitäten Sprachgestaltung (n = 6), Musik (n = 4) und Malen/Zeichnen/Plastik (n = 2). Die AM-Therapie mit Heileurythmie, Kunsttherapie oder Rhythmischer Massage begann im Median 6 (IQB 2–21) Tage nach Studienaufnahme. Die Therapiedauer betrug im Median 102 Tage (IQB 79–203 Tage), die Anzahl der Therapieeinheiten betrug im Median 13 Einheiten (IQB 11–20). Die Anzahl der Tage zwischen den Therapieeinheiten betrug im Median 8 Tage (IQB 6–11 Tage).

### Konventionelle Therapie

Während der 12 Monate vor Studienaufnahme waren Stimulanzien von 15 % (n = 9/61) der Patienten angewendet worden. In allen Fällen war das verwendete Stimulanzium Methylphenidat; die Anwendungsdauer betrug 10–12 Monate (n = 5), 1–4 Monate (n = 3) oder war unbekannt (n = 1). Während des Follow-up wurden Stimulanzien von 10 % (n = 6/61), 16 % (n = 10) bzw. 18 % (n = 11) der Patienten in den Monaten 0–6, 0–12 bzw. 0–24 angewendet. In allen Fällen war das verwendete Stimulanzium Methylphenidat. Alle sechs Patienten, die in den Monaten 0–6 Methylphenidat anwendeten, hatten Methylphenidat auch im vorangegangenen Jahr angewendet. Wenn man die Patienten nach ihrem Auf-

nahmejahr gruppiert, dann betrug der Anteil der Methylphenidat-Anwender in den Monaten 0–24 jeweils 25 % (n = 2/8), 14 % (n = 3/22), 33 % (n = 2/6), 17 % (n = 2/12) bzw. 15 % (n = 2/13) in den Jahren 2001–2005; dieser Anteil veränderte sich während der Studie nicht signifikant (Kruskal-Wallis-Test, p = 0,823). Das Durchschnittsalter der Methylphenidat-Anwender bzw. -Nichtanwender in den Monaten 0–24 betrug 10,4 bzw. 8,6 Jahre (Mittlere Differenz 1,9 Jahre, 95 %-KI -0,1 bis 3,8 Jahre, p = 0,063). Bei Patienten mit einer DSM-IV-Diagnose ADHS (n = 41), lag der Anteil der Methylphenidat-Anwender in den Monaten 0–6, 0–12 bzw. 0–24 bei 15 % (n = 4), 20 % (n = 8) bzw. 22 % (n = 9).

In den ersten sechs Studienmonaten hatten 6 % (n = 3/61) aller Studienpatienten Psychotherapie, Ergotherapie oder Spieltherapie, 10 % (n = 6) verwendeten Methylphenidat, 0 % verwendeten Antidepressiva und 85 % (n = 52) verwendeten keine dieser Therapien.

### Zielparameter

#### Klinische Zielparameter

Zum Zeitpunkt des 6-Monats-Follow-up waren alle klinischen Zielparameter gegenüber dem Aufnahmezeitpunkt signifikant verbessert (Tab. 3, Abb. 1–3). Die Prä-Post-Effektstärken der 0-6-Monats-Vergleiche waren für Krankheits- und Symptomscore groß, für die FBB-HKS-Skalen Gesamt, Aufmerksamkeitsstörung und Überaktivität mittelgroß und für die FBB-HKS-Skala Impulsivität und für KINDL gering (Tab. 3).

Die 0-6-Monats-Verbesserung der FBB-HKS-Gesamtskala wurde in auswertbaren Untergruppen nach Diagnose, Therapie und Schultyp analysiert (Tab. 4). Verglichen mit allen auswertbaren Patienten (durchschnittliche Verbesserung 0,30 Punkte) hatten Patienten mit Heileurythmie als Haupttherapiemodalität 7 % weniger Verbesserung (0,30 → 0,28 Punkte), Patienten, die die DMS-IV-Kriterien für ADHS erfüllten, hatten 20 % weniger Verbesserung (0,30 → 0,24 Punkte) und Patienten, die keine konventionelle Begleittherapien für die ADHS-Symptomatik hatten (siehe Methoden für nähere Beschreibung), hatten 17 % mehr Verbesserung (0,30 →

0,35 Punkte). Unter den Patienten, die zu AM-Kunsttherapie, Heileurythmie oder Rhythmischer Massage überwiesen worden waren, war die Verbesserung bei den Patienten, die zusätzlich eine AM-Arzneitherapie erhielten, ausgeprägter als bei denen, die keine zusätzliche AM-Arzneitherapie erhielten; der Unterschied war allerdings nicht signifikant (Mittlere Differenz 0,10 Punkte, 95 %-KI -0,16 bis 0,37 Punkte,  $p = 0,434$ ). Unter den Schülern waren die Verbesserungen bei den Waldorfschülern (0,31 Punkte) ähnlich wie bei allen anderen Schülern (0,30). Die 0-6-Monats-Verbesserung der FFB-HKS-Gesamtskala zeigte eine geringe und nicht signifikante positive Korrelation mit dem Alter (Spearman-Rho = 0,24,  $p = 0,070$ ).

Zum Zeitpunkt des 24-Monats-Follow-up waren alle analysierten klinischen Zielparame-ter (der Krankheits-score wurde nach dem 6-Monats-Follow-up nicht mehr dokumentiert) gegenüber den Aufnahmewerten signifikant verbessert. Die Effektstärken der 0-24-Monats-Vergleiche waren für die FFB-HKS-Skalen Gesamt und Überaktivität sowie für den Symptom-score groß, für die FFB-HKS-Skala Aufmerksamkeitsstörung und den KINDL mittelgroß und für die FFB-HKS-Skala Impulsivität gering (Tab. 5).

### Andere Zielparame-ter

Bei der 6-Monats-Befragung lag die durchschnittliche Elterneinschätzung des Therapieerfolges (numerische Skala: 0 = „gar nicht geholfen“, 10 = „sehr gut geholfen“) bei  $6,29 \pm 2,70$  Punkten; die Elternzufriedenheit mit der Therapie (numerische Skala: 0 = „sehr unzufrieden“, 10 = „sehr zufrieden“) lag bei  $7,45 \pm 2,12$  Punkten. Die Wirksamkeitseinschätzung der Heileurythmie, AM-Kunsttherapie oder Rhythmischen Massage durch die Eltern war bei 68 % ( $n = 34/50$ ) der auswertbaren Patienten positiv („sehr wirksam“ oder „wirksam“) und bei 32 % ( $n = 16$ ) negativ („weniger wirksam“, „unwirksam“ oder „nicht beurteilbar“). Die Wirksamkeitseinschätzung durch die Ärzte war bei 84 % ( $49/61$ ) der Fälle positiv und bei 16 % ( $n = 9$ ) negativ.

Zwischen der 6- und 12-Monats-Befragung nahm die Zufriedenheit der Eltern mit der Therapie im Durchschnitt um 1,32 Punkte (95 %-KI 0,55–2,10,  $p = 0,001$ ) ab, während die Elterneinschätzung des Therapieerfolges und die Wirksamkeitseinschätzung der Therapie sowohl durch die Eltern als auch durch die Ärzte keine signifikanten Änderungen aufwiesen.

### Nebenwirkungen

Die Häufigkeit der dokumentierten Nebenwirkungen war 10 % (3 von 31 Anwendern) für AM-Arzneimittel und 36 % (4 von 11 Anwendern) für Methylphenidat ( $p = 0,064$ ). Bei einem Patienten hatte die dokumentierte Nebenwirkung eine schwere Intensität; dieser Patient nahm drei verschiedene AM-Arzneimittel ein. Therapieabbrüche wegen Nebenwirkungen kamen bei zwei Patienten vor (AM-Arzneimittel:  $n = 1$  und Methylphenidat:  $n = 1$ ). Nebenwirkungen durch andere Arzneimittel oder durch nichtmedikamentöse Therapien kamen nicht vor. Schwerwiegende Unerwünschte Ereignisse kamen nicht vor.

Abb. 1

### Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen (FBB-HKS)

Wertebereich: 0 „gar nicht“, 3 „besonders“.  
Elternangaben,  $n = 60$

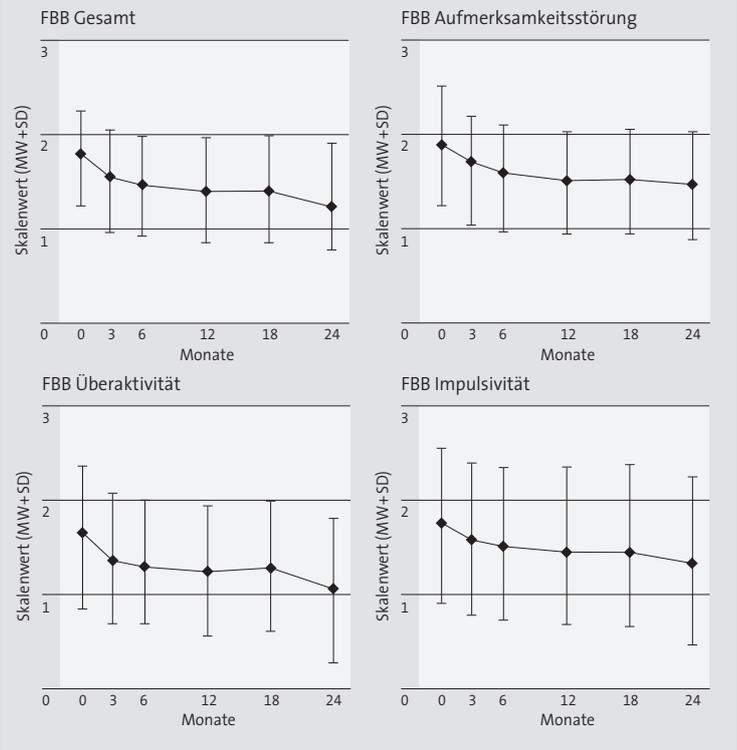


Abb. 2: Krankheits- und Symptom-score

Wertebereich: 0 „nicht vorhanden“, 10 „schwerst möglich“.

Krankheitsscore: Arztangaben,  $n = 60$

Symptom-score: Elternangaben,  $n = 60$

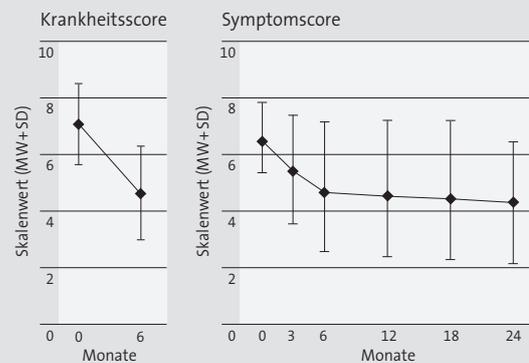
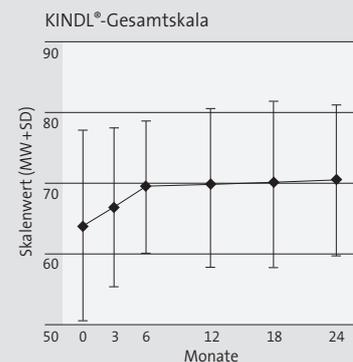


Abb. 3: KINDL®-Gesamtskala

Wertebereich 0–100, höhere Werte bedeuten bessere Lebensqualität.  
Alter 3–7: Elternangaben  
Alter 8–16: Patientenangaben  
 $n = 58$



**Tab. 4: Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen, Gesamtskala (0–6 Monate), Untergruppenanalyse**  
 \*Positive Differenzen bedeuten Verbesserung. ADHS: Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung.  
 AM: Anthroposophische Medizin. DSM-IV: Diagnostisches und statistisches Handbuch psychischer Störungen, 4. Ausgabe  
 (engl.: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4<sup>th</sup> Edition).

Zielparameter (Wertebereich)	N	0 Monate	6 Monate	0-6-Monatsdifferenz*	
		Mittelwert (Standard- abweichung)	Mittelwert (Standard- abweichung)	Mittelwert (95%-Konfidenz- intervall)	P-Wert
Hauptanalyse: Patienten mit auswertbaren Daten bei Studienaufnahme	60	1,74 (0,50)	1,44 (0,53)	0,30 (0,18–0,43)	
Untergruppen gemäß der AM-Therapiemodalitäten					
1. Heileurythmie mit/ohne AM-Arzneitherapie	39	1,70 (0,51)	1,42 (0,54)	0,28 (0,12–0,44)	
2. Heileurythmie, AM-Kunsttherapie oder Rhythmische Massage mit AM-Arzneitherapie	36	1,74 (0,48)	1,38 (0,50)	0,36 (0,20–0,51)	
3. Heileurythmie, AM-Kunsttherapie oder Rhythmische Massage ohne AM-Arzneitherapie	21	1,68 (0,53)	1,43 (0,55)	0,25 (0,01–0,49)	
Andere Untergruppen					
4. Waldorfschüler	23	1,72 (0,49)	1,40 (0,46)	0,31 (0,14–0,48)	
5. Schüler anderer Schulen	37	1,75 (0,52)	1,45 (0,58)	0,30 (0,12–0,47)	
6. DSM-IV-Kriterien für ADHS erfüllt	40	1,76 (0,47)	1,52 (0,53)	0,24 (0,09–0,39)	
7. Patienten, die in den Monaten 0–6 keine Stimulanzien angewendet und keine Psychotherapie, Ergotherapie oder Spieltherapie gehabt haben	44	1,69 (0,52)	1,34 (0,52)	0,35 (0,20–0,50)	
8. Kriterien 6 + 7	27	1,70 (0,49)	1,38 (0,53)	0,32 (0,14–0,50)	

**Tab. 5: Klinische Ergebnisse (0–24 Monate)**

\*Positive Differenzen bedeuten Verbesserung. SRM: Standardised Response Mean Effektstärken (minimal: < 0,20, gering: 0,20–0,49, mittelgroß: 0,50–0,79, groß: ≥ 0,80). FBB-HKS: Fremdbeurteilungsbogen für Hyperkinetische Störungen.

Zielparameter (Wertebereich)	N	0 Monate	24 Monate	0-24-Monatsdifferenz*		SRM
		Mittelwert (Standard- abweichung)	Mittelwert (Standard- abweichung)	Mittelwert (95%-Konfidenz- intervall)	P-Wert	
FBB-HKS (0–3)						
Gesamt	60	1,74 (0,50)	1,28 (0,61)	0,45 (0,31–0,59)		0,84
Aufmerksamkeitsstörung	60	1,87 (0,63)	1,43 (0,60)	0,44 (0,27–0,61)		0,65
Überaktivität	61	1,60 (0,76)	1,07 (0,71)	0,53 (0,36–0,69)		0,80
Impulsivität	61	1,73 (0,84)	1,36 (0,91)	0,37 (0,17–0,56)		0,48
Symptomscore (0–10)	60	6,51 (1,26)	4,41 (2,24)	2,09 (1,56–2,62)		1,02
KINDL®-Gesamtskala (0–100)	58	63,95 (12,87)	70,71 (10,99)	6,75 (3,51–10,00)		0,55

## Diskussion

Ziel dieser zweijährigen prospektiven Kohortenstudie war es, Kenntnisse über die Anwendung der AM-Therapie bei Kindern mit ADHS-Symptomatik unter Alltagsbedingungen in der ambulanten Versorgung in Deutschland zu gewinnen. Zwei Drittel der Patienten übten Heileurythmie oder AM-Kunsttherapie, zwei Drittel wendeten AM-Arzneimittel an. Die Patienten wurden größtenteils ohne Stimulanzien behandelt (82 % der Patienten). Unter AM-Therapie wurden signifikante und anhaltende Verbesserungen der ADHS-Symptomatik und der Lebensqualität beobachtet. Die AM-Therapie wurde gut vertragen.

Zu den Stärken dieser Studie gehören der lange Beobachtungszeitraum, die standardisierte Erhebung

sowohl der ADHS-Kernsymptomatik als auch der Lebensqualität, und die hohe Repräsentativität. Die Patienten wurden aus mehr als der Hälfte der deutschen Bundesländer aufgenommen, 91 % der gescreenten und aufnahmeberechtigten Patienten wurden aufgenommen; und die teilnehmenden Ärzte und Therapeuten ähnelten den in Frage kommenden, aber nicht teilnehmenden Ärzten und Therapeuten im Hinblick auf demografische Charakteristika. Demzufolge kann angenommen werden, dass die Studie die gegenwärtige Patientenversorgung mit AM-Therapie bei ADHS-Symptomatik weitgehend wirklichkeitsgerecht abbildet.

Da die Erfüllung der diagnostischen Kriterien für ADHS keine Bedingung für die Überweisung zur AM-Behandlung wegen ADHS-Symptomatik ist (17, 19),

haben wir nicht nur Kinder mit ADHS nach DSM-IV, sondern auch Kinder mit ADHS-Symptomatik und Ausschlussdiagnosen für ADHS sowie Kinder mit subsyndromaler ADHS-Symptomatik eingeschlossen. Die erste Gruppe wurde separat analysiert, hatte aber nur einen relativ geringen Stichprobenumfang von 41 Patienten. Vergleiche mit anderen Studien zu DSM-IV-ADHS sollten deshalb mit Vorsicht interpretiert werden. Die Erfüllung der diagnostischen Kriterien für ADHS wurde über eine validierte Checkliste (DCL-HKS (51, 52)) geprüft und der Schweregrad der Symptomatik wurde mit einem validierten Fragebogen erhoben, der für die Anwendung in der hausärztlichen Versorgung empfohlen wird (FBB-HKS (51, 52)). Die Ärzte und Eltern wurden allerdings nicht speziell dafür geschult, ADHS-Symptomatik zu bewerten. Die Dokumentation beinhaltete auch keine Bewertung durch die Lehrer.

In dieser Analyse wurde AM als Gesamtsystem untersucht (50). Zusätzliche Subgruppenanalysen waren für Patienten, die zur Heileurythmie überwiesen worden waren, möglich und zeigten ähnliche Verbesserungen, während bei den anderen Therapiemodalitäten (AM-Kunsttherapie, Rhythmische Massage, AM-Arzneitherapie) keine Subgruppenanalysen möglich waren, da die diesbezüglichen Stichproben zu gering waren. Der mögliche Einfluss der AM-Therapiemodalitäten und anderer Therapievariablen (z. B. Dauer der Konsultation mit dem Arzt bei Studienaufnahme oder Anzahl der AM-Therapieeinheiten) auf die klinischen Ergebnisse wurde in einer Multivariatanalyse der Kinder aus AMOS mit ADHS-Symptomatik und anderen chronischen Indikationen untersucht (49).

Wegen der langen Rekrutierungsphase konnten die Studienärzte nicht während der gesamten Studiendauer teilnehmen und es konnten nicht alle in Frage kommenden Patienten gescreent und eingeschlossen werden. Für eine andere Untergruppe von Patienten aus dem AMOS-Projekt (Patienten, die vor dem 1. April 2001 aufgenommen und zu einer AM-Therapie wegen jeglicher chronischer Erkrankung überwiesen worden waren) wurde geschätzt, dass die Ärzte jeden vierten teilnahmeberechtigten Patienten in die Studie aufnahmen (58). Eine Selektionsverzerrung könnte auftreten, falls die Ärzte das Therapieergebnis voraussehen könnten und vorzugsweise solche Patienten gescreent und aufgenommen hätten, für die ein besonders positives Ergebnis erwartet wurde. In diesem Fall würde man erwarten, dass der Selektionsgrad (d. h. das Verhältnis von überwiesenen zu aufgenommenen Patienten) mit dem klinischen Ergebnis, gemessen anhand der 0-12-Monatsdifferenz des Symptomscore, positiv korreliert. Dies war nicht der Fall, die Korrelation war nahezu null (Spearman-Rho  $-0,04$ ,  $p = 0,496$ ,  $n = 364$  (58)). Ebenso zeigte eine andere Analyse von 500 erwachsenen Patienten, die in der Zeit von 1999 bis 2005 in AMOS aufgenommen worden waren, dass keine Korrelation zwischen dem Selektionsgrad und der 0-6-Monats-Differenz des Symptomscore besteht (59). Diese Analysen legen nicht nahe, dass die Erwartung der Ärzte bezüglich des künftigen Ansprechens auf

die Therapie zu einem Selektionsbias geführt hat, der das klinische Ergebnis beeinflusst.

Eine Selektionsverzerrung könnte auch auf der Ebene teilnehmender vs. nicht-teilnehmender aber teilnahmeberechtigter Ärzte stattgefunden haben, insofern 94 % der qualifizierten AM-Ärzte, die Kinder mit ADHS-Symptomatik behandeln, keine Patienten in die vorliegende Stichprobe aufgenommen haben. Diese nicht-teilnehmenden Ärzte ähneln den teilnehmenden Ärzten im Hinblick auf die demografischen Daten. Wir können jedoch nicht ausschließen, dass es Unterschiede bezüglich anderer Aspekte, wie z. B. der vom Arzt bevorzugten Behandlungsmethode bei ADHS-Symptomatik gibt.

Eine Limitierung der Studie ist das Fehlen einer Vergleichsgruppe, die eine rein konventionelle oder keine Behandlung erhalten hätte. Demnach können die beobachteten Verbesserungen mehrere andere Ursachen als die AM-Therapie haben. Um einen möglichen Non-response-Bias auszugleichen, wurden fehlende Werte durch den jeweiligen Wert zum vorherigen Befragungszeitpunkt ersetzt (60). Bei einer Subgruppenanalyse der FBB-HKS-Gesamtskala wurden ähnliche Verbesserungen bei Patienten beobachtet, die keine konventionelle Begleittherapie, einschließlich Stimulanzien, erhielten. Deshalb können Begleittherapien die Verbesserungen nicht erklären. Diätische Maßnahmen (12, 61) wurden in dieser Studie nicht dokumentiert und konnten deshalb nicht bewertet werden. Während einer zweijährigen Beobachtungszeit, wie in dieser Studie, können spontane oder entwicklungsbedingte Besserungen der ADHS-Symptomatik in einem gewissen Umfang auftreten (62). Regression zum Mittelwert (engl. regression to the mean) durch Symptomenschwankungen mit bevorzugter Selbstselektion zur Therapie und Studienaufnahme bei Beschwerdegipfeln ist eine andere Verzerrungsmöglichkeit. Einer früheren Analyse des AMOS-Projekts mit gemischten Diagnosen zufolge (60) erklärt dieses Phänomen bis zu 14 % der Verbesserung des Krankheitscores. Weitere mögliche Einflussfaktoren sind psychologische Faktoren und unspezifische Effekte, z. B. Placeboeffekte, Kontexteffekte, Effekte durch die Arzt-Patient-Beziehung, Patientenerwartungseffekte oder sozial erwünschte Antwortverzerrungen (engl. „social desirability bias“). Da jedoch die AM-Therapie als System evaluiert wurde, stellt sich die Frage der Unterscheidung zwischen spezifischen Therapieeffekten und unspezifischen Effekten in der vorliegenden Untersuchung nicht.

Die Ergebnisanalyse dieser Studie umfasste 7 klinische Zielparameter, einschließlich 6 Zielparameter, die an 2 verschiedenen Follow-up-Zeitpunkten analysiert wurden, was insgesamt 13 Analysen ergibt (Tab. 3 und 5). Wir haben keine P-Wert-Adjustierung für multiples Testen durchgeführt, was im Hinblick auf die Chance, zufällig signifikante Ergebnisse zu erzeugen (Typ-I-Fehler), eine Limitierung der Studie ist. Jedoch gibt es für multiples Testen keine universelle Lösung, da die P-Wert-Adjustierung die Gefahr des Erzeugens von Typ-II-Fehlern steigert (55). Die P-Werte dieser Studie zeigten signifikante Verbesserungen mit P-Werten  $\leq 0,001$  in allen Analysen;

es ist nicht zu erwarten, dass diese Konstellation zufällig entstanden wäre (z. B. hätte eine Bonferroni-Adjustierung für 13 Tests ein Signifikanzniveau von  $p < 0,004$  ergeben).

Abgesehen von zwei Studien mit fünf (20) bzw. 17 Patienten (46) ist die vorliegende Studie die erste, die Daten zur Behandlung von ADHS-Symptomatik in AM-Settings liefert. Sowohl die höhere Prävalenz von ADHS gemäß DSM-IV im Vergleich zu ICD-10 (67 % bzw. 28 % der Patienten) als auch die Überrepräsentativität von Jungen (84 %) stehen im Einklang mit der Literatur (3, 8, 63). Psychische Begleiterkrankungen waren in unserer Studie (17 % der Patienten) seltener als in anderen Studien (bis zu zwei Drittel der Probanden (8)), aber eine Unterschätzung in unserer Studie kann nicht ausgeschlossen werden, da die Dokumentation keine strukturierte Erhebung von Verhaltensstörungen, Lernstörungen und Tics enthielt. 44 % der Patienten in unserer Studie wurden in Facharztpraxen oder Klinikambulanzen behandelt; dieser Anteil ist ähnlich wie in einer Datenbankauswertung von Versicherten der Kassenärztlichen Vereinigung Nordbadens, in der 36 % der Kinder und Jugendlichen mit einer Abrechnungsdiagnose F90 Hyperkinetische Störung im vorangegangenen Jahr mindestens einmal einen Facharzt konsultiert hatten (64). Die Dokumentation unserer Studie beinhaltete weder das schulische und berufliche Ausbildungsniveau der Eltern noch das Haushaltseinkommen; jedoch war der Anteil privat versicherter Patienten (8 %) ähnlich wie in der Bevölkerung Deutschlands (10 %) (65).

Der Schweregrad der ADHS-Symptomatik bei Studienaufnahme, dokumentiert mit der FBB-HKS-Gesamtskala, war um zwei Standardabweichungen schlechter als Durchschnittswerte von Kindern im Alter von 4–17 Jahren in Deutschland (52). Der Schweregrad der Symptomatik in unserer Stichprobe war bei den Jungen höher als bei den Mädchen, was sich in der Gesamtbevölkerung ähnlich verhält (52). Die Lebensqualität bei Studienaufnahme, dokumentiert mit der KINDL-Gesamtskala, war um eine Standardabweichung schlechter als Durchschnittswerte von Kindern im Alter von 3–17 Jahren in Deutschland und ungefähr gleich wie der Wert bei Kindern, die gemäß des „Strengths and Difficulties Questionnaire“ (deutsch: Fragebogen zur Erfassung von Verhaltensstärken und -auffälligkeiten) als auffällig klassifiziert werden (66). Der Anteil der Patienten, der mit Stimulanzien behandelt wurde (im ersten Jahr nach Studienaufnahme 16 % aller Patienten und 20 % derer, die eine DSM-IV-Diagnose ADHS hatten) scheint niedriger zu sein als in Deutschland zu Beginn dieser Studie. In einer großen Versichertenstichprobe der AOK Hessen aus dem Jahr 2001 wurden bei 25 % der Kinder im Alter von 3–15 Jahren mit einer Abrechnungsdiagnose F90 Hyperkinetische Störung, Stimulanzien verschrieben (67). Dieser Vergleich sollte mit Vorsicht betrachtet werden, weil die Versichertenauswertung keine Einflussfaktoren für die Verschreibung von Stimulanzien, wie z. B. ADHS-Diagnosekriterien, Schweregrad der Symptomatik oder Begleiterkrankungen, beinhaltete. Während der Studien-

dauer verdreifachte sich die Verschreibungsrate für Methylphenidat in Deutschland beinahe (2001→2007: 16→46 Millionen definierte Tagesdosen (engl. Defined Daily Doses, DDD)) (68), ein Anstieg, der sich in unserer Studie nicht widerspiegelte. Möglicherweise sind Familien mit Kindern, die Heileurythmie oder AM-Kunsttherapie üben oder andere AM-Therapien durchführen, weniger motiviert, Stimulanzien anzuwenden.

In dieser Studie wurden unter AM-Therapie Verbesserungen der ADHS-Symptomatik und der Lebensqualität beobachtet. Dies bestätigt frühere Studienergebnisse (20, 46). Die Verbesserung der Symptome in den ersten sechs Studienmonaten, erhoben durch die Eltern, belief sich auf eine halbe bis zwei Drittel Standardabweichungen des FBB-HKS-Wertes, was ähnlich ist wie Sechs-Monats-Ergebnisse bei anderen (nicht-AM) nicht-medikamentösen Behandlungen für ADHS (69, 70). Die entsprechende Verbesserung des Symptomscore war ausgeprägter; sie belief sich auf 1,3 Standardabweichungen. Mögliche Gründe für diesen Unterschied sind unterschiedliche Skalenkonstruktionen und der unterschiedliche Aufbau der zwei Instrumente: Der FBB-HKS (0–3 Punkte) misst eine Vielfalt von ADHS-Symptomen, während der Symptomscore (0–10 Punkte) diejenigen individuellen Symptome misst, die für jeden Patienten bei Studienaufnahme als die jeweils Wichtigsten erachtet wurden.

Der in dieser Studie evaluierte AM-Ansatz unterscheidet sich von vielen anderen Therapien, die bei ADHS eingesetzt werden, in zweierlei Hinsicht. Während bei vielen komplementärmedizinischen (12, 71, 72) und konventionellen Therapien das Kind im Wesentlichen ein passiver Anwender von Produkten (z. B. Stimulanzien, pflanzlichen Präparaten, homöopathischen Arzneimitteln oder Nahrungsergänzungsmitteln) oder Therapien (z. B. Aromatherapie, Chiropraktik oder Massage) ist, so enthält der AM-Ansatz sowohl aktive als auch passive Therapieelemente. Während andere aktive Therapien (z. B. Verhaltenstherapie und Neurofeedback) als monoton empfunden werden können, ermöglichen die aktivierenden AM-Therapien, die von mehr als drei Vierteln der Patienten in dieser Studie genutzt wurden, künstlerische Bewegungen (Heileurythmie) oder künstlerischen Ausdruck (AM-Kunsttherapie). Dieser Aspekt der AM wird möglicherweise besonders von Kinder mit ADHS-Symptomatik geschätzt, da viele von ihnen als besonders künstlerisch begabt beschrieben werden (42, 73).

Bei zukünftigen Studien zur AM-Behandlung bei ADHS-Symptomatik sollte eine detailliertere Dokumentation der AM-Therapiemodalitäten durchgeführt werden (z. B. für Heileurythmie: welche Heileurythmieübungen angewendet wurden, wie häufig und wie lange die Heileurythmie zu Hause geübt wurde). Studien mit Kontrollgruppen wären wünschenswert. Allerdings ist es schwierig, randomisierte Studien in AM-Settings durchzuführen, da die Randomisation häufig von den AM-Ärzten und deren Patienten abgelehnt wird, hauptsächlich wegen einer starken Therapiepräferenz (34, 35). Eine mögliche Lösung könnte sein, eine pragmatische

randomisierte Studie durchzuführen, in der die Patienten von außerhalb des AM-Setting rekrutiert werden und zu sofortiger Behandlung im AM-Setting oder zu einer Wartelistekontrollgruppe randomisiert werden (74). Eine andere Möglichkeit könnte ein nichtrandomisierter Systemvergleich zwischen Behandlung durch AM-Ärzte bzw. konventionelle Ärzte sein, mit Adjustierung für Unterschiede bei Studienaufnahme (75). Künftige Forschung zur AM-Therapie bei Kindern mit ADHS-Symptomatik könnte auch qualitative Untersuchungen zu den Erfahrungen von Familien dieser Kinder umfassen (30).

## Schlussfolgerung

In der vorliegenden Studie erfuhren Kinder mit ADHS und verwandten Indikationen, die eine AM-Behandlung erhielten, eine nachhaltige Verbesserung der Krankheitsbeschwerden und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Ähnliche Verbesserungen wurden bei der Untergruppe von Kindern beobachtet, die keine Stimulanzien erhielten. Obwohl das Prä-Post-Design der vorliegenden Studie keine Schlussfolgerung hinsichtlich vergleichenden Nutzens (engl. comparative effectiveness) zulässt, legen die Studienergebnisse doch nahe, dass AM-Therapie hilfreich für die Langzeitversorgung von Kindern mit ADHS-Symptomatik sein kann.

## Danksagung

Diese Studie wurden durch die Software AG Stiftung und die Innungskrankenkasse Hamburg finanziert, mit zusätzlicher Förderung durch den Christophorus-Stiftungsfonds in der GLS Treuhand e.V. (GLS: Gemeinschaftsbank für Leihen und Schenken), die Mahle-Stiftung, die WALA Heilmittel GmbH und die Weleda AG. Unser besonderer Dank gilt den teilnehmenden Ärzten, Therapeuten, Patienten und Eltern.

## Interessenkonflikte

Während der letzten fünf Jahre haben H. J. Hamre und G. S. Kienle projektbezogene Forschungsmittel und C. Witt hat Vortragshonorare von den AM-Arzneimittel-Herstellern WALA und Weleda erhalten. Alle anderen Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

## Korrespondenzadresse:

Dr. med. Harald J. Hamre

Institut für angewandte Erkenntnistheorie  
und medizinische Methodologie e.V.

An-Institut der Universität Witten-Herdecke

Zeichenweg 6, D-79111 Freiburg

Tel. + 49 (0) 761/156 03 07

Fax + 49 (0) 761/156 03 06

harald.hamre@ifaemm.de

-

## Literatur

- Biederman J, Faraone SV. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet* 2005; 366 (9481): 237–248
- Hölling H, Erhart M, Ravens-Sieberer U, Schlack R. Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2007; 50 (5–6): 784–793
- Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry* 2007; 164 (6): 942–948
- Rowland AS, Lesesne CA, Abramowitz AJ. The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002; 8 (3): 162–170
- Harpin VA. The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Arch Dis Child* 2005; 90 Suppl 1: i2–i7
- Spencer TJ. ADHD and comorbidity in childhood. *J Clin Psychiatry* 2006; 67 Suppl 8: 27–31
- Keen D, Hadjikhouri I. Attention deficit hyperactivity disorder in children. *BMJ Clinical Evidence* 2008; (15): 331–344
- Döpfner M, Frölich J, Lehmkuhl G. Hyperkinetische Störungen. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie Band 1. Göttingen – Bern – Toronto: Hogrefe-Verlag; 2000. 164 S.
- Weiss MD, Gadow K, Wasdell MB. Effectiveness outcomes in attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry* 2006; 67 Suppl 8: 38–45
- Swanson JM, Kraemer HC, Hinshaw SP, Arnold LE, Conners CK, Abikoff HB, Clevenger W, Davies M, Elliott GR, Greenhill LL, et al. Clinical relevance of the primary findings of the MTA: success rates based on severity of ADHD and ODD symptoms at the end of treatment. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001; 40 (2): 168–179
- Conners CK, Epstein JN, March JS, Angold A, Wells KC, Klaric J, Swanson JM, Arnold LE, Abikoff HB, Elliott GR, et al. Multimodal treatment of ADHD in the MTA: an alternative out-come analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001; 40 (2): 159–167
- Weber W, Newmark S. Complementary and alternative medical therapies for attention-deficit/hyperactivity disorder and autism. *Pediatr Clin North Am* 2007; 54 (6): 983–1006
- Steiner R, Wegman I. Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. GA 27 (Erstausgabe 1925). Dornach: Rudolf Steiner-Nachlassverwaltung; 1984. 140 S.
- Derzeitige Ausbreitung der Anthroposophisch-Medizinischen Bewegung. In: Glöckler M, Hrsg. 1924–2004 Sektion für Anthroposophische Medizin. Standortbestimmung/Arbeitsperspektiven. Dornach: Freie Hochschule für Geisteswissenschaft; 2004; S. 7–9
- Campbell DT. Downward causation in hierarchically organized biological systems. In: Ayala FJ, Dobzhansky T, Hrsg. *Studies in the philosophy of biology*. London: Macmillan; 1974; 179–186
- Evans M, Rodger I. Anthroposophical medicine: Healing for body, soul and spirit. London: Thorsons; 1992. 192 S.
- Soldner G, Stellmann HM. Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit und ohne Hyperaktivität (ADHS/ADS). In: *Individuelle Pädiatrie: Leibliche, seelische und geistige Aspekte in Diagnostik und Beratung. Anthroposophisch-homöopathische Therapie*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2007; 75, 579–621
- von Zabern B. Kompendium der ärztlichen Behandlung seelenpflegebedürftiger Kinder, Jugendlicher und Erwachsener. Erfahrungen und Hinweise aus der anthroposophischen Therapie. *Persephone, Arbeitsberichte der Medizinischen Sektion am Goetheanum*; 2002. 179 S.
- Schmidt A, Meusers M, Momsen U. Wo ein Wille ist, aber kein Weg – Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit und ohne Hyperaktivität. *Der Merkurstab* 2003; 56 (4): 181–195
- Majorek M, Tüchelmann T, Heusser P. Therapeutic Eurythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pilot study. *Complement Ther Nurs Midwifery* 2004; 10 (1): 46–53
- Kirchner-Bockholt M. Grundelemente der Heileurythmie. 3. Aufl. Dornach: Philosophisch-Anthroposophischer Verlag; 1981. 213 S.
- Hamre HJ, Witt CM, Glockmann A, Ziegler R, Willich SN, Kiene H. Eurythmy therapy in chronic disease: a four-year prospective cohort study. *BMC Public Health* 2007; 7 (61). Deutsche Übersetzung: Heileurythmie bei chronischen Erkrankungen: eine vierjährige prospektive Kohortenstudie. *Merkurstab* 2008; 61 (4): 331–342
- Pütz H. Leitlinie zur Behandlung mit Anthroposophischer Kunsttherapie (BVAKT)® für die Fachbereiche Malerei, Musik, Plastik, Sprachgestaltung. Filderstadt: Berufsverband für Anthroposophische Kunsttherapie e. V.; 2008. 79 S.
- Petersen P. Der Therapeut als Künstler. Ein integrales Konzept von Psychotherapie und Kunsttherapie. Petzold H und Orth I, Hrsg. Reihe Kunst, Therapie, Kreativität Band 5. Paderborn: Junfermann-Verlag; 1994. 262 S.
- Treichler M. Mensch – Kunst – Therapie. Anthropologische, medizinische und therapeutische Grundlagen der Kunsttherapien. Beiträge zu den Kunsttherapien Stuttgart: Verlag Urachhaus; 1996. 160 S.
- Bettermann H, von Bonin D, Frühwirth M, Cysarz D, Moser M. Effects of speech therapy with poetry on heart rate rhythmicity and cardiorespiratory coordination. *Int J Cardiol* 2002; 84 (1): 77–88
- Cysarz D, von Bonin D, Lackner H, Heusser P, Moser M, Bettermann H. Oscillations of heart rate and respiration synchronize during poetry recitation. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2004; 287 (2): H579–H587
- Seifert G, Driever PH, Pretzer K, Edelhauser F, Bach S, Laue HB, Langler A, Musial-Bright L, Henze G, Cysarz D. Effects of complementary eurythmy therapy on heart rate variability. *Complement Ther Med* 2009; 17 (3): 161–167
- Hauschka M. Rhythmische Massage nach Dr. Ita Wegman. *Menschenkundliche Grundlagen*. 2. Aufl. Boll über Göppingen: Schule für Künstlerische Therapie und Massage; 1978. 200 S.

Fortsetzung nächste Seite

- 30** Ritchie J, Wilkinson J, Gantley M, Feder G, Carter Y, et al. A model of integrated primary care: anthroposophic medicine. London: Department of General Practice and Primary Care, St Bartholomew's and the Royal London School of Medicine, Queen Mary, University of London; 2001. 158 S.
- 31** Hamre HJ, Witt CM, Glockmann A, Ziegler R, Willich SN, Kiene H. Rhythmic massage therapy in chronic disease: a 4-year prospective cohort study. *J Altern Complement Med* 2007; 13 (6): 635–642
- 32** Anthroposophic Pharmaceutical Codex APC, Second Edition. Dornach: The International Association of Anthroposophic Pharmacists IAAP; 2007. 150 S.
- 33** Witt CM, Bluth M, Albrecht H, Weissshuhn TE, Baumgartner S, Willich SN. The in vitro evidence for an effect of high homeopathic potencies—a systematic review of the literature. *Complement Ther Med* 2007; 15 (2): 128–138
- 34** Kienle GS, Kiene H, Albonico HU. Anthroposophische Medizin in der klinischen Forschung. Wirksamkeit, Nutzen, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit. Stuttgart, New York: Schattauer Verlag; 2006. 351 S.
- 35** Hamre HJ, Kiene H, Kienle GS. Clinical research in anthroposophic medicine. *Altern Ther Health Med* 2009; 15 (6): 52–55
- 36** Council of Boards of Anthroposophic Doctors Associations. Guidelines for Good Professional Practice in Anthroposophic Medicine. Dornach: International Federation of Anthroposophic Medical Associations; 2006. <http://www.ivaia.info/?p=81>
- 37** Leitlinie zur Methode der Heileurythmie. Filderstadt: Berufsverband Heileurythmie e. V.; 2004. 14 S.
- 38** Einrichtungsverzeichnis. Dornach: Konferenz für Heilpädagogik und Sozialtherapie in der Medizinischen Sektion, Freie Hochschule am Goetheanum; 2009. <http://www.khsdornach.org/de/evz/>
- 39** Waldorfschulen weltweit. Stuttgart: Bund der Freien Waldorfschulen; 2009. <http://www.waldorfschule.info/de/schulen/index.html>
- 40** Seeskari D, Michelson K. Art therapy for children with ADHD and associated symptoms. Helsinki: MBD-info-center; 1998. 6 S.
- 41** Kendall T, Taylor E, Perez A, Taylor C. Diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children, young people, and adults: summary of NICE guidance. *BMJ* 2008; 337: a1239
- 42** ADHS bei Kindern und Jugendlichen (Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung). Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft ADHS der Kinder- und Jugendärzte e.V. Forchheim: Arbeitsgemeinschaft ADHS der Kinder- und Jugendärzte e. V.; 2007.
- 43** Momsen U. Leserbrief: Zum Artikel von Walter Pohl: „Das Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom menschenkundlich betrachtet“ Heft 4/2002. *Der Merkurstab* 2003; 56 (1): 38–38
- 44** von Zabern B. Zum Dilemma der Stimulanzienbehandlung unrühmlicher Kinder. *Der Merkurstab* 2003; 56 (2): 84–87
- 45** Soldner G, Stellmann HM. Aufmerksamkeitsstörung mit und ohne Hyperaktivität (ADHS/ADS). *Der Merkurstab* 2004; 57 (1): 15–35
- 46** Kienle GS, Kiene H, Albonico HU. Seeskari 1998 (Art therapy for children with ADHD and associated symptoms). In: Anthroposophische Medizin in der klinischen Forschung. Wirksamkeit, Nutzen, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit. Stuttgart, New York: Schattauer Verlag; 2006; S. 163–165
- 47** Hamre HJ, Becker-Witt C, Glockmann A, Ziegler R, Willich SN, Kiene H. Anthroposophic therapies in chronic disease: The Anthroposophic Medicine Outcomes Study (AMOS). *Eur J Med Res* 2004; 9 (7): 351–360. Deutsche Übersetzung: Anthroposophische Therapien bei chronischen Erkrankungen: Die Anthroposophische Medizin Outcomes-Studie (AMOS). *Merkurstab* 2004; 57 (6): 419–429
- 48** Fønnebo V, Grimsgaard S, Walach H, Ritenbaugh C, Norheim AJ, MacPherson H, Lewith G, Launsø L, Koithan M, Falkenberg T, et al. Researching complementary and alternative treatments—the gatekeepers are not at home. *BMC Med Res Methodol* 2007; 7 (7)
- 49** Hamre HJ, Witt CM, Kienle GS, Meinecke C, Glockmann A, Willich SN, Kiene H. Anthroposophic therapy for children with chronic disease: a two-year prospective cohort study in routine outpatient settings. *BMC Pediatr* 2009; 9 (39)
- 50** Boon H, MacPherson H, Fleishman S, Grimsgaard S, Koithan M, Norheim AJ, Walach H. Evaluating complex health-care systems: A critique of four approaches. *Evid Based Complement Alternat Med* 2007; 4 (3): 279–285
- 51** Döpfner M, Lehmkuhl G. DISYPS-KJ. Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10 und DSM-IV. Manual. 2. Aufl. Bern: Verlag Hans Huber; 2000. 56 S.
- 52** Döpfner M, Görtz-Dorten A, Lehmkuhl G. DISYPS-II. Diagnostik-System für psychische Störungen nach ICD-10 und DSM-IV für Kinder und Jugendliche – II. Manual. 2. Aufl. Bern: Verlag Hans Huber; 2008. 139 S.
- 53** Westhoff G. VAS Visuelle Analog-Skalen; auch VAPS Visual Analogue Pain Scales, NRS Numerische Rating-Skalen; Mod. Kategorialskalen. In: Handbuch psychosozialer Messinstrumente. Göttingen: Hogrefe; 1993; 881–885
- 54** Ravens-Sieberer U, Bullinger M. KINDL® Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen. Revidierte Form. Manual. Berlin: Robert Koch-Institut; 2000. 28 S.
- 55** Feise RJ. Do multiple outcome measures require p-value adjustment? *BMC Med Res Methodol* 2002; 2: 8
- 56** Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. Aufl. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1988. 567 S.
- 57** McDowell I. Measuring health. A guide to rating scales and questionnaires. 3. Aufl. Oxford: Oxford University Press; 2006. 748 S.
- 58** Hamre HJ, Witt CM, Glockmann A, Ziegler R, Willich SN, Kiene H. Anthroposophic therapy for chronic depression: a four-year prospective cohort study. *BMC Psychiatry* 2006; 6 (57). Deutsche Übersetzung: Anthroposophische Therapie bei chronischer Depression: eine vierjährige prospektive Kohortenstudie. *Merkurstab* 2007, 60 (3): 208–220
- 59** Hamre HJ, Witt CM, Kienle GS, Glockmann A, Willich SN, Kiene H. Predictors of outcome after 6 and 12 months following anthroposophic therapy for adult outpatients with chronic disease: a secondary analysis from a prospective observational study. *BMC Research Notes* 2010; 3 (218)
- 60** Hamre HJ, Glockmann A, Kienle GS, Kiene H. Combined bias suppression in single-arm therapy studies. *J Eval Clin Pract* 2008; 14 (5): 923–929
- 61** Kidd PM. Omega-3 DHA and EPA for cognition, behavior, and mood: clinical findings and structural-functional synergies with cell membrane phospholipids. *Altern Med Rev* 2007; 12 (3): 207–227
- 62** Spencer TJ, Biederman J, Mick E. Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *J Pediatr Psychol* 2007; 32 (6): 631–642
- 63** Schlack R, Holling H, Kurth BM, Huss M. Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2007; 50 (5–6): 827–835
- 64** Schlander M, Schwarz O, Trott GE, Viapiano M, Bonauer N. Who cares for patients with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)? Insights from Nordbaden (Germany) on administrative prevalence and physician involvement in health care provision. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2007; 16 (7): 430–438
- 65** Die private Krankenversicherung 2002/2003. Zahlenbericht. Köln: Verband der privaten Krankenversicherung e.V.; 2003. 116 S.
- 66** Ravens-Sieberer U, Ellert U, Erhart M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Eine Normstichprobe für Deutschland aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsforsch Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 2007; 50 (5–6): 810–818
- 67** Schubert I, Köster I, Adam C, Ihle P, Döpfner M, Lehmkuhl G. Psychopharmakaverordnungen bei Kindern und Jugendlichen mit Behandlungsanlass „Hyperkinetische Störung“. *Z f Gesundheitswiss* 2003; 11 (4): 306–324
- 68** Arzneiverordnungs-Report 2008. Schwabe U und Paffrath D, Hrsg. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag; 2008. 1129 S.
- 69** Alles C. Kunsttherapie bei ADS. Studie zur Wirksamkeit einer trimodalen nicht-medikamentösen Therapie bei SchülerInnen zweier Sonderschulen für Erziehungshilfe. Dissertation. Köln: Universität zu Köln; 2004. 239 S.
- 70** Dreisörner T. Zur Wirksamkeit von Trainings bei Kindern mit Aufmerksamkeitsstörungen. Dissertation. Göttingen: Georg-August-Universität; 2004. 272 S.
- 71** Bussing R, Zima BT, Gary FA, Garvan CW. Use of complementary and alternative medicine for symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder. *Psychiatr Serv* 2002; 53 (9): 1096–1102
- 72** Sinha D, Efron D. Complementary and alternative medicine use in children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Paediatr Child Health* 2005; 41 (1–2): 23–26
- 73** Cramond B. Attention-deficit hyperactivity disorder and creativity—What is the connection? *Journal of Creative Behavior* 1994; 28 (3): 193–210
- 74** Steinsbekk A, Fønnebo V, Lewith G, Bentzen N. Homeopathic care for the prevention of upper respiratory tract infections in children: a pragmatic, randomised, controlled trial comparing individualised homeopathic care and waiting-list controls. *Complement Ther Med* 2005; 13 (4): 231–238
- 75** Hamre HJ, Fischer M, Heger M, Riley D, Haidvogel M, Baars E, Bristol E, Evans M, Schwarz R, Kiene H. Anthroposophic vs. conventional therapy of acute respiratory and ear infections: a prospective outcomes study. *Wien Klin Wochenschr* 2005; 117 (7–8): 256–268. Deutsche Übersetzung: Anthroposophische vs. konventionelle Therapie bei akuten Ohr- und Atemwegsinfekten: eine prospektive Outcomes-Studie. *Merkurstab* 2005; 58 (3): 172–184