

Aufmerksamkeitsdefizit und Hyperaktivität: Bedeutung und Therapie

Professor Dr. med. Dipl.-Psych. Ulrike Lehmkuhl,
Dr. med. Dipl.-Psych. Michael Huss, Berlin

Der „Zappelphilipp“, beschrieben vom Frankfurter Nervenarzt Heinrich Hoffmann, ist eine der ältesten und bekanntesten Schilderungen über ein hyperaktives Kind (Abb. 1). Publikationen zu hyperkinetischen Symptomen und Aufmerksamkeitsdefiziten finden sich in der Literatur schon seit etwa 100 Jahren.

In der psychiatrischen Diagnostik wird dieses sogenannte Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom heute entweder nach der ICD-10-Klassifikation¹ als hyperkinetisches Syndrom (HKS) oder aber gemäß der amerikanischen DSM-IV-Klassifikation² als „attention-deficit/hyperactivity disorder“ (ADHD) bezeichnet.

Beide Begriffe beschreiben im Prinzip ein ähnliches Krankheitsbild – ein Aufmerksamkeitsdefizit mit Impulsivität und Hyperaktivität –, die genauen diagnostischen Kriterien unterscheiden sich jedoch. Etwa fünf Prozent der Kinder und Jugendlichen sind betroffen, die Prävalenz variiert aber in verschiedenen Ländern und Kulturen. Als Ursache für die unterschiedlichen Prävalenzraten müssen umweltbedingte und genetische Faktoren, aber auch methodische Aspekte im Zusammenhang mit der Diagnostik (zum Beispiel durch Übersetzung von Fragebögen in andere Sprachen) in Betracht gezogen werden³.

Das klinische Bild

Das klinische Bild eines Kindes mit einem hyperkinetischen Syndrom (HKS) läßt sich nach der ICD-10¹ beziehungsweise dem DSM-IV² in charakteristischen Merkmalen beschreiben:

- Früher Beginn, meist im Vorschulalter. Typisch ist das Einsetzen der Symptome im Kindergarten oder in der Grundschulzeit
- Kombination von hyperaktivem, wenig moduliertem Verhalten mit deutlicher Unaufmerksamkeit und mangelnder Ausdauer bei Aufgabenstellungen
- Verhaltenscharakteristika treten situationsunabhängig und zeitstabil auf

jahres begonnen hat und seit mindestens sechs Monaten andauert. In der Literatur kontrovers diskutiert wird die Gewichtung der einzelnen Störungen, der Grad der Generalisierung über verschiedene Lebensbereiche hinweg, wie Familie, Schule und Freundeskreis, und die Abgrenzung von Subkategorien. Zwischen den beiden Diagnosesystemen DSM-IV und ICD-10 existieren hier zum Teil erhebliche Unterschiede (Abb. 2 und 3). Konsens besteht jedoch darin, daß Störungen der Aktivität und Aufmerksamkeit die Kernsymptome darstellen⁴.



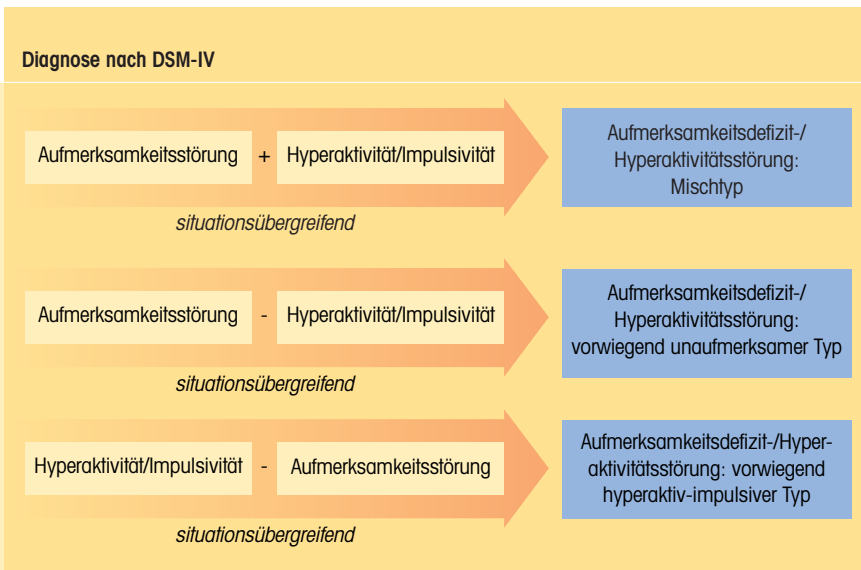
■ Abb. 1: Der Zappelphilipp, die wohl bekannteste Darstellung eines hyperaktiven Kindes. (Nach einer Erzählung von Heinrich Hoffmann)

Kardinalsymptome sind die beeinträchtigte Aufmerksamkeit mit erhöhter Ablenkbarkeit und die Überaktivität im Sinne von Ruhelosigkeit. Beide Phänomene müssen für die Diagnosestellung vorhanden sein. Distanzschwäche in sozialen Beziehungen, Unbekümmertheit in gefährlichen Situationen und impulsive Mißachtung sozialer Regeln stützen als Begleitmerkmale die Diagnose. Die beschriebenen Verhaltensweisen müssen beträchtlich häufiger auftreten, als dies durchschnittlich im gleichen Entwicklungsalter der Fall ist. Zusätzlich wird als diagnostisches Kriterium gefordert, daß die Störung vor Vollendung des sechsten Lebens-

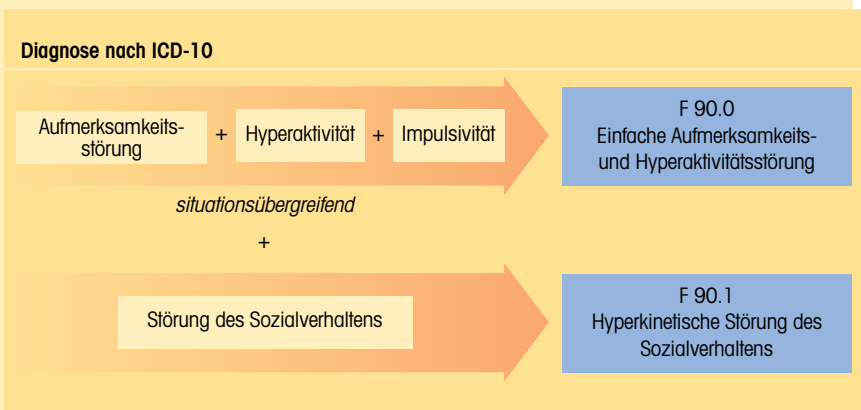
Hohes Risiko für Fehlentwicklungen

Die Gefahr ist groß, daß es bei hyperaktiven Kindern mit einem Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom sekundär zu Fehlentwicklungen kommt. Sie werden in der Regel für ihr störendes hyperaktives Verhalten selbst verantwortlich gemacht; die Eltern werden als erziehungsinkompetent angesehen. Die Diskrepanz zwischen den Möglichkeiten des Kindes und den Erwartungen und Forderungen der Umwelt wird immer größer.

Die Auswirkungen der Aufmerksamkeitsdefizite erstrecken sich sowohl



■ Abb. 2: Kriterien für die Diagnose einer hyperkinetischen Störung nach DSM-IV (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung)².



■ Abb. 3: Kriterien für die Diagnose einer hyperkinetischen Störung nach ICD-10 (hyperkinetisches Syndrom)¹.

Grundschulalter	Jugendalter	Erwachsenenalter
■ Schulleistungsstörungen	■ Verminderung motorischer Unruhe	■ Verminderung motorischer Unruhe
■ Unruhe und Ablenkbarkeit im Unterricht	■ Aufmerksamkeitsstörungen	■ Organisationsdefizit
■ Teilleistungsschwächen	■ aggressiv-dissoziales Verhalten	■ Aufmerksamkeitsstörungen
■ Ablehnung durch Gleichaltrige	■ Alkohol- und Drogenmißbrauch	■ dissoziales Verhalten (20–45 %)
■ Umschulungen und Klassenwiederholungen	■ emotionale Auffälligkeiten	■ antisoziale Persönlichkeit (25 %)
■ emotionale Auffälligkeiten	■ geringes Bildungsniveau	■ Alkohol- bzw. Drogenabhängigkeit
■ oppositionell-aggressives Verhalten (30–50 %)		■ geringer Beschäftigungsstatus

■ Tab. 1: Komplikationen der hyperkinetischen Störung (nach Döpfner et al., 1997)⁵.

auf das Lernen als auch auf das Verhalten des Kindes. Die mangelnde Konzentrationsfähigkeit gehört dabei zu den häufigsten Klagen von Eltern und Lehrern. Wichtig ist die Assoziation mit typischen Lernstörungen: Die Beeinträchtigung der zentrierten Aufmerksamkeit oder mangelnde Beharrlichkeit behindern das Kind beim Lernen. Trotz normaler Intelligenz sind viele Kinder nicht in der Lage, sich so auf einen Lernstoff zu konzentrieren, daß Lernen überhaupt möglich wird.

Aufmerksamkeitsdefizite und Hyperaktivität treten außerdem häufig gemeinsam mit einem impulsiven Benehmen auf, oft kommen Störungen des Sozialverhaltens hinzu. Infolge ihres impulsiven und enthemmten Verhaltens werden diese Kinder von Gleichaltrigen abgelehnt. Ihnen fehlt die Fähigkeit, Signale für sozial-kommunikative Prozesse wahrzunehmen. Das Kind findet sich in einem Kreis von Zurückweisung und Isolation wieder und reagiert mit aggressiv-dissozialem Verhalten – ein neuer Nährboden für Ablehnung und Einsamkeit.

Bei der Diagnose HKS gilt es also, eine Vielzahl möglicher Komplikationen zu berücksichtigen⁵ (vergl. Tab. 1), darunter auch emotionale Störungen mit Verlust- und Trennungängsten, die zeitweise durch übersteigertes Handeln kompensiert werden. Eine Sonderstellung nehmen die seltenen, eher im Jugendalter auftretenden affektiven Psychosen ein, deren klinische Symptomatik wesentlich durch Konzentrationsstörungen gekennzeichnet ist.

Pathophysiologie und Wirkmechanismus von Stimulantien

Noch Anfang des 20. Jahrhunderts wurde ein „moralischer Defekt“ als Ursache für hyperaktive Verhaltensstörungen angenommen. Mit zunehmendem Wissen über diese Störungen haben sich die Konzepte zur Pathophysiologie und damit auch die diagnostische Einordnung und Bezeichnung gewandelt: In den 50er Jahren wurde die Hyperaktivität als Folge einer minimalen zerebra-

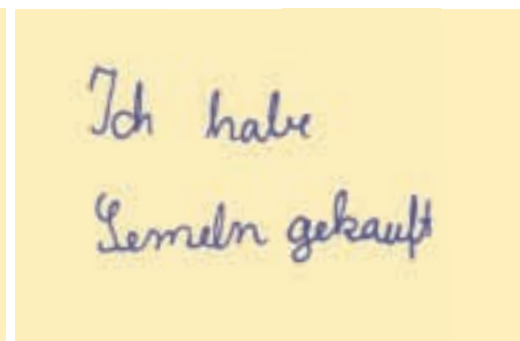
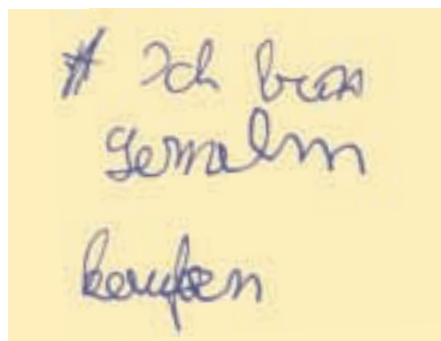
len Hirnschädigung angesehen. 1966 wurde das neurophysiologische Konzept einer „minimalen zerebralen Dysfunktion (MCD)“ entwickelt. 1983 schließlich rückte die gestörte Aufmerksamkeit als Hauptsymptom in den Vordergrund, der Oberbegriff „Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom“ wurde eingeführt. Die jüngsten Annahmen⁶ basieren auf der Vorstellung, daß diese Verhaltensstörungen möglicherweise mit einer Reduzierung hemmender neurophysiologischer Prozesse zusammenhängen: Aufgrund psychophysiologischer und neurofunktioneller Untersuchungsergebnisse⁷ darf eine Störung frontostriataler Hirnbereiche angenommen werden, die für die Verhaltensregulation wichtig sind. Der primäre Motorkortex zeigt dagegen wechselnde Erregungszustände.

HKS-Kinder scheinen ihre Hirnaktivität nur schlecht fokussieren und ordnen zu können. Die mangelnde Verhaltenssteuerung auf motorischer, kognitiver, emotionaler und sozialer Ebene läßt sich also neurophysiologisch modellhaft als verringerte Hemmung unerwünschter Verhaltensmuster erklären.

Die Gabe von Stimulantien wie Methylphenidat hilft den Kindern, ihre zentralnervöse Aktivität besser zu strukturieren, sie gezielter einzusetzen und so die verfügbaren Ressourcen stärker zu nutzen (Abb. 4). Beispielsweise führt die verbesserte Konzentrationsfähigkeit nicht selten dazu, daß sie bei Intelligenztests um bis zu 10 Punkte besser abschneiden als ohne die Pharmakotherapie.

Pharmakologische Untersuchungen zum Wirkmechanismus der Stimulantien haben gezeigt, daß Methylphenidat die Verfügbarkeit der beiden Katecholamin-Neurotransmitter Dopamin und Noradrenalin im synaptischen Spalt erhöht (Abb. 5). Methylphenidat stimuliert zum einen die Ausschüttung der beiden Neurotransmitter aus den präsynaptischen Vesikeln. Neuere Befunde zeigen, daß Methylphenidat insbesondere den Dopamintransporter hemmt⁸ und so die Wiederaufnahme (Reuptake) von Dopamin in die Nervenendigung verhindert.

Auch Amphetamine stimulieren die Freisetzung von Dopamin und Noradrenalin in den synaptischen Spalt. Darüber hinaus kommt es bei der Gabe von Amphetaminen dosisabhängig zu einer Blockade der Wiederaufnahme von Dopamin, Noradrenalin und – anders als beim Methylphenidat – auch von Serotonin in die Nervenendigungen. Dieser Wirkmechanismus erinnert an den von trizyklischen Antidepressiva, die ebenfalls die Noradrenalin- und Serotonin-Wiederaufnahme hemmen. Insgesamt erweist sich der Amphetamin-effekt hinsichtlich der neurobiologischen Effekte als unspezifischer⁹.



■ Abb. 4: Schriftprobe eines hyperkinetischen Jungen mit Legasthenie vor (links) und eine halbe Stunde nach Einnahme von Methylphenidat (rechts).

Die durch Stimulantien erreichte höhere Verfügbarkeit insbesondere von Dopamin im synaptischen Spalt⁹ versetzt den Patienten in die Lage, sein Verhalten besser zu kontrollieren.

Diagnostisches Vorgehen

Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie (DGKJPP)¹⁰ enthalten auch Empfehlungen zum diagnostischen und therapeutischen Vorgehen bei Kindern mit hyperkinetischen Störungen. Ein übersichtliches und differenziertes Raster stellen die 1991 von der American Academy of Child and Adolescent Psychiatry publizierten Therapie- und Behandlungsstandards dar¹¹, deren Gedanken in die DGKJPP-Empfehlungen aufgenommen und eingearbeitet wurden.

Vor Beginn der Behandlung sollte eine genaue Anamnese der bisheri-

gen Entwicklung des hyperkinetischen Kindes erhoben werden. Das Augenmerk ist dabei besonders auf die Kindergartenzeit zu richten, denn in dieser Phase treten häufig die ersten psychopathologischen Merkmale des HKS auf. Neben der allgemeinen Entwicklung interessieren die aktuelle Symptomatik und ihr bisheriger Verlauf, Probleme bei der Interaktion mit der Familie oder mit Gruppen von Gleichaltrigen sowie Leistungsstörungen. Mit Einverständnis der Eltern sollten auch direkt Informationen vom Kindergarten bzw. von der Schule eingeholt werden. Verhalten und Leistung des

Kindes sind von besonderem Interesse. Darüber hinaus müssen auch mögliche körperliche Erkrankungen bei der Anamnese berücksichtigt werden.

Wichtig ist auch, im Rahmen der Familienanamnese nach dem Vorkommen von Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörungen, Tic-Störungen, Alkoholismus, Somatisierungs- und Persönlichkeitsstörungen, Depressivität und Störungen des Sozialverhaltens zu fahnden. Denn diese Krankheitsbilder treten in Familien mit HKS-Kindern gehäuft auf und stellen unter Umständen eine relative Kontraindikation für eine spätere Behandlung mit Stimulantien dar. Ebenso sollten Entwicklungs- und Lernstörungen bei anderen Familienmitgliedern beachtet und die Ressourcen und Problem-Bewältigungsmechanismen in der Familie analysiert werden.

Weiter gehört eine Gesprächs- und Spielbeobachtung mit dem Kind selbst

zur Basisuntersuchung. Die hyperkinetischen Symptome müssen allerdings nicht in der ersten Begegnung oder in Einzelsituationen deutlich werden. Ergänzend sollten Eltern- und Lehrerfragebogen (zum Beispiel nach Conners¹², siehe Tab. 2) eingesetzt werden, die auch für die Verlaufsbeurteilung (gegebenenfalls unter medikamentöser Therapie) sehr hilfreich sind.

Wie oft zeigt das Kind folgende Verhaltensauffälligkeiten?

1. Ruhelos und überaktiv
2. Erregbar und impulsiv
3. Stört andere Kinder
4. Bringt angefangene Aktivitäten nicht zu Ende, kurze Aufmerksamkeitsspanne
5. Immer in Bewegung
6. Unaufmerksam und unruhig
7. Geringe Frustrationstoleranz
8. Weint oft und leicht
9. Stimmung wechselt schnell und heftig
10. Wutausbrüche, unvorhersagbares Verhalten

Aktivitätsgrad:

0 = gar nicht, 1 = manchmal, 2 = oft, 3 = meistens

Bemerkungen

■ Tab. 2: Fragebogen zur Analyse des hyperkinetischen Verhaltens bei Kindern (nach Conners, 1975)¹².

Um auch mögliche kognitive Defizite und begleitende emotionale Störungen zu erfassen, sind folgende Untersuchungen zu empfehlen:

- Intelligenzdiagnostik
- Diagnostik von Teilleistungsstörungen
- testpsychologische Verfahren, die Auskunft geben über emotionale Labilität, Depressivität und familiäre Interaktionsschwierigkeiten
- Verhaltensinventare zur Erfassung expansiver und dissozialer Verhaltensstrukturen

Schließlich sollte vor einer medikamentösen Behandlung immer eine gründliche körperliche Untersuchung erfolgen, einschließlich der Bestim-

mung von Blutparametern wie Blutbild, Leber- und Schilddrüsenwerten sowie einer neuropädiatrischen Untersuchung. Gegebenenfalls ist ein Seh- und/oder Hörtest durchzuführen. Die Ableitung eines EKGs und die Blutdruckmessung gehören ebenfalls zur Basisuntersuchung. Vor Beginn der Medikation sollte auch ein Elektroenzephalogramm (EEG) abgeleitet werden. Bei Abweichungen von der Norm ist die Durchführung einer Magnetresonanztomographie oder einer kranialen Computertomographie zu empfehlen.

Multimodaler Behandlungsansatz

Kinder mit einem HKS leiden unter Mehrfachbeeinträchtigungen, so daß die Therapie mehrere Zielsymptome im Auge haben muß. Behandlungsziele sind:

- Verbesserung der zu geringen Aufmerksamkeit
- Verminderung der motorischen Ruhelosigkeit und
- Verbesserung der mangelhaften kognitiven und emotionalen Impulskontrolle.

Die Behandlung wird in der Regel multimodal durchgeführt. Sie setzt sich aus folgenden Einzelmaßnahmen zusammen:

- Aufklärung und Beratung der Eltern, des Kindes und des Erziehers beziehungsweise des Klassenlehrers
- Elternttraining und Interventionen in der Familie einschließlich Familientherapie
- Interventionen im Kindergarten/ in der Schule
- kognitive Therapie des Kindes ab dem Schulalter zur Verminderung von impulsiven und unorganisierten Aufgabenlösungen (Selbstinstruktionstraining) oder zur Anleitung des Kindes zur Modifikation des Problemverhaltens (Selbstmanagement)
- Pharmakotherapie.

Die Wirksamkeit diätetischer Maßnahmen (oligoantigene Diät) ist bislang durch Studien nicht hinreichend belegt.

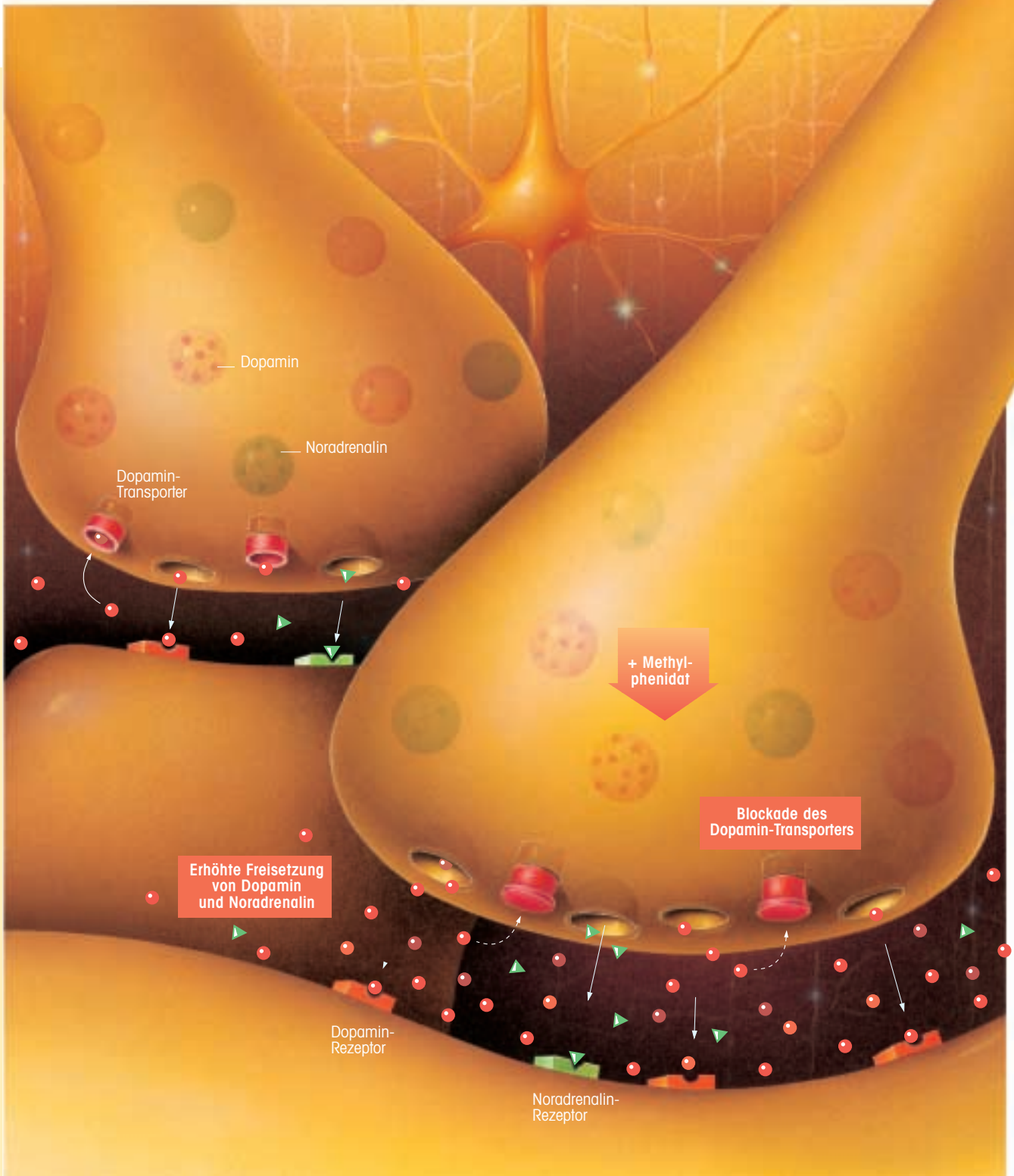
Die Eltern müssen intensiv beraten, informiert und in ihrem Verhalten gegenüber dem Kind trainiert werden. Bei diesem Training lernen sie, dem Kind angemessene und konsistente Grenzen zu setzen und sein Verhalten zu modifizieren, um die Verhaltensstörungen in der Familie zu vermindern. Auch die Lehrer benötigen Beratung für den Umgang mit dem Kind und ihre Interventionen im Unterricht.

Ein soziales Kompetenztraining einschließlich Förderung der Empathiefähigkeit und eine kognitive Therapie bei Aufmerksamkeitsstörungen und Impulsivität können hilfreich und unterstützend wirken. Eine zusätzliche Familientherapie hilft weiter, wenn die Familienbeziehungen gestört sind. Durch eine Einzel- oder Gruppenpsychotherapie lassen sich Probleme des Selbstwertes oder Schwierigkeiten mit Gleichaltrigen verbessern. Auch Übungsbehandlungen zur Verminderung von umschriebenen Entwicklungsstörungen (Teilleistungsschwächen) führen zur Entlastung des Kindes.

Pharmakotherapie am Beispiel von Methylphenidat

Die Wirksamkeit einer Therapie mit Stimulantien wie Methylphenidat ist von allen Behandlungsformen am besten belegt. Der Anteil bei Kindern über fünf Jahren, die auf diese Behandlung positiv ansprechen, liegt bei etwa 70 bis 85 %. Es gibt Hinweise, daß Stimulantien auch bei Jugendlichen und Erwachsenen in Einzelfällen hilfreich sein können^{13, 14}. Bei Kindern im Vorschulalter werden allerdings pädagogische und psychotherapeutische Interventionen bevorzugt. Ansonsten scheint die Kombination von Stimulantiengabe und Verhaltenstherapie am effektivsten zu sein.

Die Verschreibung von Amphetamin und Methylphenidat unterliegt in Deutschland den gesetzlichen Vor-



■ **Abb. 5: Der Wirkmechanismus von Methylphenidat:**

Methylphenidat stimuliert zum einen die Ausschüttung der beiden Neurotransmitter Dopamin und Noradrenalin aus den präsynaptischen Vesikeln. Außerdem hemmt Methylphenidat die Wiederaufnahme (Reuptake) von Dopamin in die präsynaptische Nervenendigung durch Blockade des Dopamintransporters. Beide Mechanismen erhöhen die Verfügbarkeit der Neurotransmitter im synaptischen Spalt.

Chemische Kurzbezeichnung	Handelsname	Dosierung	Tägliche Dosierung	Halbwertszeit (Stunden)	Wirkungseintritt nach
Methylphenidat *	Ritalin®	10 mg	0,5–1,1 mg/kg KG	1–3	0,5–3 Std.
Fenetyllinhydrochlorid*	Captagon®	50 mg	0,5–1,5 mg/kg KG	5–8	1–2 Tagen
D-L-Amphetamin*	**	**	0,5–1,1 mg/kg KG	8–12	1–3 Std.
Pemolin	Tradon®	20 mg	0,5–3,0 mg/kg KG	9–14	2–6 Wochen

* fällt unter das Betäubungsmittelgesetz
** Amphetamin-Saft, angesetzt vom Apotheker

KG = Körpergewicht

■ Tab. 3: Stimulantien in der Therapie hyperkinetischer Störungen (nach Overmeyer und Ebert, 1999¹³; Nissen et al., 1998¹⁵).

schriften für den Verkehr mit Betäubungsmitteln. Andere zentral wirksame Stimulantien wie D-L-Amphetamin oder Fenetyllin werden bislang selten eingesetzt, Pemolin ist aufgrund fraglicher hepatotoxischer Nebenwirkungen umstritten. Auch Medikamente sonstiger chemischer Substanzgruppen spielen bei der Therapie des HKS nur eine untergeordnete Rolle.

Beim Methylphenidat setzt die therapeutische Wirkung 30 bis 40 Minuten nach der Einnahme ein und bleibt etwa zwei bis vier Stunden auf hohem Niveau. Danach ist eine deutliche Verminderung der Therapieeffekte zu beobachten. Aufgrund der kurzen Halbwertszeit von Methylphenidat eignet sich die Behandlung vor allem zur Minderung der Symptomatik während der Unterrichtszeit. Bewährt hat sich die Gabe einer Dosis am Morgen und einer zweiten Dosis am Mittag gegen 12 Uhr. Bei ausgeprägt hyperkinetischem Verhalten im Hort oder in der Familie kann eine weitere Einnahme am frühen Nachmittag (spätestens gegen 16 Uhr) sinnvoll sein, bei noch späterer Einnahme sind allerdings Schlafstörungen möglich⁴. Andererseits können Schlafstörungen aber auch ein Symptom des Krankheitsbildes selbst sein und sich in diesem Fall sogar bessern, wenn gegen Abend eine niedrige Dosis Methylphenidat gegeben wird.

Da die optimale Dosierung von Methylphenidat individuell sehr unterschiedlich ist, sollte mit einer geringen Dosis von 5–10 mg pro Tag begonnen und die Tagesdosis dann schrittweise gesteigert werden, um

die ideale Dosierung zu finden. Eine Dosis von 1 mg/kg Körpergewicht sollte nicht überschritten werden (Tab. 3). Wichtig für die Therapieeinstellung ist außerdem, daß niedrigere Dosierungen vorrangig die Konzentrationsfähigkeit verbessern. Höhere Tagesdosen können die Aufmerksamkeit eher wieder verringern und die emotionale Labilität verstärken, jedoch aggressives und impulsives Verhalten reduzieren.

Nebenwirkungen treten unter Stimulantien in etwa zehn Prozent der Fälle auf. Häufige Nebenwirkungen sind Appetitmangel, Einschlafstörungen sowie dysphorische Stimmungszustände. Aufgrund einer erhöhten vegetativen Irritabilität können bei wenigen Patienten Kopfschmerzen, Schwindel, Bauchschmerzen und Tachykardien beobachtet werden. Diese Nebenwirkungen lassen sich meist durch eine Dosisreduktion beheben. Bislang gibt es keine Hinweise auf Toleranzentwicklung⁸.

Die immer wieder diskutierte Hemmung des Längenwachstums unter Gabe von Methylphenidat ist umstritten⁸. Bei vorhandener Vulnerabilität können Tics und Stereotypien ausgelöst werden. Vorsicht ist auch bei Anfallsleiden geboten. Als schwerwiegendste Nebenwirkung gilt bislang das nur in Einzelfällen beschriebene Auftreten von psychotischen Reaktionen, die sich nach Absetzen der Stimulantien aber vollständig zurückbilden.

Wechselwirkungen können bei gleichzeitiger Gabe von Methylphenidat und Antidepressiva auftreten (zum Beispiel starke Kopfschmerzen, hy-

pertensive Krisen). Eine Monotherapie ist immer zu bevorzugen.

Nach Therapiebeginn sollten Blutwerte, Herzfrequenz, Blutdruck, Größe- und Gewichtsentwicklung zunächst alle vier, später alle acht Wochen kontrolliert werden, um eventuelle Nebenwirkungen rechtzeitig zu erfassen und entsprechend reagieren zu können.

Anschrift der Verfasser:

Univ.-Prof. Dr. med. Dipl.-Psych.
Ulrike Lehmkuhl
Dr. med. Dipl.-Psych. Michael Huss
Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Charité, CVK
Humboldt-Universität zu Berlin
Augustenberger Platz 1
13353 Berlin

Literatur:

bei den Verfasserinnen

Bildnachweis:

Abb. 1: Fritz Kredel
(nach der Urfassung neu gezeichnet)
Abb. 2: Remschmidt H, Schmidt MH, 1994²
Abb. 3: Saß H, et al., 1996¹
Abb. 4: Krause J:
Leben mit hyperaktiven Kindern.
Clausen & Bosse, Leck, 1998
Abb. 5: Christian Josef, Forchheim
Tab. 1: Döpfner et al., 1997⁵
Tab. 2: Conners, 1975¹²
Tab. 3: modifiziert nach Overmeyer S,
Evert D, 1999¹³; Nissen et al., 1998¹⁵