

## **Intelligenz, Aufmerksamkeitsstörungen mit und ohne Hyperaktivität und Selbstregulationsdefiziten (Mein Kind ist [hoch]begabt – aber es verhält sich nicht so)**

Edgar Friederichs und Arnfried Heine

Eine große Anzahl von Kindern scheint unserem Alltag nicht mehr gewachsen zu sein. Kinder, die auf Anforderungen aggressiv reagieren, unter Konzentrationsschwäche, körperlicher Unruhe (Hyperaktivität), impulsivem Verhalten oder anderen Verhaltensauffälligkeiten leiden, gehören bereits im Kindergartenalter zum Alltag zahlreicher Eltern und Erzieher. Spätestens in der Schule werden diese Auffälligkeiten zum Problem, in erster Linie für die betroffenen Kinder und ihre Eltern. Das soziale Umfeld reagiert häufig verständnislos gegenüber den Problemen dieser Kinder oder auch verärgert über ihre Verhaltensweisen.

Wenn wir im Folgenden von [hoch]begabten Kindern und Jugendlichen sprechen, meinen wir damit diejenigen "Problemkinder", die eine unterschiedliche (asynchrone) Entwicklung erleben und häufig eine beeinträchtigte emotional/kommunikative Entwicklung und häufig ebenso beeinträchtigte Fähigkeit zur Selbstregulation und Verhaltenssteuerung aufweisen, bei gleichzeitig normaler und sogar deutlich weit entwickelter kognitiver Entwicklung (Denk-, Kombinationsfähigkeit). Die hier gewählte Darstellung aus der Sicht der klinischen Neuropädiatrie bzw. Neurophysiologie bezieht sich auf ein breites Spektrum von Problemen, die wegen Verhaltens- oder emotionaler Komplikationen eine exakte medizinische Diagnostik erforderlich machen. Um Fehlentwicklungen zu vermeiden, ist es wichtig, dass alle Symptome (nicht nur die der [Hoch]begabung) frühzeitig erkannt werden und der medizinische Diagnostik zugeführt werden. Erst dann kann entschieden werden, welche Form der Förderung und (ggf. auch medizinischen) Therapie notwendig ist.

### **Was ist Aufmerksamkeit?**

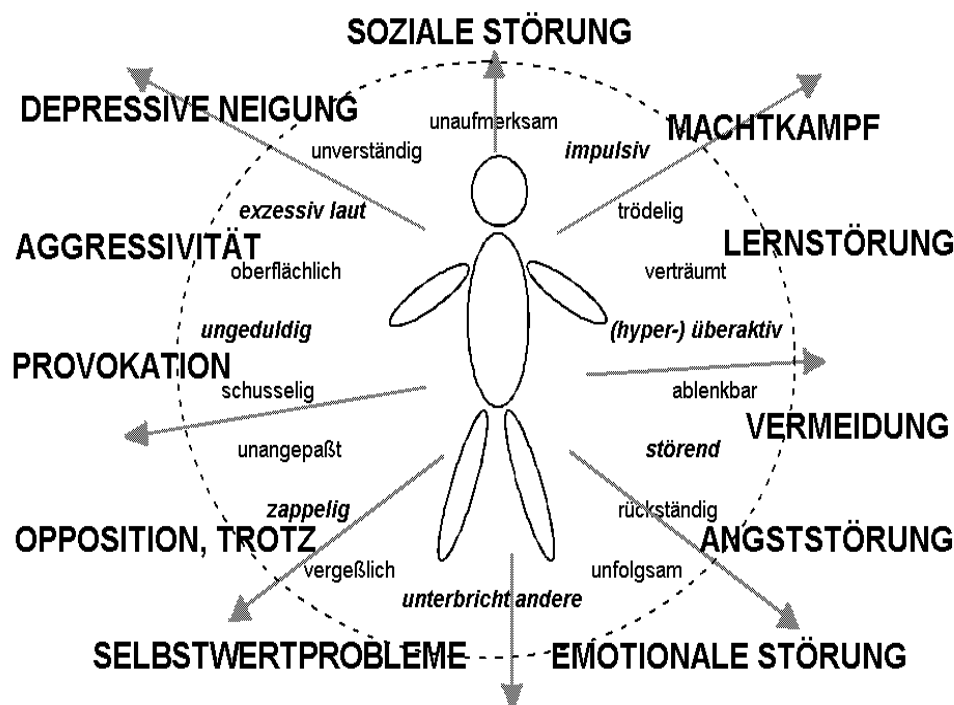
*Aufmerksamkeit* ist die Fähigkeit zur gezielten Aufnahme von Informationen aus der Umwelt durch die jeweiligen Sinnesorgane, ihre Weiterleitung an das Gehirn, wo diese Informationen dann "verarbeitet" werden. Meist wird im Ergebnis der Aufnahme, Verarbeitung und Wahrnehmung,

eine angepasste notwendige Reaktion erfolgen, die nach außen als eine bestimmte **Leistung** oder ein bestimmtes **Verhalten** sichtbar wird. Die Gesamtheit dieser Teilprozesse muss betrachtet werden, wenn von Störungen der Aufmerksamkeit gesprochen wird. Denn Aufmerksamkeit wird nur geleistet im Zusammenhang mit Informationsverarbeitung.

Die *Aufmerksamkeitsstörung* (ADS) setzt sich nach klassischer Definition aus 3 Komponenten zusammen a) Aufmerksamkeitsstörung, b) Hyperaktivität und c) Impulsivität. Die Kriterien werden z.B. mit Hilfe standardisierter Fragebögen erfragt (DSM IV). Die Diagnose wird so aus rein subjektiven Bewertungskriterien des jeweiligen Beurteilers erstellt (1).

Welche Merkmale sind besonders im Schulalter hervorzuheben?

- a) **unzureichende Daueraufmerksamkeit:** Das Kind scheint immer wieder im Unterricht zu träumen, kann nicht lange zuhören, ist stets von anderen Dingen abgelenkt, bekommt deshalb nur die Hälfte des Unterrichtsstoffs mit, weiß meist die Hausaufgaben nicht.
- b) **mangelnde Problemlösefähigkeiten:** Das Kind weiß sich wenig selbst zu helfen, fühlt sich schnell durch andere überfordert, kann schwer anspruchsvolle Aufgaben oder auch Konflikte lösen, neigt schnell zu Überreaktionen.
- c) **Impulsives Verhalten:** Das Kind redet ständig dazwischen, wartet nicht ab, bis es der/die LehrerIn aufruft, spricht plötzlich von einem ganz anderem Thema.
- a) **Mangelnde Handlungsstruktur:** Das Kind kann kaum selbständig an eine Sache herangehen, arbeitet nicht strukturiert, kann kaum Hausaufgaben alleine bewältigen, die Eltern müssen regelmäßig und über Stunden bei den Hausaufgaben helfen. Das Kind prägt sich nur schwer Handlungsschemen oder -abläufe an, gilt meist als chaotisch und unstrukturiert in seinen Handlungen.
- b) **Fehlender Ordnungssinn:** Bei den Hausaufgaben, im Schulranzen, im Kinderzimmer, sind die Sachen meist chaotisch und durcheinander, das Kind sucht häufig irgendwelche Sachen, findet aber kaum etwas wieder.
- f) **Motorische Unruhe:** Das Kind ist oft in Bewegung, zappelt viel herum.
- g) **Niedrige Frustrationstoleranz:** Das Kind fühlt sich schnell provoziert und reagiert frustriert, dann unangemessen, meist überzogen.
- h) **Niedriges Selbstwertgefühl:** Das Kind verfügt kaum über Selbstbewusstsein, wird schnell zum Außenseiter, zieht sich entweder völlig von seinen Mitschülern zurück (wen-



**Abbildung 1:** Beobachtbare Merkmale der Aufmerksamkeitsstörung mit und ohne Hyperaktivität sowie mögliche Komplikationen (die auffälligen Merkmale der Hyperaktivität / Impulsivität sind fett und kursiv dargestellt gegenüber Merkmalen der Aufmerksamkeitsstörung, mögliche Komplikationen sind außerhalb des Kreises angeführt)

det sich evtl. deutlich jüngeren Kindern zu) oder spielt kontinuierlich den Klassenclown, um hierüber Anerkennung der Gleichaltrigen zu erhalten.

- i) **Lern- und Leistungsstörungen:** z.B. unsauberes (geschmiedes, großes und unstrukturiertes) Schriftbild, ausgeprägte Lese- und/ oder Rechtschreib- und/oder Rechenschwäche.

Jedes dieser Merkmale kann isoliert vorhanden sein. Falls mehrere Merkmale über einen längeren Zeitraum (> 6 Monate) kontinuierlich auffallen, ist eine entsprechende Diagnostik zu empfehlen.

Es geht um funktionelle Defizite, um Störungen der zentralen Verarbeitung, *nicht* um Einschränkungen der Intelligenz dieser Kinder, die in entsprechenden Tests (s. dort) in der Regel durchschnittliche, sogar teilweise überdurchschnittliche Ergebnisse zeigen. Man trifft deswegen diese Kinder in allen Schulformen an. Je nach Ausprägung der Störung nimmt das betroffene Kind auch sein soziales Leben, persönliche Beziehungen (z.B. Kind-Eltern, Kind-Erzieher, Schüler-Lehrer, Kind-Kind) anders wahr. So werden von betroffenen Kindern unter Umständen Gesten, Aufforderungen, Ansprachen anders "aufgefasst" als sie objektiv gemeint sind. Manche Kinder fühlen sich in bestimmten (Kommunikations)-situationen auch überfordert. Es kommt zu mangelndem Selbstbewusstsein und Problemen des Selbstwertgefühls. Bei der Diagnostik sollten deswegen verschiedenste Aspekte berücksichtigt werden: Bei der Gruppe der Hochbegabten muss geklärt werden, ob *neben* der hohen Intelligenz auch ggf. eine zentrale Verarbeitungsstörung vorliegt, die die sehr oft beobachteten Verhaltens- und emotionale Störungen mit Rückzug und Depression Artikulationsstörungen dieser Kinder auf neurophysiologischer Basis erklären kann. Hierunter fallen z.B. auch hochintelligente, aber sozial auffällige Kinder mit Autismus (Asperger-Syndrom).

Die folgende Übersicht (Abb. 2) zeigt typische Risikomerkmale in verschiedenen Altersabschnitten (Säuglinge, Kleinkinder, Jugendliche und Erwachsene) mit einer sogenannten zentralen Aufmerksamkeitsstörung (ADS). Dabei müssen nicht notwendigerweise alle Kriterien erfüllt sein, um die Diagnose zu erfüllen. Vielfach finden sich auch noch zusätzliche Merkmale wie soziale Ängste und Lern- und Leistungsstörungen.

### Was ist Intelligenz?

Das Wörterbuch Psychrembel definiert *Intelligenz* als kognitive und psychische Fähigkeiten, die Konzentration, Vorstellung, Gedächtnis, Sprachfähigkeit und Fähigkeit zum Umgang mit Zahlen und Symbolen umfassen. Der Intelligenzquotient wird danach operational so definiert, dass er das ist, was ein Intelligenztest messen kann. Ein Intelligenztest wird nun in gleicher Quelle als psychologisches Test-

### Säuglingsalter:

- schreien viel
- sind nur schwer zu beruhigen
- werden schnell wütend
- achten wenig auf körperlichen Kontakt
- sorgen für Schlafstörungen der Eltern
- wenig bzw. kein Krabbeln
- frühes Laufen/spätes Laufen
- (kein) "Fremdeln"

### Kleinkind-/Kindergartenalter:

- kein konstruktives, eher destruktives chaotisches Spielen
- ärgert andere Kinder
- zappelt ständig, nie entspannt
- zieht sich zurück
- motorisch ungeschickt - tolpatschig
- kein Angstgefühl/überängstlich
- ungern Malen/Basteln
- spricht laut, kann keinen Rhythmus halten
- singt „falsch“, kann sich keinen Text merken
- Bauchschmerzen/Kopfschmerzen (unspezifisch)
- alles wird als laut empfunden
- kein Einhalten von Regeln- es wird viel angefangen, aber nichts zu Ende geführt
- vermindertes Selbstwertgefühl
- aggressives Verhalten
- mangelnde Selbstkontrolle
- vorschnelles Handeln (Impulsivität)
- leichte Erregbarkeit
- ausgeprägte Suche nach unmittelbaren Verstärkern
- erhöhte Empfindlichkeit für Außenreize
- häufig rücksichtslos

### Jugendalter:

- Pubertät später als bei Gleichaltrigen
- vermindertes Selbstwertgefühl
- Lern-/Leistungsstörungen (LRS, Rechenstörungen)
- aggressives Verhalten/unauffälliges Verhalten
- mangelnde Selbstkontrolle (Ungeduld, Jähzorn)
- erhöhte Empfindlichkeit für Außenreize
- dissoziales Verhalten (25 % aller Kinder, die mit acht Jahren nicht lesen und schreiben konnten, sind im Alter von 18 Jahren als Jugendstraftäter verurteilt worden; Mannheimer Längsschnittstudie)

### Erwachsenenalter:

- Inaktivität, Nervosität, Stimmungsschwankungen
- psychische Labilität, Ungeduld, Jähzorn
- Unfähigkeit, sich und sein Leben zu organisieren
- niedrige Streßtoleranz, fehlende Ausdauer
- Egoismus
- wechselnde Bindungen, Unzuverlässigkeit
- keine beruflichen Perspektiven
- Suchttendenzen

### Abbildung 2

verfahren zur Prüfung verschiedener intellektueller Fähigkeiten und zur Bestimmung des Intelligenzquotienten definiert. Notwendigerweise kann daher ein Intelligenzquotient nur begrenzte Aussagen über die Intelligenz machen, denn er bewertet nur die Leistungen in den spezifischen Anforderungen eines bestimmten Testverfahrens und kann wesentliche Persönlichkeitsmerkmale (z.B. soziale, emotionale Intelligenz) nicht erfassen.

Für die Intelligenzdiagnostik bei [hoch]begabten Kindern und Jugendlichen stehen standardisierte Intelligenztests zu Verfügung. Klassische Intelligenztest bestehen in der Regel aus zwei Anteilen, einem sprachgebundenen Verbalteil und einem sprachfreien Handlungsteil. Der bekannteste Test, der HAWIK-R Test enthält 11 Untertests mit 6 sprachgebundenen Testen (Verbalteil) mit Fragen zum allgemeinen Wissen und Verständnis, rechnerischem Denken, abstrakt-logischen Denken, Kurzzeitgedächtnis und Wortschatz. Der Handlungsteil besteht aus 5 sprachfreien Testen mit Aufgaben zur Visuomotorik, Wahrnehmung räumlicher Beziehungen, sozialen Wahrnehmung und Puzzles. Für Vorschulkinder existiert der sog. HAWIVA, der aus vier Anteilen besteht 1) sprachgebundener Verbalteil, 2) sprachfreier Handlungsteil und zwei Zusatztests. Ein Zusatztest überprüft das Mengen- und Zahlenverständnis, der zweite Test überprüft die Konzentration. Ein anderer Test, der mittlerweile ähnliche Ergebnisse liefert, ist der sogenannte Kaufmann ABC Test (K-ABC).

Das folgende Beispiel demonstriert das auffällige Profil ein und desselben Kindes in zwei IQ-Testen zu verschiedenen Zeiten:

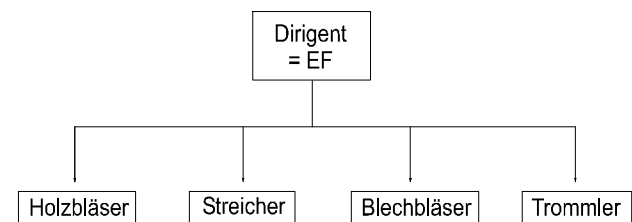
|                     | a) HAWIVA<br>(5 Jahre) | b) HAWIK-R<br>(7 Jahre) |
|---------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>Verbal-IQ</b>    | 127                    | 111                     |
| <b>Handlungs-IQ</b> | 96                     | 87                      |

In beiden Testergebnissen zeigt sich ein sehr unausgeglichenes Intelligenzprofil mit deutlichen Stärken der intellektuellen verbalen Intelligenz und demgegenüber deutlichen Schwächen im Bereich der visuo-motorischen Entwicklung. Diese Diskrepanzen spiegeln bei obigem Kind insbesondere visuelle Probleme wider. Das Kind hat Probleme bei der korrekten Aufnahme und Verarbeitung visuell dargebotener Informationen, beim räumlichen Vorstellungsvermögen, sowie bei der Speicherung von bildhaften und symbolischen Inhalten in Form von visuellen Vorstellungsbildern, während das Allgemeinverständnis deutlich besser abschneidet. Diese asynchrone Entwicklung findet sich vielfach bei [hoch]begabten "Problemkindern", wobei zusätzlich auch noch die Fähigkeit zur Eigen- oder Selbststeuerung eingeschränkt sein kann. Letztere Fähigkeiten werden meist nicht explizit in den IQ-Tests erfasst.

### Was ist Selbststeuerung?

*Eigen- oder Selbststeuerungsfunktionen* „wachsen“ nach

Barkley (2) und Brown (3) ebenfalls mit der Entwicklung. Thomas Brown vergleicht diese sog. „executive functions“ (EF) im Gehirn mit einem Dirigenten, der die verschiedensten Instrumentalgruppen integrieren muss. (s. Abb. 3)



**Abbildung 3:** Selbststeuerungsfunktionen (Executive Functions)

Dabei gilt es für den Dirigenten zum einen Prioritäten zu setzen, und zum anderen auch Situationen komplexerer Natur miteinander zu verbinden. Im Prinzip kann man auch von einem Interaktionsmanagement sprechen.

Diese Steuerungsfunktionen entwickeln sich innerhalb neuraler Netzwerke in den präfrontalen Anteilen des Gehirns. Nach einem Modell von Barkley ermöglichen sie das Erlernen von Selbstkontrollfunktionen, eine kontrollierte Verhaltenssteuerung, Sozialisierungsprozesse sowie laufende Selbstverstärkung durch Selbstregulation. Brown spricht auch von sich entwickelnden Fähigkeiten der motorischen Koordination, zur Planungs- und Handlungskontrolle, zu Organisations- und Kommunikationsstrategien, zur emotionalen Selbstkontrolle, zur Kritikfähigkeit sowie zur Fähigkeit der inneren Selbstkontrolle (Metakognition). Während der frühen Kindheit (Kindergartenalter) werden primär Anforderungen an die Verhaltenskontrolle gestellt, während es in der Grundschule zu ersten Anforderungen kognitiver Aspekte kommt, die in der weiterführenden Schule dramatisch ansteigen.

Einschränkungen dieser sog. Selbststeuerungsfähigkeit werden sowohl bei Kindern mit ADS als auch bei [hoch]begabten Kindern beobachtet. Wichtig ist deswegen bei der diagnostischen Erfassung von hochbegabten Kindern neben der exakten Profilanalyse in den IQ-Testen u. a. a) eine ausführliche neuropädiatrische Untersuchung, b) die Erfassung der neurophysiologischen Informationsverarbeitung im Gehirn, c) eine exakte Augenuntersuchung zur Erfassung des beidäugigen Sehens (u.a. Raum-Lage Verständnis) und d) eine Analyse der Selbststeuerungsmechanismen mit Hilfe von Interaktionsvideoaufnahmen, die weitere Hinweise für Probleme der Handlungs- und Verhaltenssteuerung geben können. Eine solche differenzierte, umfangreiche Diagnostik muss in der Regel in dafür spezialisierten Einrichtungen durchgeführt werden.

Je eindeutiger und differenzierter die diagnostische Analyse vorgenommen werden kann, desto größer ist die Chance

einer individuell abgestimmten erfolgreichen Therapie, um den Kindern die Möglichkeit zu geben ihre Potenziale adäquat zu entwickeln. In den letzten Jahren wurden vor allem in den USA diesbezüglich viele Untersuchungen durchgeführt, die die Ursache der "veränderten" Hirnfunktion und Wirkweise von medizinischen Therapieansätzen besser beschreiben können. Bei der zentralen Verarbeitungsstörung (u.a. auch ADS) sind Unterfunktionen in denjenigen Hirnabschnitten zu beobachten, die Funktion der Selbststeuerung regulieren. Sog. Botenstoffe (Neurotransmitter) wirken an Synapsen (Verbindungsstellen) von Hirnzellen unzureichend und machen teilweise eine medikamentöse Gegensteuerung wie beim Diabetes mellitus (z.B. Insulin) oder Asthma bronchiale (z.B. Antiasthmatica) erforderlich. In einem weiteren Schritt haben dann außengesteuerte Therapiemaßnahmen (u.a. Ergotherapie, Sensorische Integration, Heilpädagogik, Logopädie) bessere "Angriffsmöglichkeiten". Hilfestellung für Eltern können u.a. auch Elternseminare bieten, die z.B. von einigen Elterninitiativen angeboten werden.

#### Literatur bei den Verfassern

**Priv.-Doz. Dr. med. Edgar Friederichs** (Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin)

Ärztliche Tätigkeit an den Universitäts-Kinderkliniken Göttingen und Heidelberg, wissenschaftliche Forschungsprojekte u.a. an der „University of Southern California“, USA, am Max-Planck-Institut in Göttingen, an der Universität Heidelberg und in weiteren Tätigkeiten im klinischen Forschungsbereich eines pharmazeutischen Unternehmens. Als ärztlicher Leiter einer privaten Kinder- und Jugendklinik befaßte er sich schwerpunktmäßig mit verhaltenstherapeutischen Methoden, insbesondere der videogestützten Analyse von Verhaltensmustern zur Erfassung der non-verbalen Kommunikation. Dr. Friederichs beschäftigt sich vor allem diagnostisch und therapeutisch mit den Störungs- und Krankheitsbildern der Aufmerksamkeitsstörung, Wahrnehmungsstörung, Hyperaktivität und anderen Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Hier arbeitet er ambulant mit betroffenen Kindern und Jugendlichen und ihren Eltern.

**Dr. med. Amfried Heine** (Arzt)

Wissenschaftliche Tätigkeit u.a. an der Medizinischen Akademie und am Institut für Neurobiologie und Hirnforschung Magdeburg in der klinischen und Grundlagenforschung auf den Gebieten von Aufmerksamkeits-, Lern- und Leistungs- sowie Gedächtnisstörungen und Hyperaktivität. Der Arzt ist Autor und Co-Autor von Fachartikeln zu den Grundlagen und zur Diagnostik entsprechender Störungen und arbeitet dabei mit verschiedenen Universitäten zusammen. Außerdem ist er an der Entwicklung und Veröffentlichung spezieller diagnostischer Testverfahren beteiligt. Seit 1996 ist Dr. Heine in spezialisierter, ambulanter Niederlassung tätig und arbeitet hier mit Kindern, Jugendlichen und erwachsenen Patienten.