

Superschlau und doch gescheitert! ?
Müssen ADHS-Kinder trotz (Hoch-)Begabung häufiger in der Schule scheitern?
*Hans Biegert, leitender Schuldirektor und Schulträger
der HEBO-Privatschule Bonn-Bad Godesberg*

- 8.00 Unterrichtsbeginn, Ruhe kehrt ein.
- 8.03 Timo stürzt in die Klasse (ohne anzuklopfen): „Hatte meine Brote vergessen“. Auf dem Weg zu seinem Platz boxt er Sven und zieht Sabrina das Heft weg.
- 8.06 Setzt sich mit Radau in die Bank, knallt die Tasche laut auf den Boden, wirft seinen Oberkörper auf die Bank.
- 8.09 Platzt rein, während Rainer grade eine Matheaufgabe an der Tafel rechnet: „Kann mein Mathebuch nicht finden, gibst Du mir Deins, Frank?“
- 8.12 Tritt mit dem Fuß mehrmals heftig gegen die Rückenlehne von Vordermann Paul´s Stuhl, lacht laut.
- 8.15 Der Lehrer geht durch die Reihen, will die Hausaufgaben sehen, Timo: „Hatten wir Aufgaben auf? Habe mein Heft vergessen.“

Timo ist im 4. Schuljahr, steht täglich die halbe Zeit vor der Tür, die Eltern waren mehrfach vom der Klassenlehrer einbestellt, sein Verhalten sei „für Mitschüler und Lehrer nicht mehr tragbar“. „Allenfalls Hauptschule“ lautet die Empfehlung der Grundschule. Die Eltern wenden sich auf Anraten an den Schulpsychologen. Timo wird getestet: „IQ = 123, auf jeden Fall gymnasialreif, mindestens Realschule, sonst ist der Junge unterfordert.“ Was hier als Momentaufnahme von 15 Minuten Unterricht skizziert ist, spielt sich in der gesamten Republik in vielen Klassen 5 bis 6-fach, 6 Stunden am Tag, 5 Tage in der Woche, 38 Unterrichtswochen im Schuljahr ab, setzt sich in noch schlimmerem Ausmaß alltäglich in häuslichem Schulaufgabenstress fort. Die Rede ist von Kindern mit ADHS.

1. Kernsymptome

Eine Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung ADHS bzw. ein Hyperkinetisches Syndrom, so sagen Mediziner, ist bei 6-8% einer Jahrgangsstufe (Barkley, 1998) für derartiges Problemverhalten die Ursache. Ca. 500.000 bis 700.000 Schulkinder zeigen tagtäglich in deutschen Schulen derartige Verhaltensauffälligkeiten: *Aufmerksamkeitsdefizit* (scheint nicht zuzuhören, übersieht Details, vergisst Dinge, bricht Aufträge ab, keine Ausdauer, sofort ablenkbar ...), *Impulsivität* (handelt unüberlegt, platzt rein, kann nicht abwarten, schnell frustriert, unterbricht andere, unorganisiert, unordentlich, stimmungswechselhaft, reagiert übermäßig, fühlt sich schnell provoziert, ...), *Hyperaktivität* (zappelt ständig, motorisch exzessiv, rastlos, kann sich nur schwer ruhig verhalten, ...); dabei kann die Hyperaktivität bei 1/3 der Betroffenen kaum oder gar nicht ausgeprägt sein.

Fazit 1: Ein hohes Maß an Ablenkbarkeit, kurze Aufmerksamkeitsdauer, mangelnde Befähigung zur Selbststrukturierung und -orientierung und ständig auf der Suche nach neuen Reizen, damit sind schulische Misserfolge vorprogrammiert.

2. ADHS - Intelligenz

Jugendliche mit ADHS verfügen über signifikant weniger qualifizierte Schulabschlüsse, d. h. die Anzahl derer, die eine Hochschulreife/Mittlere Reife erlangen ist um 50% geringer als bei jenen ohne ADS (Biegert, 2001). Während 30% Nicht-ADS-Kinder einmal in ihrem Schulleben eine Klasse wiederholen, ist dies bei ADSlern fast dreimal so hoch(80%). Fünf mal so hoch, (30%) wird bereits im Grundschulalter das Ausmaß massiver Schulprobleme beziffert, bei den Nicht-ADSlern 6 von 100 Grundschulprobleme haben. Und schließlich werden von den Nicht-ADS-Kindern gerade mal 4% auf eine Sonderschule für Lernbehinderte überwiesen, während von den ADS-Kindern fast acht mal so viel, nämlich 30%. Vorschnell ließe sich daraus der Schluss ziehen: *ADHS-Kinder sind im Durchschnitt geringer begabt, weniger intelligent als Nicht-ADHS-Kinder.* Dies ist falsch! Würde man etwa 1000 ADS-Kinder und 1000 Nicht-ADSlern gleichen Alters und gleicher sozialer Herkunft zur Intelligenztestung schicken, so wären die Verteilungskurven der Intelligenzquotienten in beiden Gruppen identisch.

Fazit 2: Mangel an Intelligenz kann als Begründung für die negativeren Schulperspektiven von ADS-Kindern nicht herangezogen werden. Prof. Conners, Duke-University: ADS-Kinder bleiben in ihrer schulischen Entwicklung zu 90% unter ihrem Intelligenzniveau (Biegert, 2002), m.a.W., von 10 ADSlern erreicht nur einer den Schulerfolg, den 10 Nicht-ADS-Kinder bei gleicher Intelligenz und gleicher sozialer Herkunft erreichen.

3. Erfolgskompetenz

Intelligenzforscher Prof. Neubauer, Karl-Franzens-Universität Graz, schreibt: *Nur die Voraussagezuverlässigkeit entscheidet über die Qualität von psychologischen Tests. Wie gut gelingt die Prognose für Leistungen in Schule, Ausbildung, Beruf?* (Weber, 2001) Die amerikanischen Psychologen Schmidt und Hunter werteten 1998 eine große Anzahl solcher Vergleiche bei den derzeit anwendungsüblichen Intelligenztests aus. Sie stellten fest, dass die getestete Intelligenz eines Menschen gerade mal rund 30-40% der tatsächlichen Erfolgsaussichten in Schule und Beruf vorausszusagen in der Lage ist (Guthke, 1996). Gilt dies schlechthin, so noch nachhaltiger für ADS-Kinder. Was also entscheidet die Umsetzung intellektuellen Potentials: *Begabung= IQ+Erfolgskompetenz.*

Das heißt:

Zielorientierung oder „*Ich weiß, was ich will.*“

ADS-Kinder benötigen Unterstützung, Ziele zu definieren, im Einklang mit ihrer Motivationslage die Zielerreichung zu strukturieren, und eine regelmäßige Reflektion über den Stand der Zielerreichung.

Ausdauer und Durchhaltevermögen oder „*Übung mach den Meister*“ ADS-Kinder benötigen bereits ab Kleinkindalter Anleitung zu Ausdauer und Durchhaltevermögen. Eltern dürfen eben nicht bei der ersten „Quängelei“ springen und zur Stelle sein. ADSler haben eine geringe Frustrationstoleranz. Es gilt, das Ertragen und Aushalten von Frustrationen zu üben, sich dabei aber nicht emotional abzuwenden. Situationen zu moderieren anstatt einzugreifen, Probleme zu beseitigen.

Stressbewältigung und Konzentration

Hierzu gilt es beruhigte, stressreduzierte und entspannte Überprüfungs-/ Klassenarbeitssituationen herzustellen, positiv zu verstärken, emotionalen Rückhalt anzubieten, sowie positive Erfolgserwartung und intensive Rückkopplung zu vermitteln.

Selbstwirksamkeit oder „*Wer an sich glaubt, kann Berge versetzen*“

Selbstwirksamkeit ist das unerschütterliche Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit, die feste Überzeugung, einer Aufgabe gewachsen zu sein. Unter den ADSlern gibt es viele, die dabei schnell zu Selbstüberschätzern werden, es fehlt an kritischer Selbstreflektion und Realitätsbewusstsein. Hier gilt es zu „bremsen“, wohlwollend die Realität vor Augen zu führen, andererseits, aber gerade jene, die aufgrund von Negativerlebnissen jede Zuversicht in die eigene Leistungsfähigkeit aufgegeben haben, zu bestärken.

Ins Handeln kommen oder „Es gibt nichts Gutes, es sei denn, man tut es“

Regeln festlegen, Routinen, Strukturen, Verbindlichkeiten praktizieren, das bedeutet bei ADS-Kindern in erster Linie eine konsequente, stringente aber emotional zugewandte Begleitung des Kindes.

Fazit 3: Ein (überdurchschnittlicher) IQ allein ist kein Garant für eine erfolgreiche Schullaufbahn. Erfolgskompetenzen wie Zielorientierung, Ausdauer, Stressbewältigung, Selbstwirksamkeit und Handlungsorientierung zählen, ein Kompetenzmuster, in welchem ADHS-Kinder einen Defizitüberhang haben. im Umsetzen des eigenen intellektuellen Potentials sind ADHS-Kinder folglich regelmäßig gehandicapt.

4. Auswirkungen :

Psychosoziale Auswirkungen spiegeln sich im Elternhaus, unter den Peers und in der Schule. Zuhause (bei 60% im Vergleich zu 6% bei Nicht-ADS-lern) (Doefner, 1997) gibt es permanenten Schulaufgabenstress, ständige Probleme, wenn es um die Erledigung von Aufträgen und die Einhaltung von Regeln geht. Die Eltern erfahren i.d.R. Vorwürfe, bestenfalls Mitleid, aber kaum Verständnis von Lehrern, Verwandten, Bekannten. Betroffene Mütter fühlen sich vom Erziehungsstress ausgebrannt (mehr als 1/3 im Vergleich zu 5% bei nicht ADSlern). Unter Gleichaltrigen erfahren die Kinder selten Akzeptanz, in der Beliebtheitskala landen sie ganz unten. Wer möchte im Unterricht neben einem solchen sitzen oder mit ihm in einer Mannschaft spielen oder auf Klassenfahrt mit ihm das Zimmer teilen? Sie werden in der Schule ständig von Lehrern ermahnt, oft bloßgestellt, haben kaum Erfolgserlebnisse, werden als Störer und Chaoten stigmatisiert, nicht selten nach hinten (durch Studien belegt!) allein in die letzte Bank verbannt. Umfragen bestätigen eine kaum vorhandene Erfolgserwartung für diese Schüler bei Lehrern, und viele empfinden bei derartigem Schülerverhalten ablehnende und aggressive Gefühle.

Fazit 4: Jahrelange, von ständiger Ausgrenzung geprägte Sozialerfahrung und trotz immer wiederkehrender Bemühungen ausbleibende schulische Erfolge führen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Selbstbildes, dann zu mangelndem Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten, darauf zu Motivationslosigkeit und Misserfolgserwartung, am Ende in eine oppositionelle Verweigerungshaltung oder in depressiven Rückzug.

5. Ursachen :

Eine neurobiologische Stoffwechselstörung, vornehmlich im Frontalhirn, scheint maßgeblich verantwortlich. Das Frontalhirn (Langzeitstudien bei Frontalhirnverletzten) ist zuständig für die Planung von Handlungen, für die Steuerung der Hemmung oder Erregung von Prozessen, für den Umgang / den Einsatz von Gefühlen und Emotionen, für die Lenkung der Aufmerksamkeitsintensität, für das Ausfiltern von Wichtigem unter Unwichtigerem, für das Management von Entscheidungen (Antonio Damasio, amerikanischer Neurobiologe). Dopamin, eine neurobiochemische Überträgersubstanz (Neurotransmitter), das bei der elektrochemischen Weiterleitung von Nervenimpulsen besonders im Frontalhirn eine entscheidende Rolle spielt, scheint in dieser Hirnregion nicht hinreichend verfügbar zu sein. Insbesondere das neuronale Hemmen von Prozessen, das reflexible Denken, der Entwurf und das Umsetzen strukturierter Handlungspläne wird so erschwert (Schmidt, 2000). Dieses neurobiochemische Funktionsdefizit ist vererblich. Langzeitstudien über betroffene Familien, deren Kinder, Enkel etc. bestätigen dies, ferner Zwillings- und Adoptionsstudien, aus denen sich eine hohe statistische Konkordanz (50-60%) von ADHS bei eineiigen Zwillingen selbst dann ergab, wenn sie nach der Geburt getrennt wurden (Rower, 1998). Aktuelle Forschungen belegen, dass die Dopamin / Neurotransmitterproblematik durch Gendeffekte bedingt ist, etwa am Genabschnitt DRD4 auf dem Chromosom 11, dieser Abschnitt ist mitverantwortlich für eine genetische Codierung im neuronalen Funktionskreislauf des Dopamins. Inzwischen belegen Studien die Beteiligung von mehr als zwölf Genbereichen an diesen Frontalhirnfunktionsdefiziten.

Fazit 5: ADHS ist eine neurobiologische Stoffwechselstörung im Frontalhirn, dessen Funktionen maßgeblich für Selbstständigkeit, Aufmerksamkeitslenkung, Handlungsplanung und Emotionsmanagement stehen. Frontalhirnfunktionsstörungen führen also zu Einschränkungen in diesen Bereichen und sind zu 50-60% genetisch disponiert. Qualität und Quantität der ADHS-Ausprägung hängen folglich auch nachhaltig von Sozialisationsbedingungen ab (Elternhaus-Schule- Gleichaltrige.....)

6. Lernen

50-60% genetische disponiertes ADHS bedeutet aber auch: kein Lehrer kann ADHS-Problemverhalten ausschließlich auf Erziehungsdefizite reduzieren, kein Elternteil kann ADHS-Problemverhalten ausschließlich mit Vererbbarkeit „entschuldigen“. Wie also muss *Lernen*= Pädagogik + Erziehung Erfahrung ADHSwirksam stattfinden?

Im Gehirn Neugeborener sind im Prinzip alle 100 Milliarden Gehirnnervenzellen vorhanden, und in weiten Bereichen untereinander verbunden. Immer dann (beginnend bereits im Mutterleib), wenn ein Gehirnbereich durch Sinneseindrücke, Lernen, Erfahrung... in der für ihn spezifischen Weise erregt wird, erfolgt bis zum dritten/vierten Lebensjahr eine dichtere Vernetzung durch „Verkabelung“ der Neuronen untereinander (Spitzer ,2002). So erfolgt die Netzbildung in der Sehrinde des Hinterhaupthirns durch ständige visuelle Eindrücke. Beginnend mit dem zweiten/dritten Lebensjahr kommt es dann zunehmend zum Verfall oder zur Verfestigung bestimmter Verbindungsbahnen unter den Neuronen:

Übergangsstellen (Synapsen) zwischen den neuronalen „Verbindungskabeln“ von Neuronen verfestigen sich und sprechen künftig schneller und einfacher an, je häufiger sie Lern-Sinnes-Erfahrungs-Input, also Erregung, erhalten, während sich Übergangsstellen und „Verbindungskabel“ „auflösen“, wenn kein oder sehr wenig spezifischer Input erfolgt (Eliot, 2002). Dieser Selektionsvorgang an Festigung oder Verfall von Netzwerken und Neuronenverbindungen hat seinen Höhepunkt im Alter von 12 bis 18 Jahren.

Dabei führt insbesondere regelmäßiger, immer wiederkehrender mit gleichzeitig positiv begleiteten Emotionen ausgestatteter Input zu einer enormen Verbesserung der Funktionsintensität der zugehörigen neuronalen Netzwerke.

Lernen (=neuronale Erfahrung) verändert neurophysiologisch und neuropsychologisch das Gehirn, wenn neuronal wirksame Muster im Lebensraum von Kindern durch stetig wiederkehrende emotional positiv besetzte Regelmäßigkeiten, Routinen, Vor-Bilder vermittelt werden.

Fazit 6: Im Hinblick auf die Frontalhirnfunktionen ist damit offensichtlich, wie Lernen für das ADHS-Frontalhirn zur Verbesserung seiner Funktionsintensität zu gestalten ist: regelmäßige, immer wiederkehrende, verlässliche, strukturierte Handlungsabläufe; stabile, berechenbare, zuverlässige Gefühls- und Emotionserfahrungen, kontinuierliche regelmäßige Rahmenbedingungen der Aufmerksamkeitsförderung und der Förderung von Durchhaltevermögen.

7. Konsequenzen für eine ADHSorientierte Schulpädagogik (Biegert, 2000, 2001, 2002):

- a) **Verbesserung von Aufmerksamkeitslenkung und Selbststrukturierung durch intensive pädagogische Führung.**
- b) **Förderung von Lernerfolgen durch möglichst hohe aber adaptive kognitive Anforderungen.**
- c) **Stärkung von Selbstvertrauen und Anstrengungsbereitschaft durch emotionalen Rückhalt und positive Erfolgserwartung.**

zu a) intensive pädagogische Führung

- Eindeutige Regeln einführen (besser 5 und die konsequent, als 15, an die sich nur wenige halten). Regeln täglich in Erinnerung bringen. Neue Regel erst einführen, wenn die vorige von allen angenommen ist. Regeln vorleben!
- Umsicht zeigen, Übersicht behalten. Die gesamte Klassendynamik zu jedem Zeitpunkt im Auge haben, vorausschauendes Wahrnehmen der Gruppendynamik. Störungen, Ablenkungen, abweichendes Verhalten im Ansatz erkennen und produktiv umlenken (kurz, sachbezogen, vorwurfsfrei).
- Eindeutige Anweisungen (kurz, knapp, emotionslos), verhaltensregelnde Symbole/Handzeichen/Gestik-Mimik vereinbaren.
- Regelverstöße nicht dramatisieren, sofort einschreiten ohne fulminante Grundsatzdiskussionen (nichts laufen lassen, auf den Schüler zubewegen, Hand auf Schulter/Arm legen, in die Augen sehen) nie schreien!
- Normen- und Sanktionskatalog für Fehlverhalten eindeutig festlegen und konsequent einhalten. (Keine unsinnigen Strafaktionen, keine Kollektivstrafen) Konsens im Kollegium über den Maßnahmenkatalog.
- Standhaft sein, ohne zu herrschen; konsequent sein, ohne zu drohen. Kein Laissez faire, keine Tyrannei, kollektive Konsequenz aller Bezugspersonen.
- Räumliche Nähe zum Schüler, sich neben das Kind stellen, immer wieder Gestik, Mimik, Blickkontakt.
- Fester, nicht ständig wechselnder Sitzplatz, nicht an Gruppentisch, nicht an Einzeltisch in die letzte Reihe (erst recht nicht als „Strafe“), pädagogischen Sitzplan beschließen.
- Gezielte überschaubare Aufträge und Besorgungen erteilen (Tafeldienst, Karten holen, Geräte aufstellen, ...).
- Mit offenen Unterrichtsformen nicht überfordern, Freiarbeit, Wochenplanarbeit nur mit helfendem, strukturierendem Begleiten.

zu b) möglichst hohe aber adaptive kognitive Anforderungen

- Ruhe in der Klasse gewährleisten, kein Unterrichtsbeginn ohne absolute Ruhe.
- Alles Überflüssige vom Tisch (immer zu Stundenbeginn prüfen und durchsetzen). Was rum liegt, lenkt ab, nur Stift, Hefte, Buch.
- Kleinschrittig strukturieren und vorgehen, immer wieder rückfragen und Erarbeitetes sichern.
- Ergebnisse in Merksätzen und Regeln festhalten, lernen lassen, abfragen.
- Häufige kleine schriftliche wie mündliche Überprüfungen mit Lernerfolgsmöglichkeit.
- Vermeidung von Monotonie im Unterricht, Abwechslung in der Gestaltung, neues Material einführen.
- Aufgaben mit positivem Anreizwert. Anpassung an die Lernvoraussetzungen.
- Isolierung von Schwierigkeiten, Überwindung von Problemzonen durch vertiefendes Wiederholen, üben-üben-üben.
- Nicht lahm und hölzern unterrichten, sondern expressiv, enthusiastisch, engagiert, lebhaft und mit Sinn für Humor.
- Individuelle Gestaltung von Überprüfungssituationen, reizarmes Umfeld.
- Erteilte Aufgaben nachsehen - immer! Mit ermutigendem schriftlichen Kurzkomentar versehen.
- Schülern mit positiver Erfolgserwartung begegnen - täglich neu ! ADHS ist eine Herausforderung keine Belästigung.
- Unterrichtsroutinen pflegen, erteilte Hausaufgaben immer und bei jedem kontrollieren (abhaken, loben!). Optimal wäre täglich gleiche Fächerfolge im Stundenplan.
- Selbststrukturierung fordern (Stop - schau/hör/lies genau - plane sorgfältig - konzentriere Dich - überprüfe Dein Ergebnis in Ruhe - gut gemacht!).

zu c) emotionaler Rückhalt und positive Erfolgserwartung

- Möglichst frühzeitige verwurfsfreie Aufklärung und Beratung betroffener Eltern.
- Eltern-Lehrer-Kooperation fördern, Eltern sind oft nur hilflos, oft völlig am Ende.
- Positive Rückmeldung, Lob nicht für nur gute Ergebnisse, sondern auch individuelle Anstrengung und individuelle Fortschritte anerkennen (positive Anmerkungen ins Heft).
- Die Individualität der persönlichen Lerndisposition anerkennen und achten (wer würde von einem Stotterer flüssiges Vorlesen erwarten?) Es kommt auf Be-Ziehung zum Schüler (und nicht auf Er-Ziehung) an.
- Ermutigen statt entmutigen; Schwächen, Rückstände und Sorglosigkeiten benennen, aber zugleich Hilfen aufzeigen und Zuversicht vermitteln. Selbstvertrauen stärken durch individualisierte Hilfestellung.
- Angstfreie Lernatmosphäre, Fehler und Nichtkönnen nicht diffamieren, nicht vor der Klasse bloßstellen, das Kind als Persönlichkeit achten, Zeit lassen - nicht drängeln.
- Einfühlungsvermögen und Geduld vermitteln, zuhören können, mit- und einführend verstehen, störendes Verhalten nicht persönlich nehmen (nicht beleidigt sein), Mißtrauen/Vorurteile ablegen.
- Ständige Gesprächsbereitschaft anbieten, Kritik nur im 4-Augengespräch.
- Positive Einstellung zum Kind suchen - täglich neu!

Fazit 7: Eine begabungsadäquate Förderung von ADHS-Kinder in der Regelschule ist möglich. Nicht das ADS ist das Problem, sondern wie wir damit umgehen!

R ahmen für das Schülerverhalten, ihn so eng wie nötig, aber klar und konsequent durchhalten.

U msicht zeigen, hellwach und flexibel; fördernd und ermutigend unterrichten, durchaus hohe aber adaptive , kognitive Anforderungen stellen.

H umor durchkommen lassen; sich um heitere Gelassenheit mühen.

E infühlungsvermögen und Zuwendung praktizieren; Schüler als gleichwertige Menschen behandeln, ohne die eigene Bedeutung als Vorbild und Orientierung zu verleugnen.

Quellen

Barkley, Russel: Attention - Deficit Hyperactivitydisorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment, 2. Auflage. New York, 1998.

Biegert, Hans: Individuelle Förderung und persönliche Betreuung. In: Hyperaktive Kinder, 1996.

Bieger, Hans: Damit Schule nicht zum Alptraum wird. In: Fitner, T. & Stark, W. (Hrsg.): ADS: verstehen - akzeptieren- helfen. Weinheim: Beltz, 2000, S. 26-33

Biegert, Hans: Impulsiv und Unaufmerksam - Hyperkinetische Kinder in der Schule. In: Aufmerksamkeitsdefizit/ Hyperaktivitätsstörungen, Uni-Med, 2001

Biegert, Hans: Praxis des pädagogischen Umganges von Lehrern mit hyperternetisch - aufmerksamkeitsgestörten Kindern im Schulunterricht. In: Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie. Vandenhoeck + Ruprecht, 2002.

Biegert, Hans: Teilleistungsschwächen - ADS. Ludwigshafen, 2001.

Doepfner, Manfred/Schürmann, Stephanie /Frölich, Jan: Therapieprogramm für Kinder mit hyperkinetischem und oppositionellem Problemverhalten (THOP). Weinheim: Beltz, 1997.

Doepfner, Manfred/Schürmann, Stephanie, Lehmkuhl, Gert/ Wackelpeter und Trotzkopf, Beltz, Weinheim, 1999

Eliot, Lisa: Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten 5 Lebensjahren. Berlin Verlag, 2002

Guthke, J.: Intelligenz im Test - Wege der psychologischen Intelligenzdiagnostik. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1996.

Plomin, Robert/DeFries, John: Gene, Umwelt und Verhalten. Bern: Verlag Hans Huber, 1999.

Rowe, David: Genetik und Sozialisation. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union, 1997.

Schmidt, Martin: Die Funktionen des Frontalhirns unter Verlauf psychischer Störungen. Frankfurt: Europäischer Verlag der Wissenschaften, 2000.

Spitzer, Manfred: Lernen. Spektrum, 2002

Weber, H./Westmeyer, H.: Die Inflation der Intelligenzen. In: Perspektiven der Intelligenzforschung. Längrich: Papst, 2001.