

**Einer flog übers Kuckucksnest“ oder welche
Interventionsformen erbringen im
sonderpädagogischen Feld welche Effekte?
Ergebnisse ausgewählter us-amerikanischer
Meta- und Mega-Analysen**

Jürgen Walter

Erscheint in:

Zeitschrift für Heilpädagogik (11/ 2002)

„Einer flog übers Kuckucksnest“ oder welche Interventionsformen erbringen im
sonderpädagogischen Feld welche Effekte?
Ergebnisse ausgewählter us-amerikanischer Meta- und Mega-Analysen

Jürgen Walter

Einleitung und Problemstellung

Ähnlich wie in anderen Humanwissenschaften kursieren im Bereich der (Sonder-)Pädagogik eine Unmenge von Theorien, Moden und Expertenmeinungen zur Wirksamkeit von pädagogischen Ansätzen, Methoden und Maßnahmen. Nicht selten stehen in dieser Vielfalt persönliche Meinungen, gefühlsmäßige Beurteilungen, vermeintlich „gesunder Menschenverstand“ und eine gewisse Tradition („Das haben wir schon immer so gemacht“) im Vordergrund. Mindestens so häufig treffen sich widersprechende oder sich gar bekämpfende Ansichten und Lager aufeinander. Vor diesem Hintergrund kann gerade in der Praxis eine erhebliche Verunsicherung oder gar Orientierungslosigkeit mit der nicht geringen Gefahr entstehen, dass über weite Strecken insgesamt eher suboptimale Maßnahmen und Strategien gefahren werden. Aus diesem Grunde findet sich in der Überschrift auch die Anspielung auf die Filmkomödie „Einer flog übers Kuckucksnest“ wieder, in der die unwirksamen Methoden der Psychiatrie „aufs Korn“ genommen werden.

Um eine solche Situation zumindest etwas zu entschärfen, bieten sich Meta-Analysen an. Die Analyse-Einheiten einer solchen Form der Ergebnisdarstellung sind nicht einzelne Versuchspersonen sondern meist eine Vielzahl von Einzeluntersuchungen auf der Basis von häufig mehreren hundert oder gar tausend Probanden. Meta-Analysen stellen in standardisierter Form die relative Effektivität einer Einzelmaßnahme (z.B. computerunterstützte Unterweisung) im Vergleich zu z.B. unbehandelten Kontrollgruppen dar. Auf diese Weise kann die Frage beantwortet werden: Sind mit einer bestimmten Interventionsform grundsätzlich Effekte zu erzielen oder nicht. Aufgrund der standardisierten Form der Effektmessung besteht darüber hinaus auch noch die Möglichkeit, den relativen Erfolg einer Maßnahme (z.B. computerunterstützter Unterricht) im Vergleich zu völlig anderen Vorgehensweisen (z.B. motorische Trainings, Ritalin-Behandlung, äußere Formen der Differenzierung etc.) in Form einer Hit-Liste darzustellen. Damit kann z.B. die Frage beantwortet werden: Welche pädagogischen Maßnahmen erwiesen sich vor dem Hintergrund empirisch-experimenteller Untersuchungen in der Vergangenheit als effektiv und welche als weniger effektiv? Eine solche Form der Ergebnisdarstellung kann man auch Mega-Analyse nennen.

In den USA haben *FORNESS/KAVALE* (1996), *FORNESS/KAVALE/BLUM/LLOYD* (1997) sowie *LLOYD/ FORNESS/KAVALE* (1998) solche Hit-Listen veröffentlicht. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, diese Befunde einem deutschsprachigen Publikum bekannt zu machen sowie die Daten der genannten Autoren um neuere Meta-Analysen zu ergänzen und die Liste zu erweitern. Dies geschieht in der Hoffnung, die (sonder-)pädagogisch-psychologische Diskussion auf eine breitere erfahrungswissenschaftlich abgesicherte Basis zu stellen.

2. Methode

Neben der Auswertung der genannten Quellen wie *FORNESS/KAVALE* (1996), *FORNESS/KAVALE/ BLUM/LLOYD* (1997) sowie *LLOYD/FORNESS/KAVALE* (1998) wurde die Datenbank PsychLit für den Zeitraum ab 1990 nach Meta-Analysen zu den in den

einschlägigen Quellen angegebenen Themen und darüber hinaus nach sonderpädagogisch relevanten Thematiken abgefragt. Damit die Leser ein grundlegendes Verständnis für die Interpretation von Meta-Analysen bekommt, sollen im Folgenden einige illustrative Beispiele gegeben werden.

3. Zum Verständnis der Meta-Analyse

In der Meta-Analyse werden als Maße für den Erfolg einer Intervention Effektstärken (ES) angegeben (vgl. *COHEN* 1988). Definiert ist dieses Maß als die Mittelwertdifferenz zwischen Experimental- und Kontrollgruppe, dividiert durch die Standardabweichung der Kontrollgruppe. Die Größe ES macht im Gegensatz zur Signifikanzprüfung eine Aussage über *die praktische Relevanz* (Prägnanz) eines Mittelwertunterschiedes.

Leider gibt es keine einheitlichen Richtgrößen zur Beurteilung von Effektstärken. Nach *COHEN* (1988) sind Effektstärken von $ES = .20$ als klein, $ES = .50$ als moderat und $ES > .80$ als groß zu bezeichnen.

ES-Werte können auch als z-Werte aufgefasst werden und u.a. in Prozentränge (Perzentile) transformiert werden. Entsprechende Tabellen finden sich in jedem Statistiklehrbuch. Um das Lesen zu erleichtern, sind hier einige Effektstärken in Perzentile inkl. der entsprechenden Interpretationen gegeben:

- $ES = .20$ bedeutet: Ein durchschnittliches Kind der Kontrollgruppe ($PR=50$) würde sich durch die Behandlung, die die Experimentalgruppe bekommen hat, auf $PR=58$ verbessern.
- $ES = .50$ bedeutet: Ein durchschnittliches Kind der Kontrollgruppe ($PR=50$) würde sich durch die Behandlung, die die Experimentalgruppe bekommen hat, auf $PR=69$ verbessern.
- $ES = .80$ bedeutet: Ein durchschnittliches Kind der Kontrollgruppe ($PR=50$) würde sich durch die Behandlung, die die Experimentalgruppe bekommen hat, auf $PR=79$ verbessern.
- $ES = 1.0$ bedeutet: Ein durchschnittliches Kind der Kontrollgruppe ($PR=50$) würde sich durch die Behandlung, die die Experimentalgruppe bekommen hat, auf $PR=84$ verbessern.

4. Ergebnisse

Die Resultate der Meta-Analysen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Dabei wurden neuere Arbeiten vom Autor dieses Artikels eingearbeitet.

Wichtig anzumerken bei der Interpretation dieser Hit-Liste ist die Tatsache, dass es sich hier um globale Mittelwerte der Einzel-Effektstärken handelt, ohne dass jeweils intervenierende Variablen wie Alter, Geschlecht, IQ, Behinderungsart etc. bereits Berücksichtigung gefunden hätten. Häufig ist es nämlich so, dass eine nicht unerhebliche Varianz um den Mittelwert zu beobachten ist (Inhomogenität), dessen Ignorierung zu Fehlinterpretationen führen kann.

Dies wird im folgenden auch an einigen Beispielen gezeigt werden können.

Aus diesem Grunde sollen wichtige intervenierenden Größen, soweit sie in den Meta-Analysen publiziert sind, im diesem Text wiedergegeben werden.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Meta-Analysen in Anlehnung an *FORNESS/KAVALE* (1996), *FORNESS/KAVALE/BLUM/LLOYD* (1997), *LLOYD/FORNESS/KAVALE* (1998) sowie die Berücksichtigung weiterer Publikationen

	Methoden/Verfahren	Anz. der Studien	Mittlere ES
1.	Mnemotechnische Strategien – Schlüsselwort-Methode (<i>MASTROPIERI/SCRUGGS</i> 1989)	24	1.62
2.	Leseverständnis (<i>TALBOTT</i> et al. 1994) Leseverständnis (<i>MASTROPIERI</i> et al. 1996)	48 68	1.13 .98
3.	Verhaltensmodifikation bei störendem Unterrichtsverhalten (<i>SKIBA/CASEY</i> 1985) Verhaltensmodifikation bei störendem Unterrichtsverhalten (<i>STAGE/QUIROZ</i> 1997)	41 99	.93 -.78
4.	Training der phonologischen Bewusstheit (<i>EHRI</i> et al. 2001)	52	.86
5.	DI=Direkte Instruktion (<i>WHITE</i> 1988)	25	.84
	DI=Direkte Instruktion (<i>SWANSON</i> 1999)	47	.79
	SI=Strategie-Instruktion (<i>SWANSON</i> 1999)	28	.78
	DI+SI (<i>SWANSON</i> 1999)	43	.84
6.	Strategie-Training zur Verbesserung des basalen Lernens und der Gedächtnisstrategien bei mentaler Retardierung (<i>FORNESS/KAVALE</i> 1993)	96	.70
7.	Systematische formative Evaluation (<i>FUCHS/FUCHS</i> 1986)	21	.70
8.	Frühförderung (<i>CASTO/MASTROPIERI</i> 1986)	74	.68
9.	Stimulantienbehandlung bei ADHD (<i>KAVALE</i> 1982) Psychotrope Medikamentierung (<i>KAVALE/NYE</i> 1984)	135 70	.58 .30
10.	Behinderte Schüler als Tutoren (<i>COOK</i> et al. 1986)	19	.53
11.	Computerunterstützte Unterweisung (<i>SCHMIDT</i> et al. 1985/86) Computerunterstützte Unterweisung (<i>KULIK/KULIK</i> 1991)	22 254	.52 .42/.56
12.	Unterrichtsbasierte Interventionen bei ADHD (<i>DUPAUL/ ECKERT</i> 1997)	63	.45
13.	Psycholinguistisches Training (<i>KAVALE</i> 1981)	34	.39
14.	Reduzierte Klassengröße (<i>GLASS/SMITH</i> 1979)	77	.31
15.	Training sozialer Skills bei Kindern und Jugendlichen mit spezifischen Lernproblemen (learning disabled) (<i>FORNESS/KAVALE</i> 1996) Training sozialer Skills bei Kindern und Jugendlichen mit emotionalen Problemen oder Verhaltensproblemen (emotional/behavioral disorders) (<i>KAVALE</i> et al. (1997)	53 35	.21 .20
16.	Modalitätsspezifische Instruktion (<i>KAVALE/FORNESS</i> 1987)	39	.14
17.	Feingold Diät (<i>KAVALE/FORNESS</i> 1983)	23	.12
18.	Psycho-motorische Wahrnehmungstrainings (<i>KAVALE/MATTSON</i> 1983)	180	.08
19.	Sonderbeschulung (<i>CARLBERG/KAVALE</i> 1980)	50	-.12

Auswirkungen spezifischer Trainings auf die Behaltens- und Gedächtnisleistungen

Absoluter Spitzenreiter hinsichtlich der Effektstärken bei Interventionsstudien ist die Verbesserung der Gedächtnisleistungen durch mnemotechnische Hilfen, speziell durch die Verwendung von Schlüsselworten (Schlüsselwort-Methode) und/oder Ankerbegriffen (vgl. Pos. 1 in Tab. 1). Die Effektstärken in den Studien schwanken zwischen $ES=.68$ bis $ES=3.42$, wobei es nicht eine einzige negative Effektstärke gibt. Versuchspersonen sind hier Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene, die in der US-amerikanischen Terminologie als „Learning Disabled“ (LD= Personen mit partiellen Lernschwächen bei durchschnittlicher Intelligenz) bezeichnet werden. Eine schul- und altersspezifische Differenzierung bzw. andere Kontraste der Befunde auf meta-analytischer Basis werden nicht mitgeteilt. Die Kontrollgruppen bekamen in der Regel den üblichen Unterricht bzw. eine direkte Instruktion zur Vermittlung der zu lehrenden Inhalte.

Die Meta-Analyse von *FORNESS/KAVALE* (1993) beschäftigt sich ebenfalls mit dem Thema Gedächtnis, jedoch auf der Basis von Studien mit Kindern, die als geistigbehindert gelten oder zur Randgruppe der geistigen Behinderung gehören (vgl. Pos. 6 in Tab. 1). Darüber hinaus wird hier eine wesentlich weitere Palette von Gedächtnisstrategien in den Studien trainiert (Verbale Elaboration, Mediation, Generierung von Vorstellungsbildern, Input-Organisation, Labeling etc.). In dieser Studie wird im Gegensatz zur erst genannten (*MASTROPIERI/SCRUGGS* 1989) der Einfluss intervenierender Variablen wie Länge des Trainings, des IQ etc. auf die Ergebnisse untersucht. Ohne Berücksichtigung von Moderatorvariablen ergibt sich hier eine generelle Effektstärke von $ES=.70$, wenn man trainierte Experimentalgruppen mit nicht weiter behandelten Kontrollgruppen vergleicht. Trägt man z.B. der Länge des Trainings Rechnung, so zeigen sich statistisch signifikante Unterschiede in den Effektstärken zwischen den Zeitkategorien (von einem Tag bis einer Woche) und zwar $ES=.589$, $ES=.643$, $ES=.43$, beziehungsweise $ES=1.35$ für den Effekt nach einer Woche. Die mittlere Effektstärke verschleiert die Tatsache, dass unter bestimmten Zeitbedingungen der Trainingserfolg halbiert bzw. verdoppelt werden kann. Ähnlich dramatische Unterschiede ergeben sich bei der Berücksichtigung des IQ als Moderator: So zeigt sich für die Borderline-Gruppe ($70 < IQ < 85$) eine Effektstärke von $ES=1.50$, für diejenige mit leichter geistiger Behinderung (IQ 50-70) eine ES von $.625$ und für die Gruppe mit schwerer geistiger Behinderung eine ES von $.021$. Auch hier wird deutlich, wie wichtig eine differenzierte Betrachtung von Meta-Analysen ist.

Trainings zur Verbesserung des Leseverständnisses

Zum Thema der Verbesserung des Leseverständnisses bei Kindern und Jugendlichen mit spezifischen Lernproblemen (learning disabled) liegen gleich zwei neuere Meta-Analysen vor (vgl. *TALBOTT/LLOYD/TANKERSLEY* 1994; *ASTROPIERI/SCRUGGS/BAKKEN/WHEDON* 1996), die sich gegenseitig ergänzen (vgl. Pos. 2 in Tab. 1).

Die Analyse von *TALBOTT* et al. (1994) umfasst 48 ausschließlich experimentelle Gruppen-Untersuchungen (schließt Einzelfallstudien und schlechter kontrollierte Untersuchungen aus) auf der Basis von insgesamt ca. 1500 Schülern mit einem Durchschnittsalter von 13 Jahren. Die Autoren ermittelten eine Gesamteffektstärke von $ES=1.13$ auf der Grundlage von insgesamt 255 Einzeleffekten. Dabei kann der Einfluss verschiedener intervenierender Variablen nachgewiesen werden. Es besteht eine signifikante Korrelation ($r=.263$, $p<.01$) zwischen den Effektstärken und dem Alter der Probanden. Analog dazu ergeben sich signifikante Differenzen bei den Effektstärken in den verschiedenen Klassenstufen: $ES=2.26$ (high school); $ES=.995$ (middle school) und $ES=.756$ im Elementarbereich. Ebenfalls signifikante Unterschiede wurden in Abhängigkeit vom sozio-ökonomischen Status der

Kinder und Jugendlichen gefunden: $ES=1.41$ (Oberschicht); $ES=.91$ (Mittelschicht); $ES=-.324$ (Unterschicht). Während sich hinsichtlich des IQ keinerlei Zusammenhänge zeigen, traten jedoch Unterschiede in Abhängigkeit von der Art und Weise der Kontrollgruppen-Behandlung auf. Erwartungsgemäß zeigen sich die stärksten Effekte, wenn die Experimentalgruppe mit Kindern verglichen wird, die keinerlei andere Treatments erhalten haben ($ES=1.57$). Niedriger fallen die Effekte aus, wenn gegen aktive Kontrollgruppen ($ES=.845$) oder normalen Unterricht ($ES=.769$) kontrastiert wird. Interessant und wichtig sind die Unterschiede im Zusammenhang mit den Interventionsmethoden. Erstaunlicherweise zeigt die Restgruppe „Sonstige Methoden“ die höchste Effektstärke mit $ES=3.08$, gefolgt von kognitiv-strategischen Maßnahmen ($ES=1.60$), Vor- und Mitlesen ($ES=.1.18$), computerunterstützte Verfahren ($ES=.876$), Wortschatztraining ($ES=.697$) und Direkte Instruktion ($ES=.67$). Präziser nachvollziehbar für den Leser beschreiben *MASTROPIERI et al.* (1996) die inhaltlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Interventionsmaßnahmen, die insgesamt einen globalen Effekt von $ES=.98$ auf der Basis von 68 Gruppen- und 14 Einzelfallstudien erbringen. Sie unterscheiden zwischen drei Arten von Intervention, und zwar „*Self-Questioning*“ (Selbstüberprüfung durch das Stellen eigener Fragen; Aktivierung von Vorwissen; Zusammenfassen des Inhalts und Vorhersagen machen über den weiteren Verlauf), „*Text Enhancement*“ (Textmanipulationen, mnemotechnische Hilfen wie Bilder zeichnen und Grafiken anfertigen etc.; Unterstreichen) und „*Skills*“ (Dekodierstrategien und Leseflüssigkeit verbessern; Wortschatzarbeit; wiederholtes Lesen). In der genannten Reihenfolge ergeben sich Effektstärken von $ES=1.33$, $ES=.92$ und $ES=.62$.

Effekte verhaltensmodifikatorischer Techniken im Unterricht

Daten über die Effekte unterrichtsrelevanter verhaltensmodifikatorischer Techniken Kindern und Jugendlichen gegenüber, die als verhaltensgestört oder emotional gestört (emotionally disturbed; behavior problem; behaviorally disordered) bezeichnet werden, finden sich in einer älteren (*SKIBA/CASEY* 1985) und neueren Meta-Analyse (*STAGE/QUIROZ* 1997) (vgl. Pos. 3 in Tab. 1). In die erst genannte Studie werden von 521 gesichteten Arbeiten nur 41 schließlich aufgenommen, die 883 Versuchspersonen mit einem Durchschnittsalter von 10.06 Jahren repräsentieren. Die meisten Treatments (68,3 %) fokussieren unangemessenes Verhalten in der Klasse von der Aggression bis hin zu unerlaubtem Sprechen im Unterricht, 24 % der Studien hatten das Ziel, Schulleistungen anzuheben, beim Rest geht es darum, vor allem die soziale Interaktion zu verbessern. Die Mehrheit der Studien (68,3 %) ist verhaltenstherapeutisch, 7,3 % psychodynamisch, 7,3 % kognitiv-verhaltenstherapeutisch ausgerichtet. 41 % der Arbeiten basieren auf Gruppendesigns, der Rest auf verschiedenen Arten von Einzelfallstudien. Es zeigt sich eine generelle Effekt-Stärke von $ES=.93$ gegenüber nichtbehandelten Kontrollkindern. Hinsichtlich der Einzelverfahren ergeben sich jedoch Unterschiede: Soziale Verstärkung und Token-Verstärkung erzielen die höchste Effektstärke von $ES=1.38$, das Training sozialer Fertigkeiten (social skills) zeigt nur eine von $ES=.44$. Kognitive Verhaltensmodifikation und Konsultationsverfahren bzw. Lehrertraining erbringen ähnliche Effekte ($ES=1.00$ bzw. $ES=1.09$). Beim Biofeedback-Training oder bei psychotherapeutisch-psychodynamischen Konsultationen lassen sich keinerlei messbare Wirkungen beobachten. *SKIBA/CASEY* (1985) mahnen jedoch zur Vorsicht bei der Interpretation der Daten, und zwar wegen der relativ wenigen Effektstärken innerhalb der Verfahrensklassen und vor allem wegen der Tatsache, dass so gut wie keine Langfristdaten vorliegen: Die durchschnittliche Treatmentdauer lag im Mittel bei 22 Tagen und die Dauer der Untersuchungen bei 40 Tagen. Etwa 20 Jahre später können *STAGE/QUIROZ* (1997) die Anzahl der auswertbaren Studien auf 99 mehr als verdoppeln. Erklärtes Ziel der Analyse der Autoren ist, mit dem Mythos aufzuräumen, dass es nicht möglich sei, Verhaltensproblemen

von Kindern in öffentlichen Schulen effektiv zu begegnen. Sie können eine globale Effektstärke von $ES = -.78$ berechnen (das Minuszeichen deutet eine verminderte Auffälligkeit an), die auf 5067 Schülern, davon 615 männlich, beruht. Auf der Basis der insgesamt 223 Effektstärken werden besonders wirksame Verfahren identifiziert: Gruppen-Kontingenzen ($ES = -1.02$), Selbstmanagement-Strategien ($ES = -.97$), differentielle Verstärkungstechniken ($ES = -.95$) unterscheiden sich signifikant von kognitiv ausgerichteten Verfahren ($ES = -.36$). Die Effektstärken werden jedoch nicht signifikant von der Art der Konsequenz beeinflusst: Verstärkung ($ES = -.86$), Bestrafung ($ES = .78$), Kombination aus beidem ($ES = -.97$). Die Veränderungseffekte zur Reduzierung unangemessenen Verhaltens in der Klasse sind jedoch bei Kindern stärker, von denen man annahm, dass sie ernste emotionale Probleme haben ($ES = -.98$), als bei aggressiven oder trotzigen Kindern ($ES = -.48$). In Abhängigkeit von der Klassenstufe (Primarstufe bis Highschool) ergeben sich Unterschiede in den Effektstärken. Ebenfalls keine differentiellen Aspekte zeigen sich bei der Unterscheidung zwischen Zeitreihen- und längerfristigen Untersuchungen (follow-up), deren Effekte zwischen $ES = -.71$ und $ES = -.90$ schwanken. Bemerkenswert starke Unterschiede bedingt die Art und Weise, wie die Verhaltensmessungen organisiert werden: Benutzt man Lehrer-Rating-Skalen, zeigt sich eine Effektstärke von $ES = -.37$, werden unabhängige Beobachter herangezogen, zeigt sich eine von $ES = -.83$.

Förderung der phonologischen Bewusstheit

Zur Förderung der phonologischen Bewusstheit liegt eine sehr neue international angelegte und ziemlich komplexe Meta-Analyse von *EHRI/NUNES/WILLOWS/SCHUSTER/YAGHOUB-ZADEH/SHANAHAN* (2001) vor (vgl. Pos. 4 in Tab 1). Eine in deutscher Sprache verfasste ausführliche Zusammenfassung findet sich bei *WALTER* (2002). Beim Training des phonologischen Wissens geht es darum, vor allem Kindern im Vorschulalter und Risiko-Kindern, Einsichten in die phonologische Struktur der gesprochenen Sprache zu vermitteln, so dass sie in die Lage versetzt werden, den Lautstrom zu analysieren und zu synthetisieren, z.B. Wörter in Sätzen zu identifizieren, Wörter in Sprechsilben zu zerlegen oder Wörter aus Silben zu synthetisieren, Phoneme in Wörtern zu analysieren etc.. Die gesichteten Trainingsuntersuchungen zur phonologischen Bewusstheit zeigen insgesamt eine Effektstärke von $ES = .86$, basierend auf 72 Vergleichen. Dieser Effekt ist kaum geringer als der in einer vorherigen Meta- Analyse von *BUS/VAN IJZENDOORN* (1999), die eine Effektstärke von $ES = 1.04$ auf der Basis von 36 Vergleichen ermittelte. *EHRI et al.* (2001) können durch die Auswertung der Follow-Up-Daten zeigen, dass die Trainingseffekte auch in längerfristig (2 bis 15 Wochen) stabil bleiben ($ES = .73$). Die sehr detaillierte Analyse, aus der hier nur einige wesentliche Befunde genannt werden können, zeigt, dass vor allem Risiko-Kinder (Schüler unterhalb der 2. Klasse) von der Förderung profitieren ($ES = .95$), ältere Leseschwache dagegen weniger ($ES = .65$). Das Training der phonologischen Bewusstheit (des phonologischen Wissens) ist jedoch kein Selbstzweck. Mit Hilfe der entsprechenden Maßnahmen, die Teilprozesse des Lesens und Schreibens darstellen, soll es Kindern erleichtert werden, diese Kulturtechniken zu erlernen. So zeigt sich ein genereller Transfer auf das Lesenlernen von $ES = .53$, in Follow-Up-Untersuchungen von $ES = .45$. Analog dazu auf das Rechtschreiben: $ES = .59$ bzw. $ES = .37$. Ganz besonders bemerkenswert ist jedoch der Umstand, dass die Trainings- und Transfereffekte auch dann sehr hoch bzw. teilweise höher sind, wenn die Experimentalgruppen mit alternativ behandelten Kontrollgruppen verglichen werden. So zeigt sich bei den behandelten Kontrollgruppen ein $ES = .89$, bei den unbehandelten eine $ES = .83$. Beim Transfer auf das Lesen kann eine $ES = .65$ beim Kontrast zu behandelten Kontrollgruppen und eine $ES = .41$ bei nichtbehandelten Kontrollgruppen ermittelt werden. Analog dazu zeigt sich beim Transfer auf das Schreiben folgendes Ergebnis: $ES = .43$

vs. $ES=.82$. Im Gegensatz zu den psycho-motorisch ausgerichteten (Früh-)Förderansätzen zum Schriftspracherwerb (vgl. Pos. 18 in Tab. 1) handelt es sich hier um eine sehr wirkungsvolle Methode.

Effekte der „Direkten Instruktion“ auf die Lernleistungen

Eine nicht unerhebliche Datenbasis existiert für die Wirkforschung im Bereich der Unterrichtsmethodik, speziell für die „Direkte Instruktion“ (vgl. Pos. 5 in Tab. 1). In diesem Zusammenhang publizierte *WHITE* (1988) eine Meta-Analyse über 25 Experimente, in der ausschließlich die Effekte von DI immer vor dem Hintergrund von Kontrollgruppen, die anders behandelt worden waren, betrachtet wird. Einbezogen in die Analyse wurden Kinder, die nach der Terminologie von *WHITE* (1988) leicht bis schwerer behindert waren. Die Spannweite von leicht nach schwer reicht von Lesestörungen über LD (learning disabled), emotional gestört bis hin zur leichten geistigen Behinderung (educably mentally retarded). Es ergibt sich eine mittlere ES von $.84$. Aber auch hier treten erhebliche Schwankungen zu Tage: So ist die Effektstärke beim Lesen ($ES=.85$) erheblich höher als im Bereich der Mathematik ($ES=.50$), für die leichter Behinderten ($ES=.80$) ist sie geringer als für die stärker Behinderten ($ES=1.01$), in Untersuchungen mit selbstentwickelten kriteriumsorientierten Messverfahren zur Darstellung der Schülerleistungen ist sie höher ($ES=1.67$) als bei normierten Standardverfahren ($ES=.77$). In einer neueren, breiter und wesentlich komplexer angelegten Meta-Analyse von *SWANSON* (1999) werden die Befunde mit einer globalen Effektstärke von $ES=.79$ für DI insgesamt bestätigt. Als eine Variante von DI (direkte Darbietung von Übungen und Aufgaben, konsequentes und schnelles Feedback, Aufbrechen komplexer Aufgaben in Teilschritte, klares und schnelles Durchschreiten des Lernstoffs, Einsatz individueller Hilfen, Einsatz grafischer Hilfen, Kleingruppenarbeit) wird hier auch die Strategie-Instruktion (SI) untersucht, die sich durch die Einführung meta-kognitiver Komponenten auszeichnet (verbale Elaboration des zu lernenden Stoffes im Sinne von Gedächtnishilfen, verbales Modellieren und Demonstrieren durch den Lehrer, Selbstinstruktion etc.). Hier zeigt sich mit $ES=.78$ eine substantielle Effektstärke, die nur noch durch die Kombination von DI und SI ($ES=.84$) leicht übertroffen wird und damit exakt den Ergebnissen der älteren Meta-Analyse von *WHITE* (1988) entspricht.

Die Wirkungsweise systematischer formativer Evaluation im Unterricht

Die Meta-Analyse von *FUCHS/FUCHS* (1986) zur Messung der Effekte der systematischen formativen Evaluation von Unterricht (vgl. Pos. 7 in Tab. 1) stellt eine eindrucksvolle Demonstration der Effekte individualisierenden Unterrichts dar. Systematische formative Evaluation wird von den Autoren definiert als curriculumbasierte Erhebung diagnostischer Lernerfolgsdaten, die mindestens zweimal pro Woche stattfindet und Aufschluss über die Adäquatheit des momentanen Lernprogramms des einzelnen Schülers, nicht der Gruppe, liefern soll. Eine solche Maßnahme bringt auf der Basis von 21 experimentellen Untersuchungen ($N=3835$ Schüler) und 96 Einzel-Effektstärken eine mittlere Effektstärke von $ES=.70$. Auch hier zeigen sich bemerkenswerte Auswirkungen von intervenierenden Variablen: Wenn Lehrern klare Regeln zum Gebrauch und zur Interpretation der Schüler-Daten vorgegeben werden, zeigen sich signifikant stärkere lernfördernde Effekte ($ES=.91$) als wenn dies durch eigene Beurteilung der Lehrer ($ES=.42$) geschieht; werden die individuellen Daten der Schüler grafisch aufbereitet (z.B. auch über Computergrafik bei computerunterstützter Unterweisung), zeigen sich signifikant stärkere Effekte ($ES=.70$) als wenn dies nicht realisiert wird ($ES=.26$); werden verhaltensmodifikatorische Maßnahmen

eingesetzt, zeigen sich erheblich stärkere Effekte ($ES=.1.12$) als wenn dies nicht passiert ($ES=.51$). Diese Effekte zeigen sich unabhängig von der Länge der Untersuchung (weniger als drei Wochen: $ES=.50$; 3-10 Wochen: $ES=.50$; mehr als 10 Wochen: $ES=.70$) und unabhängig davon, ob die Schüler einen Behindertenstatus haben ($ES=.73$) oder nicht ($ES=.63$) und auch unabhängig von der Qualität der Untersuchungen.

Die Wirksamkeit von Frühförderprogrammen

Zur Wirksamkeit von Frühförderprogrammen (vgl. Pos.8 in Tab. 1) können *CASTO/MASTROPIERI* (1986) auf der Basis einer Analyse von 74 empirischen Originalarbeiten und 215 individuellen Effektstärke-Maßen die generelle Wirksamkeit ($ES=.68$) von Frühfördermaßnahmen im Bereich der Behindertenpädagogik feststellen. Die meisten der in den Studien behandelten Kinder galten als mental retardiert (44 %). Andere waren mehrfachbehindert (29 %), körperbehindert (10 %), sprachbehindert (8 %), emotional gestört (4 %), generell entwicklungsgestört (3 %) und hörgeschädigt (2 %). Anders verhält es sich in dem Überblick von *WHITE/CASTO* (1984): Hier stammen ca. 80 % der Effektstärken aus Frühförderstudien mit Personen aus Risiko- oder Benachteiligtengruppen und nur 20 % der Effektstärken resultieren aus Behindertenstichproben. Dies wirkt sich auf die Ergebnisse aus. Während bei den Risikokindern die Aussagen zutreffend sind „je eher desto besser“ und „je stärker die Eltern involviert sind, desto besser“, kann dies für die Behindertenpopulation so nicht bestätigt werden. Jedoch können *CASTO/MASTROPIERI* (1986) zeigen, dass längere und intensivere Programme stärkere Fördereffekte (IQ, sprachliche und motorische Fertigkeiten, Sozialkompetenz) erbringen als kürzere: Bei einer Gesamtinterventionsdauer von <50 Stunden zeigt sich eine $ES=.45$, bei 50 bis 100 Stunden eine $ES=.63$ und bei >500 Stunden eine $ES=.88$.

Wirkungen der Stimulantienbehandlung

Eine der viel beachteten Meta-Analysen zum Thema Stimulantienbehandlung (meist Ritalin) bei Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsproblemen (ADHD) (vgl. Pos. 9 in Tab.1) stammt von *KAVALE* (1982). Die globale Effektstärke kann mit $ES=.58$ angegeben werden. Jedoch ergeben sich auch hier erhebliche Unterschiede z.B. zwischen globalen Verhaltensvariablen ($ES=.89$) und Schulleistungen ($ES=.38$). Eine Zusammenfassung der Wirksamkeit von Ritalin unter Einbeziehung neuerer US-amerikanischer Befunde findet sich bei *WALTER* (2001a,b). *KAVALE/NYE* (1984) finden beim Einsatz von psychotropen Medikamenten bei schweren Verhaltensstörungen auf der Basis von 70 Studien, 401 Effektstärken und ca. 4000 Probanden (mittlerer IQ=84, mittleres Alter = 16,25 Jahre) bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 9 Wochen eine globale mittlere Effektstärke von $ES=.30$, also eine schwache bis moderate Wirkung. Die unterschiedlichen Auswirkungen verschiedener intervenierender Variablen (bzw. Erfolgsmaße) sind jedoch beträchtlich: Die Auswirkungen hinsichtlich der Diagnosekategorie, in der sich die Probanden befinden, sind erheblich, und zwar $ES=.60$ (schwere emotionale Störung), $ES=.11$ (schwere Verhaltensstörung) und $ES=.43$ (organisch begründete schwere Verhaltensstörung). Hinsichtlich der Art der Medikamente erzeugen Stimulantien eine mittlere Effektstärke von $ES=.25$ (N=97 Einzeleffekte), Tranquilizer eine $ES=.28$ (N=288 Einzeleffekte) und Antidepressiva eine $ES=1.22$ (N=4 Effektstärken). Für die Verbesserung der Sozialisierung (reduzierte Aggression, erhöhte soziale Interaktion, reduzierte Angst, weniger destruktive Aktionen) ergibt sich nur eine ES von $-.05$, bei den globalen Verbesserungsratings jedoch eine $ES=.49$.

Behinderte Schüler als Tutoren

Gerade in Zeiten, in denen das Thema „offener Unterricht“ einen hohen Stellenwert einnimmt, sind Befunde aus Untersuchungen über die Auswirkungen des Einsatzes von Schülern als Tutoren von großem Interesse. Eine umfassende Analyse speziell für den sonderpädagogischen Bereich erstellten *COOK/SCRUGGS/MASTROPIERI/CASTO* (1986) (vgl. Pos. 10 in Tab. 1). In den 19 für eine Meta-Analyse brauchbaren Artikel auf der Basis von 74 Einzeleffekten wird eine generelle Effektstärke von $ES=.53$ festgestellt. Die einbezogenen Studien schließen Tutoren ein, die als „Learning Disabled“, „Behaviorally Disordered“ oder „Intellectually Handicapped“ bezeichnet werden. Pro Einzelstudie wurden im Schnitt 18.3 Tutoren (tutors) und 20.07 (tutees) Schüler untersucht, die von dem Einsatz der Tutoren profitieren sollten. Daraus wird ersichtlich, dass der Nutzen einer solchen pädagogischen Maßnahme getrennt für die Agenten (tutors) und für die Rezipienten (tutees) ermittelt wurde. Während global im Leistungsbereich sowohl Agenten ($ES=.59$) als auch Rezipienten ($ES=.65$) etwa gleich stark profitieren, sind die mittleren Effektstärken für die Einstellung zur Schule und zu Inhalten des Unterrichts für die Rezipienten ($ES=.86$) stärker als die für die Tutoren ($ES=.25$). Hier hätte man eher umgekehrte Verhältnisse erwartet. Veränderungen im Selbstkonzept und in soziometrischen Maßen sind für beide Gruppen zu vernachlässigen (tutors: $ES=-.06$; tutees: $ES=.12$). Spaltet man den Leistungsbereich in Einzelaspekte auf, so profitieren (tutor vs. tutee) durchgehend die Rezipienten: Lesen ($ES=.30$ vs. $ES=.49$; Mathematik ($ES=.67$ vs. $ES=.85$); Sprache ($ES=.25$ vs. $ES=1.13$); Rechtschreiben ($ES=.01$ vs. $ES=.51$). Ob das Tutorensystem als Ersatz oder als Ergänzung zum regulären Unterricht herangezogen wird, spielt für das Profitieren der Rezipienten keine Rolle ($ES=.66$ vs. $ES=.69$), jedoch macht das für die Agenten einen großen Unterschied ($ES=.63$ vs. $ES=.96$). Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass auch in Sonderklassen Tutorensysteme pädagogisch guten Nutzen bringen können.

Effekte computerunterstützter Unterweisung (CGU)

Bei computerunterstützter Unterweisung (vgl. Pos. 11 in Tab. 1) lässt sich in sonderpädagogischen Settings auf der Basis der Analyse von *SCHMIDT/WEINSTEIN/NIEMIC/WALBERG* (1985/86) global eine Effektstärke von $ES=.52$ ausmachen. In einer im Vergleich dazu neueren Meta-Analyse von *KULIK/KULIK* (1991) zeigt sich im nicht sonderpädagogischen Bereich eine Effektstärke von $ES=.42$, bei sonderpädagogischen Anwendungen errechnet sich eine $ES=.56$. Eine kritische Größe bleibt gerade in Untersuchungen zum CGU die Behandlung der Kontrollgruppen. So bleibt in der Meta-Analyse von Schmidt et al. (1985/86) offen, welche Art von Kontrast zur Experimentalgruppe gebildet wurde. Greisbach (1996), die eine Meta-Analyse zur Wirksamkeit eines bestimmten Rechtschreibübungsprogramms durchführte ($ES=.48$), verglich die übenden Schüler mit Schülern, „die am PC auf andere Art beschäftigt wurden.“ Mit anderen Worten: Die Aussage über die Wirksamkeit computerunterstützter Unterweisung beinhaltet nur, dass Schüler, die am Computer etwas Spezielles üben, dieses besser beherrschen als vergleichbare Schüler, die diesen Stoff nicht geübt haben. Damit wird also bestenfalls die Frage beantwortet, ob eine Computersoftware überhaupt Lerneffekte bei Schülern hervorrufen kann oder nicht. Dies war gerade in Deutschland Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre ein wichtiger Forschungsschwerpunkt (vgl. auch *WALTER* 1984, 1985). Weiterführende Einzelstudien in der Sonderpädagogik (vgl. *WALTER/KÖRNER/WALDNER* 1988; *WALTER/GLOER/WELLEN* 1999) können zeigen, dass computerunterstützte Unterweisung im Vergleich zur konventionellen Darbietung des

Lernstoffs im Hinblick auf den Kompetenzzuwachs bei den Schülern keine besonderen Vorteile bringt, jedoch einen für die Praxis nicht unwichtigen Ersparnis-effekt: Der zeitliche Aufwand für die Lehrkräfte zum Erreichen gleicher Lernzuwächse kann durch den Einsatz von Lernsoftware erheblich reduziert werden. Ein weiterer Gesichtspunkt: Undifferenziert vorgetragene Meta-Analysen verschleiern möglicherweise differentielle Effekte über die Behinderungskategorien hinweg. So publizieren *SCHMIDT* et al. (1985/86) auf der Basis von relativ wenig Einzeleffekten ganz unterschiedliche Effektstärken, und zwar für Nichtbehinderte: $ES=.30$ ($n=5$); Geistigbehinderte: $ES=.85$ ($N=6$); Hörgeschädigte: $ES=-.33$ ($n=5$); Learning Disabled: $ES=.46$ ($n=14$); Emotional Gestörte: $ES=.55$ ($n=15$); Sprachbehinderte: $ES=.89$ ($n=3$). Insgesamt ist in der Sonderpädagogik ein großes Defizit an differenziert aufgebauten experimentellen Untersuchungen zu dieser Thematik zu beklagen.

Schulbasierte Interventionen speziell bei Kindern mit Aufmerksamkeits-Hyperaktivitäts-Problemen

Auch bei diesem Problembereich wird deutlich, dass die Angabe einer einzigen globalen Effektstärke (vgl. Pos. 12 in Tab. 1) die Verhältnisse nicht adäquat darstellen kann. Die Hauptergebnisse der Meta-Analyse von *DUPAUL/ECKERT* (1997) werden nämlich aufgesplittet nach Charakteristika der Untersuchung (Versuchsplan), Weise der Intervention und Art der Erfolgsvariablen (Verhaltensweisen vs. Leistung). Die Analyse beruht auf 63 Studien, die zwischen 1971 und 1995 durchgeführt wurden. Betrachtet man die Verhaltensweisen der Schüler (Verringerung der Störungen, vermehrte Zuwendung zu Aufgaben etc.) als abhängige Variable (Erfolgsmaß), so ergibt sich im klassischen Versuchsgruppen-Kontrollgruppen-Design (between subjects) eine Effektstärke von $ES=.45$. Auf der Basis von Cross-Over-Designs, in denen behandelte und unbehandelte Gruppen jeweils als Kontrollgruppe eingesetzt werden (within subjects), zeigt sich eine Effektstärke von $ES=.64$ und in klassischen Einzelfallstudien eine $ES=1.16$. Legt man den Leistungsbereich als Maßstab an, so zeigt sich für Within-Subject-Designs eine $ES=.31$ und für Einzelfallstudien eine $ES=.82$. Für das klassische Experimentalgruppen-Kontrollgruppen-Design fehlen die Daten. Hoch interessant wird es, wenn man die Befunde nach Unterschieden in der Behandlungsart (Interventionsform) betrachtet. Es wird hier zwischen drei Formen unterschieden. Zunächst ist die Academic Intervention (AI) zu nennen, die darauf ausgerichtet ist, mit Hilfe pädagogisch-didaktischer Maßnahmen wie z.B. Unterrichtsform, Sozialform, Unterrichtsmedien (z.B. Computer) und Materialien die Situation so zu gestalten, dass Verhaltensprobleme minimiert werden. Als zweites wird das Kontingenzmanagement (CM) betrachtet, bei dem ein vom Lehrer organisiertes (auch auf den häuslichen Bereich erweitertes) Kontingenzmanagement (Belohnung, Bestrafung, Response-Cost etc.) zum Zuge kommt. Schließlich werden auch noch Maßnahmen der kognitiven Verhaltensmodifikation (CB) einbezogen, die Selbstinstruktions- und Selbstmanagement-Techniken in den Vordergrund rücken. Insgesamt zeigen für den Verhaltensbereich die unterrichtlich-didaktischen Maßnahmen (AI) und das Kontingenzmanagement (CM) bessere Erfolge ($ES=.58$) als die kognitive Verhaltensmodifikation ($ES=.25$) (between subjects). Im Within-Subject-Design ergeben sich folgende Effekte: AI: $ES=.69$; CM: $ES=.94$; CB=.19. In den Einzelfallstudien sind folgende Effektstärken zu beobachten: AI: $ES=1.61$; CM: $ES=1.44$; CB: $ES=.80$. Nur zum Vergleich: Bei Ritalin-Behandlungen liegen in Einzelfall-Designs die Effektstärken zwischen $ES=2.54$ und $ES=2.94$. Trotz dieser Diskrepanz zeigt sich, dass unterrichtsbasierte Maßnahmen durchaus eine substantielle Veränderung von Verhaltensweisen hervorrufen können. Die Schulleistungen betreffend ergaben sich vergleichsweise bescheidene

Verbesserungen, und zwar im Schnitt bei $ES=.31$ für Within-Subject-Designs und $ES=.82$ für Einzelfalluntersuchungen unabhängig von der Interventionsform.

Die Trainierbarkeit der Funktionen des Psycholinguistischen Entwicklungstests

Hinsichtlich der Trainierbarkeit sprachlicher Funktionen, operationalisiert durch den Psycholinguistischen Entwicklungstest (Illinois Test of Psycholinguistic Abilities), kann *KAVALE* (1981) auf der Basis von 39 Studien eine mittlere Effektstärke von $ES=.39$ berechnen (vgl. Pos. 13 in Tab. 1). Die Daten repräsentieren ca. 1850 Experimental- und Kontrollgruppenkinder im mittleren Alter von 7.5 Jahren und einem durchschnittlichen IQ von 82 Punkten, die im Schnitt 50 Stunden lang trainiert wurden. Wichtig ist hier anzumerken, dass die Kontrollgruppen untrainiert blieben. Leichte (nicht auf Signifikanz untersuchte) Unterschiede hinsichtlich der Effekt-Stärken zeigen sich zwischen sozio-kulturell benachteiligten Kindern ($ES=.41$) und Geistigbehinderten ($ES=.31$) sowie zwischen der Art und Weise, mit welchem Material trainiert wird ($ES=.30$ mit IPTA-basierten Übungen und $ES=.49$ bei Übungen, die den Peabody Language Development Kits (PLDK) entnommen waren). Mit Hilfe der Methode der Meta-Analyse kann Kavale (1981) insgesamt eine moderate Trainierbarkeit der IPTA-Funktionen nachweisen, die auf der Basis eher narrativer Formen der Zusammenfassung nicht deutlich werden (vgl. HAMMILL/LARSEN 1974).

Auswirkungen der Klassengröße auf die Lernleistungen

Zum Thema des Effektes der Klassengröße auf die Schulleistungen (vgl. Pos. 14 in Tab.1) sei zunächst die Meta-Analyse von GLASS/SMITH (1979) genannt. Die globale Effektstärke von $ES=.31$ deutet auf einen kleinen bis moderaten Zusammenhang hin. Die Analyse beruht auf 70 Studien mit 725 Einzeleffekten mit ca. 900 000 Schülern und deckt einen Zeitraum von 70 Jahren ab. Hier stellt sich natürlich sofort die Frage, welche Effektstärken zwischen welchen Klassengrößen auftreten. Tabelle 2 stellt dies dar. Wie zu sehen ist, ergeben sich praktisch überhaupt keine Effekte, wenn man Klassengrößen von 40 auf 30 oder 20 Schüler reduziert. Erst bei einer Klassenstärke von 10 Schülern ergeben sich schwache Effekte. Die stärksten auch praktisch relevanten Effekte ergeben sich in Lerngruppen von einem bis fünf Schülern. Moderatorvariablen wie IQ oder Schulfach spielen keine Rolle. Die Qualität der Untersuchung und die Klassenstufe (Primar vs Sekundarstufe) jedoch haben differentielle Wirkungen in dem Sinne, dass besser kontrollierte Studien und Untersuchungen in der Sekundarstufe höhere Effektstärken liefern.

Tabelle 2: Differenzen zwischen Klassengrößen und deren Effekte auf die Schulleistung (vgl. *GLASS/SMITH* 1979, 11)

Kleinere Klasse	Größere Klasse	Effekt-Stärke ES
1	40	.565
10	40	.268
20	40	.051
30	40	-.048
1	25	.552

5	25	.409
10	25	.256
15	25	.133
20	25	.039

Neuere Einzeluntersuchungen sehr großen Stils (vgl. *EHRENBERG/BREWER/GAMORAN/WILLMS* 2001 a,b) in den USA, das STAR-Projekt in Tennessee, das CSR-Projekt in Californien und das SAGE-Projekt in Wisconsin, in denen insgesamt Millionen von Schülern beteiligt waren und sind, zeigen ähnliche Befunde. In dem STAR-Projekt wurden die Klassen von durchschnittlich 23 Schülern auf 13 bis 17 reduziert und eine Effektstärke von $ES=.20$ festgestellt. In dem weniger gut kontrollierten CSR-Projekt, in dem die Klassenstärken von 28,8 auf 20 reduziert wurden, ergeben sich Effektstärken von 0.05 bis 0.10. Bei einer Reduktion der Klassenstärke von 22.42 auf 13.47 in dem SAGE-Projekt können Effektstärken von 0.20 zu Gunsten der kleineren Klassen gefunden werden. In dem erst und letzt genannten Projekt profitierten sozio-kulturell benachteiligte Schüler etwas stärker. Insgesamt sind die Effekte, die Klassengrößen auf die Schulleistung haben, gering bis moderat und werden von der Lehrerschaft möglicherweise gefühlsmäßig überschätzt. Als einen der Hauptgründe für die schwachen Effektstärken können *EHRENBERG* et al. (2001 a) empirisch die Tatsache belegen, dass Lehrer in kleinen Klassen ihre Unterrichtsweise im Vergleich zu großen Klassen nicht wesentlich verändern.

Trainings zur Verbesserung sozialer Fertigkeiten

Nur sehr bescheidene Effektstärken lassen sich mit Hilfe von Trainings zur Verbesserung der sozialen Fertigkeiten bei Kindern und Jugendlichen erzielen (vgl. Pos. 15 in Tab. 1). Beim Training sozialer Fertigkeiten handelt es sich um den Erwerb verschiedener Kompetenzen, die dem Einzelnen erlauben, positive soziale Beziehungen mit anderen zu initiieren und aufrecht zu halten, Akzeptanz zu erreichen und ein positives schulisches Umfeld aufzubauen. Das Training sozialer Skills umfasst üblicherweise den Erwerb alternativer prosozialer Verhaltensweisen und Strategien, indem diese von Trainern oder anderen modelliert, von den Schülern nachgemacht, verstärkt und in realen Situationen erprobt werden. Hierzu liegen gleich zwei Meta-Analysen neueren Datums vor, und zwar getrennt für Kinder/Jugendliche mit spezifischen Lernaussfällen (LD=learning disabled, d.h. generelle Leistungs-Intelligenz-Diskrepanz) von *FORNESS/KAVALE* (1996) und für Kinder/Jugendliche mit emotionalen Problemen oder Verhaltensauffälligkeiten von *KAVALE/MATHUR/FORNESS/RUTHERFORD/QUINN* (1997).

Die Meta-Analyse von *FORNESS/KAVALE* (1996) basiert auf 53 experimentellen Studien, die insgesamt 2113 Versuchspersonen umfassen. Davon waren 74 % männlichen Geschlechts mit einem Gesamt-Durchschnittsalter von 11.5 Jahren und einem mittleren IQ von 96. Verglichen werden behandelte vs. unbehandelte Gruppen. Die globale durchschnittliche Effektstärke liegt bei $ES=.211$, basierend auf 328 Einzeleffekten, von denen immerhin 22 % negativ waren, anzeigend, dass die nicht-trainierten Versuchspersonen besser abschneiden als die trainierten. Die Qualität der Studien hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse. Wenn die Schüler sich selbst hinsichtlich ihrer Verbesserungen beurteilen sollen (self-rating), ergibt sich nur eine leicht höhere Effektstärke ($ES=.244$) als wenn sie von Mitschülern (peer-rating) beurteilt werden ($ES=.205$). Wenn Lehrer die Fortschritte beurteilen (teacher-rating), dann ergibt sich nur eine Effektstärke von $ES=.163$.

Die Analyse von *KAVALE* et al. (1997) basiert auf insgesamt auf 99 Studien (Gruppen- und Einzelfall-Designs) mit 1406 Probanden (70 % männlichen Geschlechts) mit einem Durchschnittsalter von 10.34 Jahren und einem mittleren IQ von 89. Es werden hier nur die 35

experimentellen Gruppenstudien beschrieben, die ebenfalls auf 328 Einzeleffekten basieren und insgesamt zu nicht anderen Ergebnissen führen als die Einzelfallstudien. Wichtige intervenierende Variablen decken keinerlei signifikante Unterschiede auf. Das heißt, es ergeben sich keine differentiellen Wirkungen hinsichtlich der Art der Trainingsprogramme (etablierte Programme vs. experimentell ausprobierte), dem Alter der Teilnehmer, der Dauer des Trainings (<12 Wochen vs. >12 Wochen), der Qualität des Forschungsdesigns, der Art und Weise, wie Fortschritte evaluiert werden (Elterneinschätzung, Lehrer-Rating, Peer- und Selbst-Rating) sowie unterschiedlicher Erfolgsmaße (soziale Problemlösekompetenz, soziale Kompetenz, soziales Verhalten, soziale Beziehungen).

Modalitätsspezifisches Unterrichten

Es gehört eigentlich zum pädagogischen Allgemeinwissen, dass Kinder modalitätsmäßig unterschiedliche Präferenzen und Stärken besitzen und darum manche eher visuell lernen, andere mehr auditiv und wieder andere ihre Stärken im kinesthetischen Bereich haben. Die Berücksichtigung dieser Stärken und Schwächen sollte Schüler beim Lernen helfen, davon sind nach *ARTER/JENKINS* (1977) ca. 99 % der Sonderpädagogen überzeugt. Aber lässt sich diese Überzeugung empirisch-experimentell bestätigen (vgl. Pos. 16 in Tab. 1)? In einer Meta-Analyse von *KAVALE/FORNESS* (1987) kann nur eine mittlere Effektstärke von $ES=.14$ auf der Basis von 39 Studien und 205 Einzeleffekten ermittelt werden. Verglichen wurden Gruppen von Kindern, die mittels Diagnostik (z.B. mit dem psycholinguistischen Entwicklungstest) einer der drei Modalitätsgruppen zugeordnet und unterrichtet wurden, mit unausgelesenen, aber leistungsmäßig vergleichbaren Kindern. Während die erste Gruppe einen modalitätsangepassten Unterricht bekam, wurde die andere Gruppe normal unterrichtet. Immerhin waren ca. ein Drittel aller Effektstärken negativ, was bedeutet, dass das nicht modalitätsangepasste Unterrichten positivere Ergebnisse lieferte. Unterteilt man die Untersuchungen in solche, die die Modalitätshypothese unterstützen und in solche, bei denen das nicht der Fall ist, so ergeben sich Effektstärken von $ES=.31$ bzw. $ES=.06$. Unterteilt man die Untersuchungen in solche, die methodisch gut und schlecht angelegt sind, erhält man Effektstärken von $ES=.04$ bzw. $ES=.21$. Offensichtlich reichen die üblichen Methoden aus, um modalitätsspezifische Stärken oder Schwächen – so sie tatsächlich vorhanden sein sollten - ausreichend zu berücksichtigen.

Meta-analytische Befunde zur Wirksamkeit der Feingold-Diät

Im Jahre 1975 stellte Dr. Benjamin Feingold die Hypothese auf, dass Hyperaktivitäts- und Lernprobleme bei Kindern mit der Aufnahme von künstlichen Farb- und Geschmacksstoffen sowie mit der Zuführung der natürlicherweise in der Nahrung vorkommenden Salicylsäure im Zusammenhang stehen. Um den Betroffenen zu helfen, müssten entsprechende Nahrungsumstellungen vorgenommen werden. *KAVALE/FORNESS* (1983) trugen 23 methodisch einigermaßen angemessene Untersuchungen über die Wirksamkeit der sogenannten Feingold K-P-Diät zusammen und errechnen auf der Basis von 125 Einzeleffektstärken einen globale Effektstärke von $ES=.12$ (vgl. Pos.17 in Tab. 1). Die Daten stammen von insgesamt 843 Probanden (87 % männlich) im durchschnittlichen Alter von 8.3 Jahren und einem mittleren IQ von 99.42 Punkten. Während die weniger gut kontrollierten Studien eine Effektstärke von $ES=.196$ liefern, zeigt sich bei den methodisch am anspruchsvollsten angelegten Arbeiten eine Effektstärke von $ES=.045$. Im Vergleich zu allen anderen hier dargestellten Maßnahmen (absolut als auch in der relativen Position) ergibt sich damit ein praktisch kaum brauchbarer Nutzen für diese Maßnahme.

Echter und trivialer Transfer bei psycho-motorischen Wahrnehmungstrainings

Das Praktizieren (psycho-)motorischer Trainings besitzt in der Sonderpädagogik eine lange Tradition (*FROSTIG, KEPHART, DELACATO, AYRES*) und gehört z.T. bis heute (z.B. Edu-Kinesiologie) zu den Standard- bzw. Basisverfahren. Dabei verspricht man sich von solchen Verfahren einen echten Transfer auf nicht direkt trainierte Fertigkeiten wie Lesen, Schreiben, Rechnen, Sprache, Handschrift, Verbal- und Handlungs-IQ etc. sowie einen direkten (trivialen) Transfer auf unmittelbar trainierte Bereiche wie Grob- und Feinmotorik, visuelle Wahrnehmung, auditive Wahrnehmung etc.. Wie steht es um die empirisch-experimentelle Validität dieses Förderkonzepts? *KAVALE/MATTSON* (1983) gehen dieser Frage in einer Meta-Analyse nach (vgl. Pos. 18 in Tab. 1). Diese Analyse beruht auf 180 experimentellen Studien, 637 Einzeleffektstärken und ca. 13000 Kindern mit einem Durchschnitts-IQ von 88.73. Die globale mittlere Effektstärke beträgt $ES=.08$. Von den 637 Effektmaßen waren 48 % negativ, was bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit, ein positives Ergebnis zu erhalten, gerade mal etwas höher war als der Zufall. Wie sieht es mit dem Einfluss intervenierender Variablen aus?

Für Nichtbehinderte zeigt sich eine Effekt-Stärke von $ES=.05$, für leichter Geistigbehinderte (IQ=50-75) eine $ES=.13$; für schwer Geistigbehinderte eine $ES=.15$; für Lernbehinderte (slow learners mit IQ=75-90) eine $ES=.10$. Für alle Altersklassen von der Vorschule bis zur Sekundarstufe zeigen sich durchgehend Effektstärken von $ES<.10$. Kein einzelnes Trainingsverfahren (*BARSCH/CRATTY/DELACATO/FROSTIG/GETMAN/KEPHART*) zeigt eine größere Effektstärke als $ES=.16$.

Betrachtet man die direkt trainierten Bereiche, so ergeben sich folgende Effektstärken: $ES=.26$ für die Erfolgsmaße Körperbewusstsein/Körperbild, $ES=.26$ für Balance/Körperhaltung, $ES=-.02$ für die Ortswahrnehmung, $ES=.15$ für die visuelle Diskrimination, $ES=.17$ für die Figur-Grund-Wahrnehmung, $ES=.22$ für die visuo-motorische Koordination, $ES=.09$ für die visuelle Integration, $ES=.06$ für das visuelle Gedächtnis.

Für die Bereiche, auf die man sich einen Transfer erhofft, ergaben sich folgende Wirkungen: Wortwahrnehmung ($ES=-.02$); Verständnis ($ES=-.05$); lautes Lesen ($ES=-.04$); Wortschatz ($ES=-.01$).

Das Erstaunliche an diesen Resultaten ist die Tatsache, dass selbst bei den direkt trainierten Funktionen kaum brauchbare Effekte nachweisbar sind. In einer neueren Einzeluntersuchung von *HUMPHRIES/WRIGHT/SNIDER/MCDOUGALL* (1992), in der sensorische Integrationstherapie, psycho-motorisches Training und kein Training miteinander verglichen werden, ergeben sich zwar statistisch signifikante positive Effekte zugunsten des psycho-motorischen Trainings für den Bereich der Grob- und Feinmotorik, gemessen in Form des Effektstärkemaßes handelt es sich aber um einen sehr schwachen Effekt von $ES=.22$, der z.T. den o.g. Ergebnissen entspricht. Aber auch hier zeigen sich keinerlei statistisch signifikante Effekte für sehr unterschiedliche Aspekte des schulischen Lernens.

Effekte von Sonderbeschulung

Nicht weniger brisant, jedoch ziemlich eindeutig gestalten sich die Befunde hinsichtlich der Frage nach den Effekten von Sonderbeschulung (vgl. Pos. 19 in Tab. 1). In der Meta-Analyse von *CARLBERG/KAVALE* (1980), die auf 50 Studien mit insgesamt ca. 27 000 Schülern im Durchschnittsalter von 11 Jahren und einem mittleren IQ von 74 beruht, zeigt sich bei einer über alle Studien gemittelten sonderpädagogischen Interventionsdauer von 69 Wochen eine negative globale Effektstärke von $ES=-.12$. Insgesamt 58 % der Einzeleffekte sind negativ. Es ist jedoch wichtig, die intervenierende Variable „Schulart“ im Auge zu behalten, um aus

diesem Globalmaß nicht falsche Schlüsse zu ziehen. Während sich die Effektstärke für die Sonderbeschulung bei Geistigbehinderten (EMR: IQ= 50-75) und Lernbehinderten (Slow Learners: IQ=75-90) negativ auswirkt (ES=-.14 bzw. ES=-.34), zeigt sich ein signifikanter positiver (!) Effekt bei Schülern, die als „Learning Disabled“ (Schüler mit partiellen Schwierigkeiten, aber durchschnittlicher Intelligenz) und als verhaltens- oder emotional gestört gelten (ES=.29). Zieht man wiederum global unterschiedliche Erfolgsmaße heran, so zeigen sich nicht signifikante Unterschiede zwischen der Schulleistung (ES=-.15), Persönlichkeitsentwicklung/Sozialverhalten (ES=-.11) und anderen Größen (ES=-.02). Alle drei Erfolgsmaße zeigen sich bei den Lern- und Geistigbehinderten im negativen Bereich (ES zwischen -.10 und -.20), bei den Schülern, die mit LD (learning disabled)/BD (behaviorally disturbed)/ED (emotionally disturbed) bezeichnet werden, im positiven Bereich (ES zwischen .20 und .30). Es gibt keine erkennbaren Zusammenhänge zwischen den Effektstärken und Variablen wie Unterschiede im IQ zwischen Sonder- und Regelklassen, Dauer der Beschulung, Alter der Schüler, Unbefangenheit („Blindheit“) der Beurteiler, Abstand zwischen dem Ende der Beschulung und der Erfolgsmessung, Größe der jeweils untersuchten Stichproben oder Datum der Untersuchung. Schließlich noch eine wichtige differentielle Aussage: Je valider (besser kontrolliert) die Studie angelegt war, desto stärker sind die Effekte zu Gunsten der Regelbeschulung. Für den Bereich der Lernbehindertenpädagogik werden diese Befunde im Großen und Ganzen (möglicherweise mit Ausnahme des Bereichs der Emotionalität) durch eine Zusammenfassung von *KNIEL* (1979) und Einzeluntersuchungen von z.B. *TENT/WITT/BÜRGER/ZSCHOCHE-LIEBERUM* (1991) bestätigt.

5. Schlussfolgerungen und Einschränkungen

Legt man (nicht ohne eine gewisse Willkür, vgl. 3.) den Maßstab für pädagogisch brauchbare Effekte bei ca. $ES < .45$ an, so kann man aus den beschriebenen Forschungsständen den Schluss ziehen, dass Interventionen zum Training psycho-linguistischer Teilkomponenten, zur Verbesserung sozialer Skills und verbesserter Psychomotorik ebenso wenig das halten, was sie versprechen, wie die modalitätsspezifische Instruktion und Sonderbeschulung gerade von weniger intelligenten Kindern. Speziell die geradezu desaströse Befundlage zur Wirksamkeit psycho-motorischer Trainings, bis weit in die 80er Jahre hinein Standardverfahren in der Lernbehindertenpädagogik und anderen sonderpädagogischen Fachdisziplinen, kann zumindest mit dafür verantwortlich gemacht werden, dass Sonderbeschulung im Vergleich zur Regelbeschulung im Leistungsbereich nicht die erwarteten Effekte zeigt. In diesem Zusammenhang sind ebenfalls die im wahrsten Sinne des Wortes ent-täuschenden Befunde zur modalitätsspezifischen Instruktion sowie die wahrscheinlich sehr überschätzten Effekte hinsichtlich der Klassengröße zu nennen. Brauchbare Effekte zeigen sich hier erst bei Klassengrößen von weit unter zehn Kindern. Schließlich wird deutlich, dass der Einsatz von Psychostimulantien (im Gegensatz zum Verhalten) sehr wenig die Schulleistungen verbessert und dass die Feingold Diät so gut wie keinerlei praktisch brauchbare Wirkung im Zusammenhang mit der Reduktion von hyperkinetischen Verhaltensweisen zeigt.

Auf der positiven Seite kann man klar einige empirisch gut abgesicherte Empfehlungen aussprechen:

- Interveniere im allgemeinen früh.
- Besonders das Training zur phonologischen Bewusstheit zeigt einen hervorragenden Transfer auf den Schriftspracherwerb ganz im Gegensatz zu den in der Vergangenheit häufig eingesetzten psycho-motorischen Trainings.

- Setzte die beschriebenen Verfahren zur Verbesserung des sinnverstehenden Lesens ein.
- Elaboriere Texte und bringe den Schülern mnemotechnische Strategien bei.
- Praktiziere die direkte Instruktion (zusammen mit kognitiven Steuerungsfunktionen und Strategien), unterrichte systematisch, registriere den Lernfortschritt der Schüler genau und organisiere positive Konsequenzen bei Fortschritten. Setzte in diesem Zusammenhang auch die computerunterstützte Unterweisung ein.
- Setzte bei Verhaltensproblemen auf Kontingenzmanagement.
- Leite einige Schüler so an, dass sie als Tutoren fungieren können.

Schließlich muss darauf hingewiesen werden, dass die Interpretation von Meta-Analysen mit einer gewissen Vorsicht geschehen sollte. Nicht immer werden, wie in diesem Beitrag, so weit wie möglich die intervenierenden Variablen und deren Auswirkungen genannt. Dies kann dazu führen, dass die Effekte bestimmter Maßnahmen unter- bzw. überschätzt werden. Zu einer Überschätzung von Effekten kann es auch kommen, wenn Experimentalgruppen mit nicht behandelten Kontrollgruppen verglichen werden. Interessanter wäre hier ein Vergleich mit anderen Formen der Intervention (z.B. beim computerunterstützten Unterricht). In die gleiche Richtung gehen Bedenken beim Einbezug von Einzelfallstudien. Diese zeigen in der Regel sehr hohe Effektstärken und können im Gegensatz zu Analysen ohne einen solchen Einbezug insgesamt zu einer Überschätzung der Effekte führen. Gleiches gilt generell für publizierte Einzelexperimente: Publizierte Arbeiten „liefern“ in der Regel höhere Effektstärken als nicht publizierte, so dass die Gefahr besteht, dass man grundsätzlich die Wirksamkeit von Interventionen überschätzt.

6. Literatur

- Arter, J.A. & Jenkins, J.R. (1977). Examining the benefits and prevalence of modality considerations in special education. *Journal of Special Education*, 11, 281-298.
- Bus, A. & Van Ijzendoorn, M. (1999). Phonological awareness and reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, 403-414.
- Carlberg, C. & Kavale, K. (1980). The efficacy of special versus regular class placement for exceptional children: A meta-analysis. *The Journal of Special Education*, 14(3), 295-309.
- Casto, G. & Mastropieri, M.A. (1986). The efficacy of early intervention programs: A meta-analysis. *Exceptional Children*, 52(5), 417-424.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavior sciences* (2nd ed.). Hillsdale NJ: Erlbaum.
- Cook, S.B.; Scruggs, Th.E.; Mastropieri, M.A.; Casto, G.C. (1985/86). Handicapped students as tutors. *The Journal of Special Education*, 19(4), 483-492.
- DuPaul, G.J. & Eckert, T.L. (1997). The effects of school based interventions for attention deficit disorder: A meta-analysis. *School Psychology Review*, 26(1), 5-27.
- Ehrenberg, R.G.; Brewer, D.J.; Gamoran, A. & Willms, J.D. (2001a). Class size and student achievement. *Psychological Science in the Public Interest*, 2(1), 1-30.
- Ehrenberg, R.G.; Brewer, D.J.; Gamoran, A. & Willms, J.D. (2001b). Does class size matter? *Scientific American*, November 2001
- Ehri, L.C.; Nunes, S.R.; Willows, D.M.; Schuster, B.V.; Yaghoub-Zadeh, Z. & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36(3), 250-283.

- Forness, S.R. & Kavale, K.A. (1993). Strategies to improve basic learning and memory deficits in mental retardation: A meta-analysis of experimental studies. *Education and Training in Mental Retardation* (June), 99-110.
- Forness, S.R. & Kavale, K.A. (1996). Training social skill deficits in children with learning disabilities: A meta-analysis of the research. *Learning Disability Quarterly*, 19, 2-13.
- Forness, S.R.; Kavale, K.A.; Blum, I.M. & Lloyd, J.W. (1997). Mega-Analysis of analyses. What works in special education and related services. *Teaching Exceptional Children*, 29(6), 4-9.
- Fuchs, L.S. & Fuchs, D. (1986). Effects of systematic formative evaluation: A meta-analysis. *Exceptional Children*, 53(3), 199-208.
- Glass, G.V. & Smith, M.L. (1979). Meta-Analysis on class size and achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1(1), 2-16.
- Greisbach, M. (1998). Zusammenfassende Methoden in der Evaluationsforschung am Beispiel einer Metaanalyse zum computerunterstützten Rechtschreibunterricht. In: M. Greisbach, U.Kullik & E. Souvignier (Hrsg.). *Von der Lernbehindertenpädagogik zur Praxis schulischer Lernförderung*. Berlin: Pabst, 261-272.
- Hammill, D.D. & Larsen, S.C. (1974). The effectiveness of psycholinguistic training. *Exceptional Children*, 41, 5-14.
- Humphries, T.; Wright, M.; Snider, L. & McDougall, B. (1992). A comparison of the effectiveness of sensory integrative therapy and perceptual-motor training in treating children with learning disabilities. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 13(1), 31-40.
- Kavale, K.A. (1981). Functions of the Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (IPTA): Are they trainable? *Exceptional Children*, 47(7), 496-510.
- Kavale, K.A. (1982). The efficacy of stimulant drug treatment for hyperactivity: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 280-289.
- Kavale, K.A. & Mattson, P.D. (1983). "One jumped off the balance beam": Meta-analysis of perceptual-motor training. *Journal of Learning disabilities*, 16(3), 165-173.
- Kavale, K.A. & Forness, S.R. (1983). Hyperactivity and diet treatment: A meta-analysis of the Feingold hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 16(6), 324-330.
- Kavale, K.A. & Nye, C. (1984). The effectiveness of drug treatment for severe behavior disorders: A meta-analysis. *Behavioral Disorders*, 9, 117-130.
- Kavale, K.A. & Forness, S.R. (1987). Substance over style: Assessing the efficacy of modality testing and teaching. *Exceptional Children*, 54(3), 228-239.
- Kavale, K.A.; Mathur, S.R.; Forness, S.R.; Rutherford, R.B. & Quinn, M.M. (1997). Effectiveness of social skills training for students with behavior disorders: A meta-analysis. *Advances in Learning and Behavioral Disabilities*, 11, 1-26.
- Kniel, A. (1979). *Die Schule für Lernbehinderte und ihre Alternativen*. Rheinstetten: Schindele.
- Kulik, C.-L. & Kulik, J.A. (1991). Effectiveness of computer-based instruction: An update analysis. *Computers in Human Behavior*, 7, 75-94.
- Lloyd, J.W.; Forness, S.R. & Kavale, K.A. (1998). Some methods are more effective than others. *Intervention in School and Clinic*, 33(4), 195-200.
- Mastropieri, M.A. & Scruggs, T.E. (1989). Constructing more meaningful relations: Mnemonic instruction for special populations. *Educational Psychology Review*, 1(2), 83-111.
- Mastropieri, M.A.; Scruggs, Th.E.; Bakken, J.P. & Whedon, C. (1996). Reading comprehension. A synthesis of research in learning disabilities. *Advances in Learning and Behavioral Disabilities*, 10B, 201-227.
- Saile, H. (1996). Metaanalyse zur Effektivität psychologischer Behandlung hyperaktiver Kinder. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 25(3), 190-207.

- Schmidt, M.; Weinstein, Th.; Niemic, R. & Walberg, H.J. (1985/86). Computer-assisted instruction with exceptional children. *The Journal of Special Education*, 19(4), 493-501.
- Skiba, R. & Casey, A. (1985). Interventions for behaviourally disordered students: A qualitative review and methodological critique. *Behavioral Disorders*, 10, 239-252.
- Stage, S.A. & Quiroz, D.R. (1997). A meta-analysis of interventions to decrease disruptive classroom behavior in public education settings. *School Psychology Review*, 26(3), 333-368.
- Talbott, E.; Lloyd, J.W. & Tankersley, M. (1994). Effects of reading comprehension for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 17, 223-232.
- Tent, L; Witt, M.; Bürger, W. & Zschoche-Lieberum, Ch. (1991). Ist die Schule für Lernbehinderte überholt? *Heilpädagogische Forschung*, 17(1), 3-13.
- Swanson, H.L. (1999). Interventions for students with learning disabilities. A meta-analysis of treatment outcomes. New York: The Guilford Press.
- Walter, J. (1984). Lernen mit Computern. Schwann: Düsseldorf 1984.
- Walter, J. (1985). Einsatzmöglichkeiten von Microcomputern als Lernhilfe bei Schülern mit Lernschwierigkeiten. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 36(8), 562-573.
- Walter, J.; Körner, H. & Waldner, J. (1988). Ist der Computer als Rechentrainer erfolgreicher als der Lehrer? Ergebnisse einer Pilotstudie an einer Schule für Lernbehinderte. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 39, 867-874.
- Walter, J.; Gloer, S. & Wellen, P. (1999). Effekte eines computerunterstützten Intensivtrainings zur Automatisierung elementarer Rechenoperationen und dessen Wirkung im Vergleich zu herkömmlichen Materialien. *Sonderpädagogik*, 29, 148-157.
- Walter, J.(2001a). Ritalin und Schulleistungen bei HKS: Befunde bei Langfrist- und Kombinationsbehandlungen. *Sonderpädagogik*, 31(4), 191-210.
- Walter, J. (2001b). Kann Ritalin (Methylphenidat) die Schulleistungen von Schülern bei Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsproblemen verbessern? – Ein Literaturüberblick auf der Basis US-amerikanischer Forschung. *Heilpädagogische Forschung*, 27(3), 106-123.
- Walter, J. (2002). Differentielle Effekte des Trainings des phonologischen Wissens auf das Lesen- und Schreibenlernen: Ergebnisse der international angelegten Meta-Analyse von Ehri et al. (2001). *Heilpädagogische Forschung*, 28(1), 38-49.
- White, W.A.T. (1988). A meta-analysis of the effects of direct instruction in special education. *Education and Treatment of children*, 11 (4), 364-374.
- White, K.R. & Casto, G. (1984). An integrative review of early intervention efficacy studies with at risk children: Implikationen for the handicapped. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 5, 177-201.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Jürgen Walter
 Institut für Heilpädagogik
 Universität Kiel
 Olshausenstr. 75
 24118 Kiel

e-mail: walter@ewf.uni-kiel.de