

Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten

Ein Training der Benennungsgeschwindigkeit

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
an der
Fakultät für Psychologie
der Universität Bielefeld

vorgelegt von
Alexandra Berglez
im August 2002

Ich möchte all jenen danken, die für die Entstehung dieser Arbeit durch ihre fachliche und persönliche Unterstützung sehr wichtig waren. Mein ganz besonderer Dank gilt Prof. Dr. Marx, von dem ich in den letzten vier Jahren sehr viel gelernt habe und Prof. Dr. Elke Wild, die sich meiner vor allem in den letzten zwei Jahren angenommen hat. Insbesondere möchte auch ich den vielen Kindergärten Bielefelds für ihre tatkräftige Hilfe danken. Meinen lieben KollegInnen möchte ich Danke sagen, für die persönliche Unterstützung. Wolfram und Lena gilt besonderer Dank für ihre unermüdliche Geduld und so vieles mehr.

Bielefeld, den 14.08.2002

Alexandra Berglez

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Lese-Rechtschreibschwierigkeiten	4
3.	Ursachen von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten	8
3.1	Vorläufermerkmale des Schriftspracherwerbs	9
3.1.1	<i>Phonologische Bewusstheit</i>	10
3.1.2	<i>Phonetisches Rekodieren im Arbeitsgedächtnis</i>	13
3.1.3	<i>Aufmerksamkeitsprozesse</i>	15
4.	Benennungsgeschwindigkeit	16
4.1.	Anfänge der Benennungsgeschwindigkeitsforschung	17
4.2.	Kognitive Faktoren	19
4.2.1	<i>Listenreize vs. Einzelreize</i>	22
4.2.2	<i>Artikulationsgeschwindigkeit</i>	23
4.2.3	<i>Gedächtnis</i>	24
4.2.4	<i>Aufmerksamkeit</i>	25
4.3	Empirische Befunde zum Verhältnis von Benennungsgeschwindigkeit und phonologischer Bewusstheit	26
4.3.1	<i>Differentielle Zusammenhänge zwischen Benennungsgeschwindigkeit und phonologischer Bewusstheit</i>	27
4.3.2	<i>Befunde aus anderen Sprachsystemen</i>	38
5.	Die „Double-Deficit“-Hypothese	40
6.	Interventionsansätze	48
6.1	Kognitive Trainings	48
6.2	LRS-Trainings	52
6.3	Präventive LRS-Trainings	55
6.4	Trainings zur Förderung der Benennungsgeschwindigkeit	61
6.4.1	<i>Vorschulische Interventionansätze</i>	62
6.4.2	<i>Spezielle schulische Interventionansätze</i>	63
6.4.3	<i>Multipel ansetzende schulische Trainingsverfahren</i>	69
7.	Fragestellung und Hypothesen	72
8.	Methode	77
8.1	Stichprobe	77
8.2	Testmaterialien	78

8.2.1	<i>Das Bielefelder Screening</i>	78
8.2.2	<i>Benennaufgaben</i>	81
8.2.3	Motivation	82
8.3	Trainingsdesign	83
8.3.1	<i>Trainingsmaterial zweite Sitzung</i>	83
8.3.2	<i>Trainingsmaterial dritte Sitzung</i>	85
8.4	Durchführung	86
9.	Ergebnisse	88
9.1	Übersicht über die Stichprobe zu den verschiedenen Messzeitpunkten	88
9.2	Ergebnisse des Prätests	90
9.3	Identifikation der Subgruppe der langsamen Benenner	92
9.3.1	<i>Kriterienauswahl allgemein</i>	93
9.3.2	<i>Kriterienauswahl in dieser Untersuchung</i>	94
9.4	Trainingseffekte	95
9.4.1	<i>Benennungsgeschwindigkeit</i>	98
9.4.2	<i>Aufmerksamkeit und Gedächtnis</i>	105
9.4.3	<i>Phonologische Bewusstheit</i>	110
9.5	Repräsentativität der Stichprobe	113
9.6	Motivation der Kinder	118
10.	Diskussion	122
10.1	Klassifikation der Subgruppe der langsamen Benenner	124
10.2	Wirksamkeit des Trainings	125
10.3	Ausfälle	126
10.4	Repräsentativität der Stichprobe	127
10.5	Identifikation der langsamen Benenner	127
10.6	Massiertes Training vs. gestrecktes Training	128
10.7	Motivation der Kinder	129
10.8	Effekte auf die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis	129
10.9	Implikationen der Studie	131
10.10	Ausblick	133
	Literaturverzeichnis	134
	Anhang	149

1. Einleitung

Zu den zentralen Ergebnissen der PISA-Studie (vgl. Baumert et al., 2001) zählt die Beobachtung, dass die Differenz zwischen guten und schlechten Lesern hierzulande erheblich größer ist als in anderen Ländern und vor allem der Anteil der Schüler mit extremen Leseschwierigkeiten überdurchschnittlich hoch ausfällt. Dies unterstreicht die Bedeutung von Initiativen zur Förderung von Schülern mit geringer Lesekompetenz, die möglichst frühzeitig, d.h. *im Idealfall als präventiv angelegte Maßnahme im Vorschulalter* angeboten werden sollten (vgl. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000; Marx, 1992a, 1992b, 1992c).

Da Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten (LRS) die am häufigsten auftretenden Lernschwierigkeiten im Kindes- und Jugendalter darstellen, können präventive Ansätze zu einer Verringerung von primären *und* sekundären Problemen beitragen.

Wie die Wiener Längsschnittstudie von Klicpera und Gasteiger-Klicpera (1989, 1993) zeigt, entsprechen die Fähigkeiten der schwächsten Leser am Ende der achten Klasse dem Stand eines unauffälligen Kindes in der ersten oder zweiten Klasse! Anfängliche Lese- und Rechtschreibprobleme können aber nicht nur die nachfolgende Entwicklung des Schriftspracherwerbs nachhaltig beeinträchtigen. Da von der Lesekompetenz selbst die erfolgreiche Bewältigung von Aufgaben in Fächern wie der Mathematik abhängt (Baumert et al., 2001), ist bei LRS die gesamte schulische und berufliche Entwicklung stark gefährdet. Wie Längsschnittstudien zeigen, werden Leistungsrückstände im Laufe der Schulzeit immer größer, auch wenn sich die betroffenen Kindern weder in ihrer Intelligenz noch ihrer sozialen Herkunft von ihren Klassenkameraden unterscheiden. So erklärt sich, warum Kinder mit einer LRS seltener das Abitur erreichen und Ausbildungen bevorzugen, in denen Lese- Rechtschreibfertigkeiten keine Rolle spielen (vgl. Strehlow, Kluge, Möller & Haffner, 1992). Nicht selten treten als Folge kumulierter Misserfolgserfahrungen in der Schule Folgeprobleme im emotionalen, motivationalen und sozialen Bereich auf. Diese können von allgemeinen Lern- und Leistungsstörungen (Motivationsverlust, Konzentrationsprobleme, motorische Unruhe) über emotionale Symptome wie Schul- und Versagensangst bis hin zu psychosomatischen Symptomen (Bauchschmerzen, Übelkeitsgefühle) und sozialen Problemen (Außenseiter-Position, dissoziale Verhaltensprobleme) erlangen. Darüber hinaus lassen sich gehäuft familiäre Erziehungsschwierigkeiten beobachten, die mit länger andauernden und konfliktären Hausaufgabensituationen zusammenhängen (vgl. Warnke & Roth, 2000). Nicht

zuletzt aufgrund dieser sekundären Problemfelder stellen Lese-Rechtschreibschwierigkeiten eine enorme Herausforderung für Eltern, Lehrer, Pädagogen, Psychologen und Schulen dar.

Lange Zeit konzentrierten sich die Bemühungen bei LRS auf Interventionen bei Schulkindern, die bereits durch mehr oder weniger massive Lese-Rechtschreibschwierigkeiten aufgefallen waren. Seitdem mit dem Bielefelder Screening „BISC“ (Jansen, Mannhaupt, Marx und Skowronek, 1999) jedoch ein diagnostisches Instrument vorliegt, mit dem Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb *zuverlässig vorhergesagt* werden können, erscheint es sinnvoller, Anstrengungen auf die Entwicklung präventiv angelegter Konzepte zu richten.

Soweit es um die mit dem BISC zu erfassende sprachliche Bewusstheit geht, liegen mit den vor allem von der Würzburger Gruppe um Wolfgang Schneider (Küspert, 1998; Roth, 1999; Schneider, Küspert, Roth, Visé & Marx, 1997) entwickelten Trainings effektive Behandlungskonzepte vor. Nähere Analysen im Rahmen der Bielefelder Längsschnittstudie sowie der Würzburger Studien verweisen allerdings auf die Existenz einer Subgruppe von Kindern, die keine Defizite in der phonologischen Bewusstheit haben. Gemeinsames Kennzeichen dieser Kinder sind Defizite in der sog. „Benennungsgeschwindigkeit“, d.h. dem phonetischen Abruf und Rekodieren aus dem Langzeitgedächtnis. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Studien aus dem angloamerikanischen Sprachraum. Auch hier wird über sog. „treatment resisters“ (vgl. Blachman, 1994) berichtet, die nach dem Training zwar über ausgeprägte Dekodier- und sprachliche Bewusstheitsfertigkeiten verfügen, gleichzeitig jedoch ein geringes Leseverständnis haben.

Diese Befunde rücken eine Teilfähigkeit ins Zentrum der Aufmerksamkeit, die im Englischen mit dem Begriff des „naming speed“ und im Deutschen als „Benennungsgeschwindigkeit“ bezeichnet wird. Mit Denckla (1972) und Denckla und Rudel (1974, 1976a, 1976b) ist die *Benennungsgeschwindigkeit* definiert als *die Geschwindigkeit, in der überlerntes (und vornehmlich für den Schulbereich entwickeltes) Material wie Objekte, Farben für den Vorschulbereich und Zahlen, Ziffern, Silben benannt werden kann*. Sie resultiert nach heutiger Auffassung aus einem komplexen Zusammenspiel verschiedener Informationsverarbeitungsprozesse: Nur wenn Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse sowie kognitive, sprachliche und motorische Prozessen schnell ineinander greifen, können Objekte schnell benannt werden (vgl. Denckla, 1972; Denckla & Rudel, 1974; Wolf, 1982,

1984, 1986; 1997; 1999; Wolf, Bally & Morris, 1986; Wolf & Bowers, 1999, 2000; Wolf, Bowers & Biddle, 2000).

Da sowohl die Benennungsgeschwindigkeit als auch die phonologische Bewusstheit zur Vorhersage von Schwierigkeiten im Lesen herangezogen werden kann (Wolf, 1982, 1984, 1986, 1997; Wolf et al., 1986; Wolf & Bowers, 1999, 2000; Wolf, Bowers & Biddle, 2000), stellten Bowers und Wolf (1993) die „*Double-Deficit*“-Hypothese auf. Sie besagt, dass bei Kindern mit einem „*Double-Deficit*“ schwerwiegendere Leseprobleme zu erwarten sind als bei Kindern mit keinem oder nur einem Defizit. Sollten sie sich erhärten lassen, würde dies Konsequenzen für die Behandlung von Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb aufwerfen: In Abhängigkeit von ihren spezifischen Defiziten müssten Kinder auf jeweils individuelle Weise gefördert werden. Hier stellt sich allerdings das Problem, dass für Schulkinder insgesamt nur wenige, für Kinder im Vorschulbereich sogar keine präventiven Interventionsverfahren im Bereich der Benennungsgeschwindigkeit vorliegen (vgl. Wolf & Bowers, 1999, 2000).

Vor diesem Hintergrund zielt diese Arbeit auf die Entwicklung und Evaluation eines Trainingsverfahrens ab, das sich an die Gruppe der „*langsamen Benenner*“ richtet. Auf diese Weise soll ein *Beitrag zur Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten* und nicht zuletzt zur *Aufklärung der Prozesse geleistet werden, die die Benennungsgeschwindigkeit ausmachen*. Insbesondere ist das Innovative in dieser Trainingstudie im Vergleich zu vielen anderen Förderprogrammen in diesem Bereich (vgl. Kapitel 6.4), dass zur Identifizierung der langsamen Benenner auf normierte Testwerte zurückgegriffen werden kann. Da mit dem BISC (Jansen et al., 1998) eine objektive Einstufung in diesem Bereich möglich ist. Des Weiteren sind nicht nur distale Kriterien zur Messung der Veränderungen durch das Training eingesetzt worden, sondern auch Transferaufgaben (vgl. Kapitel 8). Motivationsparameter blieben bislang bei der Untersuchung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten außen vor. In dieser Arbeit sollen Motivationsparameter eingesetzt werden, um die Trainingseffekte im Hinblick auf motivationale Veränderungen zu untersuchen.

Die theoretischen Überlegungen und Befunde, aus denen die Konzeption des Trainings abgeleitet wurden, sind Gegenstand der Kapitel 4 bis 6.

Zu Beginn wird eine kurze Einführung in die (Probleme der) Definition und Diagnostik von LRS (vgl. 2) gegeben. Um zur Prävention von LRS ein theoriegeleitetes Konzept entwickeln zu können, galt es Erkenntnisse zur Ätiologie von Störungen in der Schriftsprachentwicklung und zu den für das Lesen und Rechtschreiben relevanten Vorläuferfertigkeiten zu berücksichtigen. Diese werden in Abschnitt 3 bis 5 ausführlich erörtert. In einem ersten Schritt werden die Fähigkeiten herausgearbeitet, die nach heutigem Forschungsstand bereits vor dem Erlernen des Lesens und Schreibens vorliegen sollten. Anschließend wird näher auf Arbeiten eingegangen, die sich auch unter differentialdiagnostischem Aspekt mit der Benennungsgeschwindigkeit befassen und Aufschluss speziell über Ursachen für Defizite in der Vorläuferfertigkeit „Naming Speed“ (Benennungsgeschwindigkeit) geben. Abschnitt 5 behandelt dabei die von Wolf und Bowers aufgestellte „Double-Deficit“-Hypothese, die Aussagen über die Rolle der Benennungsgeschwindigkeit für die Entstehung von Leseschwierigkeiten beinhaltet. Der Theorieteil schließt ab mit einer Darstellung vorliegender Ansätze zur Förderung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten im allgemeinen (Abschnitt 6.2). Im Anschluss daran werden einschlägige präventive Trainingskonzepte behandelt (Abschnitt 6.3). Das Kapitel über Interventionsansätze schließt ab mit der Darstellung spezifischer schulischer Trainings, die im Zusammenhang mit der Benennungsgeschwindigkeit stehen (Abschnitt 6.4). Kapitel 7-10 beschäftigen sich mit der Darstellung der Materialien, der Durchführung und Darstellung der Ergebnisse der eigenen Untersuchung. In Kapitel 7 wird die Fragestellung dieser Untersuchung erläutert.

2. Lese-Rechtschreibschwierigkeiten

Der in der Literatur häufig zur Bezeichnung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten anzutreffende Begriff der „Legasthenie“ (griech.: legein=lesen; asthenia = Schwäche) wurde von Ranschburg (1916) geprägt. Er ging davon aus, dass „eine nachhaltige Rückständigkeit in der geistigen Entwicklung“ zu den Problemen im Schriftspracherwerb führte und begründete so das lange Zeit vorherrschende Vorurteil, dass legasthenische Kinder geistig retardiert seien und einer Sonderbeschulung bedürfen. Maria Linder (1951) war eine der ersten, die sich von der Annahme einer erblich bedingten Lernschwäche distanzierte und postulierte, dass „Legasthenie“ eine isolierte Lernschwäche sei, die nicht aufgrund einer allgemeinen schulischen und kognitiven Lernstörung bzw. Fehlentwicklung zu erklären sei. Angermaier (1974) griff diesen Ansatz auf und erweiterte den Legastheniebegriff um Kriterien wie „trotz

einer optimalen Beschulung“ und „trotz durchschnittlicher bis überdurchschnittlicher Schulleistungen“.

Diese Überlegungen finden sich auch in heute vorherrschenden Definitionen wieder, auch wenn sich in der deutschen Forschungsliteratur der Begriff der Lese-Rechtschreibstörung oder der Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (beides abgekürzt „LRS“) und im angloamerikanischen Raum die verwandten Begriffe „dyslexia“ und „reading disability“ durchgesetzt haben (vgl. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000). Im Sinne der WHO-Definition und der ICD-10-Beschreibung ist das Hauptmerkmal einer Lese-Rechtschreibstörung (nach ICD-10 F81.0, WHO, 1991) eine deutlich beeinträchtigte Entwicklung der Lese- und Rechtschreibfertigkeiten, die sich nicht durch eine geistige Behinderung, unzureichenden Unterricht, Hör- oder Sehstörungen oder neurologische Erkrankungen erklären lässt.

Voraussetzung für die genaue Feststellung einer LRS ist, dass sie sich deutlich auf die schulischen Leistungen auswirkt und insbesondere die Lese- und Rechtschreibleistungen unter dem aufgrund des Alters, der Intelligenz und der Beschulung des Kindes zu erwartenden Niveau liegen (vgl. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000; Warnke & Roth, 2000). Warnke und Roth (2000) schätzen, dass 5 bis 15 % der Kinder in Deutschland zur Gruppe der Kinder gehören, die Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten haben (vgl. auch Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000). Die LRS-Diagnostik ist dadurch erschwert, dass die Störungen primär in der Rechtschreibung oder in Störungen des Lesens liegen können. Im Lesen können sich folgende Schwierigkeiten äußern (nach Warnke & Roth, 2000):

- a. Auslassen, Ersetzen, Verdrehen oder Hinzufügen von Worten oder Wortreihen
- b. Niedrige Lesegeschwindigkeit
- c. Startschwierigkeiten beim Vorlesen, langes Zögern oder Verlieren der Zeile im Text, ungenaues Phrasieren
- d. Vertauschen von Wörtern im Satz oder von Buchstaben in den Wörtern
- e. Kein Leseverständnis
- f. Nicht in der Lage, spezifische Aspekte einer Geschichte zu erzählen

Mit Blick auf die Rechtschreibung lassen sich keine prototypischen Fehler ausmachen, sondern lediglich allgemeine Symptome benennen. Nach Warnke und Roth (2000) sowie Landerl und Klicpera (2000) zählen hierzu:

- a. Reversionen, Verdrehungen von Buchstaben im Wort (b-d, p-q, u-n)
- b. Reihenfolge- oder Sukzessionsfehler: Umstellungen von Buchstaben (die-dei)

- c. Auslassungen von Buchstaben (auch-ach)
- d. Einfügungen falscher Buchstaben
- e. Regelfehler (Dehnung, Groß- und Kleinschreibung)
- f. Wahrnehmungsfehler (Verwechslung von d-t, g-k)
- g. Fehlerinkonstanz (kein wiederkehrendes Fehlerbild)

In der Tradition der deutschen Legasthenieforschung stand lange Zeit die Betrachtung der Rechtschreibleistung im Vordergrund, da Lesen und Schreiben als getrennt erlernbare Fertigkeiten erachtet wurden (Schneider, 1997). Im Widerspruch dazu standen Befunde, die deutlich machen, dass mit dem Lesen und Schreiben zwei ineinandergreifende Prozesse angesprochen sind. In den letzten Jahren setzte sich die Erkenntnis durch, dass im Kontext von LRS auch die Leseschwierigkeiten näher in den Blick zu nehmen sind (vgl. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000; Marx, 2000b).

Im Folgenden soll dargestellt werden, wie Lese-Rechtschreibschwierigkeiten diagnostiziert werden können. Geht man von der verbreiteten Diskrepanzdefinition aus, sind bei der Diagnose von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten drei Kriterien zu berücksichtigen. Zum einen ist festzustellen, ob die Person trotz einer durchschnittlichen Intelligenz und angemessenen Bildung Lese- und Rechtschreibleistungen zeigt, die gemessen an ihrem Alter als unterdurchschnittlich einzustufen sind. Zum anderen müssen die Lese- und Rechtschreibprobleme die schulischen Leistungen deutlich mindern und die Lebensqualität des Schülers einschränken. Warnke und Roth (2000) befürworten eine Diagnostik der Primärsymptomatik, bei der die Überprüfung der tatsächlichen Leistung und ihrer Normabweichungen im Vordergrund steht (vgl. Abb.1).

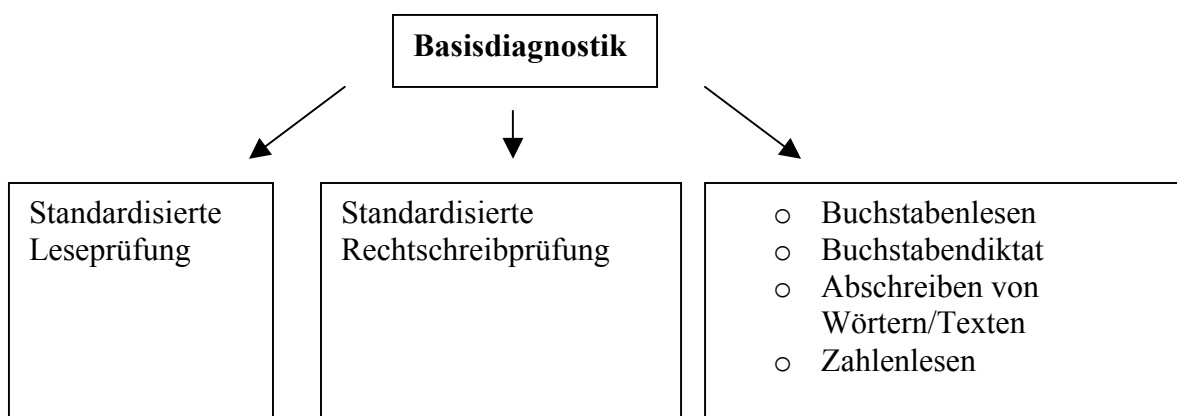


Abb. 1: Diagnostik der Primärsymptomatik der Lese- und Rechtschreibstörung

In dem 2000 erschienenen Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik aus der Reihe „Tests und Trends“ werden einige Kapitel der aktuellen Befundlage zur Diagnostik von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten (vgl. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000) gewidmet. Diese machen deutlich, dass die aktuelle Forschung einige neue empirisch fundierte Testverfahren zur Überprüfung der Lese- und Rechtschreibkompetenz hervorgebracht hat. So hat insbesondere die Differenzierung von LRS-Subtypen zur Entwicklung zahlreicher Diagnoseinstrumente und Interventionsmaßnahmen geführt (vgl. Küspert, 1998; Roth, 1999; Wolf & Bowers, 1999, 2000; vgl. 4 und 5). Gleichzeitig wird auch betont, dass ein ausführliches Anamnese- und Explorationsgespräch nicht fehlen darf, weil es Aufschluss über Ursachen und Sekundärsymptome des Kindes zu geben vermag. Untersuchungen im Bereich der Zusatzdiagnostik betreffen vor allem vier große Bereiche: die Intelligenz, die Sprachentwicklung, die organische Stabilität und die Teilleistungsbereichsüberprüfung (vgl. Abb. 2). Entscheidend für die abschließende Diagnose im Hinblick auf eine LRS ist jedoch das Versagen im Erlernen des Lesens und Schreibens.

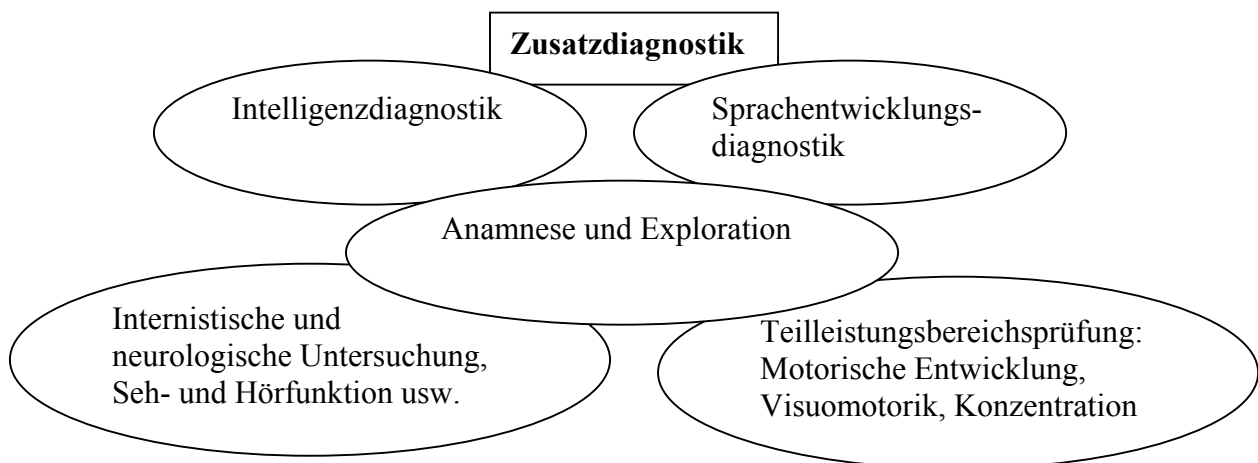


Abb. 2: Zusatzdiagnostik bei der Diagnose von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten (modifiziert nach Warnke & Roth, 2000)

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass derzeit ein Umdenken hinsichtlich des Zusammenhangs von LRS und Intelligenz und der Definition von LRS als einer *spezifischen Teilleistungsschwäche* zu konstatieren ist (vgl. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000; Zielinski, 1980). Auslöser hierfür waren empirische Befunde, denen zufolge lese- und rechtschreibschwache Kinder mit durchschnittlicher oder unterdurchschnittlicher Begabung die gleichen Defizite aufweisen. Wenn aber die Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb unabhängig von der allgemeinen Intelligenz auftreten können, dann erscheint eine Definition

von LRS im Sinne eines Diskrepanzkonzepts nicht länger sinnvoll (vgl. Scheerer-Neumann, 1997a, 1997b; Stanovich, 1994). Folgerichtig wäre auch die Untersuchung der Intelligenz von Kindern mit Lese-Rechtschreibschwäche nicht länger notwendig für Feststellung einer LRS.

3. Ursachen von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten

Bei fast allen Störungsbildern des Kindes- und Jugendalters werden inzwischen multimodale Ätiologieansätze verfolgt. Dies bringt für die Praxis insofern Schwierigkeiten mit sich, als es an geeigneten differentiellen Diagnoseinstrumenten und Interventionsverfahren mangelt. Auch bei Lese-Rechtschreibschwierigkeiten wird inzwischen von einer multifaktoriellen Bedingtheit ausgegangen (vgl. Scheerer-Neumann, 1997a, 1997b; Warnke & Roth, 2000; Zielinski, 1980). Morton und Frith (1995) postulieren verschiedene Ebenen, auf denen Einflussfaktoren angesiedelt sind. Auf der biologischen Ebene diskutieren sie genetische oder andere biologische Ursachen (z.B. unreife Hirnentwicklung, defizitäre sprachlich-akustische Wahrnehmung), auf kognitiver Ebene nennen sie Defizite in der visuell-lautlichen Verbindung oder der phonologischen Bewusstheit (vgl. 3.1.1). Auf der Verhaltensebene arbeiten sie Fehlersymptome im Lesen und Rechtschreiben heraus und mit Blick auf Umweltfaktoren thematisieren sie Bedingungen wie einen Mangel an Förderung im Elternhaus, der dazu führen kann, dass sich genetische Prädispositionen phänotypisch zeigen. Die Autoren nehmen an, dass die verschiedenen Faktoren nicht für sich genommen, sondern nur in Wechselwirkung mit anderen Bedingungen zu LRS führen.

In der psychologischen LRS-Forschung stehen insbesondere die kognitiven Prozesse im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Mit Hasselhorn, Schneider und Marx (2000) können zwei wesentliche Forschungsrichtungen unterschieden werden. Der erste Forschungsstrang versucht über Vergleiche zwischen Kindern mit Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten und jüngeren Kindern, die ein vergleichbares Lese- und Rechtschreibniveau haben, spezifische Schwierigkeiten von LRS-Kindern beim Schriftspracherwerb zu identifizieren. Kennzeichen der zweiten Forschungsrichtung ist dagegen das Interesse an differentialdiagnostischen Fragestellungen, d.h. an der Unterscheidung von LRS-Kindern mit unterschiedlicher Symptomatik. Während sich die Gruppe um Morris (Morris et al., 1998) hierbei vor allem mit interindividuellen Unterschieden im Bereich der phonologischen Informationsverarbeitung

beschäftigt, geht eine andere Gruppe (Wolf & Bowers, 1999, 2000) primär den Ursachen für Defizite in der Benennungsgeschwindigkeit nach.

Insbesondere die kognitiven Ursachen der Lese-Rechtschreibschwierigkeiten sollen Gegenstand der folgenden Abschnitte sein. Dabei stehen die kognitiven Vorläuferfertigkeiten des Schriftspracherwerbs im Vordergrund, da sie die theoretische Grundlage für das entwickelte Training bilden. Defizite in diesen kognitiven Vorläuferfertigkeiten können zu Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb führen. In der Definition der LRS, spielen die Vorläuferfertigkeiten keine Rolle. Sie orientiert sich ausschließlich an den Lese- und Rechtschreibleistungen. Dabei zeigt sich insbesondere bei Kindern mit Lese- und Rechtschreibproblemen, dass Vorläuferfertigkeiten gestört sein können und diese in der Definition der LRS eigentlich berücksichtigt werden müssten. Des Weiteren ist unklar, ab welchem Kriteriumswert, sei es bei den Vorläuferfertigkeiten sowie bei den Lese- und Rechtschreibleistungen die Kinder Riskowerte bzw. Lese-Rechtschreibschwierigkeiten haben. Im Folgenden wird untermauert, welche Relevanz die Erforschung von Vorläuferfertigkeiten der LRS und ihrer Trainierbarkeit für die LRS-Forschung hat.

3.1 Vorläufermerkmale des Schriftspracherwerbs

An Studien zur Ermittlung von Merkmalen, mit denen sich interindividuelle Unterschiede in den Lese- und Rechtschreibfähigkeiten vorhersagen lassen, hat es in den letzten Jahrzehnten nicht gemangelt. Mit Weinert und Schneider (1987) ist an diesen Bemühungen jedoch zu kritisieren, dass sie lediglich zur Identifizierung unspezifischer Prädiktoren geführt haben, die ebenso zur Vorhersage anderer Leistungen, etwa im Fach Mathematik, herangezogen werden können. Zudem handelt es sich überwiegend um korrelative Untersuchungen, während die von Marx (1992c) geforderte theoriegeleitete Prädiktionsforschung (vgl. Schneider & Näslund, 1992, 1993) erst in Anfängen realisiert wurde.

Eine Ausnahme stellt die Munich Longitudinal Study on the Genesis of individual competencies (LOGIC; vgl. Weinert & Schneider 1987) dar, in der die Entwicklung von anfangs vierjährigen Kindern über neun Jahre hinweg verfolgt wurde. Neben der Intelligenz, der Gedächtniskapazität und frühen Schriftsprachfertigkeiten wurde die phonologische Bewusstheit als Maß für sprachliche Informationsverarbeitungscompetenz zur Vorhersage verschiedener Kriterien des Schriftspracherwerbs (Dekodiergeschwindigkeit, Leseverständnis,

Rechtschreibung) herangezogen. Auf diese Weise konnten vier Faktoren als prognostisch bedeutsam identifiziert werden: die phonologische Bewusstheit, die Gedächtniskapazität, frühe Schriftkenntnisse und die nonverbale Intelligenz.

Ergänzend sei auf die Bielefelder Längsschnittstudie von Skowronek & Marx (1989) hingewiesen, die ebenfalls theoriegeleitet vorgehen. Sie ermittelten folgende vier Komponenten, die zur Vorhersage von Lese- und Rechtschreibleistungen bis zur dritten Grundschulklasse herangezogen werden können: *die phonologische Bewusstheit, das phonologische Rekodieren im Arbeitsgedächtnis und das phonologische Rekodieren beim Zugriff auf das semantische Lexikon und die visuelle Aufmerksamkeitssteuerung.*

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass neben allgemeinen kognitiven Fähigkeiten und Gedächtnisleistungen frühe schriftsprachspezifische Vorläuferfertigkeiten (darunter die phonologische Bewusstheit, phonologisches Rekodieren im Arbeitsgedächtnis, usw.) die wichtigsten Prädiktoren für die Vorhersage von Lese- und Rechtschreibleistungen darstellen (vgl. Marx, 1992c). Was unter den jeweiligen schriftsprachspezifischen Fertigkeiten verstanden wird, soll Gegenstand der folgenden Kapitel sein. Zunächst wird näher auf drei Fertigkeiten eingegangen: die phonologische Bewusstheit, das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis und die visuelle Aufmerksamkeit. Auf eine dritte Vorläuferfertigkeit, das phonologische Rekodieren aus dem Langzeitgedächtnis („Benennungsgeschwindigkeit“), wird ausführlich in einem eigenen Kapitel eingegangen, da hiermit ein zentraler Inhalt des in dieser Arbeit entwickelten Trainings angesprochen ist.

3.1.1 Phonologische Bewusstheit

Sprachwissenschaftler verstehen unter dem Begriff Phonologie die Funktion der Sprachlaute. Die phonologische Bewusstheit beschreibt die Bewusstheit um die Phonologie der Sprache. Ein Phonem ist die kleinste bedeutungsdifferenzierende Einheit eines Sprachsystems, d.h. dass ‚Rose‘ und ‚Hose‘ etwas unterschiedliches bedeuten, obwohl nur ein Phonem verändert ist (zitiert nach Roth, 1999 in Anlehnung an Goswami & Bryant, 1990).

In ihrer psychologischen Definition unterscheiden Skowronek und Marx (1989) zwischen phonologischer Bewusstheit im weiteren und engeren Sinne.

Unter *phonologischer Bewusstheit im weiteren Sinne* wird z.B. die Analyse sowie das Erkennen von Reimen gefasst. Dies sind Sprachleistungen, die Kindern eher vertraut sind wie z.B. das Silbenklatschen und das Segmentieren von Silben. Typische Testaufgaben, die zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit im weiteren Sinne verwendet werden, sind die Silbenanalyse (Zerlegen von Wörtern in Silben), die Silbensynthese (Verbinden einzelner Silben zu einem Wort) oder das Erkennen der Silbenanzahl (vgl. Küspert, 1998; Roth, 1999). Das Reimen wird über freie Reimproduktion, Reimpaarererkennung oder über den Vergleich von Endreimen erfasst.

Phonologische Bewusstheit im engeren Sinne meint die Fähigkeit der Analyse der Lautstruktur ohne näheren semantischen oder sprachrhythmischen Kontext, z.B. die Phonemanalyse (Zerlegen des Wortes in seine Einzellaute) oder die Phonemsynthese (Zusammenfügen von Einzellaute) sowie die Bestimmung der Phonemanzahl. Wenn ein Phonem weggelassen wird, wird von einer Phonementfernung gesprochen. Hier soll dann der Rest des Wortes benannt werden. Die Phonemersetzung entspricht dem Ersetzen eines Vokals durch einen anderen. Die Aufgabe der Phonemvertauschung sieht vor, dass zwei aufeinanderfolgende Phoneme in einem Wort vertauscht werden.

Wie die phonologische Bewusstheit mit dem Schriftspracherwerb zusammenhängt, wird kontrovers diskutiert. Während einige Autoren davon ausgehen, dass die phonologische Bewusstheit aus der Auseinandersetzung mit der Schriftsprache erwächst, sehen andere die phonologische Bewusstheit als Vorläuferfertigkeit an (vgl. Roth, 1999). Ein integrativer Ansatz geht davon aus, dass mit der Manipulation von Phonemen eine Fähigkeit angesprochen ist, die erst im Prozess des Schriftspracherwerbs entwickelt wird, dass aber die Fähigkeit zur Reimerkennung und zum Umgang mit Silben aber schon vor dem Schulunterricht vorhanden ist.

Empirische Belege für den Zusammenhang zwischen Vorläuferfertigkeiten im Bereich der phonologischen Bewusstheit und späteren Leistungen im Lesen stammten meist aus korrelativen Studien (z.B. Bradley & Bryant, 1985; Mann, 1984, 1991, 1993; Mann & Liberman, 1986). Für den deutschsprachigen Raum sei die Bielefelder Längsschnittstudie zur Früherkennung von Risiken der Lese-Rechtschreibschwäche (Marx, 1992c; Marx, Jansen, Mannhaupt & Skowronek, 1993; Skowronek & Marx, 1989) genannt, in der anhand der

Qualität der phonologischen Fertigkeiten Erfolge oder Misserfolge im Schriftspracherwerb vorhergesagt werden konnten.

Besonders interessant unter dem Aspekt der praktischen Bedeutsamkeit von (Maßnahmen zur Förderung der) phonologischen Maßen sind längsschnittlich angelegte Trainingsstudien. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass Trainingsstudien wie die z.B. von Lundberg, Frost und Petersen (1988, vgl. 6.3) den prädiktiven Wert von Maßen der phonologischen Bewusstheit untermauerten. Jedoch ist kritisch an vielen Studien anzumerken, dass die Auswahl der trainierten Stichproben eine endgültige Beantwortung der Frage der kausalen Beziehungen zwischen Vorläuferfertigkeiten und Lese-Rechtschreibfähigkeiten erschwert. Deren Beantwortung würde nach Marx (1997) voraussetzen, (1) dass die trainierten Vorschulkinder keine schriftsprachspezifischen Vorkenntnisse besitzen, (2) das Training vor dem Schriftspracherwerb abgeschlossen ist, und (3) die Vorschulkinder genauer untersucht werden, die ein gewisses Risiko im Schriftspracherwerb mit sich bringen. Eine neuere Studie, in der diesen Kritikpunkten Rechnung getragen wurde, stammt von Roth (1999, ausführlicher vgl. 6.3). 208 Risikokinder wurden hier einer von drei Experimentalgruppen zugeteilt. Die erste erhielt ein Training in phonologischer Bewusstheit, die zweite ein Training in der Buchstaben-Laut-Zuordnung und die dritte ein kombiniertes Training. Wie der Vergleich aller drei Gruppen mit einer unausgelesenen Stichprobe zeigt, können Risikokinder in ihren Leistungen an die Kontrollgruppe herankommen oder sie sogar übertreffen. Selbst in der längsschnittlichen Betrachtung zum Ende der ersten Klasse erzielten fast alle Kinder der Experimentalgruppen durchschnittliche Leistungen, wobei insbesondere bei der Gruppe mit dem kombinierten Training die größten Entwicklungen zu beobachten waren.

Zusammenfassend kann der Stellenwert der phonologischen Bewusstheit im Schriftspracherwerb als empirisch hoch gesichert angesehen werden. Da Defizite in der phonologischen Bewusstheit das Entstehen von Problemen im Schriftspracherwerb verhindern können, ist hiermit ein möglicher Ansatzpunkt für präventiv angelegte Trainings angesprochen.

3.1.2 Phonetisches Rekodieren im Arbeitsgedächtnis

Wenn Kinder einzelne Phoneme unterscheiden können, ist es für ein flüssiges Lesen und Schreiben wichtig, dass sie die identifizierten Informationen so lange im Kurzzeitgedächtnis behalten, bis der Lese- oder Schreibprozess beendet ist. Das Präsenthalten von Lauten, Buchstaben, Wörtern usw. wird als „phonetisches Rekodieren im Arbeitsgedächtnis“ bezeichnet.

Um die Rolle des Arbeitsgedächtnisses im Schriftspracherwerb zu erklären, wird häufig auf das Modell von Baddeley und Mitarbeitern zurückgegriffen. Diesem Ansatz zufolge (Baddeley & Hitch, 1974; Baddeley, 1986) besteht das Arbeitsgedächtnis aus drei Komponenten, die von zentraler Bedeutung für das Lesen und Schreiben sind. Die *zentrale Exekutive* ist hierbei entscheidend. Sie reguliert, inwiefern die Informationen im Arbeitsgedächtnis weiterverarbeitet werden. Dazu gehört die Überwachung des Informationsabrufs aus dem Langzeitspeicher sowie die Verarbeitung und Speicherung von Informationen. Der zentralen Exekutive sind zwei Subsysteme untergeordnet. Das *visuell-räumliche Verarbeitungssystem (visuo-spatial sketch pad)* ist für die Verarbeitung und Speicherung optischer Informationen verantwortlich. Die *phonologische Schleife (auditory rehearsal loop)* erfüllt diese Funktion für auditiv-verbales Material.

Die phonologische Schleife ist wiederum unterteilt in zwei Bereiche. Der *phonologische Speicher* enthält phonologisch kodiertes Material. Und um das Vergessen zu verhindern, werden *artikulatorische Wiederholungsprozesse* eingesetzt.

Hasselhorn, Grube und Mähler (2000) schlagen eine Erweiterung des Gedächtnismodells von Baddeley um zwei weitere Funktionsmerkmale vor. Durch Berücksichtigung des Automatisierungsgrads bzw. der Aktivierungsleichtigkeit des wiederholten Aufrufs („Rehearsal“) und der Geschwindigkeit des subvokalen Teilprozesses ist zu erklären, warum bei phonologischen Arbeitsgedächtnisdefiziten einmal Lernbehinderungen und ein anderes Mal dysphasische Sprachentwicklungsstörungen auftreten.

Aus entwicklungspsychologischer Sicht ist festzuhalten, die Effektivität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses im Verlauf der Kindheit drastisch zunimmt: allein zwischen dem 4. und 11. Lebensjahr steigt die Gedächtnisspanne für Wörter etwa um das Dreifache an (Gathercole & Baddeley 1993). Allerdings lassen sich erhebliche interindividuelle Unterschiede beobachten. Erheblich erschwert wird das Präsenthalten der sprachlichen Informationen und

damit auch das Lesen und Schreiben, wenn Kinder über eine unterdurchschnittlich ausgeprägte Gedächtnisspanne verfügen (Perfetti, 1985). Diese zeigt sich bei der Bearbeitung von Gedächtnisaufgaben wie z.B. das Nachsprechen einer unterschiedlichen Anzahl von Wörtern und Buchstaben oder das Nachsprechen von Pseudowörtern unterschiedlicher Länge.

Folgt man den Ergebnissen von Swanson und Berninger (1996), die insgesamt 300 Schüler der vierten bis sechsten Jahrgangsstufe testeten, dann klären Unterschiede in der Gedächtniskapazität des Kurzzeitspeichers – die über die verbale bzw. schriftliche Wiedergabe von Wörtern und Pseudowörtern, Buchstaben und Buchstabenfolgen erfasst wurde – je nach Alter der Schüler zwischen 4 und 12% der Varianz im Rechtschreiben auf.

Ein etwas differenzierteres Bild zeichnet eine andere Studie von Katz, Shankweiler und Liberman (1981), die durchschnittlichen und schwachen Lesern der zweiten Klasse Bilder vorlegten, die sie sich einprägen sollten. Diese Abbildungen stellen entweder konkrete Objekte, die verbal benennbar waren, oder abstrakte Strichzeichnungen dar. Während sich im nachfolgenden Abruf in der Gedächtnisleistung für abstrakte Darstellungen keine Unterschiede zwischen den durchschnittlichen und schwachen Lesern zeigten, waren die durchschnittlichen bei konkreten benennbaren Objekten deutlich im Vorteil. Die Autoren interpretieren diesen Befund dahingehend, dass schwache Leser kein generelles Speicherproblem aufweisen, sondern speziell mit dem phonetischen Rekodieren von Informationen Probleme haben.

Befunde wie die skizzierten haben zu einer anhaltenden Diskussion der Frage geführt, ob Arbeitsgedächtnisprozesse das Lesenlernen beeinflussen oder nicht eher das Lesenlernen die Gedächtnisentwicklung fördert. Gathercole und Baddeley (1993) schlagen eine integrative Sichtweise vor, die eine wechselseitige Beeinflussung von Gedächtnisleistungen und dem Schriftspracherwerb annimmt.

Zur empirischen Prüfung ihres Modells führten Gathercole und Baddeley (1993) eine vierjährige Längsschnittuntersuchung durch, in der sie die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses von Vorschulkindern über das Nachsprechen von Pseudowörtern erfassten. Im Alter von acht Jahren bearbeiteten dieselben Kinder drei Lesetests, die neben der Dekodierfähigkeit bei einzelnen Wörtern auch das Dekodieren im Satzzusammenhang sowie die Rekodierleistung und das Leseverständnis erfassten. Die durchgeführten Regressionsanalysen ergaben, dass die

im Vorschulalter erhobenen Maße des Arbeitsgedächtnisses auch dann einen signifikanten Beitrag zur Varianzaufklärung in der Rekodier- und Leseverständnisaufgabe leisten, wenn das Alter und die Intelligenz der Schüler kontrolliert wurde. Damit einhergehend konnte gezeigt werden, dass die zu Beginn des ersten Schuljahres erfasste Fähigkeit, Pseudowörter zu wiederholen, zur Vorhersage der Rekodierleistung vier Jahre später herangezogen werden konnte. Gathercole und Baddeley (1993) werten dieses Ergebnis als Beleg für die Bedeutung phonologischer Gedächtnisleistungen für die Entwicklung einer phonologischen Rekodierstrategie.

Zusammenfassend liegen inzwischen zahlreiche Studien (z.B. Näslund & Schneider, 1991) vor, in denen stabile Zusammenhänge zwischen dem Kurzzeitgedächtnis und der phonologischen Bewusstheit bzw. allgemein den Lese- und Rechtschreibfähigkeiten von Kindern unterschiedlichen Alters gefunden wurden. Diese werden mehrheitlich als Ergebnis einer wechselseitigen Beeinflussung interpretiert.

3.1.3 *Aufmerksamkeitsprozesse*

Insbesondere Marx (1985; 1992) weist auf die Bedeutsamkeit der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung im Zusammenhang mit dem Schriftspracherwerb hin. Marx (1992) unterscheidet zwischen unspezifischen und spezifischen Aufmerksamkeitsprozessen. In der unspezifischen Aufmerksamkeitsverarbeitung sind alle Reizdimensionen von Bedeutung, während in der hier im Folgenden behandelten spezifischen Aufmerksamkeitsverarbeitung Schriftsprachinformationen relevant sind. Gemeint ist die Fähigkeit der Kinder zwischen relevanten und irrelevanten Informationsanteilen zu unterscheiden und diese aufmerksamkeitskontrolliert zu verarbeiten. Bezogen auf den Schriftspracherwerb muss das Kind in der Lage sein verschiedene Buchstaben sowie ihre Anzahl wahrzunehmen. Dazu gehört auch die Beachtung der Links-Rechts Anordnung von Buchstaben und die Internalisierung der raumzeitlichen Struktur (Marx, 1992). Eine typische Aufgabe diese im Vorschulbereich, aber auch im Schulbereich zu messen, ist im BISC (Jansen et al., 1999) enthalten. Dabei soll das Kind entscheiden mit welchem ein drei- oder vierbuchstabiges Wort mit einem anderen von vier Wörtern identisch ist. Im Hinblick auf die Entwicklung der schriftsprachspezifischen Aufmerksamkeitsprozesse bevorzugen Leseanfänger scheinadaptive Aufmerksamkeitsstrategien, d.h. sie dekodieren die Wörter zum

Beispiel anhand einzelner Buchstaben-Laut Verbindungen, indem sie die Kontextinformationen nutzen oder anhand der Wortgestalt. Die Kinder müssen lernen diese scheinadaptiven Lesestrategien aufzugeben, um die notwendigen Codes und Kodeverbindungen (z.B. Buchstaben-Laut Verbindungen, Sichtwortschatz aneignen usw.) zu erwerben, die im Leselernprozess eingeübt werden. Erforderlich ist eine aufmerksamkeitskontrollierte Verarbeitung von Detailinformationen. Als Konsequenz sind sie in der Lage die Aufmerksamkeit auf den geforderten Aspekt beim Lesen zu richten (vgl. Marx, 1985).

Folgende Befunde stützen die Relevanz der schriftsprachbezogenen Aufmerksamkeit. Marx (1985) konnte zeigen, dass Kinder mit Lese- und Rechtschreibproblemen im Vergleich zu Kindern ohne Problemen weniger gut in der Lage waren an unterschiedlichen Wortmaterial Prüfstrategien anzuwenden. Aber auch Untersuchungen, die Vorschulkinder/Leseanfänger und versierte Leser vergleichen, zeigen auf, dass im Vergleich zu älteren Lesern die Anfänger sich noch stark auf graphische Einzelinformationen konzentrieren und auch Probleme haben ihre Prüfstrategien zu verändern (vgl. Marx, 1992).

Zusammenfassend wird deutlich, dass schriftsprachspezifische Aufmerksamkeitsprozesse eine Rolle spielen im Schriftspracherwerb und als eine bedeutsame Vorläuferfertigkeit bezeichnet werden können.

4. Benennungsgeschwindigkeit

In diesem Abschnitt soll die Rolle des phonologischen Abrufs von Informationen des Langzeitgedächtnisses („Benennungsgeschwindigkeit“) näher beleuchtet werden. Zu diesem Zweck wird in Abschnitt 4.1 zunächst ein historischer Überblick über das Phänomen der „Benennungsgeschwindigkeit“ gegeben. Darauf aufbauend (Abschnitt 4.2) soll ein Überblick über kognitive Prozesse gegeben werden, die im Zusammenhang mit der Erklärung von interindividuellen Unterschieden in der Benennungsgeschwindigkeit diskutiert werden. Die in Abschnitt 4.3 zusammengefassten Befunde zu den Bedingungen der Benennungsgeschwindigkeit in verschiedenen Altersstufen (vgl. 4.3.1), verschiedenen Sprachen (vgl. 4.3.2) unterstreichen nicht nur ihre Bedeutsamkeit für den Schriftspracherwerb, sondern weisen diese auch als eine unabhängig von der phonologischen Bewusstheit zu untersuchende Größe aus. Die Ergebnisse stützen damit eine erst in jüngerer Zeit laut gewordene Forderung, die

Benennungsgeschwindigkeit nicht länger als einen Teilaspekt der phonologischen Informationsverarbeitung zu betrachten (vgl. Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994).

4.1 Anfänge der Benennungsgeschwindigkeitsforschung

Erste Untersuchungen zum kontinuierlichen schnellen Benennen wurden von Stroop (1935) durchgeführt, der im Zusammenhang mit klinisch-neuropsychologischen Fragestellungen Farbnamen in derselben und einer anderen Farbe benennen ließ (z.B. wurde rot in blau dargestellt). Einen ersten Bezug zu Leseproblemen stellte Geschwind (1965) her, der als einer der ersten herausfand, dass die Fähigkeit, Farben schnell zu benennen, ein guter Prädiktor für die Lesefähigkeit ist. Geschwind schloss daraus, dass die kognitiven Komponenten, die in die Farbbenennung involviert sind, denen beim Lesen erforderlichen ähnlich sind: in beiden Fällen geht es darum, einen Stimulus zu erkennen, seine Bezeichnung aus dem Langzeitgedächtnis abzurufen und ihn zu artikulieren.

Denckla (1972) griff diesen Zusammenhang zwischen Benennungsgeschwindigkeit und Leseauffälligkeiten wieder auf und führte zusammen mit Rudel (Denckla & Rudel, 1974, 1976a, 1976b) Geschwinds Ideen weiter. Ihr Verdienst ist es, Besonderheiten in der Benennungsgeschwindigkeit - und nicht der Benennungsgenauigkeit – bei leseschwachen Kindern entdeckt zu haben. Zudem entwickelten sie im Rahmen ihrer Untersuchungen den ersten Benenntest, der in der Folgezeit immer wieder benutzt wurde und inzwischen als prototypisches Messinstrument für die Benennungsgeschwindigkeit gilt. Der „Rapid Automated Naming Test“ (RAN, vgl. Abb. 3) besteht aus einer Anordnung von grundlegenden überlernten visuellen Symbolen (Farben, Objekte, Ziffern, Buchstaben). Pro Kategorie werden fünf verschiedene Symbole zu 50 Symbolen auf einer Vorlage dargestellt. Eine Kategorie wird 10 Mal in einer randomisierten Reihenfolge vorgegeben.

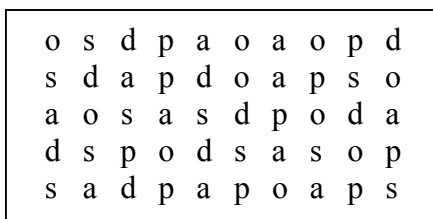


Abb. 3: Beispiel für die meist benutzte Benennungsgeschwindigkeitsaufgabe, the Rapid Automated Naming (RAN) Test (nach Wolf, Bowers & Biddle, 2000)

In einer der ersten Untersuchungen, in der der RAN eingesetzt wurde (Denckla & Rudel 1974), bekamen 180 durchschnittlich lesende Kinder im Alter von 5 bis 11 Jahren die Aufgabe, Ziffern, Buchstaben, Farben, Tiere und Objekte zu benennen. Die ermittelten Geschwindigkeitsunterschiede korrelierten erwartungsgemäß mit Altersunterschieden: je älter die Kinder waren, desto schneller wurden die Benennzeiten über alle Kategorien hinweg. In einer weiteren Studie untersuchten Denckla und Rudel (1976a) zwei Gruppen zu jeweils 10 Kindern zwischen 8 und 10 Jahren, die hinsichtlich ihres Alters, ihres IQ und ihrer neurologischen Auffälligkeiten parallelisiert wurden. Die eine Gruppe umfasste 10 dyslektische Kindern mit einer minimalen zerebralen Dysfunktion, die andere 10 Kinder ohne Leseschwierigkeiten mit einer minimalen zerebralen Dysfunktion. Zusätzlich wurde eine Kontrollgruppe von 120 normalen Kindern zwischen 8 und 11 Jahren erfasst. Die Benennungsgeschwindigkeit wurde über das Benennen von schwarzen Objekten auf weißem Hintergrund erhoben (vgl. Oldfield-Wingfield Picture Naming Test; Oldfield & Wingfield, 1965). Die Ergebnisse zeigten nicht nur, dass die neurologisch auffällige Gruppe schlechtere Leistungen im Bildbenennen als die Kontrollgruppe erzielte. Vielmehr schnitt die leseschwache Gruppe schlechter ab als die Nicht-Leseschwachen aus der Gruppe der Lernbehinderten, obwohl bezüglich der nonverbalen Intelligenz und der Wahrnehmungsfähigkeit keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen bestanden. Um dem Zusammenhang zwischen Benennungsgeschwindigkeit und Lern- bzw. Leseschwierigkeiten noch näher nachgehen zu können, führten Denckla und Rudel (1976b) eine weitere Studie an Schulkindern durch. Die Experimentalgruppe setzte sich aus 56 Kindern mit Lernschwierigkeiten und 72 dyslektischen Kindern zusammen, die Kontrollgruppe bestand aus 120 Kindern zwischen 7 und 10 Jahren. Da die Kinder diesmal nicht nur Buchstaben, sondern auch Zahlen, Farben und Objekte benennen mussten, konnte der Frage spezifischer Ausfälle nachgegangen werden. Es zeigte sich, dass die leseschwachen Kinder – ähnlich wie die lernschwachen Kinder - in allen Benennkategorien im Vergleich zur Kontrollgruppe wesentlich schlechter abschnitten.

Zusammengenommen lassen die Befunde von Denckla und Rudel die Schlussfolgerung zu, dass Leistungen in Benennaufgaben sehr gut zwischen schlechten und guten Lesern differenzieren und dass Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit weder auf Defizite in der Intelligenzleistung (im Vergleich mit den lernbehinderten Kindern) noch auf neurologische Auffälligkeiten (Vergleich mit MCD-Kindern) zurückzuführen sind.

4.2 Kognitive Faktoren

Seit Denckla und Rudel haben sich sehr viele Autoren mit dem Zusammenhang zwischen der Benennungsgeschwindigkeit und der Lesefertigkeit beschäftigt (vgl. zusammenfassend Ackerman, Dykman & Gardner, 1990; Badian, 1993, 1994a, 1994b; Berninger, Abbott & Alsdorf, 1997; Blachman, 1984; Bowers & Kennedy, 1993; Bowers & Swanson, 1991; Denckla & Cutting, 1999; Fawcett & Nicolson, 1994; Felton & Brown, 1990; Felton, Naylor & Wood, 1990; Katz, Curtiss & Tallal, 1992; Korhonen, 1995; Manis & Doi 1995; McBride–Chang & Manis, 1996; Neuhaus, Foorman, Francis & Carlson, 2002; Obrégon, 1994; Spring & Capps, 1974; Spring & Davis, 1988; van den Bos & Lutje Spelberg, 1997; Wimmer, 1993; Wimmer, Mayringer & Landerl, 1998, 2000; Wolf, 1986; Wolf et al., 1986; Wolf, Bowers & Biddle, 2000; Wolf, Pfeil, Lotz & Biddle, 1994). Vor allem die Forschergruppe um Maryanne Wolf und Patricia Greig Bowers verdient besondere Erwähnung, weil sie sich um die Klärung von Ursachen und Interventionsmöglichkeiten bemüht hat.

Wolf und Bowers (Wolf, 1982, 1986, 1991; Wolf & Bowers, 1999, 2000; Wolf, Bowers & Biddle, 2000) gehen in ihrem heuristischen Modell von der zentralen Annahme aus, dass der Prozess des Lesens mit dem Benennen von visuellen Stimuli identisch ist und sieben Aspekte eine Rolle spielen (vgl. Abb. 4):

- a. Aufmerksamkeit auf den Stimulus (Buchstaben)
- b. Visuelle Prozesse zur ersten Mustererkennung
- c. Integration der visuellen Merkmale mit dem gespeicherten orthographischen Wissen
- d. Integration der visuellen Information mit der phonologischen Repräsentation
- e. Zugang und Abruf des phonologischen Labels
- f. Aktivierung und Integration der semantischen und konzeptuellen Information
- g. Motorische Aktivierung, die zur Artikulation führt

Alle diese Subprozesse spielen insofern zusammen, als der schnelle, präzise Zeitmechanismus („precise timing mechanism“) ausschlaggebend ist für die Effektivität bzw. die Geschwindigkeit des Lesens.

Wie aus der Abbildung 4 zu entnehmen ist, wird phonologischen Prozessen und hier v.a. der Abruf der phonologischen Labels aus dem Langzeitgedächtnis eine große Rolle beim

Benennen von visuellen Symbolen zugemessen. Der Abruf des phonologischen Labels stellt aber nur einen Prozess unter vielen dar, der über den präzisen und schnellen Zeitmechanismus reguliert wird. Insofern führen die Autoren Unterschiede in der Geschwindigkeit, mit der Objekte benannt werden können, auch vornehmlich auf den präzisen, schnellen Zeitmechanismus zurück: „... naming speed tasks represent a microcosm of reading, a window on how rapid visual-verbal connections – essential to reading – are made in the developing child’s system.“ (Wolf & Bowers, 1999, S. 8).

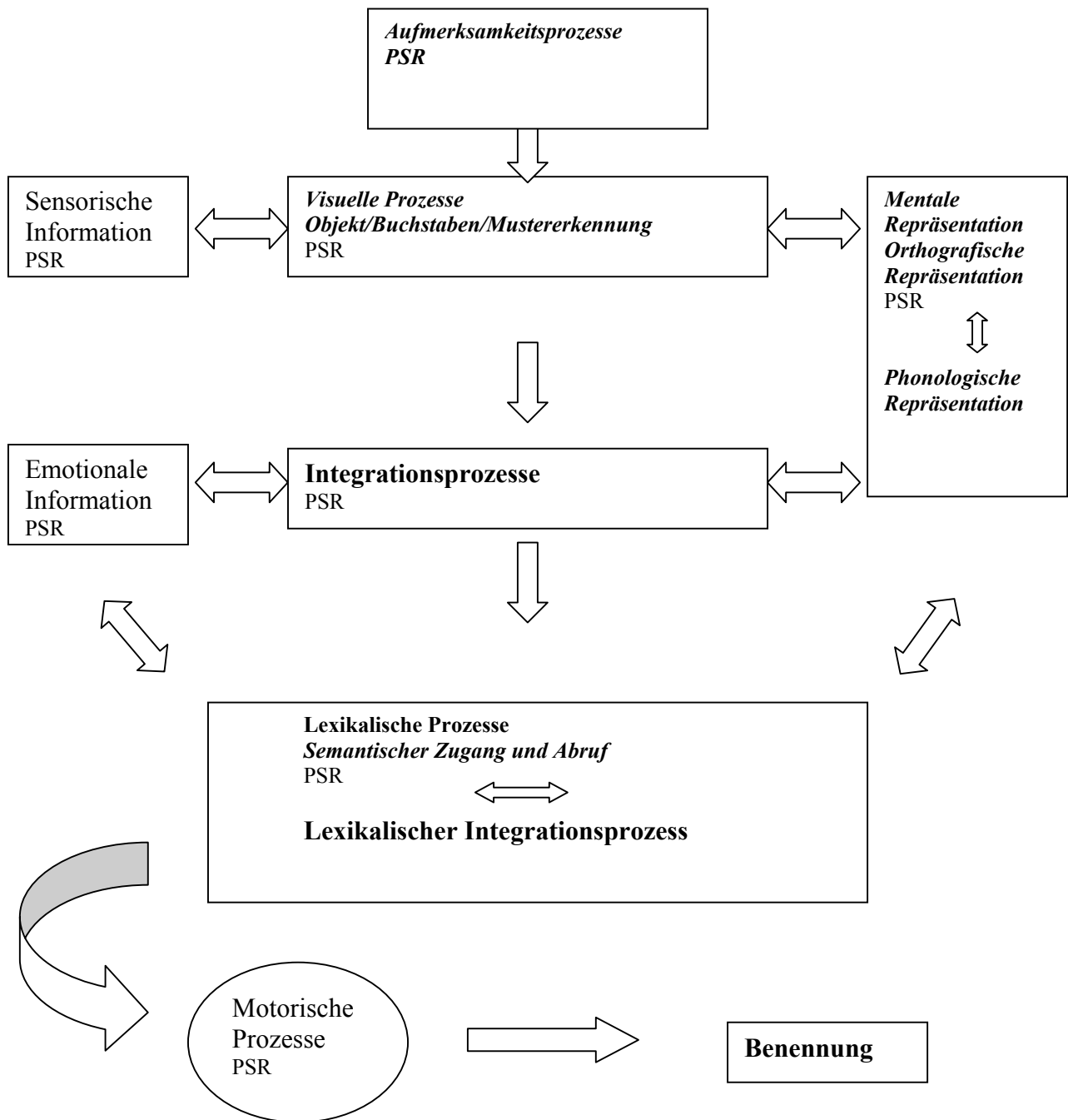


Abb. 4: Modell der visuellen Benennung; PSR (processing speed requirements=präziser Zeitmechanismus) (nach Wolf & Bowers, 1999)

Das heuristische Modell stellt eine mögliche Erklärung des Benennungsgeschwindigkeitsdefizits dar. Im Zusammenhang mit Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten werden noch andere einzelne Faktoren, die zum Teil auch im Modell enthalten sind, diskutiert.

In den nachfolgenden Abschnitten werden diese Faktoren näher erläutert. Diese betreffen die Art der Reizdarbietung (Listenreize vs. Einzelreize), die Artikulationsgeschwindigkeit und Gedächtnisprobleme (vgl. Wolf & Bowers, 2000), aber auch Aufmerksamkeitsdefizite (vgl. Marx, 1992).

4.2.1 *Listenreize vs. Einzelreize*

Einige Untersuchungen (Denckla & Rudel, 1976a, 1976b; Perfetti, Finger & Hogaboam, 1978; Wolff, Michel & Ovrut, 1990a) sind Unterschieden beim Benennen von Stimuli im Einzelformat vs. Listenformat nachgegangen. Dabei wurden durchgängig engere Zusammenhänge zwischen dem Benennen von Reizen im seriellen Format (Listenreize) und dem Lesen festgestellt (vgl. auch Stanovich, 1981; Stanovich, Feeman & Cunningham, 1983). Offenbar entspricht ein Benennen von Listenreizen also eher den Anforderungen des Lesens eines fließenden Textes und macht eine parallele Informationsverarbeitung erforderlich, während beim diskreten Benennen serielle Anforderungen im Vordergrund stehen (vgl. Stanovich et al., 1983).

Unter differentialpsychologischem Gesichtspunkt interessant sind Studien, die Unterschiede zwischen dyslektischen und durchschnittlich lesenden Kindern im Benennen von diskreten Stimuli belegen. Sie sprechen dafür, dass schlechte Leser, die Abrufprobleme von lexikalischem Wissen haben, auch Schwierigkeiten beim Benennen von Stimuli im seriellen Format haben. Dagegen stehen allerdings Befunde etwa von Bowers und Swanson (1991), denen zufolge durchschnittlich lesende 8jährige Kinder die gleichen Benennzeiten bei der Vorgabe von Einzelreizen wie 17jährige Leseschwache erreichen.

Um diesen unterschiedlichen Befunden Rechnung zu tragen, ließ Bowers (1995) in einer Längsschnittstudie beide Listenformen bearbeiten und erhob zusätzliche phonologische Bewusstheitsmaße sowie die Kurzzeitgedächtnisspanne. Die Kinder (schlechte vs. gute Leser) wurden über zwei Jahre von der zweiten bis zur vierten Klasse untersucht. Im Ergebnis zeigten sich durchgängige Unterschiede zwischen guten und schlechten Lesern über beide Listenpräsentationen hinweg, nämlich dass die schlechten Leser langsamer waren.

Weitere Untersuchungen sind notwendig um abzuklären, unter welchen Bedingungen sich gute und schlechte Leser bei der Vorgabe unterschiedlicher Reizpräsentationen unterscheiden.

Insgesamt bleibt jedoch festzuhalten, dass die Geschwindigkeit bei der Benennung von Listenreizen zur Diskriminierung von Kindern mit und ohne Leseproblemen herangezogen werden kann.

4.2.2 Artikulationsgeschwindigkeit

Wenn Probleme beim Schriftspracherwerb in engem Zusammenhang mit der Benennungsgeschwindigkeit stehen, dann stellt sich die Frage, ob Probleme beim Lesenlernen wirklich auf komplizierte Schwierigkeiten beim Abruf aus dem Gedächtnis zurückzuführen sind und nicht vielmehr in einer unterschiedlichen Artikulationsgeschwindigkeit begründet sind (vgl. Wolf & Bowers, 1999). In Studien, die dieser Frage nachgingen, wurde die Artikulationsgeschwindigkeit – verstanden als Fähigkeit, Wörter, Sätze usw. schnell aussprechen zu können – meist über die Zeitmessung von schnell hintereinander gesprochenen Worten ermittelt (vgl. Hulme & Muir, 1985). Die meisten Untersuchungen erbrachten keine Unterschiede zwischen schlechten und guten Lesern in der Artikulationsgeschwindigkeit (Ackerman & Dykman, 1993) und auch ein Training der Artikulationsgeschwindigkeit (vgl. Hulme & Muir, 1985) führte nicht zu einer bedeutsamen Steigerung der Benennungsgeschwindigkeit.

In Ergänzung zu diesen Befunden konnten Wolf und Obrégon (1994) in einem sehr aufwändigen Experiment demonstrieren, dass die Unterschiede zwischen durchschnittlichen und schlechten Lesern auf längere Interstimulusintervalle zurückgehen, also auf die Zeitabschnitte zwischen dem Benennen. Dass schlechte Leser bzw. schlechte Benenner langsamer lesen, konnte damit erklärt werden, dass diese länger brauchen von einem Stimulus zum anderen zu wechseln. Alternativ könnte angenommen werden, dass schlechte Leser schneller ermüden oder länger brauchen, um vom Ende einer Zeile zur nächsten zu finden. Die hierzu von Wolf und Obrégon (1994) durchgeführten Analysen erbrachten jedoch keine signifikanten Effekte dieser Variablen.

In einer aktuellen Studie von Neuhaus et al., (2002) wurden 50 Erst- und Zweitklässler mithilfe des RAN untersucht. Die Leistung der Kinder wurde auf Tonband aufgenommen, und die Artikulationsgenauigkeit sowie die Artikulationspausen wurden im Zusammenhang mit den einzelnen RAN Subtests und in Bezug auf die Leseleistung analysiert. Dabei zeigt

sich, dass die Dekodierfähigkeiten und das Leseverstehen am besten vorhergesagt werden konnte, wenn die Artikulationspausen bei dem RAN Untertest ‚Buchstaben‘ herangezogen wurden. Ein geringerer Vorhersagewert kam der Artikulationsgenauigkeit und den Artikulationspausen in den schriftsprachlich fernerer Untertests zu. Neuhaus et al. (2002) interpretieren dies als einen Beleg für die These, dass lediglich die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit bezogen auf schriftsprachliches Material (Buchstaben) und nicht die generelle Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ausschlaggebend für die Benennungsgeschwindigkeit und das Lesen ist.

Insgesamt lassen die Befunde die Artikulationsgeschwindigkeit als zu vernachlässigende Größe bei der Erklärung von Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten erscheinen. Bedeutsam ist dagegen die Geschwindigkeit, mit der schriftsprachliches Material verarbeitet wird. Diese von Neuhaus et al. (2002) als „processing speed“ bezeichnete Komponente entspricht dem „precise timing mechanism“, der in dem Modell von Wolf und Bowers (1999, 2000) im Zentrum steht.

4.2.3 Gedächtnis

Neben der Artikulationsgeschwindigkeit sind wiederholt Defizite im Kurzzeitgedächtnis als Ursache für langsames Benennen diskutiert worden. Neben den bereits angesprochenen Problemen bei der Speicherung von Informationen im Kurzzeitgedächtnis (vgl. 3.1.2) ist hiermit die Zeit, mit der sprachliche Informationen im Kurzzeitgedächtnis gespeichert werden, angesprochen. Diese kann die Benennungsgeschwindigkeit insofern beeinflussen als ein ineffizienteres Speichern im Kurzzeitgedächtnis den Prozess des Lesens verlangsamt.

Ein Befund, der innerhalb der Dyslexie-Forschung immer wieder hervorsticht, ist, dass Kurzzeitgedächtnisprobleme – meistens erhoben über das Nachsprechen von Zahlen vorwärts (vgl. WISC, Wechsler, 1974) im Zusammenhang mit Leseschwierigkeiten stehen.

Dagegen stehen Kurzzeitgedächtnisdefizite nicht im Zusammenhang mit Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten (z.B. Bowers, Steffy & Tate, 1988; Wimmer, 1993). In einer neueren Untersuchung von Cutting, Carlisle und Denckla (1998) wurden in einer Pfadanalyse relevante Faktoren (Artikulationsgeschwindigkeit, orthographische Bewusstheit, phonologische Bewusstheit und die Kurzzeitgedächtnisspanne) im Hinblick auf Dyslexie

einbezogen. Einzig die orthographische Bewusstheit (Erkennen von Wortbestandteilen, z.B. Morphemen und Regelmäßigkeiten der Verschriftlichung) klärte in dem Pfadmodell Varianz in der Benennungsgeschwindigkeit auf.

Somit bleibt festzuhalten, dass die Spanne des Kurzzeitgedächtnisses zwar zur Vorhersage von Unterschieden in der Lesefähigkeit von Kindern, nicht aber in ihrer Benennungsgeschwindigkeit herangezogen werden kann.

4.2.4 Aufmerksamkeit

Wie schon erläutert (vgl. 3.1.3), spielen im Zusammenhang mit dem Schriftspracherwerb Aufmerksamkeitsprozesse eine Rolle (Marx, 1985; 1992). Insbesondere die Merkmalsbereiche Aufmerksamkeit und Gedächtnis stehen in engem Zusammenhang zueinander, da spezifische Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse vonnöten sind, um Buchstaben phonologisch zu dekodieren bzw. rekodieren (vgl. Marx, 1992). Die Kinder müssen spezifische Aufmerksamkeitsprozesse leisten, wie zum Beispiel die Links-Rechts Anordnung zu beachten oder die räumliche Orientierung von Einzelbuchstaben. Auch im Bezug auf den Abruf von visuell präsentem Material (Benennungsgeschwindigkeit) spielt die schriftsprachspezifische Aufmerksamkeit eine Rolle. Defizite in der schriftsprachspezifischen Aufmerksamkeitsverarbeitung können zu Defiziten in der Benennungsgeschwindigkeit führen. Befunde an schlechten Lesern haben zum Beispiel gezeigt, dass wenn Distraktoren bei der Objektbenennungsaufgabe eingeführt werden, schlechte Leser nicht so gute Leistungen zeigen wie gute Leser (Santostefano, 1978). Auch Marx (1985) konnte zeigen, dass schlechte Leserechtschreiber Distraktoren, die zusätzlich als Information gegeben wurden mehr Beachtung schenken als Kinder mit guten Lese- und Schreibleistungen.

Die genaue Überprüfung des Zusammenhangs zwischen der schriftsprachbezogenen Aufmerksamkeit und der Benennungsgeschwindigkeit ist noch nicht ausreichend untersucht worden. Dennoch zeigt die Bielefelder Längsschnittstudie (vgl. Marx, 1992), dass diese beiden Vorläuferfertigkeiten in einem engeren Zusammenhang stehen und stabile Prädiktoren im Hinblick auf die Vorhersage von Kindern mit Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten darstellen. Wie sie zusammenwirken, und ob Defizite in der schriftsprachspezifischen

Aufmerksamkeit zu einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit führen, bleibt offen, wird aber ein zu untersuchender Gegenstand der vorliegenden Studie sein.

4.3 Empirische Befunde zum Verhältnis von Benennungsgeschwindigkeit und phonologischer Bewusstheit

Die Benennungsgeschwindigkeit wurde lange Zeit als ein spezieller Aspekt der phonologischen Informationsverarbeitung verstanden. Erst in letzter Zeit setzt sich die Auffassung durch, dass hiermit eine Komponente angesprochen ist, die einen eigenständigen Beitrag zum Lesen leistet. In diesem Kapitel sollen die Arbeiten dargestellt werden, die diese Auffassung stützen. Des Weiteren soll erörtert werden, welche Lesekomponenten mit der Benennungsgeschwindigkeit zusammenhängen, bei welchen kognitiven Prozessen also die Benennungsgeschwindigkeit eine Rolle spielt. Um die umfangreiche Forschungslage zu diesem Thema zu strukturieren, werden zunächst Befunde über verschiedene Stichproben (4.3.1) und über verschiedene Sprachen (4.3.2) hinweg vorgestellt. Im Anschluss daran sollen die Gründe herausgearbeitet werden, warum die Vorhersagekraft der Benennungsgeschwindigkeit über verschiedene Studien variiert.

Solange die Benennungsgeschwindigkeit als eine Teilkomponente der phonologischen Informationsverarbeitung verstanden wurde, wurde sie als der Abruf von phonologischen Codes aus dem Langzeitgedächtnis (vgl. Wagner, Torgesen, Laughon, Simmons & Rashotte, 1993) oder als phonologisches Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis (vgl. Wagner & Torgesen, 1987) gefasst. Mit Stanovich (1986) können zwei Wege beschrrieben werden, um die Unabhängigkeit von phonologischer Informationsverarbeitung und Benennungsgeschwindigkeit zu prüfen. Für die Unabhängigkeit beider Komponenten spräche zum einen, wenn Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit bei schwachen Lesern mit durchschnittlicher und unterdurchschnittlicher Intelligenz nachgewiesen werden können. Da in vorliegenden Studien keine Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen in der phonologischen Bewusstheit gefunden wurden, wäre das eine Möglichkeit nachzuweisen, dass Benennungsgeschwindigkeit und phonologische Bewusstheit unabhängig voneinander variieren können.

Ein weiterer Beleg für die Unabhängigkeit der Benennungsgeschwindigkeit läge vor, wenn Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit von dyslektischen und nicht-dyslektischen Kindern selbst dann nachweisbar wären, wenn externale Faktoren wie etwa die

Lesegewohnheit kontrolliert würden. Im folgenden Kapitel werden Befunde zu beiden Überlegungen diskutiert.

4.3.1 Differentielle Zusammenhänge zwischen Benennungsgeschwindigkeit und phonologischer Bewusstheit

Da in vorliegenden Synopsen (vgl. Wolf & Bowers, 2000) bereits einschlägige Studien zur Benennungsgeschwindigkeit zusammengefasst wurden, sollen im Folgenden lediglich ausgewählte Untersuchungen zunächst zum Vorschulalter und dann zum Schulalter behandelt werden (im Überblick vgl. Tabelle 1). Unterschiede zwischen den Studien können an der Dauer des längsschnittlichen Verlaufs, an dem Beginn (Vorschulalter vs. Schulalter), Auswahl der Stichprobe (lernbehinderte Leseschwache vs. lernunauffällige Leseschwache oder Leseschwache vs. gute Leser) festgemacht werden.

Eine der wenigen großen Längsschnittstudien im angloamerikanischen Sprachraum stammt von der Arbeitsgruppe um Nathalie Badian (Badian, 1982, 1984, 1988a, 1988b, 1993; 1994a, 1994b, 1995, 1996, 1998, 1999; Badian, Duffy, Als & McAnulty, 1991; Badian, McAnulty, Duffy & Als, 1990). Hier wurden 116 Kinder ab dem vierten Lebensjahr bis zur achten Klasse (d.h. einem Durchschnittsalter von 13.8 Jahren) untersucht, um bereits im Vorschulalter Prädiktoren zu identifizieren, mit deren Hilfe sich spätere Leseschwierigkeiten vorhersagen lassen (Badian 1988a, 1988b). Alle Kinder wurden im Kindergarten, in der zweiten Klasse und in der dritten Klasse getestet. Dabei wurde zum ersten Messzeitpunkt die Holbrook Screening Battery (HSB; vgl. Badian, 1982) eingesetzt, die sich aus folgenden Untertests zusammensetzte:

- Teile aus dem Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI; Wechsler, 1967): „Information“ (Hörverstehen) und „Sentences“ (Sätze nachsprechen)
- Laute verbinden (Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA; Kirk, McCarthy & Kirk, 1968)
- Präpositionen wie *auf*, *in*, *unter*, *hinter* und *vor* anwenden
- Ausdrucksvermögen: eine Bildergeschichte erzählen
- Zählen: 10 Objekte zählen
- Benennungsgeschwindigkeit: Farben, Buchstaben und Formen

- Eine Person zeichnen
- Name schreiben
- Vorlagen nachzeichnen (geometrische Figuren)
- Gebrauch des Bleistifts
- Schneidefähigkeit
- Motorische Fähigkeiten: Beinkoordination
- Soziodemographische Variablen (Entwicklungsfragebogen)

Die Lesekompetenz wurde über den Stanford Achievement Test (SAT) erhoben, also einem von Gardener, Rudman, Karlsen und Merwin (1983) entwickelten Leseverstehenstest. Mit der HSB konnten sie eine Trefferquote von 92% bei guten und schlechten Lesern erzielen. Bezogen auf die Vorhersagekraft der Benennleistung (Buchstaben und Objekte) konnten Badian et al. (1991) deren herausragende Bedeutsamkeit im Vergleich zu den anderen Subtests nachgewiesen.

In einer weiteren Untersuchung von Badian et al. (1990) wurden 168 Jungen vom Kindergarten bis zu vierten Klasse begleitend untersucht. Zum letzten Messzeitpunkt wurden die linguistischen Profile von den übriggebliebenen 60 Jungen mit durchschnittlicher Intelligenz analysiert, von denen sieben dyslektische Jungen waren, sieben leichte LRS-Probleme hatten, 30 durchschnittliche und 16 gut lesende Kinder waren.

Auf der Basis dieser Zuordnung sollte untersucht werden, inwiefern sich diese Gruppen hinsichtlich ihrer linguistischen Profile unterscheiden und ob aufgrund der Unterschiede im linguistischen Profil die Leseleistung vorhergesagt werden kann.

Zur Erhebung der linguistischen Profile wurden dabei folgende Variablen herangezogen: Leseverstehen, Vokabelwissen, syntaktisches Wissen, Benennungsgeschwindigkeit, verbales Gedächtnis (Sätze, Wörter und Zahlen), visuell-verbale Assoziationsfertigkeit und Assoziationsgeschwindigkeit.

Hinsichtlich der Ergebnisse ist zunächst festzuhalten, dass sich über die Messzeitpunkte hinweg relativ wenige Veränderungen in den linguistischen Profilen zeigen, d.h. dass das ungünstige Profil erhalten bleibt. Die vier Lesegruppen unterscheiden sich dabei weder in ihrem verbalen IQ noch ihrem Leseverstehen. Jedoch erzielten die guten Leser in vier spezifischen Teilbereichen überdurchschnittliche Leistungen, und zwar der Benennungsgeschwindigkeit, dem syntaktischen Wissen, dem verbalen Kurzzeitgedächtnis und

der visuell-verbale Assoziationsfertigkeit. Werden diese Kriterien herangezogen, kann die Gruppenzugehörigkeit der Kinder mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% korrekt vorhergesagt werden. Schwieriger stellt sich die Unterscheidung zwischen durchschnittlichen und guten Lesern dar. Hier gelingt eine korrekte Zuordnung vor allem bei Berücksichtigung der Graphem-Phonem-Korrespondenzbenennung und der Benennungsgeschwindigkeit, d.h. speziell der Zahlenbenennung. Zusammenfassend belegt die Studie im Einklang mit anderen Arbeiten, dass Dyslexie zum Teil auf spezifische Probleme wie der Benennung von Zahlen und der dahinterstehenden Verarbeitungsprobleme zurückzuführen ist und nicht auf Defizite in der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit, wie sie in allgemeinen Leistungstests erhoben wird.

Eine weitere Studie von Badian (1998) zielte darauf ab zu prüfen, ob zusätzlich erhobene Vorschulaufgaben zu der HSB zu einer differenzierten Prädiktionskraft bezüglich der Vorhersage von guten und schlechten Lesern führen. Hinzugefügt wurde das Silbenklatschen (Aufgabe zur phonologischen Bewusstheit), die visuelle Vergleichsfertigkeit (orthographische Fertigkeiten) und die Objektbenennungsgeschwindigkeit. Hierzu wurden die Daten von 238 Kindern herangezogen, die sechs Monate vor Einschulung und den darauffolgenden zwei Jahren mit der Holbrook Screening Battery (HSB; Badian, 1982,) getestet worden waren. Diese Testwerte konnten zum einen in Beziehung gesetzt werden zu Merkmalen der Geschichten, die die Kinder über ein Bild erzählen sollten. Diese Geschichten waren von einem Sprachtherapeuten bezüglich der Syntax, Vokabular, Flüssigkeit, Artikulation und der Länge der Antworten beurteilt worden. Für die Erfassung orthographischer Fertigkeiten wurde eine Wortvergleichssuchaufgabe herangezogen. Die Kinder sollen bestimmte Items z.B. „u“, „38“, „bo“, „NAZ“ oder „saw“ mit vier Stimuli vergleichen und das Passende aussuchen. Zusätzlich bekamen die Kinder einzelne Buchstaben, geometrische Figuren und Farben gezeigt, die sie ohne Zeitmessung benennen sollten. Des Weiteren zeichneten die Kinder geometrische Figuren nach.

Im Ergebnis zeigte sich, dass die Lesekompetenz in der ersten Klasse, die über den Stanford Achievement Test, die Wortlesefähigkeiten, das Leseverstehen und das Buchstabieren in der ersten Klasse operationalisiert worden war, am besten mithilfe der Buchstabenbenennungsgeschwindigkeit vorhergesagt werden konnte, während für die Lesekompetenz der Zweitklässler die Werte im Satzwiederholen prädiktiv waren.

Zusammenfassend scheinen somit je nach Alter unterschiedliche Teilfähigkeiten zum Tragen zu kommen, wobei die Benennungsgeschwindigkeit besonders zu Beginn des Schriftspracherwerbs (bzw. in der ersten Klasse) bedeutsam zu sein scheint.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Studien zur Vorhersagequalität der Benennungsgeschwindigkeit

Studie	Stichprobe	Alter	Benennverfahren	Ergebnisse
Wolf et al., 1986	N=7 schlechte Leser N=72 durchschnittliche Leser (retrospektiv)	5-8 Jahre	RAN Farben, Buchstaben, Ziffern, Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Leser langsamer in allen RAN Aufgaben • Alle RAN Aufgaben sagen die Lesequalität in der 1. Klasse vorher
Badian, 1994a, 1994b	N=118 Kindergartenkinder	5-7 Jahre	RAN Objekte, Farben, Buchstaben	<ul style="list-style-type: none"> • Buchstabenbenennen, Objekte benennen, Orthografische Fertigkeiten und Satzgedächtnis signifikante Vorhersagekraft bezüglich des Lesens in der 1. Klasse
Badian, 1998	N=238 Kindergartenkinder	5-8 Jahre	RAN Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination Buchstabenkenntnis, Satzgedächtnis, Objekte benennen höchste Vorhersagekraft

Aufbauend auf den anfänglichen Untersuchungen von Denckla (1972) und Denckla und Rudel (1974, 1976a, 1976b) wurden in den 80er und 90er Jahren zahlreiche Studien veröffentlicht, die sich mit dem Zusammenhang von Benennungsgeschwindigkeit und Dyslexie in verschiedenen Populationen („garden-variety“-Leser, Lernbehinderte usw.) und Altersstufen beschäftigt haben. Tabelle 2 gibt eine Zusammenfassung der Studien an Schulkindern.

Im Folgenden wird exemplarisch anhand zweier Studien die allgemeine Vorgehensweise der in der Tabelle festgehaltenen Arbeiten verdeutlicht. Bowers und Swanson (1991) untersuchten 46 Zweitklässler, die aufgrund der Lehrereinschätzung als schlechte Leser (25 Kinder) und als gute Leser (21 Kinder) klassifiziert worden waren, über zwei Jahre hinweg. Im Fokus standen

die verbale Fähigkeit (Wortschatz), mehrere Aspekte des Lesens (Genauigkeit und Schnelligkeit der Wortidentifikation), die Dekodierfähigkeit (Nonsense-Wörter vorlesen), das Leseverstehen, die Benennungsgeschwindigkeit (RAN Zahlen; Listenreize Buchstaben; Einzelreize Ziffern), die phonologische Bewusstheit (Phonemanalyse, Reime erkennen) und das Kurzzeitgedächtnis (Zahlennachsprechen). Die Ergebnisse zeigten, dass es bei Kontrolle der verbalen Fähigkeiten die Benennungsgeschwindigkeit ist, die die Lesegeschwindigkeit am besten vorherzusagen vermag, wohingegen die phonologischen Aufgaben die meiste Varianz in der Dekodiergenauigkeit aufklären. Zwischen phonologischer Bewusstheit und Lesegeschwindigkeit konnten keine Zusammenhänge gefunden werden.

Cornwall (1992) überprüfte bei 54 schlechten Lesern, die zwischen 7,5 und 12,3 Jahre alt waren, den Zusammenhang zwischen phonologischer Bewusstheit, Benennungsgeschwindigkeit (RAN: Farben und Buchstaben) sowie dem Kurzzeitgedächtnis und der Lesekompetenz. Letztere wurde über verschiedene Komponenten wie der Dekodiergenauigkeit (*Pseudowörter-Nachsprechen*), der Wortidentifikation, dem Leseverstehen und den Buchstabierfähigkeiten erfasst. Interindividuelle Unterschiede in der allgemeinen Leseleistung konnten wesentlich mithilfe der verbalen Intelligenz, dem Alter, dem sozioökonomischen Status und der allgemeinen Intelligenz der Kinder erklärt werden. Wurde jedoch die Intelligenz, die soziale Herkunft und das Ausmaß der Verhaltensprobleme kontrolliert, leistete die phonologische Bewusstheit den größten Beitrag zur Aufklärung der Varianz in der Dekodierfähigkeit, dem Buchstabieren und dem Leseverstehen. Für die Aufklärung der Unterschiede in der Wortidentifikation sowie die Textlesegeschwindigkeit und -genauigkeit war es hingegen die Buchstabenbenennungsgeschwindigkeit, die den größten Beitrag lieferte.

Versucht man aus den Ergebnissen und den in der Tabelle 2 aufgeführten Arbeiten ein Fazit zu ziehen, dann ergibt sich auf den ersten Blick ein eher uneinheitliches Bild. Gegensätzliche Ergebnisse liegen etwa bezüglich der Zusammenhänge zu bestimmten Lesefertigkeiten (manchmal Lesegeschwindigkeit oder Pseudowortlesegenauigkeit) oder der Determinanten der Lesefähigkeit bei den Benennaufgaben (Ziffern, Objekte oder Buchstaben) vor. Bei näherer Betrachtung können viele Widersprüche jedoch aufgeklärt werden, wenn die Unterschiede in der gewählten Stichprobe, der Auswahl der Prädiktoren sowie der eingesetzten Testinstrumenten in Rechnung gestellt werden. Mit dieser Einschränkung können aus der derzeitigen Befundlage folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Zum einen ist mit der Benennungsgeschwindigkeit eine für die Leseleistung relevante Größe angesprochen – sie kann beispielsweise herangezogen werden um Unterschiede zwischen dyslektischen und nicht-dyslektischen Kindern vorherzusagen. Allerdings könnten erst gezielte Trainingsstudien näheren Aufschluss geben, ob hierbei von einem direkten oder vermittelten Effekt auszugehen ist.
2. Auch wenn sich Zusammenhänge zwischen Benennungsgeschwindigkeit und Leseleistung über verschiedene Altersstufen hinweg zeigen (bis zum Kindergartenalter vgl. Wolf et al., 1986; bis zum Erwachsenenalter vgl. Wolff et al., 1990a, 1990b), scheint mit der Benennungsgeschwindigkeit doch eine insbesondere in den Anfängen des Schriftspracherwerbs bedeutsam werdende Komponente angesprochen zu sein. Auch Biddle (1996) kommt bei der Betrachtung ihrer Subgruppen zu dem Schluss, dass sich bei den meisten Kindern der größte Entwicklungsschub von der ersten zur zweiten Klasse vollzieht.
3. Eine Reihe von Befunden weist weiterhin auf die relative Unabhängigkeit von Benennleistung und Intelligenz hin. So sind die meisten leseschwachen Kinder langsamer im Benennen von Zahlen und Buchstaben als unauffällige Kinder (Bowers et al., 1988; Denckla & Rudel, 1976a, 1976b; Spring & Davis, 1988; Wolf, 1982) und solche, die Lernschwierigkeiten haben (Ackerman & Dykman, 1993, 1995). Selbst Kinder mit schlechten Leseleistungen und unterdurchschnittlichen Intelligenzwerten (die sog. „garden-variety“ Leser) erzielten höhere Benennungsgeschwindigkeiten als durchschnittlich begabte schlechte Leser (Badian, 1994a, 1995, 1996; Biddle, 1996; Wolf & Obrégon, 1994).
4. Eine andere wesentliche Schlussfolgerung, die aus den vorliegenden Studien gezogen werden kann, betrifft die Unabhängigkeit von Benennungsgeschwindigkeit und phonologischer Bewusstheit. Da sich bei schwachen Lesern mit durchschnittlicher und unterdurchschnittlicher Intelligenz Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit, nicht aber in der phonologischen Bewusstheit nachweisen lassen und da Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit von dyslektischen und nicht-dyslektischen Kindern selbst bei Kontrolle von Drittvariablen wie der allgemeinen Intelligenz und sozialen Herkunft nachweisbar sind, ist mit Stanovich (1986) der Nachweis der Unabhängigkeit beider Komponenten erbracht.
5. Unter dem Aspekt der differentiellen Vorhersagekraft lässt sich festhalten, dass die Benennungsgeschwindigkeit im Wesentlichen mit der Lesegeschwindigkeit für Wörter und Texte und – damit verbunden – dem Leseverstehen zusammenhängt, während die

phonologische Bewusstheit wesentliche Aufklärung zur Wort- und Pseudowortidentifikationsgenauigkeit leistet (vgl. Bowers, 1993; Bowers et al., 1988; Bowers & Swanson, 1991). Die Benennungsgeschwindigkeit und das Leseverstehen scheinen insofern indirekt in Beziehung zueinander zu stehen, da das Leseverständnis von der Text/Wortgeschwindigkeit und Genauigkeit abhängt (Bowers & Swanson, 1991; Kail & Hall, 1994; Spring & Davis, 1988).

6. Der Vergleich von älteren schlechten Lesern mit jüngeren guten Lesern, die auf dem gleichen Lesestand sind, erlaubt schließlich weitere Schlüsse bezüglich der Entwicklung der Benennungsgeschwindigkeit. Obwohl die beiden oben beschriebenen Gruppen die gleichen Benennungsgeschwindigkeiten haben müssten, zeigt sich in einigen Studien, dass die älteren schlechten Leser langsamere Benennungsgeschwindigkeiten haben (Ackerman & Dykman, 1993; Biddle, 1996; Segal & Wolf, 1993; Wolf, 1991).

*Tabelle 2: Überblick über querschnittliche und längsschnittliche Schuluntersuchungen zum Zusammenhang zwischen Benennungsgeschwindigkeit und Lesen (modifiziert nach Wolf, Bowers & Biddle, 2000); * in alphabetischer Reihenfolge, ** ADHS = Aufmerksamkeits-Hyperaktivitätssyndrom*

Studie*	Stichprobe	Alter	Benennverfahren	Ergebnisse
Ackerman et al., 1990	N= 20 schlechte Leser	9-12 Jahre	Listenreize, Zahlen, Buchstaben	• Kinder mit sehr schlechten Leseleistung langsamer im Buchstaben/Zahlenbenennen als Kinder mit schlechten Leseleistungen
Ackerman & Dykman, 1993	N=42 schlechte Leser N=56 ADHS** + schlechte Leser N= 21 lernbehinderte Kinder	7,5- 12 Jahre	RAN, RAS	• Schlechte Leser langsamer als die ADHS Kinder und die Lernbehinderten in allen RAN/RAS Aufgaben
Badian, 1993	N = 86	6-8 Jahre	RAN Buchstaben, Objekte, Farben, Ziffern	• RAN Objekte, Ziffern, Buchstaben differenzieren zwischen guten und schlechten Lesern und sie korrelieren mit

4. Benennungsgeschwindigkeit

				der späteren Leseleistung
Bowers & Kennedy, 1993	N=37	2.-4. Klasse	RAN Ziffern	<ul style="list-style-type: none"> Zahlenbenennen im Zusammenhang mit der Lesegeschwindigkeit (gute Vorhersage der Lesegeschwindigkeit in der vierten Klasse)
Bowers et al., 1988	N = 46 schlechte Leser, Hälfte sehr schlechte Leser	8-11 Jahre	Listenreize, Zahlen, Farben	<ul style="list-style-type: none"> Zahlenbenennen guter Prädiktor für die Leseleistung
Bowers & Swanson, 1991	N=24 schlechte Leser, N=19 durchschnittliche Leser	2. Klasse	Zahlen, Buchstaben, Einzelreiz vs. Listenreiz	<ul style="list-style-type: none"> Einzel- vs. Listenreize differenzieren zwischen guten und schlechten Lesern Listenreize korrelieren mit der Wortidentifikationsgenauigkeit, und dem Nachsprechen von Pseudowörtern Beide Listen korrelieren mit dem Leseverstehen und der Wortidentifikationsgeschwindigkeit
Cornwall, 1992	N=54 schlechte Leser	7.5-12.3 Jahre	Buchstabenbenennen	<ul style="list-style-type: none"> Buchstabenbenennen hängt zusammen mit der Leistung im Pseudowörter lesen, der Wortidentifikation, Lesegeschwindigkeit und Genauigkeitsmaßen
Denckla, 1972	N=5 schlechte Leser	7,5-10,7 Jahre	RAN Farben	<ul style="list-style-type: none"> Dyslektische Kinder sind einen SD unter der Norm für Kindergartenkinder
Denckla & Rudel, 1974	N=180 Kinder	5,10-11,11 Jahre	RAN Farben, Nummern, Buchstaben,	<ul style="list-style-type: none"> Altersunterschiede für alle Aufgaben

4. Benennungsgeschwindigkeit

			Tiere, Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Größter Entwicklungsschub zwischen 5 und 7 Jahren, Buchstaben und Ziffern überwiegen Objekte und Farben
Denckla & Rudel, 1976b	N=120 Kontrollkinder, N=52 lernbehinderte schlechte Leser, N= 48 lernbehinderte gute Leser	7,0-10,11 7,0-12,11 Jahre 7,0-12,11 Jahre	RAN Farben, Ziffern, Buchstaben, Tiere, Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Haupteffekte bezüglich Alter, Gruppe, Test • Kontrollgruppe>LB>lernbehinderten schlechten Leser • Buchstaben>Farben >Objekte • Ältere>Jüngere
Fawcett & Nicolson, 1994	N=35 schlechte Leser, N=32 Kontrollgruppe, N=10 lernbehinderte Kinder, Parallelisierung chronologisches Alter (CA) und Lesealter (LA)	M = 8,13,17 Jahre M = 8,13,17 Jahre M = 10 Jahre	Einzellisten Objekte, Farben, Ziffern, Buchstaben	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Leser langsamer als die CA in allen Aufgaben • Schlechte Leser langsamer als die im Lesealter gleichen über alle Aufgaben • Mit 17 Jahren schlechte Leser schlechter als alle anderen 8jährigen • 10jährigen LB = 8jährigen schlechten Lesern
Felton & Brown, 1990	N=81 Risiko, schlechte Leser	M=6.2 Beginn der 1. Klasse	RAN und Andere	<ul style="list-style-type: none"> • RAN sagt die Lesefähigkeit vorher • Speziell die Wort-identifikation wird vorhergesagt • keine Korrelation zwischen phonologischen Prozessen und der Benennungsgeschwindigkeit • phonologische Tests kein Prädiktor

4. Benennungsgeschwindigkeit

Kail & Hall, 1994	N =144	8-13 Jahre	Benennaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Benennungsgeschwindigkeit wird über die kognitive Grundgeschwindigkeit und nicht über das Alter gesteuert • Benennungsgeschwindigkeit korreliert mit der Wort-identifikation/Leseverstehen
Katz et al., 1992	N=61 sprachgestörte Kinder, N=54 Kontrollkinder	M=9.3 Jahre	RAN	<ul style="list-style-type: none"> • RAN unterscheidet sprachgestörte Kinder von der Kontrollgruppe • Korrelationen zwischen RAN und Lesen
Manis & Doi, 1995	N=85 gute Leser	2. Klasse M=7.1 Jahre	Listenreize mit Buchstaben, Zahlen, Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Benennungsgeschwindigkeit (Buchstaben und Zahlen) Zusammenhang zu Lesen • Benennleistung hohe Korrelation zu orthographischen Fertigkeiten
McBride, Chang & Manis, 1996	N=51 schlechte Leser, N=74 gute Leser	3. und 4. Klasse	Listenreize Buchstaben, Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Benennleistung korreliert signifikant mit dem Wortlesen bei den schlechten Lesern
Nicolson & Fawcett, 1994	N =68 Kinder mit und ohne Lese probleme	Schle- chte Leser mit 8, 12 und 16 Jahren	Listenreize Objekte, Farben, Ziffern, Buchstaben	<ul style="list-style-type: none"> • Objektbenennleistung differenziert zwischen guten und schlechten Lesern über alle Altersstufen
Spring & Capps, 1974	N= 24 schlechte Leser (Jungen), N=24 Kontrollkinder	7.6- 13.4 Jahre	Listenreize Zahlen, Farben	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Leser langsamer als die Kontrollgruppe

4. Benennungsgeschwindigkeit

Spring & Perry, 1983	N=15 schlechte Leser, N=15 Kontrollkinder	3.- 5. Klasse	Listenreize Ziffern	<ul style="list-style-type: none"> • Ziffernbenennen diskriminiert zwischen guten und schlechten Lesern
Spring & Davis, 1988	N=30, N=92	1.-3. Klasse 4.-10. Klasse	Listenreize Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Benennleistung korreliert mit der Benennungsgenauigkeit von irregulären Wörtern, Nonsense-Wörtern • Benennleistung korreliert mit der Wortidentifikation, Leseverstehen
Stanovich et al., (1983)	N= 109 1. Klasse, N=18 3. Klasse, N=20 5. Klasse		Einzelliste Buchstaben	<ul style="list-style-type: none"> • Buchstabenbenennungsgeschwindigkeit korreliert in der 1. und 3. Klasse mit der Leseleistung, aber geringer als sonst bei Listenreizen • 5. Klasse höhere Korrelationen
Wood & Felton, 1994	N=204, N=60 schlechte Leser, N= 105 schlechte Leser als Kinder	1. Klasse 3. Klasse Erwachsene	RAN	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelles Benennen der beste Prädiktor für die Verbesserung der Lesefähigkeit über die Zeit
Wolf & O'Brien, 1994	N=6 schlechte Leser, N=6 Kontrollkinder	12-17 Jahre 9 Jahre	RAN Buchstaben, Farben, Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Schlechten Leser langsamer als die Kontrollgruppe
Young & Bowers, 1995	N= 45 schlechte Leser, N =40 gute Leser	M = 10.8	Zahlenbenennen	<ul style="list-style-type: none"> • Ziffernbenennen klärt die meiste Varianz bezüglich der Lesegeschwindigkeit

4.3.2 Befunde aus anderen Sprachsystemen

Benennungsgeschwindigkeitsprobleme wurden nicht nur im angloamerikanischen Sprachraum, sondern auch in Deutschland (Näslund & Schneider, 1991; Wimmer, 1993), in Holland (Van den Bos, 1998; Yap & Van der Leij, 1993, 1994) und in Finnland (Korhonen, 1995) untersucht (vgl. Tabelle 3). Gemein ist diesen Ländern die lautgetreue Sprache, also der Umstand, dass hier eindeutige Graphem-Phonem-Korrespondenzen vorliegen. Deshalb sollten phonologische Prozesse in lautgetreuen Sprachen einen vergleichsweise geringeren Einfluss auf die Lesefertigkeit haben, während umgekehrt Benennungsgeschwindigkeitsprobleme häufiger auftreten sollten.

Betrachtet man vor diesem Hintergrund die in den genannten Ländern erzielten Befunde, so ist als wichtigstes Ergebnis festzuhalten, dass der Benennungsgeschwindigkeit offensichtlich generell, über verschiedene Sprachsysteme hinweg eine zentrale Rolle beim Schriftspracherwerb zukommt. Dagegen findet sich für die These, wonach ihr in lautgetreueren Sprachsystemen eine wichtigere Funktion zur Vorhersage der Lesekompetenz zukommt, keine klare empirische Evidenz. Zwar fassen Wimmer et al. (2000) ihre Befunde dahingehend zusammen, dass eher als im angloamerikanischen Sprachraum deutschsprachige LRS-Kinder Probleme in der visuellen und sprachlichen Verarbeitungsgeschwindigkeit haben als Defizite in der phonologischen Sensitivität. Umgekehrt stellt van den Bos (1998) aufgrund seiner niederländischen Daten heraus, dass der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit eine zentrale Rolle bei der Vorhersage der Lesefertigkeit zukommt. Nichtsdestotrotz ist noch unklar, inwiefern von einer Gleichrangigkeit der visuellen und sprachlichen Verarbeitungsgeschwindigkeit und phonologischer Bewusstheit gesprochen werden kann.

Tabelle 3: Überblick über nichtangloamerikanische Studien zum Zusammenhang zwischen Benennungsgeschwindigkeit und Lesen (modifiziert nach Wolf, Bowers & Biddle, 2000)

Studie	Stichprobe	Alter	Benennverfahren	Ergebnisse
Korhonen, 1995 (Finnland)	N=9 schlechte Leser, zwei Messzeitpunkte	9 Jahre, 18 Jahre	RAN, RAS	<ul style="list-style-type: none"> Mit 9 und 18 Jahren differenziert RAN, RAS zwischen den schlechten Lesern und der Kontrolle
Ho & Lai, 1999 (China, nicht-alpha-betisch)	N=20 schlechte Leser, N=20 durchschnittliche Leser, N= 20 durchschnittliche Leser (gleiches Leseniveau)	8.6 Jahre, 8.6 Jahre, 7.5 Jahre	Listenreize, Zahlen, Farben, Bilder und chinesische Personen	<ul style="list-style-type: none"> Schlechte Leser in allen Benennaufgaben langsamer als die gleichaltrigen guten Leser, aber identisch mit den jüngeren Kindern gleichen Leseniveaus Schlechte Leser in allen phonologischen Aufgaben schlechter als die Anderen
van den Bos & Lutje Spelberg, 1997 (Holland)	N=49 lernbehinderte Kinder, N=38 leicht retardierte Kinder	10-12 Jahre	Listenreize, Buchstaben, Zahlen, Farben	<ul style="list-style-type: none"> Benennen korrelierte mit Wort- und Pseudowortidentifikation
Wimmer, 1993 (Österreich, Deutschland)	N=74 schlechte Leser, N=163 Kontrollgruppe aus Deutschland	2.-4. Klasse	Listenreize Objekte, Farben, Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> Schlechte Leser langsamer als die Kontrollgruppe über alle Benennaufgaben Ziffernbenennen bester Prädiktor (phonologische Bewusstheit) für das Lesen
Wolf et al., 1994	N=43 schlechte Leser, N=41 schlechte Leser(deutsche Kinder)	M=8, M=10	RAN Farben, Buchstaben, Ziffern, Objekte RAS und Andere	<ul style="list-style-type: none"> 4. Klasse: deutsche schlechte Leser langsamer in allen RAN/RAS Aufgaben RAN sagt die Worterkennung besser vorher als phonologische Aufgaben

5. Die „Double-Deficit“-Hypothese

Bislang wurde auf die generelle Funktion der Benennungsgeschwindigkeit für den Leseprozess eingegangen. In diesem Abschnitt soll darauf aufbauend die „Double-Deficit“-Hypothese vorgestellt werden, die von der Arbeitsgruppe um Maryanne Wolf und Patricia G. Bowers aufgestellt wurde (Bowers & Wolf, 1993; Wolf, 1997; Wolf & Bowers, 1999; Wolf & Bowers, 2000). Um diese nachvollziehbar zu machen, sind zuvor Vorläufer der Lesersubtypenunterscheidung zu erörtern.

Die Klassifizierung von Lesertypen hat eine lange Tradition, wobei vorliegende Ansätze meist darauf abzielen, innerhalb der schlechten Lesergruppe weiter differenzieren zu können (Bowers & Swanson, 1991; Stanovich, 1980). Eine erste Klassifikation von Lovett (1984) basiert auf dem Lesemodell von LaBerge und Samuels (1974). In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass gute Leser nicht nur eine hohe Lesegenauigkeit mitbringen müssen, sondern ein Repertoire an automatisierten Lesetechniken. Leseschwache Kinder wurden entsprechend danach klassifiziert, ob bei ihnen Geschwindigkeitsdefizite und/oder Genauigkeitsdefizite vorliegen. So sind „accuracy disabled children“ dadurch charakterisiert, dass sie ungenau und schnell lesen, während die „speed disabled children“ zwar exakt aber langsam lesen. Eine weitere, in der Literatur häufig anzutreffende Unterscheidung basiert auf Mortons Lesemodell (Morton, 1980). Aus dieser Perspektive führt eine Beeinträchtigung in der indirekten Leseroute lediglich bei unbekanntem Wörtern und Pseudowörtern zu Problemen. Während hier von Phonologischer Dyslexie gesprochen wird, ist eine Oberflächendyslexie immer dann gegeben, wenn eine Störung in der direkten Worterkennung vorliegt, die sich in Schwierigkeiten mit unregelmäßigen Wortschreibungen äußert.

Zusammenfassend erscheint es unzureichend, global von der Lese-Rechtschreibschwierigkeit zu sprechen. Stattdessen ist zumindest zwischen Kindern, die primär Geschwindigkeitsprobleme haben und solchen, die vor allem mit phonologischen Problemen kämpfen, zu differenzieren. Eine solche Unterscheidung wird zum einen durch Befunde gestützt, die auf die Unabhängigkeit der Benennungsgeschwindigkeit von der phonologischen Bewusstheit im Lesen hindeuten, und zum anderen durch das Problem der sog. „treatment resisters“, also der leseschwachen Kinder, die von phonologisch basierten Interventionen nicht profitieren (Torgesen et al., 1994). Mit Wolf (1997) könnten zu dieser Gruppe Kinder

zählen, die entweder nur Schwierigkeiten mit der schnellen Benennung haben, oder die Probleme in beiden Bereichen haben und zu einseitig gefördert werden.

Bowers et al. (1993) sowie Wolf (1997) und Wolf & Bowers (1999) nahmen die skizzierten Befunde zum Anlass um die „Double-Deficit“-Hypothese zu formulieren (vgl. Tabelle 4). Im Kern besagt diese These, dass mit der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit zwei prinzipiell unabhängige Komponenten angesprochen sind und somit von einem Vier-Felder-Schema auszugehen ist. Unter den leseschwachen Kinder gibt es solche, die entweder ein phonologisches Bewusstheitsproblem haben oder nur ein Problem im schnellen Benennen. Auch wenn diese mit Beeinträchtigungen beim Schriftspracherwerb zu kämpfen haben, sollten sich die gravierendsten Leseschwierigkeiten doch bei jenen Kindern zeigen, die eine mangelnde phonologische Bewusstheit und eine geringe Benennungsgeschwindigkeit mitbringen („Double-Deficit“).

Tabelle 4: Die Subgruppen der „Double-Deficit“-Hypothese

Phonologische Bewusstheit Schnelles Benennen	Kein Defizit	Defizit
Kein Defizit	Keine Leseschwierigkeiten	Leseschwierigkeiten
Defizit	Leseschwierigkeiten	Erhebliche Leseschwierigkeiten

Zur Stützung ihrer „Double-Deficit“-Hypothese legten die Autoren selbst Befunde aus verschiedenen Re-Analysen von Daten vor, die in amerikanischen und kanadischen Quer- und Längsschnittstudien an Kindergartenkindern und Grundschulern gewonnen worden waren (Bowers, 1995; Wolf, 1997). In den Folgejahren wurden aber auch von anderen Autoren empirische Belege veröffentlicht. Zum Beispiel kam Badian zu einem ähnlichen Ergebnis (1996, 1997). Sie stellte aber zugleich die These auf, dass besonders schwere Lesestörungen erst bei Hinzukommen eines dritten Defizits auftreten. Diesen dritten orthographischen Faktor versuchte Badian (1997) anhand der Daten von 90 Kindern im Alter von 6-10 Jahren nachzuweisen. Hierzu wurden zunächst drei Gruppen gebildet: a.) gute Leser mit niedrigem verbalen IQ, b.) schlechte Leser mit einem niedrigen IQ und c.) normal entwickelte gute Leser, die aber zwei Jahre jünger sind. Bei allen Kindern wurde neben der Benennungsgeschwindigkeit und phonologischen Fertigkeiten auch orthographische Fertigkeiten

erfasst. Dies geschah mit dem Jordan Left-Right Reversal Test (JL-RRT), bei dem der Proband verdrehte Buchstaben und Zahlen ankreuzen soll. Die Ergebnisse stehen in Einklang mit den theoretischen Überlegungen: je ausgeprägter die Lesestörung der Kinder war, desto eher hatten die Kinder ein „Triple-Deficit“ oder „Double-Deficit“ unabhängig vom verbalen IQ. Badian (1997, S. 85) fasst das Problem dieser Kinder folgendermaßen zusammen: „Because of their phonological deficits, dyslexic children have difficulty learning to read through the phonological route; they also have difficulty to read through the visual-orthographic route because of problems with orthographic pattern recognition and with quick retrieval of names of visual stimuli.“ Weitere Studien werden zeigen, ob es sinnvoll und notwendig ist, orthographische Fähigkeiten als eine dritte Komponente bei Leserechtschreibproblemen zu berücksichtigen. Bereits nach heutigem Erkenntnisstand erscheint jedoch eine LRS-Diagnostik als unzureichend, die neben der phonologischen Bewusstheit nicht auch die Benennungsgeschwindigkeit berücksichtigt. In diesem Fall bestünde die Gefahr, dass Kinder falsch („Double-Deficit“) oder gar nicht (Benennungsgeschwindigkeitsdefizit) diagnostiziert und entsprechend unzureichend trainiert werden.

Kritisch mit Blick auf die Entwicklung von Trainings speziell zur Förderung der Benennungsgeschwindigkeit ist festzuhalten, dass nach wie vor unklar ist, auf welche Weise die Leseleistung beeinflusst ist. Von der Arbeitsgruppe um Bowers und Wolf (vgl. Bowers & Wolf, 1993; Wolf & Bowers, 1999; Wolf, Bowers & Biddle, 2000) wurden hierzu zwei Hypothesen aufgestellt (vgl. Abb. 5). In ihrer ersten Hypothese nehmen sie an, dass gestörte visuelle Prozesse zu einem defizitären Abruf orthographischer Codes aus dem Gedächtnis führen, der sich wiederum in einer langsameren Benennungsgeschwindigkeit und Leseproblemen niederschlägt. In ihrer Argumentation beziehen sie sich auf konnektionistische Lese(lern)modelle (z.B. Adams, 1990; Marx, 1997; Seidenberg & McClelland, 1989), denen zufolge phonologische Prozesse zwar wichtig sind, die Worterkennung aber vor allem von der Verbindungsstärke der im Gedächtnis gespeicherten Buchstaben und ihrer phonologischen Einheit abhängt. Bei guten Lesern sollten also Assoziationen zwischen Graphem (Buchstabencluster) und Phonem sehr schnell hergestellt werden und automatisiert sein, während bei schlechten Lesern der automatisierte Abruf der Graphem-Phonem-Verbindung nicht vorhanden oder gestört sein sollte. Dies kann daran liegen, dass die Phoneme nicht erkannt werden und daher noch keine verbindliche Buchstabeneinheit abgerufen werden kann. Eine andere Ursache könnte aber auch in Problemen liegen, ein orthographisches Bild aufzubauen. Diese wiederum könnten in einem schlechten visuellen Gedächtnis begründet

sein, in Schwierigkeiten beim Erkennen von einzelnen Buchstaben, in ineffektiven Strategien (z.B. das Wort aufgrund des ersten Buchstabens erkennen zu wollen) oder in einer mangelnden Anregung im Umgang mit geschriebener Sprache (Wolf & Bowers, 2000).

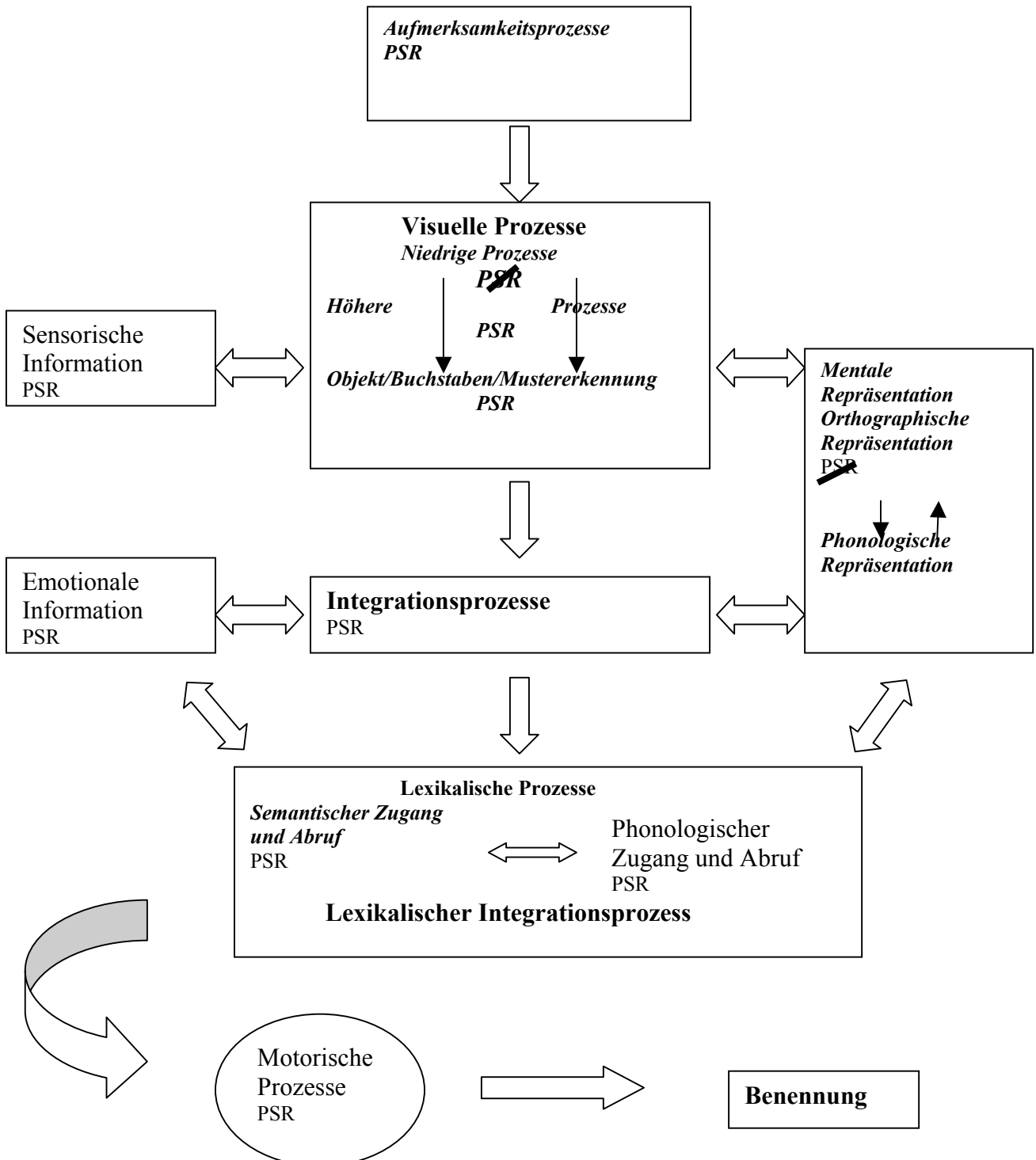


Abb. 5: (nach Wolf & Bowers, 1999): Modell der Buchstabenidentifikation nach der Hypothese 1; Darstellung der niedrigschwelligen „processing speed“ Probleme. Das Durchgestrichene bedeutet eine verlangsamte oder gestörte Verarbeitungsgeschwindigkeit. PSR= Processing speed requirements.

Vorliegende Befunde aus Reaktionszeitexperimenten oder Arbeiten zur Artikulationsgeschwindigkeit (vgl. Lemoine et al., 1993) weisen darauf hin, dass schlechte Leser nicht in allen Modalitäten, die mit der Benennleistung im Zusammenhang stehen, Schwierigkeiten mitbringen. Sie lassen jedoch offen, bei welchen Komponenten man von notwendigen oder gar hinreichenden Bedingungen für Lese-Rechtschreibleistungen sprechen kann. Auch sind einige Bedingungen wie z.B. der Anregungsgehalt der Umgebung bislang erst unzureichend in ihrer Bedeutung für die Benennungsgeschwindigkeit untersucht, so dass eine direkte Prüfung der von Wolf und Bowers formulierten Hypothesen noch aussteht.

Indirekte Anhaltspunkte sind jedoch neurologischen Befunden zu entnehmen, denen zufolge bei schlechten Lesern Abnormitäten im magnozellulären visuellen System zu beobachten sind (Chase, 1996). Da diese maßgeblich an der visuellen Analyse der Merkmale von Buchstaben und Wörtern beteiligt sein sollen, liegt es nahe, die Leseprobleme auf eine verlangsamte visuelle Merkmalerkennung zurückzuführen. Diese sollte sich vor allem bei jenen Buchstaben zeigen, die in vielen Wörtern vorkommen (vgl. Abb. 5; Seidenberg & McClelland, 1989). In der Konsequenz sollten diese visuellen Probleme zum einen eine ausreichende Repräsentation von orthographischen Mustern und zum anderen den raschen Aufbau eines ausreichenden Sichtwortschatzes verhindern, der zum schnelleren Lesen führt. Letzteres ist darin begründet, dass die Kinder wesentlich mehr Zeit brauchen, um zu einer optimalen Repräsentation orthographischer Muster zu gelangen. Bowers, Golden, Kennedy und Young (1994) schreiben hierzu: „... if a beginning reader is slow in identifying individual letters (as indexed by rapid naming tests), then single letters in a word will not be activated in sufficiently close temporal proximity to allow the child to become sensitive to letter patterns that frequently co-occur in print „(S. 203). Abschließend bleibt hinsichtlich der ersten Hypothese von Wolf und Bowers zur Genese orthographischer Defizite festzuhalten, dass sie sich bislang auf indirekte Anhaltspunkte stützt, die meist verschiedene Interpretationsmöglichkeiten zulassen. So geben auch die erwähnten neurophysiologischen Befunde keinen Aufschluss über die kausalen Zusammenhänge zwischen neurologischen Störungen und Leseproblemen.

Empirisch ebenfalls erst in Anfängen untersucht ist die zweite Hypothese von Wolf und Bowers (1999), die an der Frage ansetzt, inwiefern das zeitlich, präzise und schnelle Zusammenspiel der verschiedenen Modalitäten (z.B. Wahrnehmung, Motorik, Linguistik) die Probleme bei leseschwachen Kindern hervorruft (Chase, 1996; Wolf & Bowers; 2000; Wolff,

1993). Im Kern besagt die zweite Hypothese, dass bei Leseschwierigkeiten mehrere Subprozesse gestört sind, wobei es letztlich die (unzureichende) zeitliche Abstimmung verschiedener Subprozesse ist, die zunächst zu einer verringerten Benennungsgeschwindigkeit und im weiteren zu Schwierigkeiten im Lesen führt (vgl. Abb. 6). Empirisch wäre dieser Sachverhalt belegt, wenn sich zeigen würde, dass über verschiedene Modalitäten eine Verlangsamung der einzelnen Prozesse nachgewiesen werden könnte.

Leider ergeben bislang vorliegende Befunde zur zweiten Hypothese ein wenig einheitliches Bild. So zeigen zum Beispiel Arbeiten aus der Wahrnehmungsforschung, dass Leseschwache niedrigschwellige visuelle Information langsamer verarbeiten als durchschnittlich lesende Kinder (Breitmeyer, 1993; Lovegrove & Williams, 1993). Darüber hinaus scheint es aber keine Unterschiede in der Verarbeitungsgeschwindigkeit im frühen Merkmalserkennungsbereich (z.B. einen Blitz oder ein Licht oder einen Ton erkennen) von schlechten und guten Lesern zu geben. Einschränkend ist jedoch hervorzuheben, dass schlechte Leser mehr Schwierigkeiten zu haben scheinen, zwei dicht aufeinanderfolgende Stimuli zu unterscheiden (Farmer & Klein, 1993). Auch benötigen lese- wie lerngestörte Kinder im Vergleich zu durchschnittlichen Lesern eine längere Zeit, um zwei verschiedene Töne zu hören (Farmer & Klein, 1993). Tallal (1980) stellte allerdings keine Gruppenunterschiede in der Entdeckung einzelner Töne fest und auch im motorischen Bereich fanden Nicolson und Fawcett (1990) keine signifikanten Gruppenunterschiede im eigenständigen Balancieren. Statistisch überzufällige Geschwindigkeitsunterschiede zwischen guten und schlechten Lesern fanden sich erst, wenn motorische Aufgaben mit einer zweiten Aufgabe (z.B. Zählen) kombiniert wurden oder die Kinder blind balancieren sollten. Wolff (1993) sowie Wolff et al. (1990a; 1990b) schließlich stellten gravierende Probleme im Fingertapping bei Dyslektikern fest. So ergaben sich dann, wenn die Kinder ihren Finger nach einem Metronom bewegen sollte, signifikante Unterschiede bezüglich der Fähigkeit schnell, alternierend und asynchron die Finger zu tippen. Besonders große Probleme stellten sich bei den schlechten Lesern ein, wenn beide Hände erforderlich waren.

Auch in einer Reihe weiterer Studien (vgl. Fawcett & Nicolson, 1994; Nicolson & Fawcett, 1990; Wolff, 1993; Wolff et al., 1990a, 1990b) wurden keine Unterschiede in der Reaktionszeit bei einfachen Aufgaben (z.B. Entdeckung eines Tons) entdeckt, wohl aber bei komplexeren Aufgaben (z.B. niedrige und hohe Töne zu entdecken oder zu entscheiden). Eine vorläufige Schlussfolgerung aus den obigen Befunden ist, dass es zwar wenig Unterschiede in

den niedrigen kognitiven Prozessen zwischen guten und schlechten Lesern zu geben scheint, dass sich gute und schlechte Leser aber häufig dann unterscheiden, wenn gleichzeitig verschiedene kognitive Funktionen angesprochen werden (vgl. Fawcett & Nicolson, 1994; Nicolson & Fawcett, 1990). Ausgehend davon nehmen Wolf und Bowers an, dass sich in einer langsamen Benennungsgeschwindigkeit weniger die Störung einer einzelnen Modalität widerspiegelt als die des Zusammenspiels der verschiedenen Modalitäten („precise timing mechanism“). Die hierbei von Wolf und Bowers (1999) angenommene Verursachungskette ist in Abbildung 6 zusammengefasst.

Kritisch anzumerken bezüglich der zweiten Hypothese ist, dass diese auch phonologische Bewusstheitsprobleme erklären kann, da die phonologische Route betroffen ist. Sie erklärt somit nicht speziell das Entstehen von Leseschwierigkeiten bei langsamen Benennern sondern ist generell zur Äthiogenese von Problemen bei Schriftspracherwerb heranzuziehen. Des Weiteren ist die Befundlage, auf die bei der Begründung der Hypothese verwiesen wird, durchaus inkonsistent. So konnten etwa Unterschiede zwischen guten und schlechten Lesern in niedrigen kognitiven Prozessen nicht in allen Studien gefunden werden. Ob dieser Umstand mit Unterschieden in der jeweiligen Stichprobe (und damit der Einbeziehung von Extremgruppen bzw. spezifischer Untergruppen wie den Kindern mit „Double-Deficit“ oder phonologischen Defiziten) erschöpfend erklärt werden kann, ist derzeit unklar. Ähnlich liefern die neurophysiologischen Befunde, auf die die Autoren verweisen, keinen zwingenden Beweis für die Bedeutung der Mustererkennung bei der Entstehung von Leseproblemen. Ungeachtet dieser Einschränkungen bleibt jedoch hervorzuheben, dass die Arbeiten von Wolf und Bowers einen ersten Erklärungsansatz liefern, wie Benennungsgeschwindigkeit und Leseprobleme zusammenhängen könnten.

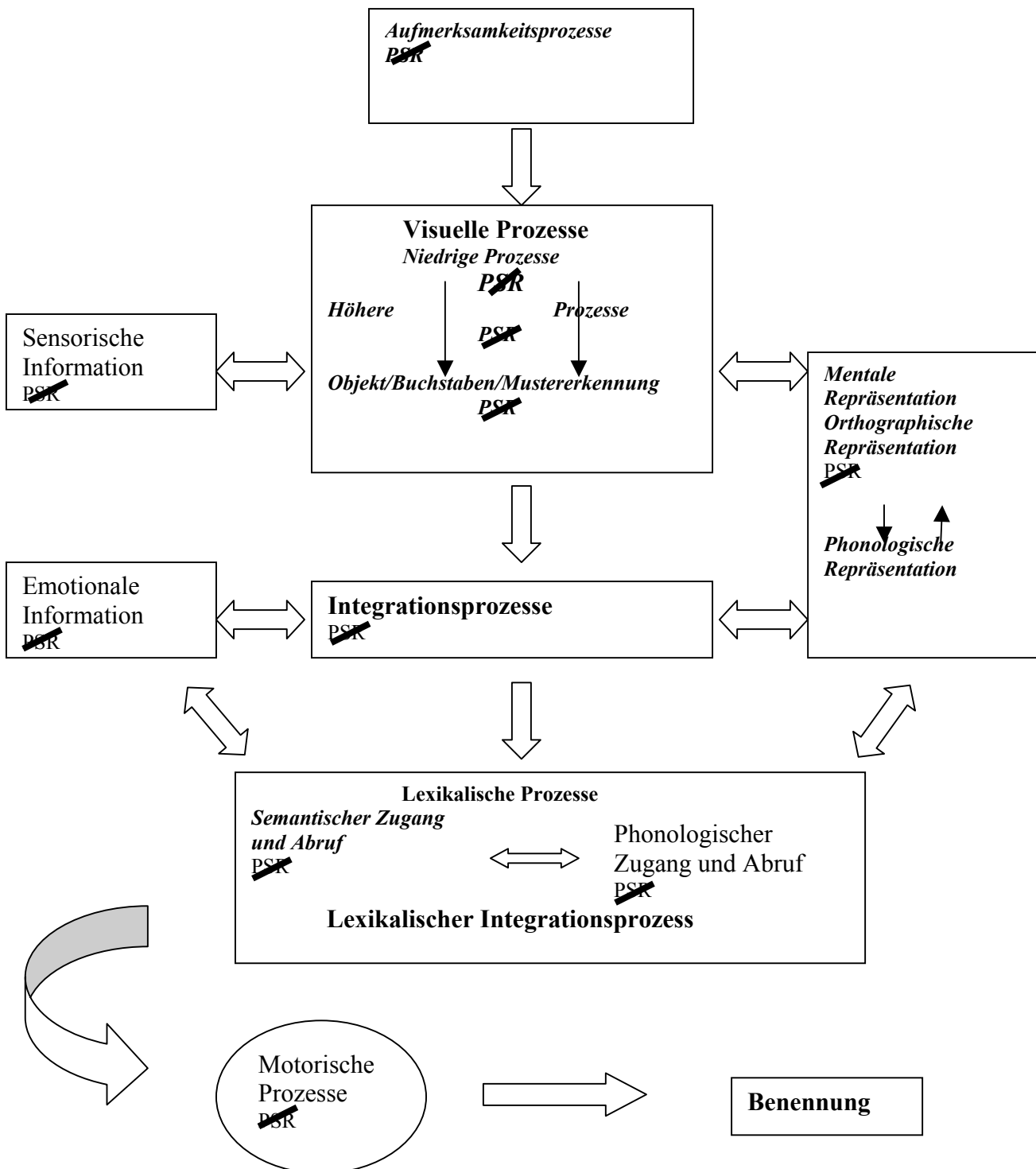


Abb. 6 (nach Wolf & Bowers, 1999): Modell der Buchstabenidentifikation nach der Hypothese 2; Darstellung der generellen ‚processing speed‘ Probleme. Das Durchgestrichene bedeutet eine verlangsamte oder gestörte Verarbeitungsgeschwindigkeit.

PSR= Processing speed requirements.

6. Interventionsansätze

In Kapitel 4 und 5 wurde herausgearbeitet, welche Rolle der Benennungsgeschwindigkeit im Zusammenhang mit Lesestörungen zugemessen wird und warum diese als eine eigene, von der phonologischen Bewusstheit unabhängige Komponente zu betrachten ist. Aus anwendungsorientierter Sicht stellt sich damit die Frage nach den praktischen Implikationen, die sich aus der Vorstellung ableiten, dass Lese-Rechtschreibschwierigkeiten auf verschiedene Ursachen zurückgehen können. Blachman (1994) sowie Wolf und Bowers (1999) plädieren in diesem Zusammenhang für eine differentielle Diagnostik und eine darauf aufbauende, auf spezifische Subgruppen abzielende Intervention. Eine Umsetzung dieser Forderung setzt jedoch die Existenz verschiedener Trainingsmaßnahmen voraus, die an den spezifischen Defiziten von LRS-Kindern ansetzen.

Um auf den eigenen Trainingsansatz hinzuweisen, wird in Abschnitt 6.1 zunächst erläutert, was unter einem kognitiven Training verstanden wird und welche Kriterien zur Beurteilung des Erfolgs von Trainings heranzuziehen sind. Im Weiteren (Abschnitt 6.2) werden dann allgemeine schulische Interventionsansätze vorgestellt. Im Abschnitt 6.3. werden exemplarisch präventive LRS Trainings behandelt und abschließend wird auf vorschulische bzw. schulische Interventionsansätze zur Steigerung der Benennungsgeschwindigkeit eingegangen (vgl. Abschnitt 6.4).

6.1. Kognitive Trainings

Da mit der Fähigkeit zur Merkmalerkennung und raschen Benennung des Merkmals kognitive Fertigkeiten (Operationen) angesprochen sind, sind Maßnahmen zur Förderung der Benennungsgeschwindigkeit als eine spezielle Form kognitiver Trainings zu verstehen. Mit Klauer (2001) verweist der Begriff „Training“ dabei auf:

- a. die wiederholte Ausführung von Tätigkeiten
- b. die beabsichtigte Verbesserung einer Leistung und
- c. die Ausrichtung auf prozedurales Wissen.

Folgt man der Klauer'schen Definition, wonach Training eine wiederholt ausgeführte Handlung ist, die darauf gerichtet ist, die Fertigkeit zur Ausübung der Tätigkeit zu verbessern

(Klauer, 2001, S. 4), dann ist allein das angestrebte Ziel entscheidend. Andere Autoren wie z.B. Hasselhorn (1995) plädieren dagegen für eine engere Definition und fordern, dass von einem Training nur gesprochen werden solle, wenn empirisch nachgewiesen eine nachhaltige Kompetenzsteigerung erfolgt. Analog dazu kann zwischen einer engen und weiten Definition von kognitiven Trainings unterschieden werden. Entsprechend handelt es sich hierbei um Fördermaßnahmen, die

- a. auf eine nachhaltige Verbesserung kognitiver Fertigkeiten und Fähigkeiten abzielen (weite Definition)
- b. oder faktisch zu einer Veränderung der trainierten kognitiven Prozesse führen (enge Definition)

Grundsätzlich können bei der Entwicklung von Trainingskonzeptionen verschiedene Wege eingeschlagen werden. Klauer (2001) unterscheidet fünf Zugänge:

- a. Testaufgabenansatz

Beim Testaufgabenansatz leitet sich die Auswahl der Übungsaufgaben aus den Testaufgaben ab. Diese sollen nicht identisch sein, jedoch dieselben kognitiven Operationen verlangen. Die Herleitung der Aufgaben ergibt sich insofern aus den theoretischen Grundannahmen des (diagnostischen) Testverfahrens. Kritisch an diesem Verfahren ist zu sehen, dass bei der Förderung komplexer Leistungen notwendige Teilleistungen übersehen werden und nicht die Voraussetzungen zur Durchführung des Trainings nicht gegeben sind.

- b. Ansatz kognitive Korrelate

Dieser Ansatz basiert auf der Idee, dass das Training einer Fähigkeit A, die mit einer zweiten Fähigkeit B korreliert ist, auch zu deren Verbesserung beitragen müsste. Einschränkend ist allerdings festzuhalten, dass interkorrelierte Fähigkeiten nicht notwendig in einem kausalen Zusammenhang stehen müssen und die kognitiven Wirkmechanismen gerade im Bereich der LRS-Forschung erst in Anfängen untersucht sind.

- c. Trainingsmethoden

Bei der Trainingsmethode tritt der Inhalt und das Ziel in den Hintergrund, weil das Training auf eine Vermittlung von Strategien abzielt (z.B. Brainstorming, Methode der Orte), die prinzipiell auf unterschiedlichste Inhaltsbereiche und Abstraktionsebenen anzuwenden sind.

d. Prozessanalyse

Ein weiteres Vorgehen bei der Trainingsentwicklung besteht darin, psychische Prozesse (z.B. Problemlösen, Strategieranwendung, Metakognitionen) zu analysieren und für die identifizierten Teilfertigkeiten einzelne Trainingsbausteine zu konzipieren. Ein solches Vorgehen gestaltet sich allerdings meist schwierig, da die bei der Ausübung einer komplexeren Handlung involvierten Prozesse selten hinreichend erforscht sind.

e. Instruktionspsychologie

Bei diesem Zugang wird zunächst eine Ausgangslage ermittelt und ein Lehrziel festgelegt. An die Feststellung der Ist-Soll-Diskrepanz schließt sich eine Prozessanalyse an, in deren Verlauf zu klären ist, auf welche Weise Diskrepanzen beseitigt werden können. Diese Vorüberlegungen sollen dann in einen Lehrplan münden. Praktisch liegt das Problem bei diesem Zugang zumeist in der ungenügenden Kenntnis der relevanten Teilprozesse, die es im Zuge der Angleichung einer Ist-Lage an die Soll-Lage zu beeinflussen gilt.

Die genauere Einordnung des vorliegenden Trainings erfolgt unter Abschnitt 8.3.

Unabhängig von der Frage, auf welchem Weg das Training konzipiert wurde, ist die Klärung der Effektivität des Trainings zu sehen. Bei der Evaluation von Fördermaßnahmen ist zunächst zu entscheiden, welche Konstrukte zur Abklärung der Effektivität des Trainings herangezogen werden und wie diese zu operationalisieren sind. Speziell bei kognitiven Trainings sollten Transfereffekte überprüft werden, indem Fertigkeiten mithilfe von Aufgaben getestet werden, die mehr oder weniger stark von den Übungsaufgaben abweichen. Im Übrigen hängt die Auswahl und Operationalisierung der Kriterien von zahlreichen Faktoren ab. Gerade im Zusammenhang der Evaluation von Trainingsprogrammen für Kinder und Jugendliche müssen spezifische Aspekte bedacht werden. So dürften die zu erzielenden Trainingserfolge in besonders starkem Maß vom Alter und Vorwissen der zu trainierenden Kinder abhängen. Auch kann ein Training z.B. von motorischen Fertigkeiten, zu unterschiedlichen Zeitpunkten unterschiedlich wirksam sein, weil maximale Trainingserfolge nur in sensiblen Phasen erzielbar sind. Umgekehrt können bestimmte Fördermaßnahmen nicht greifen, weil die zu trainierenden kognitiven Fähigkeiten außerhalb der Zone der proximalen Entwicklung liegen. Einem sechsjährigen Kind etwa wird die Fähigkeit zu abstrakten

Denkoperationen schwerlich beizubringen sein, weil es aufgrund seiner Reifung in seinem Denken noch an die konkrete Anschauung gebunden ist.

Um auch (unerwartete) Nebeneffekte feststellen zu können, sollte bei der Auswahl der Kriterien ein möglichst breites Spektrum erfasst werden. Eine solche Breitbanddiagnostik sollte allerdings zugleich dem Prozess-Produkt-Paradigma folgen, weil nur so geprüft werden kann, ob die erzielten Effekte auch aufgrund der postulierten Mechanismen zustande gekommen sind.

Die gleichzeitige Erfassung von Produkt- und Prozessmerkmalen stellt zweifelsohne eine schwieriges Unterfangen dar, da die Beanspruchung der Probanden möglichst gering gehalten werden sollte und jede Messmethode mit spezifischen Problemen behaftet ist. So zielen herkömmliche diagnostische Verfahren, die meist eine zufriedenstellende Reliabilität und Validität aufweisen, in aller Regel auf eine punktuelle Feststellung stabiler Eigenschaften ab (Zustandsdiagnostik). Umgekehrt liegen mit Blick auf Verfahren, die zum Zwecke der Prozessdiagnostik einzusetzen sind, häufig kaum Informationen über deren Güte vor. Mitunter sind, wie beispielsweise für die Methode des lauten Denkens, lediglich eine Reihe potentieller Störquellen herausgearbeitet worden, die zu gravierenden Urteilsverzerrungen führen können. Oftmals erzielen kognitive Trainings Effekte, wie zum Beispiel positive Steigerungen in der Aufmerksamkeit und Motivation, die nicht explizit angestrebt wurden aber nichts desto trotz erwünscht sind. In diesem Sinne weist Klauer (2000) mit seinem „Huckepacktheorem“ darauf hin, dass eine spezifische Strategie allgemeine Leistungskomponenten beeinflussen kann. Um herauszufinden, auf welche Trainingselemente diese Wirkung zurückgeht, ist jedoch eine systematische Variation der Teilbausteine vonnöten.

Eine sorgfältige Trainingsevaluation schließt eine Prüfung der diskriminanten Validität ein, da nur so sichergestellt werden kann, dass die erzielten Trainingseffekte auch über die theoretisch postulierten Mechanismen erreicht wurden und nicht auf unspezifische Bedingungen (wie z.B. den Hawthorne- oder Novizitätseffekt, den Zuwendungseffekt, oder eine erhöhte „testwiseness“) zurückgehen.

Vor dem Hintergrund der skizzierten theoretischen Überlegungen zur Definition, zur Konstruktion und zur Effektivitätsmessung bzw. Auswahl von adäquaten abhängigen

Variablen werden im Folgenden nun existierende kognitive Trainings vorgestellt. Der Schwerpunkt der Betrachtung wird dabei auf den Inhalten sowie eventuellen Defiziten und methodischen Problemen der jeweiligen Evaluationsstudien liegen.

6.2 LRS-Trainings

Im Folgenden werden zunächst im deutschen Sprachraum vorliegende Ansätze vorgestellt. Anschließend wird erörtert, inwiefern diese mit Fördermaßnahmen aus dem angloamerikanischen Sprachraum vergleichbar sind. Diese Frage ist insofern von Bedeutung, als die englische Sprache eher zu den weniger lautgetreuen Sprachen gehört. Die Übertragbarkeit der empirischen Befunde auf den deutschen Sprachraum ist damit problematisch, da die deutsche Sprache lautgetreuer ist.

Ein umfassender und differentieller Therapieansatz bei Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (vgl. Frith, 1981; Marx, 2000a; Roth & Warnke, 2001; Scheerer-Neumann, 1997a, 1997b) sollte nicht nur ein Funktionstraining der Symptome im engeren Sinne einschließen, sondern auch die psychische Begleitung des Kindes beinhalten, damit Sekundärsymptomatiken wie Schulangst und mangelnde Lernmotivation verringert werden. Hierzu kann, wie Scheerer-Neumann (1997a, 1997b) sowie Warnke und Roth (2000) herausstellen, nicht nur eine qualifizierte, regelmäßige, systemische, individuumorientierte Förderung des Kindes in Angriff genommen werden. Vielmehr sind auch flankierende Maßnahmen (z.B. Elternt raining und Familienberatung, Maßnahmen in Schule und Beruf sowie sozialrechtliche Maßnahmen) in Erwägung zu ziehen.

In verschiedenen Überblicksartikeln wird betont, dass bislang nur wenige Förderprogramme im Grund- und Sekundarstufenbereich vorliegen, die umfassend evaluiert sind. So mangelt es vor allem an Studien mit Kontrollgruppen- sowie Prä-Post-Follow-up Design. Dennoch versucht Mannhaupt (1994) in seiner Metaanalyse eine vorläufige Bilanz zu ziehen. Bei Berücksichtigung aller auf Theorien des Schriftspracherwerbs basierenden Konzepte kommt er zu dem Ergebnis, dass phonologisch orientierte Trainingsverfahren (Steigerung der lautsprachlichen Analysefähigkeiten) erfolgreich sind und dies auch für das Trainingsprogramm von Scheerer-Neumann (1981) gilt, das auf die Vermittlung von Regelwissen in Form von „Handlungsalgorithmen“ abzielt. Für sämtliche anderen

Trainingsprogramme konnten jedoch keine bedeutsamen Verbesserungen der Lese- und Rechtschreibprobleme nachgewiesen werden.

Da inzwischen Übersichten über vorliegende Förderprogramme vorliegen (vgl. Marx, 2000a; Roth & Warnke, 2001; Warnke & Roth, 2000), sollen im Folgenden lediglich ausgewählte Ansätze näher dargestellt werden. Es handelt sich dabei ausschließlich um Trainings, die theoretisch begründet und einer Evaluation unterzogen wurden. Da die primäre Prävention im Vordergrund dieser Arbeit steht, werden Konzepte für den Vorschulbereich getrennt von Ansätzen für den Grundschul- und Sekundarstufenbereich dargestellt.

Für den *Grundschulbereich* seien zunächst drei Förderprogramme genannt, die an den Rechtschreibproblemen ansetzen.

Das erste von Kossow (1991) legt den Fokus auf die Analyse der Teilprozesse des Rechtschreibprozesses. Im Vordergrund der Übung steht die Förderung der phonematischen Differenzierung, d.h. es wird u.a. die Unterscheidung von visuellen und vor allem phonologisch ähnlichen Buchstaben trainiert.

Der Kieler Lese- und Rechtschreibaufbau (Dummer-Smoch & Hackethal, 1993) setzt ebenfalls auf der Ebene des lautierenden Lesens und Schreibens an, wobei der Erwerb der alphabetischen Strategie über die Vermittlung durch Lautgebärden gefördert werden soll. Das Marburger Rechtschreibtraining (Schulte-Körne & Mathwig, 2000) hebt sich von dem Kieler Ansatz insbesondere dadurch ab, dass die Eltern das Regeltraining durchführen können. Es ist ein strukturiertes Lernprogramm, das anhand von Algorithmen Lösungsstrategien vermittelt.

Obwohl die wechselseitige Bedingtheit von Lese- und Rechtschreibleistungen nachgewiesen ist (Marx, 1998), sind Ansätze, die sich speziell dem Lesen widmen, rar. Vorliegende Trainingsansätze setzen entweder an den grundlegenden Teilfertigkeiten des Lesens an oder versuchen das Lesen und Verstehen von Texten fördern (Tacke, 1999b).

Zu den grundlegenden Teilfertigkeiten, die trainiert werden, gehört die Segmentierung oberhalb der Buchstabenebene und unterhalb der Wortebene. Hier ist z.B. der Ansatz von Scheerer-Neumann (1981) einzuordnen, bei dem Kinder angeleitet werden Wörter in Silben zu segmentieren und zu lesen. So wird in dem Leselernprogramm „Flüssig lesen lernen“ (Tacke 1999a) der Schwerpunkt auf die Förderung der phonologischen Bewusstheit und der Vermittlung von Buchstaben-Laut-Beziehungen gelegt. Das Lesen und Verstehen von Texten

sollte das eigentliche Ziel einer Förderung der grundlegenden Teilfertigkeiten sein. Dabei werden Ansätze zur Förderung des Sichtwortschatzes erfolgreich verfolgt (vgl. Lemoine, Levy & Hutchinson, 1993). Programme zur Fokussierung der Aufmerksamkeit auf den Textinhalt haben bislang keine Erfolge erzielt (Tacke, 1999b).

Für den *Sekundarstufenbereich* (vgl. Marx, 2000a) liegen zwei theoretische fundierte und empirisch evaluierte Programme zur Rechtschreibförderung vor, die teilweise auch schon in der Grundschulzeit angewendet werden können. Das Programm von Scheerer-Neumann (1979) fußt auf einer differenzierten Analyse der am Schreiben beteiligten Prozesse und vermittelt über Algorithmen die nötigen Rechtschreibregeln. Das Reuter-Liehr Programm (Reuter-Liehr, 1992 und 1993) sieht eine sorgfältige, qualitative Fehleranalyse vor der Förderung vor. Phonemprobleme werden durch das lautgetreue Schreiben und der Methode des synchronen rhythmischen Sprechschreibens behandelt. Bei Problemen auf der Morphemebene wird der Übergang vom lautgetreuen zum regelhaften Schreiben durch Morphemgliederungsprozesse angegangen. Sämtliche Übungen sind nach dem Schema „Vom Leichten zum Schweren“ und „vom Häufigen zum Seltenen“ geordnet.

Kritisch ist laut Marx (2000a) festzuhalten, dass in Zukunft neben der bisherigen Praxis, orthographisches Wissen zu vermitteln, weitere für den Schriftspracherwerb notwendige Bereiche wie z. B. das korrekte Wortlesen stärker Berücksichtigung finden müssen.

Vergleicht man die skizzierten deutschen Konzepte mit Ansätzen aus dem angloamerikanischen Sprachraum, fällt auf, dass es viele Parallelen gibt, letztere aber häufiger auf die Verbesserung der Lesekompetenzen abzielen. Diese Verschiebung erklärt sich mit der irregulären Orthographie: aufgrund der weniger lautgetreuen englischen Sprache stellen sich eher Leseprobleme ein (vgl. Roth & Warnke, 2001).

Im *Schulbereich* werden phonemorientierte Instruktionmethoden (Vermittlung phonologischer Analyse- und Synthesefertigkeiten) bevorzugt und mit der Förderung von Buchstaben-Laut-Beziehungen verknüpft. In weiteren Klassenstufen steht die Vermittlung von orthographischem Wissen im Mittelpunkt. Im Fokus steht daneben auch die Subtypenklassifizierung von schwachen Lesern (vgl. Kapitel 5), um auf Grundlage einer differenzierten Diagnostik die Intervention individuell abzustimmen.

6.3 Präventive LRS-Trainings

Wie bereits einleitend erwähnt, lassen sich gewichtige Gründe anführen, warum die Kosten einer Frühdiagnostik und präventiven Behandlung nicht gescheut werden sollten (vgl. zusammenfassend Marx, 1992a, 1992b, 1992c): Die Langzeitprognosen von Kindern mit Lese-Rechtschreibschwierigkeiten sind eher ungünstig (Esser & Schmidt, 1994) und die Prävalenzrate für Kinder mit Lese- und/oder Rechtschreibschwierigkeiten ist mit 10-15% erheblich (Warnke & Roth, 2000). Hinzu kommt, dass Lesen und Schreiben zentrale Fähigkeiten für die Schulleistung darstellen und Mängel in diesen grundlegenden Fertigkeiten zu allgemeinen Schulschwierigkeiten, Schulunlust und sogar zu psychischen Auffälligkeiten wie z.B. Aggression führen kann.

Bei der Frühdiagnostik wird das Vorkenntnisniveau bezüglich des Lesens und Schreibens in den Blick genommen. So können mit dem Bielefelder Screening von Jansen et al. (1999; ausführlich hierzu vgl. 8.2.1) wesentliche Vorläuferfertigkeiten des Lesens und Schreibens diagnostiziert werden. Hierzu gehören einerseits phonologische Bewusstheitsprozesse und andererseits schriftsprachrelevante Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse wie z.B. der schnelle Abruf aus dem Langzeitgedächtnis (Benennungsgeschwindigkeit), das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis und die visuelle Aufmerksamkeitssteuerung.

Autoren wie Stanovich (1986) betonen, dass es ohne eine präventive Förderung zum sog. Matthäus-Effekt kommt: „the rich get richer and the poor get poorer“. Dass also Kinder, die bereits im Vorschulalter Probleme in der phonologischen Bewusstheit haben, Probleme im Schriftspracherwerb entwickeln und sich in der Folge immer weniger mit dem Lesen beschäftigen. Auf diese Weise geraten die Kinder mit ihren Defiziten immer mehr ins Hintertreffen, während die guten Leser keine Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb haben, mehr lesen und ihre schriftsprachlichen Kenntnisse immer mehr erweitern.

Mit der Frage, wie die sog. Risikokinder aus diesem Teufelskreis befreit werden können, haben sich bislang erst wenige Autoren beschäftigt. Im Folgenden werden die wichtigsten deutschen Präventionsverfahren und angloamerikanischen Ansätze vorgestellt.

Der deutsche Sprachraum

An Vorschulkinder, die mit Problemen in der phonologischen Bewusstheit kämpfen (werden), richtet sich das Trainingsprogramm „Hören, Lauschen, Lernen.“ von Küspert und Schneider (1998). Es baut auf den ersten erfolgreichen Trainingsstudien von Lundberg, Frost und

Petersen (1988) auf, die im dänischen Sprachraum zur Frühförderung der phonologischen Bewusstheit entwickelt worden waren. Nach einigen Vorläuferversionen (vgl. Schneider, 2001) wurde eine erste Evaluationsstudie gestartet, in der 370 Kinder untersucht wurden, die von 1991 bis 1994 aus verschiedenen Würzburger Kindergärten stammen (Schneider, Visé, Reimers & Blaesser, 1994). Von diesen gehörten 205 der Experimentalgruppe an, die eine leicht abgeänderte, ins deutsche adaptierte Form des dänischen Trainings durchlief. Die übrigen Kinder wurden einer Wartekontrollgruppe zugeordnet.

Das Training kann in Kleingruppen von ErzieherInnen durchgeführt werden. Es umfasst tägliche 15-20minütige Spiele und Übungen, die über einen Zeitraum von 20 Wochen stattfinden. Inhaltlich wird der ersten Übungseinheit über Lauschspiele der Sinn für Geräusche und nichtsprachliche Signale geschult (vgl. Tabelle 5). In der zweiten Einheit wird das Reimen erlernt, indem die Kinder aufgefordert werden, Reime nachzusprechen und Reimwörter zu finden. In der dritten Übungseinheit werden die Kinder dafür sensibilisiert, dass Sätze aus Wörtern und Wörter aus mehreren Wörtern bestehen. Zu diesem Zweck werden Sätzen in Wörter zerlegt und das Verbinden von Wörtern geübt. In der vierten Trainingseinheit werden die Kinder über das Silbenklatschen und -tanzen an das Zerlegen von Wörtern in Silben und das Zusammenfügen von Silben zu Wörtern herangeführt. Die vorletzte und letzte Einheit kreist um die Phonemanalyse und Phonemsynthese. Hier soll der erste Laut in einem Wort erkannt und Wörter in Einzellaute zerlegt werden bzw. umgekehrt Laute zu Wörtern zusammengefügt werden.

Zur Erfassung der kurzzeitigen Effekte wurde vor und nach dem Training ein umfangreiches Set an Instrumenten zur Erfassung der sprachlichen Bewusstheit herangezogen.

Um die *phonologische Bewusstheit im weiteren Sinne* zu erfassen, müssen die Kinder aus vier Wörtern dasjenige herausuchen, das a) sich mit den anderen reimt und b) einen anderen Anfangslaut aufweist als die anderen.

Tabelle 5: Aufbau des Würzburger Trainingsprogramms (nach Schneider, 2001)

Zeitpunkt der Einführung	Trainingseinheit	Inhalte
1. Woche	Lauschspiele	<ul style="list-style-type: none"> • Geräusche lernen • Flüsterspiele
2. Woche	Reimspiele	<ul style="list-style-type: none"> • Reime nachsprechen • Reimwörter finden
3. Woche	Satz und Wort	<ul style="list-style-type: none"> • Zerlegen von Sätzen in Wörter • Verbinden von Wörtern (z.B. Schnee-Mann)
5. Woche	Silben	<ul style="list-style-type: none"> • Silbenklatschen und -tanzen • Zerlegen von Wörtern in Silben (Analyse) • Zusammenfügen von Silben zu Wörtern (Synthese)
7. Woche	Anlaute	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation/Manipulation des ersten Lautes im Wort (z.B. R-EIS)
11. Woche	Phoneme	<ul style="list-style-type: none"> • Zerlegen von Wörtern in Laute (Analyse) • Zusammenfügen von Lauten zu Wörtern (Synthese)

Die *phonologische Bewusstheit im engeren Sinne* wurde über die Identifikation und Eliminierung von Anfangslauten eines Wortes und über die Phonemanalyse erhoben. Hierbei soll ein langsam vorgelesenes Wort in seine Einzelteile zerlegt werden, wobei jedes Phonem durch ein Bauklötzchen gekennzeichnet ist. Das *phonologische Arbeitsgedächtnis* wurde über eine Wortspannenaufgabe ermittelt.

Die Messung der *phonologischen Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit* wurde über das schnelle Benennen falsch farbiger oder farbloser Objekte erzielt (Skowronek & Marx, 1989). Des Weiteren wurden die *Artikulationsgeschwindigkeit* und die *nichtsprachliche Intelligenz* erfasst.

Um die langfristigen Trainingseffekte feststellen zu können, wurden nach Schuleintritt und vier Monate später phonologische Testaufgaben vorgegeben, die entsprechend dem Alter der Kinder schwieriger waren (vgl. Schneider, 2001). Darüber hinaus wurden gegen Ende der ersten und zweiten Klasse die „Knuspels“ Leseaufgaben (Marx, 1998) vorgegeben, die die *Dekodier-Rekodierfähigkeit* sowie das *Leseverstehen* erfassen. *Rechtschreibleistungen* wurden im ersten Schuljahr über ein Wortdiktat aus der Logik-Studie und im zweiten Schuljahr über den Diagnostischen Rechtschreibtest DRT 2 (Müller, 1982) ermittelt. Der Vergleich der Experimental- und Kontrollgruppe unmittelbar nach dem Training erbrachte im Bereich der phonologische Maße signifikante Unterschiede. Diese ließen sich im Follow-up und in der Schulerhebung allerdings nicht mehr statistisch absichern. Die Autoren kommen auf der Basis von Re-Analysen zu dem Schluss, dass die Befunde wesentlich davon beeinflusst sind, wie konsequent die einbezogenen Erzieherinnen das Training durchgeführt hatten. Wurden nur die Experimentalgruppen berücksichtigt, die von den motivierteren Erzieherinnen trainiert worden waren, zeigten sich deutliche Verbesserungen gegenüber der Kontrollgruppe.

Das Problem der Motivation der Erzieherinnen wurde in einer zweiten Trainingsstudie berücksichtigt, indem nur Kindergärten mit interessierten und motivierten Erzieherinnen an der Studie teilnahmen und eine intensivere Begleitung der Trainingsarbeit in den Kindergärten forciert wurde. Die in dieser Studie erzielten Ergebnisse belegen, dass das Training sowohl kurz- als auch langfristig effektiv war. So zeigte die Trainingsgruppe bereits vor der Schulzeit im Bereich der phonologischen Maße signifikant stärkere Zuwächse als die Kontrollgruppe. Darüber hinaus waren in den ersten beiden Klassen positive Auswirkungen auf die Lese- und Rechtschreibleistungen der Trainingskinder zu beobachten (vgl. Küspert, 1998).

Um der Frage nach etwaigen differentiellen Wirkungen nachgehen zu können, wurden zunächst Re-Analysen auf der Basis der Daten der zweiten Evaluationsstudie durchgeführt. Sie ergaben, dass insbesondere die Kinder, die in den phonologischen Maßen die niedrigsten Werte erzielten, von dem Training der phonologischen Bewusstheit profitieren und in ihrer

Lese- und Rechtschreibleistung an die Leistung der Kontrollgruppe anknüpfen können. Eine anschließende Untersuchung mit einer Risikostichprobe kam zu ähnlichen Ergebnissen (Küspert, 1998). Anhand des Bielefelder Screenings (Jansen et al., 1999) wurden hier aus insgesamt 726 untersuchten Kindergartenkindern 138 Kinder ausgewählt. Diese wurden drei verschiedenen Trainingsgruppen zugeordnet:

- a. Training der phonologischen Bewusstheit
- b. Buchstaben-Laut Zuordnungstraining
Verdeutlichung des Prinzips der Buchstaben-Laut Zuordnung.
- c. Verknüpfung der Trainings a. und b.

Den Ergebnissen zufolge ist ein kombiniertes Training, in dem die phonologische Bewusstheit und die Buchstaben-Laut-Zuordnung trainiert wird, kurzfristig (gemessen an den Werten im ersten Schuljahr) am effektivsten. Hier zeigten sich deutlichere Verbesserungen in der phonologischen Bewusstheit der Experimentalgruppe, die schon direkt nach der Beendigung des Trainings das Niveau der Kontrollgruppe erreichten.

Die Zuwächse der phonologischen Trainingsgruppe waren am größten, dann folgte das kombinierte Training und dann das Buchstaben-Laut-Training.

Es konnten im Längsschnitt keine Unterschiede in der Lese- und Rechtschreibleistung der Kinder nachgewiesen werden, die das kombinierte Training oder kein Training durchlaufen hatten. Allerdings erzielten die Risikokinder der phonologischen Trainingsgruppe Rechtschreibleistungen, die knapp unter dem Durchschnitt lagen (vgl. Roth, 1999).

Die Autoren selbst werten ihre Ergebnisse als Hinweis auf die Effektivität ihres Trainings, betonen aber gleichzeitig, dass die „phonologische Bewusstheit eine wichtige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für das Lesenlernen darstellt...“ Schneider (2001, S. 92).

Ein anderes Beispiel für eine präventive Förderung der phonologischen Bewusstheit ist das Training von Bee-Göttsche (1996) „Teufelsgeschichten und Teufelsspiele“. Es zielt auf die Förderung des Kurzzeitgedächtnisses mit der dahinterstehenden Entwicklungsförderung phonologischer Bewusstheit ab. Bee-Göttsches Ansatz ist die Übung der beiden Kurzzeitgedächtnisstrategien „Benennung“ und „Wiederholung“, da Vorschulkinder anspruchsvollere Strategien wie Organisation und Elaboration in der Regel noch nicht beherrschen. Bee-Göttsche (1992) konnte kurzfristige Effekte nachweisen. Im Vergleich zu den Würzburger Studien fehlt jedoch die längsschnittliche Betrachtung der trainierten Gruppe und damit der Überprüfung des Transfers auf den Schriftspracherwerb.

Zusammenfassend betrachtet zeigt sich, dass im Bereich der phonologischen Bewusstheit erste präventive und teilweise gut evaluierte Trainings vorhanden sind.

Der angloamerikanische Sprachraum

Präventive Ansätze aus dem angloamerikanischen Sprachraum heben sich insofern von dem hiesigen Trainingskonzept ab, als sie schwerpunktmäßig den Bereich der Förderung der sprachlichen Bewusstheit und der Buchstabenkenntnis behandeln. Da zusammenfassende Darstellungen dieser Trainings vorliegen (vgl. Masland & Masland, 1995; Roth, 1998), werden im Folgenden einige einschlägige Trainings exemplarisch erläutert. In ihrem kombinierten Förderprogramm versuchen Ball und Blachman (1991) sowohl die Kompetenz zur Phonemsegmentierung als auch die Kenntnis der Buchstaben-Laut-Zuordnung zu fördern. Ihre Evaluationsstudie umfasste 89 Vorschulkinder, die über sieben Wochen viermal wöchentlich in 20minütigen Sitzungen die Buchstaben-Laut-Zuordnung trainierten. Die Kinder lernten, Wörter in Phoneme zu zerlegen und übten Bildassoziationen, indem sie den Anlaut eines bildlich dargestellten Begriffs mit dem entsprechenden Buchstaben verknüpfen sollten. Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, dass die kombiniert trainierte Gruppe die besten Leistungen im Hinblick auf die Lese- und Rechtschreibleistung erzielte, wobei die Kinder, die lediglich ein Buchstaben-Lauttraining erhalten hatten, immer noch bessere Werte als die Kontrollgruppe erzielten.

Die Trainingsstudie von Cunningham (1990) ist insofern interessant, als sie Aufschluss über die Bedeutung metakognitiver Aspekte gibt. In dieser Arbeit wurde nämlich neben einer Experimentalgruppe, in der die phonologische Bewusstheit gefördert wurde, eine zweite Gruppe untersucht, in der der Stellenwert der phonologischen Bewusstheit im Rahmen des Lesenlernens deutlich gemacht wurde. In Einklang mit den theoretischen Überlegungen stellte sich heraus, dass insbesondere die Verknüpfung von metakognitivem Wissen über die Relevanz der phonologischen Bewusstheit für den Schriftspracherwerb mit der Vermittlung von prozeduralem Wissen der Lautstruktur der Sprache die erfolgreichste Instruktionmethode in Bezug auf die Förderung der Leseleistung darstellt.

Eine weitere Variante eines kombinierten Trainings wurde von Fielding-Barnsley (1997) evaluiert. Um der Frage nachzugehen, ob eine Förderung der phonologischen Bewusstheit in Kombination mit der Vermittlung von Graphem-Phonem-Korrespondenzen besonders effektiv ist, wurden 32 Vorschulkinder einem sechswöchigen präventiven Training

unterzogen. Eine Gruppe wurde mit dem Einsatz von Dekodier- und Enkodier Techniken (Anlautidentifikation und -entfernung und Vermittlung von Buchstaben-Lautzuordnung) trainiert, die andere Gruppe wurde über die Ganzwortmethode (einsilbige Wörter über Wort- und Bildkarten zu lesen) gefördert. In Einklang mit den Erwartungen erzielten die Kinder in der Dekodier- und Enkodierinstruktion signifikant bessere Lese-Rechtschreibleistungen als die andere Gruppe.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass methodisch sorgfältige Evaluationsstudien im Bereich der Lese-Rechtschreibforschung zwar immer noch rar sind, in den letzten Jahren jedoch verschiedene präventiv angelegte Ansätze entwickelt wurden, die eine effektive Förderung der phonologischen Bewusstheit versprechen. Besonders erfolgreich scheint dabei ein Vorgehen zu sein, das Übungen zur Förderung der phonologischen Bewusstheit mit Aufgaben zur Förderung der Buchstaben-Laut-Zuordnung kombiniert.

Kritisch hervorzuheben ist die Fokussierung sämtlicher Trainings auf die phonologische Bewusstheit und die Vernachlässigung von anderen Ursachen für Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten.

6.4 Trainings zur Förderung der Benennungsgeschwindigkeit

Betrachtet man die Trainingsansätze zur Förderung von Kindern mit Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten, so gibt es wenige Studien. Dies erklärt sich (vgl. 3.1.1 und 6.3) aus der lange vorherrschenden Fokussierung der LRS-Forschung auf den Aspekt der phonologischen Bewusstheit.

Für diese Arbeit ist von besonderem Interesse, inwiefern es Trainings gibt, die explizit auf eine Steigerung der Benennungsgeschwindigkeit abzielen oder zumindest so angelegt sind, dass sie theoretisch (auch) zu einer Förderung langsamer Benenner dienen könnten. Da die Benennungsgeschwindigkeit als eine Vorläuferfertigkeit zu sehen ist, die zur Vorhersage von Schwierigkeiten beim frühen Schriftspracherwerb herangezogen wird, müsste es sich hierbei um Trainings handeln, die sich an Vorschulkinder richten oder in diesem Altersabschnitt einsetzbar sind. Die einzige Studie im vorschulischen Bereich wird unter 6.4.1 behandelt. Die schulischen Interventionen lassen sich in spezielle und multiple Ansätze einteilen. Die speziellen Ansätze (6.4.2) konzentrieren sich auf die Behandlung einer Ursache, während im

Rahmen der multiplen Ansätze (6.4.3) mehrere Merkmale und damit Ansatzpunkte für die Förderung berücksichtigt werden.

6.4.1 Vorschulische Interventionsansätze

Das Ziel eines Training insbesondere Vorschulkinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit zu fördern und in diesem Bereich Verbesserungen zu erzielen, wurde erstmals in einer Vorstudie, 1998 in Hannover durchgeführt (vgl. Berglez & Marx, 2000) und überprüft.

In dieser Pilotstudie wurden 68 Vorschulkindern 10 Monate vor der Einschulung bezüglich ihrer Vorläuferfertigkeiten im Schriftspracherwerb mittels des BISC (Jansen et al., 1999) getestet. Die Vorschulkinder wurden in eine Experimentalgruppe (N=42), die das Training erhielt, und in eine Kontrollgruppe (N=20), die kein Training bekam, per Zufall zugeordnet. Es gab insgesamt vier Einzelsitzungen für jeweils eine Stunde in einem einwöchigen Rhythmus, an denen die Kinder teilnahmen. In der ersten und vierten Sitzung wurde zum einen das BISC durchgeführt, zum anderen die Artikulationsgeschwindigkeit mittels des schnellen zehnmaligen Hintereinandersprechens von Hund-Katze-Maus (in Anlehnung an Hulme & Muir, 1985) erhoben. Des Weiteren wurde die Konzentration mit dem Untertest „Fische fangen“ des Mannheimer Schuleingangsdiagnostikums (MSD; Jäger, Beetz, Erler, & Walther, 1976) erfasst. Die Artikulationsgeschwindigkeit wurde erhoben, um den Zusammenhang dieser Variable mit der Benennungsgeschwindigkeit genauer zu eruieren. Dasselbe galt für die Aufmerksamkeitstestung. Zu Beginn der zweiten und zum Ende der dritten Sitzung wurden zusätzliche selbstkonstruierte Benennaufgaben (*Benennen von schwarz-weiß Objekten, farbigen Objekten, Farbkreisen, Attributbenennung*), die in Anlehnung an das RAN (Denckla & Rudel, 1974) und das BISC (Jansen et al., 1999) entwickelt wurden, zur zusätzlichen Effektivitätsprüfung des Training herangezogen. Die Experimentalgruppe wurde im Anschluss an die Erhebung der Benennaufgaben in der zweiten Sitzung trainiert. Das Training bestand aus verschiedenen Benenntafeln, in denen vorausgesetzt wurde, dass die Kinder das Benennen von Farben von bekannten Objekten beherrschen (überlerntes Material). Zugrunde gelegt wurden Materialien wie zum Beispiel das Benennen von Farben, von Farbkreisen sowie farbigen Objekten, deren Objektfarben auch so

schnell wie möglich aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen werden sollten. Des Weiteren gab es schwarz-weiß Objekte, deren richtige Farbe benannt werden sollte.

Die Kontrollgruppe erhielt kein Training. Jeweils nach und vor der Messung der abhängigen Benennvariablen, wurden den Vorschulkindern etwas vorgelesen. Die Sitzungen dauerten in der Experimentalgruppe ca. 30-40 Minuten und bei den Kontrollgruppenkindern ca. 15-20 Minuten. Da die Vorstudie der zugrundeliegenden Untersuchung sehr ähnlich ist, wird an dieser Stelle auf die genauere Beschreibung des Vorgehens verzichtet und auf den Methodenteil hingewiesen (vgl. 8.2). Die Ergebnisse zeigten, dass 18 Kinder ein Benennungsgeschwindigkeitsdefizit nach den BISC-Normen (Jansen et al., 1999) aufwiesen, davon fielen ca. 14 in die Experimentalgruppe und 7 in die Kontrollgruppe. Nach Beendigung des Trainings stellte sich heraus, dass sich die Benennungsgeschwindigkeiten in beiden Gruppen (Trainings- und Kontrollgruppe) verbesserten. Allerdings zeigte sich bezüglich der Benennung der farbinkongruenten Aufgaben im BISC ein signifikanter Gruppenunterschied. Die trainierten Experimentalgruppenkinder verbesserten signifikant ihre Benennungsgeschwindigkeit in der farbinkongruenten Aufgabe im BISC im Vergleich zur Kontrollgruppe. Insgesamt war bei beiden Gruppen ein signifikanter Abfall der Benennzeiten von der 1. zur 4. Sitzung im Vergleich zur 2. und 3. Sitzung zu verzeichnen. Zwischen der 2. und 3. Sitzung wurden keine signifikanten Gruppenunterschiede gefunden. Auffallend war, dass insbesondere die abhängigen Variablen zur Messung der Benennungsgeschwindigkeit von der 2. zur 3. Sitzung insbesondere in der Trainingsgruppe anstiegen. Zusammenfassend wurde deutlich, dass sich die Vorschulkinder in ihrer Benennleistung über beide Gruppen verbesserten, diese aber nicht eindeutig auf Trainingseffekte zurückzuführen sind, da die Kontrollgruppe ebenfalls bessere Ergebnisse erzielte.

6.4.2 Spezielle schulische Interventionsansätze

Allen spezifischen Trainingsansätzen ist gemein, dass sie explizit auf eine Verbesserung der Leseleistung abzielen. Insofern existiert derzeit kein Ansatz, der von seinem Anspruch her speziell auf die Förderung der Benennungsgeschwindigkeit abhebt. Allerdings beinhalten einige Leseförderansätze implizit eine Behandlung von Störungen der Benennungsgeschwindigkeit, weil diese als eine Ursache für Probleme beim Schriftspracherwerb erachtet wird. Deshalb sind Leseförderansätze im engeren Blickwinkel, deren Ziel die Verbesserung der Lesegeschwindigkeit und des Leseverstehens ist. Sie sind von besonderer Bedeutung, da sie

speziell im Zusammenhang mit Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten stehen. Es gibt eine Vielzahl von Trainingsstudien, die die Förderung der Lesegeschwindigkeit und des Leseverstehens flankieren. Dargestellt werden sollen aber nur Studien, die die Variable Benennungsgeschwindigkeit und/oder eine überschneidende Ursachenförderung trainieren, mit einbezogen haben. Ein solcher „indirekter“ Interventionsansatz wird in der Trainingsstudie von Hulme und Muir (1985) beschrieben, die den Schwerpunkt auf die Steigerung der Sprechgeschwindigkeit legen. Auch Fugate (1997) sowie Lemoine et al., (1993) untersuchen in ihren Arbeiten die Effektivität von Maßnahmen zur Steigerung des Abrufs aus dem Langzeitgedächtnis für Wörter (Benennungsgeschwindigkeit für Wörter). Levy, Brent und Lysnchuk (1997) sowie Levy, Bourassa & Horn (1999) verfolgen die Idee, dass langsame Benenner über wiederholte Übungen zum Benennen von Wörtern ihr orthographisches Wissen anreichern könnten. Ganz ähnlich streben Young und Bowers (1995) mit der Methode des wiederholten Lesens eine Automatisierung der Re- und Dekodierprozesse an. Bei den letztgenannten (Levy und Kollegen) Trainingsstudien ist hervorzuheben, dass diese explizit auch die differentielle Wirksamkeit des Trainings bei langsamen und schnellen Benennern sowie „Double-Deficit“-Kindern untersucht haben.

Einige neuere Ansätze versprechen eine Reduktion von Benennungsgeschwindigkeitsproblemen über eine „optometrische visuelle Therapie“ (Williams, 2001). Da es bislang jedoch an empirischen Belegen mangelt, werden diese Ansätze hier nicht weiter beachtet.

Im Zentrum der Evaluationsstudie von Hulme und Muir (1985) stand die Frage, inwiefern über ein Training der Sprechgeschwindigkeit eine höhere Kurzzeitgedächtnisspeicherung erreicht werden kann. Die Autoren gehen davon aus, dass eine verlangsamte Sprechgeschwindigkeit zu einer ineffektiveren Speicherung von Informationen im Kurzzeitgedächtnis führt (vgl. Baddeley & Hitch, 1974) und dies wiederum zu einem verlangsamten Lesen führt (vgl. Kail & Hall, 1994). Um diesen Annahmen nachzugehen wurden Grundschüler, die durchschnittlich 7.4 Jahre alt waren, einer Trainingsgruppe (N=12), die ein Training erhielt (Wörterwiederholung mit Geschwindigkeitsbegrenzung). Kontrollgruppe I (N=12) erhielt ein Training (Wörterwiederholung ohne Geschwindigkeitsbegrenzung) und einer Kontrollgruppe II (N=12), die kein Training bekam. Das Training in der Experimentalgruppe sah vor, dass die Kinder mit Hilfe eines Computerspiels lernen sollten, schneller zu sprechen. Die Kinder konnten über eine Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit der Trainingswörter erreichen, dass die Figur Big Jim aufhörte

Little Sam zu fangen. Nach jeder der vier aufeinanderfolgenden täglichen Sitzungen wurden die Benennungsgeschwindigkeiten der Trainingswörter ermittelt. Nach dem Training zeigten sich Verbesserungen in der Benennleistung der Wörter bei der Experimentalgruppe und der Kontrollgruppe, die kein Sprechgeschwindigkeitstraining erhielt, aber keine signifikante Steigerung der Artikulationsgeschwindigkeit. Das zuletzt genannte Ergebnis nahmen die Autoren in einer Folgestudie zum Anlass, die Trainingsdauer zu verlängern. Auch dies führte jedoch nicht zu besseren Resultaten.

Lemoine et al. (1993) versuchten über ein Wiederholungstraining, in dem Wörter immer wieder gelesen werden mussten, den Abruf aus dem Langzeitgedächtnis von phonologischen, orthographischen, lexikalischen Informationen zu beschleunigen bzw. zu automatisieren. Sie begründeten ihr Vorgehen mit der Automatisierungstheorie von LaBerge und Samuels (1974), der zufolge über das immerwährende Üben des Lesens der Prozess der Wortidentifikation bzw. der Re- und Dekodierung von Wörtern, Buchstaben und orthographischen Einheiten automatisiert wird. Diese Automatisierung sollte wiederum kognitive Ressourcen freisetzen, die zuvor auf das Ausführen des Lesens verwendet wurden und nun investiert werden können, um den Inhalt zu verstehen.

Die Ansätze von Lemoine et al. (1993) orientieren sich an der Überlegung, dass insbesondere über das Üben des Abrufs von Pseudowörtern oder unbekanntem Wörtern der Sichtwortschatz sowie die Kenntnis von Buchstaben und orthographischen Einheiten angereichert werden kann (vgl. Goswami, 1990a, 1990b). Da bei diesen Übungen eine genauere Analyse von Buchstabeneinheiten bzw. orthographischen Elementen gefordert ist, als dies beim Wortlesen bzw. Textlesen der Fall ist, sollten die Probanden lernen, Kontextinformationen zu nutzen und angemessene ‚top-down‘ Prozesse durchzuführen.

Um die Nützlichkeit des Übens mit unbekanntem Wörtern und Pseudowörtern zu überprüfen, führten Lemoine et al. (1993) ein Experiment durch, an dem jeweils 40 Drittklässler mit guten und schlechten Lesern teilnahmen. Jeweils die Hälfte der Schüler in beiden Gruppen musste 50 unregelmäßige Wörter (Wörter, die in ihrer Schreibweise von der Aussprache abweichen) schnell lesen. Die andere Hälfte der zwei Gruppen bekam 50 lautgetreue Wörter vorgelegt. Das Training fand an fünf aufeinanderfolgenden Tagen statt. Eine Woche nach dem Training wurden die trainierten sowie neue Wörter vorgegeben, um Transfereffekte zu überprüfen. Insgesamt zeigte sich, dass die guten Leser alle Wörter schneller lesen konnten als die

langsamen Leser. Diese profitierten zwar von dem Training, jedoch unabhängig davon, ob sie in der lautgetreuen oder nicht lautgetreuen Bedingung waren.

Dass Transfereffekte ausblieben, wurde mit dem Mix aus neuen und alten Wörter erklärt, der bei den Kindern zu Verwirrungen geführt haben könnte, die sich in längeren Benennzeiten niedergeschlagen haben könnten. Um dieser Überlegung nachzugehen, wurden in einem Folgeexperiment die Trainingseinheiten verlängert. Darüber hinaus wurden bei einer Gruppe immer wieder auftauchende Wortstämme markiert, um die orthographischen Einheiten noch anschaulicher zu gestalten. Ferner wurden neue und alte Wörter nacheinander und nicht länger abwechselnd dargeboten.

Die Ergebnisse dieser Folgeuntersuchung lassen vermuten, dass eine Verlängerung der Trainingszeit zu nachhaltigeren Leistungssteigerungen führt. Die Markierung der Wortstämme führte indes zu keinem Leistungsvorteil – ein Umstand, der möglicherweise mit der Unsicherheit zu erklären ist, die sich bei Kindern einstellen kann, wenn sie sich in der Follow-up Messung nicht mehr an Markierungen orientieren können. Um dieser Interpretation nachzugehen, wiederholten Lemoine et al. (1993) ihr Training und gaben zum Ausgleich einer Gruppe markierte und nicht-markierte Wörter vor, während die zweite Gruppe ausschließlich mit nichtmarkierten Wörtern trainiert wurde. Der anschließende Vergleich der Leistungen beider Gruppen ergab erwartungsgemäß, dass die Kinder (insbesondere die schlechten Leser) in der markierten/nichtmarkierten Gruppe signifikante Verbesserungen in der Wortbenennung aufweisen. Das Ausbleiben eines Generalisierungseffekts auf untrainierte Wörter, die zum Teil aus den trainierten Wortstämmen bestanden, legt jedoch die Vermutung nahe, dass schlechte Leser von einem Wiederholungstraining bzw. wiederholtem Lesen nur begrenzt profitieren. Eines der wenigen Trainings, das direkt an der Förderung der Buchstabenbenennungsgeschwindigkeit ansetzt, stammt von Fugate (1997). In seiner Evaluationsstudie wurden 39 beginnende Erstklässler auf eine Trainingsgruppe (N=20) und eine Experimentalgruppe (N=19) aufgeteilt. Um zu prüfen, ob durch das unterstützende schnellere Trainieren der Buchstaben verbesserte Leseleistungen erzielt werden könnten, sollten die Kinder Buchstaben in einer randomisierten Reihenfolge von bekannten und unbekannt benennen. Das Training fand an 12 aufeinanderfolgenden Schultagen in 10- bis 15-minütigen Einzelsitzungen statt. Im Ergebnis konnte nicht nur die Buchstabenbenennungsgeschwindigkeit erwartungsgemäß verbessert werden. Auch die Leserate wurde schneller, wobei dieser Effekt aber in der Follow-up Erhebung sieben Wochen nach dem Training nicht mehr nachweisbar war.

Besonders einschlägig für diese Arbeit sind Trainingsstudien, die zwischen langsamen vs. schnellen Benennern bzw. Kindern mit Problemen im Bereich der Benennungsgeschwindigkeit und/oder phonologischen Bewusstheit differenzierten. Zu diesen Arbeiten zählen die Untersuchungen von Levy et al. (1997) sowie Levy et al. (1999). Sie verfolgten die These, dass langsame Benenner über vermehrte Übung und das Benennen von Wörtern ihr orthographisches Wissen anreichern. Levy et al. (1997) führten ihr Training an 28 schlechten Lesern in der vierten Klasse durch. Das Training bestand darin, zwei Texte wiederholt (insgesamt 3mal) zu lesen und Verständnisfragen zu diesen zu beantworten. Die Wörter des ersten Textes wurden zuvor mit dem wiederholten schnellen Lesen trainiert, während im zweiten Text kein vorheriges Einzelworttraining stattfand. Die nach dem Training durchgeführte Testung erbrachte, dass die Kinder nur die trainierten Texte schneller und genauer lesen, während sich bei den nicht trainierten Wörtern keine Unterschiede zeigten und auch bezüglich des Leseverständnisses keine Fortschritte zu verzeichnen waren. Die unzureichenden Transfereffekte nahmen Levy et al. (1997) zum Anlass, in einem Anschlusstraining mehr Inhaltswörter üben zu lassen. Zudem wurde die Darbietungszeit sowie das Interstimulusintervall verkürzt, um die Kinder zu schnellerem Dekodieren anzuspornen und damit den Automatisierungsprozess anzutreiben. Die Gruppe wurde außerdem nach dem Mediansplit der Zahlenbenennungsgeschwindigkeit in langsame vs. schnelle Benenner eingeteilt, da insbesondere langsame Benenner von einem geschwindigkeitsorientierten Textlesetraining profitieren sollten. Die Befunde lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass es zwar Fortschritte in der Lesegeschwindigkeit und im Leseverstehen aller Kinder gab, die postulierten Gruppenunterschiede aber nicht nachweisbar waren. Insgesamt zeigt sich auch, dass die Verbesserung in Texten, die aus untrainierten Wörtern bestanden, nicht statistisch abzusichern war.

In einer weiteren Trainingsstudie prüften Levy et al. (1999), ob ein noch stärker strukturiertes Vorgehen zu besseren Resultaten führt. Es hatte sich in vorherigen Untersuchungen (Levy et al., 1997) gezeigt, dass bei schlechten Lesern mit einer kleinschrittigen Segmentierung über die ‚onset‘- und ‚rime‘-Segmentierung oder die Silbengliederung Erfolge schneller erreicht werden konnten. Um zu eruieren, welche Trainingsvariante für welche Gruppe am vorteilhaftesten ist, wurde bei langsamen und schnellen Benennern das Wortlesen (2. Klasse, schlechte Leser) in drei (jeweils N=116) Varianten trainiert : ‚onset‘- und ‚rime‘-Segmentierung (zum Beispiel: „f-ish“), phonematische Segmentierung (Phoneme benennen) und die Ganzwortwiederholung. In den ersten 15 Trainingseinheiten (5 Sitzungen pro Woche)

wurde die Segmentierung über die farbige Markierung der relevanten Einheiten eingeführt. Im Anschluss wurden die Wörter ohne Segmentierung trainiert. Die Resultate zeigten, dass es langsamen Benennern im Vergleich zu schnellen Benennern schwerer fällt, die Wörter zu lernen. Die phonematische Segmentierung führte zu den besten Fortschritten, während die Ganzwortmethode am schlechtesten abschnitt. Gerade langsame Leser haben anscheinend Schwierigkeiten, größere orthographische Einheiten zu verarbeiten (vgl. Bowers, Golden & Young, 1999). Sie lernen darum langsamer bzw. haben weniger Übung darin, große Worteinheiten zu speichern. Die Segmentierung unterstützt die kleinschrittige und intensivere Verarbeitung der Wörter und führt wahrscheinlich zu einem erfolgreicherem Lernen von orthographischen Einheiten.

Wesentliche Schlussfolgerungen aus den letzten beiden Studien sind, dass die Benennungsgeschwindigkeit ein Indikator dafür ist, wie schnell Kinder Schriftsprache verarbeiten, und dass eine Verarbeitung von Worteinheiten um so ineffektiver ist, je langsamer gelesen wird. Im Vergleich zu schlechten Lesern, die kein Benennungsgeschwindigkeitsdefizit haben, scheinen die schlechten Leser mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit in höherem Maße von dem segmentierten Wiederholungstraining zu profitieren. Eine Studie von Bowers (1993) ist bedeutsam, da die teilnehmenden Kinder gemäß der „Double-Deficit“-Hypothese klassifiziert und auch differentielle Trainingseffekte untersucht wurden. Im Rahmen der Arbeit wurden insgesamt 37 (schlechte und gute) Leser bezüglich ihres Leistungsstandes, ihrer phonologischen Fertigkeiten, der Ziffernbenennungsgeschwindigkeit und ihrer Lesefähigkeit anhand des Lesens von Wörtern untersucht. Alle Kinder wurden erstmalig in der zweiten Klasse und dann erneut in der dritten und vierten Klasse getestet. Das Lesetraining baute auf der „Method of repeated Readings“ (Samuels, 1979) auf. Diese sieht ein wiederholtes (hier: viermaliges) Lesen gleicher Texte vor, durch das eine Automatisierung von Re- und Dekodierprozessen erreicht werden soll. Entscheidend hierfür ist, dass sich die Probanden bemühen, jedes Mal schneller und genauer (ohne Fehler) zu lesen. Die Auswertungen erbrachten Unterschiede in der Wirksamkeit des Trainings in Abhängigkeit von der Benennungsgeschwindigkeit der Kinder. Es zeigte sich, wenn die Lesegeschwindigkeit in der Auswertung kontrolliert und die Benennleistung mit aufgenommen wurde, so wurde für alle Trainingsdurchgänge eine signifikante Erhöhung der Varianzaufklärung erreicht. Da die Varianzaufklärung nicht besonders hoch war, ist dieser Zusammenhang kritisch zu betrachten. Dennoch stellt die Methode des wiederholten Lesens eine Intervention dar, deren Erfolg von

der Stärke und Art der Schwierigkeiten der Leser abhängt, insbesondere von dem Ausmaß des Benennungsgeschwindigkeitsdefizits.

Welche Schlussfolgerungen sind aus den dargestellten Studien über die Effektivität von Trainings zu ziehen, die an der Benennungsgeschwindigkeit ansetzen? Mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit einhergehende Leseprobleme in der Lesegeschwindigkeit und im Leseverstehen können mit einem schnellen Wiederholungstraining von Buchstaben, Wörter, Texten grundsätzlich verbessert werden. Nicht gelöste Probleme kreisen jedoch zum einen um die Frage des Transfers auf unbekanntes Schriftsprachmaterial. Des Weiteren fällt immer wieder auf, dass die Effektivität der Trainings sehr stark davon abhängt, wie schnell die Kinder lesen müssen (Reaktionszeitlimitierung), wie lang das Material präsentiert wird und inwiefern es gelingt, die Kinder zu schnellerem Lesen zu motivieren. Andere Probleme die auftauchen, betreffen die Wahl des angemessenen Schwierigkeitsgrads und der optimalen Übungsdauer. Welche Trainingsvariante für welches leseschwache Kind am günstigsten ist, ist mit Rückgriff auf den derzeitigen Forschungsstand nicht zu beantworten.

6.4.3 *Multipel ansetzende schulische Trainingsverfahren*

Mit multipel ansetzenden schulischen Trainingsverfahren sind Interventionen gemeint, die verschiedene angenommene Ursachen von Lesestörungen berücksichtigen und über unterschiedliche Verfahren mehrere Teilprozesse zu beeinflussen versuchen. Aus der Vielzahl solcher Trainings seien an dieser Stelle jene Verfahren näher betrachtet, die im Zusammenhang mit der Benennungsgeschwindigkeit stehen. Bei den multipel ansetzenden Verfahren gibt es zwei Verfahren, die aufbauend auf der „Double-Deficit“-Hypothese spezielle Module für Kinder mit Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten entwickelt haben. Dies ist zum einen das RAVE-0 (Programm-Retrieval, Automaticity, Vocabulary, Elaboration, Orthography) von Wolf, Miller und Donnelly (2000) und zum anderen das WIST-Word Identification Strategy Training von Lovett, Steinbach und Frijters (2000). Das RAVE-0 Programm versteht sich als ein sekundäres Präventionsprogramm für Kinder in der zweiten und dritten Klasse. Es erstreckte sich über zwei Monate und sieht wöchentliche halbstündige Trainings vor. Das WIST-Training erstreckte sich dagegen über 35 Stunden und ist geeignet für Kinder zwischen sieben und dreizehn Jahren.

Um die unterschiedlichen Ansatzpunkte herauszuarbeiten und die kritischen Aspekte beleuchten zu können, sollen die beiden Trainings vergleichend erörtert werden. Die in beiden Trainingsprogrammen enthaltenen Aufgaben sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Nähere Informationen über den Aufbau der einzelnen Sitzungen liegen leider nicht vor. Von der Zielsetzung her geht es im WIST-Programm um die Verbesserung der phonologischen Fertigkeiten, während das RAVE-Programm eher die semantische Wissensanreicherung und Entwicklung von gezielten Abrufstrategien verfolgt. Des Weiteren ist das WIST-Training so angelegt, dass die Kinder einer gewissen orthographischen Wortvertrautheit sowie einer relativ großen Sprachfertigkeit bedürfen (z.B. Präpositionen heraussuchen), die bei sehr schwachen Lesern nicht gegeben ist.

Tabelle 6: Vergleich des RAVE-O Programms (Wolf, Miller & Donnelly, 2000) mit dem WIST-Programm (Lovett et al. 2000) zur Trainierbarkeit der Benennungsgeschwindigkeit

RAVE-O	WIST
<p>1. „Word Sleuth Method“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Wortfindungsproblemen werden vier Suchstrategien gelernt: phonologische (z.B. bekannte Phoneme suchen), Silbenzergliedern, semantische (Kenne ich das Wort schon?) und pragmatische (Erfahrung verbinden?) 	<p>1. Wortidentifikation über Analogiebildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anregung des Vergleichs eines unbekanntes Wortes mit einem, das die Kinder schon kennen • Reime bilden
<p>2. Vokabelentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wörter sollen nach morphematischen Gesichtspunkten analysiert werden • Persönliche Erfahrungen mit Wort verbinden • Reflektion über die Bedeutung des Wortes und seines Gebrauchs in verschiedenen Kontexten 	<p>2. Vokalvariationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Kindern werden Regeln beigebracht, wann und wie welche Vokale in welchen Wörtern ausgesprochen werden
<p>3. Lexikalischer Zugang und Abrufstrategien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der visuellen Vorstellung von Wörtern und damit des lexikalischen Zugangs 	<p>3. „Seek the part you know“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heraussuchen der Worteinheiten, die das Kind schon kennt.
<p>4. Stärkung der Abrufgeschwindigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Geschwindigkeit, Wörter in verschiedenen Kontexten abzurufen über Spiele für Wortassoziationen, Synonyme und Reime zu bestimmten Wörtern 	<p>4. „Peeling off“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heraussuchen von Präpositionen, die das Kind schon kennt, um die schon bekannten Anteile zu entdecken.

Das RAVE-O-Programm verfolgt dagegen einen sprachunabhängigeren Zugang, da vor allem Hintergrundvariablen wie Abrufstrategien, semantische Prozesse, Abruf aus dem Langzeitgedächtnis usw. verändert werden sollen. Hierüber soll die Wortidentifikationsgenauigkeit und -schnelligkeit und damit das Leseverstehen gefördert werden. Die Ergebnisse der Evaluation der einzelnen Programme weisen auf einen Ziel-Mittel-Konflikt hin: Das WIST-Training erzielt signifikante Veränderungen im Bereich der phonologischen Bewusstheit, hat aber keinen Effekt auf die Wortidentifikationsschnelligkeit und die Benennungsgeschwindigkeit. Umgekehrt wurde in einer ersten Überprüfung des RAVE-O-Programms eine Verbesserung des Lesens der Trainingswörter erreicht, aber die grundlegende Benennungsgeschwindigkeit (RAN) konnte nicht gesteigert werden.

In einer Einzelfallstudie von Deeney, Wolf und Goldberg O'Rourke (2001) erproben die Autorinnen das RAVE-O Programm an einem neunjährigen Jungen mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit (drei Standardabweichungen unter der Norm). Er hat gute Dekodierfähigkeiten, aber Schwierigkeiten, sich Buchstabenkombinationen und einen adäquaten Sichtwortschatz anzueignen. Der Junge beschrieb sein Problem so : „I hate being timed.“ When he was asked about how he feel during a times task, he replied: „I was, like shivering. I get all hectic being timed. I like to take my own sweet time.“ Das Training ging über 70 Stunden. Sein Leseprofil wies Defizite im Bereich des Pseudowörterlesens, der Wortidentifikation und dem Leseverstehen auf. Insbesondere bei Anhebung des Zeitlimits wurden die Leistungen immer schlechter bis hin zur völligen Blockade. Durch das Training verbesserte der Junge seine Leistungen beim Pseudowörterlesen, beim Wortlesen und beim Leseverstehen, aber auch in den dahinterliegenden Benennungsgeschwindigkeitsaufgaben. Kritisch ist jedoch anzumerken, dass Probleme weiterhin auftraten, sobald das Gelernte auf unbekannte Texte übertragen werden sollte. Zudem war die Veränderung in den Rohwerten so gering, dass sie nicht statistisch abzusichern sind (Deeney et al. 2001). Wolf & Bowers, (2000) und Deeney et al. (2001) weisen darauf hin, dass eine Überprüfung ihres Trainingsansatzes und möglicher Veränderungen in Richtung eines intensivierten Trainings noch aussteht. Beide AutorInnengruppen schließen ihre Artikel mit der dringenden Empfehlung ab, effektive Programme für die schwachen Leser, die Defizite in der Benennungsgeschwindigkeit haben, zu entwickeln. Die Ergebnisse bislang sind unbefriedigend.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die wenigen Programme, in denen explizit das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit bei schwachen Lesern angegangen wird, keine deutlichen

Erfolge erzielen und insbesondere die Veränderung der Benennungsgeschwindigkeit scheitert. Zudem wird nicht deutlich, mit welcher Begründung einzelne Bausteine ausgewählt und zu welchem Zweck sie eingesetzt wurden. Da lediglich pauschal von einer multifaktoriellen Bedingtheit von Lese-Rechtschreibproblemen ausgegangen wird, bleibt letztlich auch unklar, welche oder wie viele der Maßnahmen zum Erfolg führen und in welche Richtung eine Optimierung einzelner Bausteine gehen könnte.

7. Fragestellung und Hypothesen

Bei der bisherigen Behandlung des Forschungsstandes von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten im Kindes- und Jugendalter wurde deutlich, welche langfristigen negativen Folgen bei zu später Intervention auftreten können. Dabei ist offensichtlich, dass eine Frühförderung den fortschreitenden Teufelskreislauf der LRS aufhalten könnte (Roth, 1999). Setzt man an den Vorläuferfertigkeiten des Schriftspracherwerbs an - insbesondere der phonologischen Bewusstheit und/oder der Benennungsgeschwindigkeit an - so kristallisiert sich heraus, dass Defizite in der sprachlichen Bewusstheit adäquat behandelt werden können, während Vorschulkindern mit Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten bislang im deutschen und angloamerikanischen Sprachraum kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Ziel der vorliegenden Studie ist es ein Training zu entwickeln, das diese Forschungslücke füllt, also ein Training für Vorschulkinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit zu entwickeln. Befunde im Rahmen der „Double-Deficit“-Hypothese (vgl. 5) unterstreichen die Notwendigkeit für Kinder mit diesen Problemen Förderansätze zu implementieren. Wie aus den Ergebnissen der Studien, die den Zusammenhang zwischen der Benennungsgeschwindigkeit und dem Lesen untersuchen (vgl. 4 und 5) hervorgeht, ist nicht geklärt, in welchem Zusammenhang die Benennungsgeschwindigkeit und das Lesen stehen. Auch sind die Ursachen der Problematik noch unklar, und in Folge dessen ebenso die Interventionsmöglichkeiten.

Für das Zustandekommen des Benennungsgeschwindigkeitsdefizits und der damit einhergehenden Leseprobleme existieren unterschiedliche Annahmen. Einige Forscher stützen sich auf einzelne Faktoren wie zum Beispiel Defizite in der Artikulationsgeschwindigkeit, im Kurzzeitgedächtnis, in der Abrufgeschwindigkeit aus dem Langzeitgedächtnis, im visuellen Erkennen oder im Kurzzeitgedächtnis (Baddeley, 1974; Breitmeyer, 1993; Hulme & Muir,

1985; vgl. 4.2 und 5). Wolf & Bowers (1999) sehen die Ursachen eher in einem präzisen zeitlichen Zusammenspiel der verschiedenen kognitiven Leistungen, die im Benennungsgeschwindigkeitsprozess involviert sind. Autoren wie zum Beispiel Lemoine et al. (1993), Levy et al. (1997) und Levy et al. (1999) argumentieren aus ihren sich vornehmlich auf den schulischen Bereich konzentrierenden Ansätzen heraus, dass ein Übungsdefizit verantwortlich für das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit und die Leseproblematik ist. Über das schnelle wiederholende Benennen von Pseudowörtern und Wörtern soll die weniger effektive stattgefundenere Auseinandersetzung mit Schriftsprache ausgeglichen werden.

Wolf et al. (1999; 2000; Deeney et al., 2001) hingegen verfolgen in ihren Trainingsansätzen eine multiple Vorgehensweise, indem sie alle möglichen Ursachen, die mit der Benennungsgeschwindigkeit im Zusammenhang stehen können in ihrer Förderung berücksichtigen. Die Ergebnisse der multiplen Vorgehensweise zeigen allerdings keine zentralen Effekte. Hingegen erreichen Levy et al. (1997, 1999) in ihren Trainings eine Verbesserung in der Benennungsgeschwindigkeit von trainierten Wörtern und Pseudowörtern, aber keine signifikanten Transferleistungen auf ungeübtes Material. Bislang existieren lediglich schulische Interventionsansätze zur Behandlung des Benennungsgeschwindigkeitsdefizits. Inhalt der vorliegenden Arbeit ist es ein präventives Training der Benennungsgeschwindigkeit zu entwickeln, da Kinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit sich stärker als Kinder ohne ein Benennungsgeschwindigkeitsdefizit anstrengen müssen, die gleichen Fortschritte in der Schriftsprachentwicklung zu erlangen.

Das entwickelte Training der eigenen Studie baut auf der Annahme auf, dass im Einklang mit Levy et al. (1997, 1999) ein Übungsdefizit für das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit verantwortlich gemacht wird. Dem eigenen Training liegt die o.g. Annahme eines Übungsdefizits zugrunde. Dieses Training wurde erstmals in einer Vorstudie, 1998 in Hannover durchgeführt (vgl. Deubel, 2000; Berglez & Marx, 2000; vgl. 6.4.1) und überprüft. Die Ergebnisse waren nicht so eindeutig und es zeigten sich einige Schwächen im Design und dem Training, die in dem vorliegenden Training aufgegriffen werden sollten. Gründe für die auffallende Steigerung der Benennungsgeschwindigkeit von der 2. zur 3. Sitzung, waren vor allem, dass die trainierten Vorschulkinder und insbesondere die langsamen Benenner nach dem Trainingsende während der dritten Sitzung in der direkt nach dem Training folgenden Messung sehr demotiviert und unkonzentriert waren. Einzelne Kinder waren zum Beispiel in

der Benennung der Farbkreise sehr schnell und in der Benennung der farbigen Objekte auf einmal sehr langsam, obwohl die Aufgabenarten fast identisch waren. Des Weiteren passierte es auch, dass die Kinder beispielsweise bei der ersten Tafel zur Farbkreisbenennung sehr schnell waren und in dem folgenden Retest eine langsame Benennzeit aufwiesen.

Weitere Gründe, die von Berglez und Marx (2000) herangezogen wurden, waren die, dass die Anzahl der Objekte auf einer Benenntafel zur genauen Zeiterfassung zu gering waren. Die genaue Zeiterfassung fiel sehr schwer.

Die Veränderungen der Vorstudie zur vorliegenden Studie werden in der Tabelle 7 im Überblick dargestellt.

Wie aus der Tabelle 7 ersichtlich wird, ergaben sich wichtige Designveränderungen. Hierzu gehört die Hinzunahme einer weiteren Kontrollgruppe, da die nichtsignifikanten Ergebnisse der Vorstudie u.a. auch darauf zurückgeführt wurden, dass die Kontrollgruppe in der Vorstudie keine reine Kontrollgruppe war, da sie in den einzelnen Trainingssitzungen auch Benennaufgaben zur Testung bearbeiten musste. Dies entsprach einem kurzem Training. Deshalb wurde in der neuen Studie eine weitere Kontrollgruppe hinzugezogen, die in den Trainingssitzungen keine Art von Zuwendung erhielt.

Tabelle 7. Darstellung der Designveränderungen der Vorstudie (Berglez & Marx, 2000; Deubel, 2000) zur vorliegenden Studien

Designveränderungen	Vorstudie	Folgestudie
Gruppendesign	Experimentalgruppe Kontrollgruppe	Experimentalgruppe Kontrollgruppe I Kontrollgruppe II
Messzeitpunkte	Prä-Post Vergleich	Prä-Post-Follow-up
Material Benennaufgaben (Training und abhängige Messung)	<ul style="list-style-type: none"> 12 Objekte pro DIN A 4 Seite (Mohnblume, Zapfen, Bohne, Kaktus) 	<ul style="list-style-type: none"> 20 Objekte pro DIN A 4 Seite (Eichhörnchen, Schildkröte, Igel, Spinne, Küken)
Stichprobengröße	N=68	N=87
Trainingseinheiten	Pro Sitzung 15 Tafeln	Pro Sitzung 12 Tafeln

Um auch die Nachhaltigkeit des Trainings und den Transfer zu überprüfen, wurde zusätzlich ein Follow-up ein halbes Jahr später durchgeführt. Da sich in der Vorstudie auch bezüglich

des Materials Schwierigkeiten ergaben, erkannten die Kinder die Objekte zum Teil nicht, deshalb wurden diese in der vorliegenden Arbeit durch eindeutigere Objekte ersetzt. Auch die Anzahl der Objekte pro Seite wurde erhöht, um eine genauere Zeitmessung des schnellen Benennens zu ermöglichen. Das hatte indirekt zur Folge, dass sich insgesamt die Anzahl der Trainingstafeln verkleinerte. Außerdem wurde in der aktuellen Studie auch die Anzahl der rekrutierten Vorschulkinder erhöht, um repräsentativere Ergebnisse zu erzielen.

Abgrenzend zu den bisherigen Präventionsstudien im vorschulischen Bereich, wie z.B. im phonologischen Bereich (vgl. Schneider, 2001), versucht der vorliegende Ansatz über massierte (anstatt gestreckte) und über Einzelförderung (anstatt Gruppenförderung) Trainingseffekte zu erzielen.

Ausgehend von diesen methodischen und theoretischen Vorüberlegungen werden im Folgenden die Hypothesen vorgestellt. Im Wesentlichen geht es um drei Bereiche: Zum einen geht es darum zu überprüfen, wie viele Vorschulkinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit im Vorschulbereich im deutschen Sprachraum gefunden werden. Es gibt bislang nur wenige Studien im deutschen Sprachraum (Wimmer et al., 2000), insbesondere im vorschulischen Bereich (vgl. Marx, 1992c), die sich mit dem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit beschäftigen. Deshalb soll anhand einer Stichprobe von Vorschulkindern (10 Monate vor der Einschulung) untersucht werden, wie häufig das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit ermittelt über die BISC- Normen (Jansen et al., 1999) für die Untertests *Schnelles Benennen Farbe* und *Schnelles Benennen Farbig-inkongruenter Objekte* in dieser Stichprobe auftritt.

Hypothese 1

Es wird erwartet, dass in einer unausgelesenen Stichprobe von Vorschulkindern ca. 15% der Kinder ein Benennungsgeschwindigkeitsdefizit haben. Die Kernhypothesen der zweiten Hauptfragestellung kreisen um die Effektivitätsprüfung des Trainings. Autoren wie zum Beispiel Lemoine, Levy & Hutchinson (1993), Levy, et al. (1999) zeigten in ihren Ansätzen, dass über mehr Übung im Umgang mit dem schnellen Benennen über das schnelle wiederholende Benennen von Pseudowörtern und Wörtern die Schriftsprachdefizite teilweise ausgeglichen werden konnten. Bislang gibt es im vorschulischen Bereich keine konkreten Ideen für ein präventives Programm zur Behebung des Benennungsgeschwindigkeitsdefizits. Das vorliegende Training fußt auf der Annahme eines Übungsdefizits und will anhand des

Vergleichs zwischen Experimentalgruppe (Trainingsgruppe), Kontrollgruppe I (kein Training) und Kontrollgruppe II (kurzes Training) überprüfen, ob das Training differentielle Auswirkungen hat. Dabei werden verschiedene Aufgabentypen zur Messung des Trainingserfolgs herangezogen. Zum einen werden direkt am Trainingsmaterial orientierte Aufgaben wie das Schnellen Benennen von Farbkreisen, farbigen Objekten und schwarz-weiß Objekten genommen. Zum anderen werden eher distale Maße wie das schnelle Benennen von farbig-inkongruenten Objekten und die Attributbenennung (vgl. 8.2) zugrundegelegt.

Hypothesengruppe 2

- a. Es wird erwartet, dass die Experimentalgruppe nach dem Training eine höhere Benennungsgeschwindigkeit als die Kontrollgruppen I und II aufweist. Dieser Trainingseffekt soll sich sowohl direkt nach dem Training als auch ein halbes Jahr später zeigen.
- b. Eine weitere Annahme ist, dass die langsamen Benenner in der Experimentalgruppe im Vergleich zu den Kindern mit keinem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit in der Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und II bessere Leistungen in der Benennungsgeschwindigkeit nach dem Training- sowohl direkt nach dem Training (Messzeitpunkt 2) als auch im Follow-up ein halbes Jahr später (Messzeitpunkt 3)- zeigen.

Der dritte Hypothesenbereich befasst sich mit der Frage, inwiefern das Training der Benennungsgeschwindigkeit sich indirekt auf andere schriftsprachrelevante Vorläuferfertigkeiten, die mittels BISC (Jansen et al., 1999) erhoben werden, auswirkt. Dabei handelt es sich um die sprachliche Bewusstheit und schriftsprachspezifische aufmerksamkeits- und gedächtnisrelevante Faktoren. Hierzu gehören zum einen das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis und zum anderen die visuelle Aufmerksamkeitsteuerung.

Im Zusammenhang mit der Entstehung eines Benennungsgeschwindigkeitsdefizits werden Störungen innerhalb der Kurzzeitgedächtnisprozesse und der visuellen Aufmerksamkeitsprozesse diskutiert (vgl. Wolf & Bowers, 1999, 2000; vgl. 4.2.3 und 4.2.4). Für den Bereich der phonologischen Bewusstheit hingegen wird erwartet, dass die Benennungsgeschwindigkeit sowie die phonologische Bewusstheit zwei unabhängig voneinander agierende Systemen, im Zusammenhang mit der Schriftsprachentwicklung sind (vgl. 4.3), so dass ein Training der Benennungsgeschwindigkeit keine Auswirkungen auf die Leistungen in der phonologischen Bewusstheit aufweisen sollte. Aus diesen theoretischen Vorannahmen und Befunden ergibt sich folgende Hypothesengruppe.

Hypothesengruppe 3

- a. Es wird erwartet, dass in der Experimentalgruppe nicht nur Verbesserungen in der Benennungsgeschwindigkeit, sondern auch Verbesserungen in aufmerksamkeits- und gedächtnisrelevanten Vorläuferfertigkeiten des Schriftspracherwerbs (das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis und die visuelle Aufmerksamkeitssteuerung), im Vergleich zur Kontrollgruppe I und II direkt nach dem Training und auch ein halbes Jahr erzielt werden.
- b. Des Weiteren wird angenommen, dass langsame Benenner in der Experimentalgruppe im Vergleich zu den Vorschulkindern in der Kontrollgruppe I und II bessere Leistungen im Bereich des phonetischen Rekodierens im Kurzzeitgedächtnis sowie in der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung sowohl direkt nach dem Training (Messzeitpunkt 2) als auch im Follow-up ein halbes Jahr später (Messzeitpunkt 3) erzielen.
- c. Für den Bereich der sprachlichen Bewusstheit werden keine Verbesserungen in der Experimentalgruppe sowie in der Gruppe der langsamen Benenner in der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe I und Kontrollgruppe II erwartet.

8. Methode

Die Darstellung der Methode umfasst die Darstellung der Stichprobe, der Versuchsdurchführung sowie der verwendeten Testmaterialien. Schließlich wird das Training zur Steigerung der Benennungsgeschwindigkeit vorgestellt.

8.1 Stichprobe

Zu Beginn der Datenerhebung im Oktober 1999 lagen die Einverständniserklärungen der Erziehungsberechtigten von 107 Kindern vor. Es wurden ca. 130 Eltern angesprochen. Davon waren 58 Mädchen und 49 Jungen, die zwischen 5 und 7 Jahren alt waren und im letzten Jahr vor der Einschulung standen. Im Verlaufe des ersten Untersuchungsblocks im Oktober fielen 20 Kinder wegen Urlaub, Krankheit oder anderen Gründen aus. Diese Termine konnten nicht nachgeholt werden, da sich die Messzeitpunkte der Untersuchung sehr weit nach hinten verschoben hätten und dadurch eine Standardisierung der Erhebungszeitpunkte nicht gewährleistet gewesen wäre.

Die zufällige Randomisierung ergab folgende Aufteilung der Gruppen: 48 Kinder in der Experimentalgruppe, 20 Kinder in der Kontrollgruppe I und 19 Kinder in der Kontrollgruppe II (insgesamt 87 Kinder). In der Experimentalgruppe wurde eine höhere Versuchspersonenanzahl veranschlagt, um eventuellen Ausfällen in der trainierten Experimentalgruppe entgegenzuwirken. Es hatte sich in der Vorstudie von Berglez und Marx (2000) gezeigt, dass in der Trainingsgruppe viele Kinder sehr demotiviert und unkonzentriert waren, so dass zu befürchten war, dass eventuell Ausfälle verstärkt auftreten könnten und diese Gruppe dann zu klein gewesen wäre, um reliable Trainingseffekte zu berechnen. Nach Abschluss der Follow-up Erhebung im März 2001 wurden im Nachhinein fünf Kinder aus der Stichprobe eliminiert, da diese erhebliche Verhaltensauffälligkeiten in den Sitzungen hatten. Sie waren zum Beispiel deutlich abgelenkt und unmotiviert, so dass es zu Verdopplungen bzw. Verdreifachungen der Ausgangszeiten in der Benennungsgeschwindigkeit kam.

Ausgangspunkt für die statistische Analysen war eine Stichprobe von 82 Kindern. Die genaue Zuordnung der Stichprobe zu den einzelnen Messzeitpunkten sowie die Zuordnung zu den einzelnen Gruppen wird genauer unter 9.1. vorgestellt. Die Kinder waren im Durchschnitt 5.7 Jahre alt, wobei die Altersspanne zwischen 5.2 und 6.3 war. 45 der Kinder waren Jungen und 37 Mädchen. 80 der Kinder hatten die deutsche Staatsangehörigkeit und 2 Kinder waren ausländischer Nationalität. Die Berufe der Eltern der Kinder wurden ebenfalls erhoben. 68,3% der Väter waren Arbeiter, 13,4% hatten eine akademische Ausbildung, 18,3% der Männer machten keine Angaben. Die Mütter waren zu 30,5% Hausfrauen, 54,9% Arbeiterinnen, 2,4% arbeiteten in einem Lehrberuf und 6,1% hatten eine akademische Ausbildung. 6,1% der Frauen machten keine Angaben.

8.2 Testmaterialien

8.2.1 Das Bielefelder Screening

Das Bielefelder Screening von Jansen, Mannhaupt, Marx und Skowronek (BISC; 1999), das bei Vorschulkindern zehn und/oder vier Monate vor Einschulung einsetzbar ist, wurde eingesetzt zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Das Testverfahren ermöglicht die zuverlässige und objektive Erfassung spezifischer vorschulischer

Schriftsprachvoraussetzungen. Dazu gehören die phonologische Bewusstheit (sowie der Aufmerksamkeits- und Gedächtnisbereich, z.B. das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis (vgl. Baddeley & Gathercole, 1992; vgl. 3 und 4). In der Abbildung 7 werden sämtliche Aufgabenformate dargestellt.

Ein weiteres Element ist die visuelle Aufmerksamkeitssteuerung (vgl. Marx, 1985) sowie der Abruf aus dem Langzeitgedächtnis bzw. die Messung der Benennungsgeschwindigkeit. An das RAN (Denckla & Rudel, 1974) anlehnend wurden die weiteren Verfahren dieser Untersuchung entwickelt. Zu diesem Bereich gehört zum einen das Abfragen von Farben über farbig dargestelltes Obst und Gemüse. Zum anderen wird verlangt, bei 24 schwarz-weiß dargestelltem Obst und Gemüse die reale entsprechende Farbe so schnell wie möglich zu benennen. Der dritte Aufgabentyp ist das Schnelle Benennen Farben von farbig-inkongruenten Objekten. Hierbei haben Kinder die richtige Objektfarbe (z.B. „rot“ bei Tomate) bei 24 farbig-inkongruent gezeichneten Objekten (z.B. blaue Tomate) zu benennen. Für die Ergebnisse wurden im Bereich der Aufmerksamkeit des BISC (vgl. Abb.7) zum einen die Gesamtpunktzahl der richtigen Ergebnisse herangezogen. Zum anderen wurde der Median der Bearbeitungszeit der Wort-Vergleich-Suchaufgabe zur Überprüfung der eingesetzten Zeit für die kognitive Aufmerksamkeitssteuerung zugrundegelegt. Bei allen anderen Aufgaben bis auf die zum Schnellen Benennen, wurde die Anzahl der richtigen Lösungen verwendet.

Um eine Risikoklassifikation im Hinblick auf eine Entwicklung von LRS zu erreichen, muss ein Vorschulkind mindestens vier Risikopunkte erreichen. In diesem Fall ist die Wahrscheinlichkeit eine Lese-Rechtschreibschwierigkeit auszubilden sehr wahrscheinlich. Um von einem Risiko zu sprechen, müssen mindestens zwei Leistungsbereiche der folgenden betroffen sein: Phonologische Bewusstheit im engeren Sinne, phonologische Bewusstheit im weiteren Sinn, schneller Abruf aus dem Langzeitgedächtnis, phonetisches Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis und das visuelle Aufmerksamkeitsverhalten. Des Weiteren ist eine Risikoklassifikation sicherer, wenn Kinder zehn und vier Monate vor Einschulung getestet werden. Haben die Kinder zu beiden Messzeitpunkten einen Punktwert im Risikobereich, oder einen Punktwert im Grenzbereich (3) und zum anderen Messzeitpunkt im Risikobereich (mindestens 4), so kann man von einem hohen Risiko sprechen, dass eine Lese-Rechtschreibschwierigkeit ausgebildet wird. Die Testgütekriterien sprechen für ein reliables und valides Testinstrument (vgl. Jansen et al. 1999). In der Abbildung 7 werden die Untertests des Bielefelder Screenings im Überblick dargestellt.

a. Phonologische Bewusstheit

1. Reimen

Das Kind bekommt Wortpaare vorgesprochen (z.B. Kind - Wind oder Kind – Stuhl) und hat im Anschluss daran eine Entscheidung über die Klangähnlichkeit zu fällen.

2. Silben-Segmentieren

Dem Kind werden Substantive vorgesprochen (z.B. Gabel oder Federball), die es unter Zuhilfenahme des Silbenklatschens in Sprechsilben untergliedern soll.

3. Laut-zu-Wort-Vergleich

Das Kind hat zu entscheiden, ob ein isoliert vorgesprochener Vokal mit einem am Anfang eines sinnvollen Wortes vorkommenden Vokal klangähnlich ist (z.B. „Hörst du /i:/ in Igel?“ oder „Hörst du /i:/ in Auto?“).

4. Laute-Assoziieren

Dem Kind wird eine Bildkarte mit vier Abbildungen von Objekten vorgelegt. Dem Kind wird ein Wort getrennt vorgesprochen (/ts/ange/). Aufgabe des Kindes ist es, das getrennt vorgeschene Wort zu raten, auf der Bildkarte zu zeigen und zu benennen.

b. Phonologisches Rekodieren aus dem Langzeitgedächtnis, also der Benennungsgeschwindigkeit

5. Farbabfrage

6. Schnelles Benennen Farbe

7. Schnelles Benennen Farbig Inkongruent

c. Phonetisches Rekodieren aus dem Kurzzeitgedächtnis

8. Pseudowörter-Nachsprechen

Die Kinder sollen unterschiedlich lange Silbenfolgen, die zu einem Pseudowort verbunden sind (z.B. zippelzack oder bunitkonos) kurzfristig behalten und nachsprechen.

d. Aufmerksamkeit

9. Wort-Vergleich-Suchaufgabe

Das Kind bekommt ein Kärtchen vorgelegt, auf dem in der Mitte der oberen Hälfte ein vierbuchstabiges sinnvolles Wort steht (z.B. Wein) und unten auf der Karte vier sinnvolle Wörter (z.B. Bein, Wein, Garn, Ruin). Das Kind hat die Aufgabe das identisch aussehende Wort zu finden.

Abb. 7: Überblick über die einzelnen Aufgabenformate des Bielefelder Screenings (nach Jansen et al., 1999)

Bei dem Bielefelder Screening handelt es sich um ein ökonomisches, theoriegeleitetes, differentialdiagnostisches Sichtungsverfahren (Screening), mit dem es möglich ist, zuverlässige klassifikatorische Vorhersagen des Einzelfalls zu erzielen (vgl. Marx, 1992c).

8.2.2 Benennaufgaben

In diesem Abschnitt werden sämtliche Aufgabenformate, die zur Messung der Benennungsgeschwindigkeit herangezogen wurden beschrieben. Diese können im Anhang A betrachtet werden. Dabei wird zwischen proximalen und distalen Maßen unterschieden. Zu den proximalen Maßen gehören die Farbkreise, Farbige Objekte und schwarz-weiß Objekte sowie die Aufgaben Schnelles Benennen Farbe des Bielefelder Screenings (vgl. 8.2.1). Das sind Aufgaben, die direkt an den Trainingsaufgaben ansetzen. Distale Maße oder Transferaufgaben überprüfen, inwiefern die Trainingseffekte auch auf ungeübte Inhalte übertragen werden (Schnelles Benennen inkongruenter Objekte (BISC; vgl. 8.2.1) und die Attributbenennung). Zur Berechnungsgrundlage wurde der Mittelwert der jeweiligen zwei Tafeln (1. Tafel; Retest) herangezogen. Da es sich bei dem Bielefelder Screening, um ein reliables, valides Testinstrument handelt, wurde auf eine weitere Analyse diesbezüglich verzichtet. Für die folgenden Benennaufgaben wurde die Retestreliabilität (vgl. Bortz, 2002) berechnet, da Daten für mehrere Messzeitpunkte vorliegen. Die Reliabilitätsanalyse fand an der Stichprobe für die die meisten Daten vorlagen statt (Prä- Follow-up; N=72).

Farbkreise

Bei dieser Aufgabe, die sich an das Verfahren „Rapid Automated Naming“ (RAN) von Denckla und Rudel (1974) anlehnt, sollten die Kinder Farbpunkte (Durchmesser: 1,6 cm) mit den Farben rot, braun, grün, schwarz und gelb so schnell wie möglich benennen. Die Tafel besteht aus 20 (5 x 4 pro DIN 4 Format) Farbkreisen, in der die Farbreihenfolge variiert wird, und pro Reihe jede Farbe abgefragt wird. Die Zeitmessung erfolgte ab dem Benennen des fünften Objektes (Zweite Reihe). Dieses Procedere wurde bei allen Benennaufgaben gemacht, weil erst nach einer „Anwärmphase“ des Benennens garantiert ist, dass die Kinder ihre schnellste Benennzeit aus sich herausholen können. Die Retestreliabilität beträgt $r^{tt}=.79$ und liegt damit in einem sehr guten Bereich.

Farbige Objekte

Voraussetzung für diese Aufgabe ist die Objektkenntnis, die sich auch an das RAN von Denckla & Rudel (1974) anlehnt. Deshalb wird diese zunächst abgefragt. Bei den Objekten handelt es sich um einen Schornsteinfeger, ein Küken, einen Löwen, eine Kirsche, einen Reifen, eine Schokolade, eine Erdbeere, eine Schildkröte, eine Sonne, einen Frosch, eine Banane, eine Spinne, einen Zylinder, einen Mund, ein Herz, einen Käse, ein Igel und ein Kleeblatt. Danach sollten die Kinder die Farbe der 20 Objekte so schnell wie möglich benennen. Es befanden sich jeweils 20 Objekte auf einer Seite (Format der Bilder: 5,5 x 6cm), d.h. es gab fünf Spalten á 4 Objekte. Die Rückseite gestaltet sich genauso, nur in einer anderen Reihenfolge. Die Retestreliaibilität beträgt $r^{tt}=.61$ und liegt damit in einem guten Bereich.

Schwarz-weiß Objekte

Bei dieser Aufgabe wird zuerst die Farbkenntnis von allen schwarz-weiß Objekten (welche aus dem Pool von Objekten der Aufgabe *Farbige Objekte* stammen) abgefragt. Daraufhin sollen auf der ersten Seite die wirklichen Farben der zwanzig schwarz-weiß Objekte so schnell wie möglich benannt werden (gleiches gilt für den Re-Test). Die Objekte sind im gleichen Format angeordnet wie die farbigen Objekte. Die Retestreliaibilität beträgt $r^{tt}=.56$ und liegt damit in einem zufriedenstellenden Bereich.

Attributbenennung

Diese Aufgabe, abgeleitet von dem Bielefelder Screening (Jansen et al. 1999), verlangt das Benennen von Attributen (klein, groß; dick, dünn) von vier verschiedenen Bildern. Diese Aufgabe dient zu Messung des schnellen Abrufs von Attributen aus dem Langzeitgedächtnis. Dabei gibt es folgende Bilder: ein dünnes Männchen, ein dickes Männchen und eine kleiner Tannenbaum und ein großer Tannenbaum. Die Kinder sollten so schnell wie möglich die Attribute der ersten Tafel (20 Objekte) und der zweiten Tafel (20 Objekte, andere Reihenfolge) benennen. Die Zeitmessung erfolgte nach der ersten Reihe (die ersten vier Objekte). Die Retestreliaibilität beträgt $r^{tt}=.58$ und liegt damit in einem zufriedenstellenden Bereich.

8.2.3 Motivation

Zur Beurteilung der Motivation der Kinder nach jeder Sitzung sollten die Versuchsleiterinnen nach jeder Sitzung auf einer fünfstufigen Skala von 1 = gar nicht bis 5 = sehr beurteilen, wie

sehr das jeweilige Kind motiviert war. Die Retestreliabilität beträgt $r = .37$. Dies nicht besonders zufriedenstellend, liegt aber darin begründet, dass es kaum Varianz in der Stichprobe bezüglich dieser Variable gab.

8.3 Trainingsdesign

Um zu erläutern, wie das Training innerhalb der allgemeinen Kriterien von kognitiven Trainings einzuordnen ist, wird dies im Folgenden in Anlehnung an 6.1. geschehen. Ordnet man den vorliegenden Trainingsansatz nach allgemeinen Kriterien von kognitiven Trainings (vgl. 6.1) ein, so handelt es sich um ein Training im engeren Sinne, das das Ziel hat, die nachhaltige Verbesserung kognitiver Fertigkeiten (Verbesserung des Lesens und Schreibens) zu erreichen. Ein weiteres Kriterium beinhaltet die Veränderung der kognitiven Prozesse, die zur Erreichung des Ziels führt. In diesem Training soll die Benennungsgeschwindigkeit verändert werden, um das langfristige Ziel die Verhinderung von Lese- und Schreibproblemen zu erreichen. Des Weiteren steht bei der Förderung des Trainierens von spezifischen Inhaltsbereichen (Benennungsgeschwindigkeit als Vorläuferfertigkeit des Lesen und Schreibens) im Vordergrund. Ein weiteres Kriterium kognitiver Trainings ist, inwiefern die Veränderung im Sinne des Erwerbens neuer Fertigkeiten angestrebt wird. Eine andere Möglichkeit ist, gegebene Entwicklungsverläufe (sog. sensible Phasen) zu optimieren. Das vorliegende Training visiert den Erwerb neuer Fertigkeiten an, vor allem das Erhöhen der Benennungsgeschwindigkeit.

Die Entwicklung des Trainings orientierte sich an dem Testaufgabenansatz, der beinhaltet, dass die Auswahl der Trainingsaufgaben aus den diagnostischen Testverfahren (vgl. Klauer, 2001) abgeleitet werden. In diesem Fall ist das Trainingsmaterial in Anlehnung an das RAN (Denckla & Rudel, 1974) entstanden, das als Diagnostikum zur Feststellung eines Benennungsgeschwindigkeitsdefizits fungiert. Kritisch ist daran, dass eventuelle Teilleistungen nicht berücksichtigt werden.

Bei der Evaluation des Trainings wurde auf die Forderungen Klauers (vgl. 6.1) dahingehend eingegangen, als dass geeignete abhängige Variablen ausgewählt wurden. Dazu gehören zum Beispiel die mit der Benennungsgeschwindigkeit im Zusammenhang stehende Artikulationsgeschwindigkeit, aber auch im Bielefelder Screening enthaltene in der

Diskussion mit der Benennungsgeschwindigkeit stehende Variablen. Dazu gehört die phonologische Bewusstheit und andere schriftsprachrelevante Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse. Des Weiteren liegen zwei Transferaufgaben vor, die überprüfen, inwiefern die Trainingseffekte auch auf ungeübte Inhalte übertragen werden (Schnelles Benennen inkongruenter Objekte (BISC) und die Attributbenennung).

Das Training fußt auf einem Prä- (4 Monate vor Einschulung)-Post (4 Wochen später) – Follow-up Design (6 Monate später).

In dem sechsmonatigen Follow-up soll die Nachhaltigkeit des Trainings überprüft werden. Durch das Hinzuziehen zweier Kontrollgruppen, Kontrollgruppe ohne eine Zuwendung und einer mit einem kurzen Training soll ausgeschlossen werden, dass Trainingseffekte auf Anwärmeffekte, Hawthorne- oder Neuheitseffekte oder auf Zuwendungseffekte oder auf eine „testwiseness“ zurückzuführen sind. Im Folgenden sollen dann ausgehend von dieser theoretischen Einordnung, die Darstellung des Trainingsmaterialien erfolgen.

Tabelle 8: Überblick über die angewandten Verfahren der verschiedenen Sitzungen über die verschiedenen Gruppen.

Verfahren	1. Sitzung	2. Sitzung	3. Sitzung	4. Sitzung	Follow-up
BISC	E-KI-KII			E-KI-KII	E-KI-KII
Attributbenennung	E-KI-KII			E-KI-KII	E-KI-KII
Sprechgeschwindigkeit	E-KI-KII			E-KI-KII	E-KI-KII
Farbkreise 2x	E-KI-KII	KII	KII	E-KI-KII	E-KI-KII
Farbige Objekte 2x	E-KI-KII	KII	KII	E-KI-KII	E-KI-KII
Schwarz-weiß Objekte 2x	E-KI-KII	KII	KII	E-KI-KII	E-KI-KII
Trainingstafeln					
4 x 2 Farbkreise		E			
4 x 2 Farbige Objekte		E			
4 x 2 Farbkreise		E			
4 x 2 Schwarz-weiß Objekte			E		
4 x 2 Farbige Objekte			E		
4 x 2 Schwarz-weiß Objekte			E		

Anmerkung: Experimentalgruppe=E, Kontrollgruppe I=KI, Kontrollgruppe II=KII

8.3.1 Trainingsmaterial zweite Sitzung

Die Kinder bekommen 4 x 2 Tafeln mit Farbkreisen (s.o. Beschreibung der Anordnung der Farbtafeln), die jeweils in einer randomisierten Reihenfolge angeordnet sind. Bei den Farbkreisen kam noch zu den unter 8.2.2 angegebenen Farben die Farbe Weiß hinzu. Des Weiteren wurden 4 x 2 Tafeln mit farbigen Objekten in einer weiteren randomisierten Reihenfolge. Bei den farbigen Objekten kommen zu den Objekten unter 8.2.2 noch Objekte in der Farbe Weiß hinzu wie der Schwan, das Schaf, der Schneemann und die Eier. Zum Schluss wurden die gleichen Farbkreistafeln wie zu Beginn der Trainingssitzung wieder vorgelegt.

8.3.2 Trainingsmaterial dritte Sitzung

Die Kinder müssen vier mal zwei Tafeln mit schwarz-weiß Objekten (s.o. Beschreibung der Anordnung der schwarz-weiß Objekte) in randomisierter Reihenfolge bearbeiten. Auch die schwarz-weiß Objekte wurden um die Objekte Schwan, Schaf, Schneemann und Eier ergänzt. Diese Tafeln wurden zu Beginn und zum Ende der Trainingssitzung bearbeitet. Zwischendurch wurden die farbigen Objekttafeln der zweiten Sitzung wieder vorgelegt (vgl. Anhang B).

8.4 Durchführung

Die Hauptuntersuchung erstreckte sich von Ende Oktober bis Mitte November 1999. In diesem Zeitraum wurden vier Sitzungen in fünf verschiedenen Bielefelder Kindergärten durchgeführt. Alle Untersuchungen wurden in Nebenräumen der jeweiligen Kindergärten durchgeführt. Jedes der Kinder wurde in einer Einzelsitzung mit einer Versuchsleiterin (insgesamt zehn) viermal hintereinander einmal pro Woche aufgesucht. Ungefähr ein halbes Jahr später folgte eine Follow-up Erhebung (März 2000), in der die Kinder noch nicht eingeschult waren. Alle zehn Versuchsleiterinnen einschließlich der Autorin wurden vor dem Training bezüglich der Durchführung und Protokollierung intensiv geschult. Mit den Kontroll- sowie den Experimentalgruppenkindern wurden zur ersten (10 Monate vor Einschulung) sowie zur vierten Sitzung (ca. 4 Wochen später) und zum Follow-up (4 Monate vor Einschulung) zuerst das Bielefelder Screening (Jansen, Mannhaupt, Marx und Skowronek, 1999) durchgeführt. Danach wurde die Sprechgeschwindigkeit erhoben und

einige Aufgaben zur Benennung (*Attributbenennung, Farbkreise, Farbige Objekte, Schwarz-weiß Objekte*, vgl. 8.2.2). Diese Sitzungen dauerten jeweils 30-40 Minuten. In der zweiten und dritten Sitzung wurde das eigentliche Training durchgeführt. Das Kind sollte zuerst die Farben von verschiedenen Farbkreisen erkennen und nennen. Bei Falschnennungen sollte das Kind korrigiert werden. Die Versuchsleiterin forderte die Kinder auf „so schnell wie möglich“ Farbkreise zu benennen.

Im Folgenden wird exemplarisch die genaue Vorgehensweise bei den Benennaufgaben geschildert, an die sich alle weiteren Trainingsaufgaben zum größten Teil anlehnen. Dem Kind wurde ein Blatt mit verschiedenen Farbkreisen vorgelegt. Das Kind wurde aufgefordert die Farben zu benennen. Jetzt sollte es die Farben noch einmal so schnell möglich benennen. Nun wurde dem Kind das relevante Blatt vorgelegt und die Leserichtung wurde angedeutet (die erste Reihe), in der die Farben so schnell wie möglich benannt werden sollten. Nach Beendigung jeder Seite sollte das Kind gelobt werden. Konnte das Kind eine Farbe nicht nennen, so wurde nach fünf Sekunden die richtige Farbe vorhergesagt. Bei Falschaussagen wurden außer bei der Farb- bzw. Objektanfrage keine Korrekturen vorgenommen. Diese Aufgabe wurde in einem Re-Test mit der gleichen Anweisung wiederholt. An dieser Stelle wurde eine fünfminütige Pause absolviert, in der die Versuchsleiterin mit dem Kind zusammen ein Tanzlied (Mitmachlied) singt und tanzt. Danach sollte das Kind verschiedene farbige Objekte benennen. Im Anschluss daran sollten „so schnell wie möglich“ die Farben der farbigen Objekte benannt werden. Das Ganze geschah auch wieder in einer Wiederholung. Im Anschluss daran sollten die Kinder „so schnell wie möglich“ wieder die Farben der Farbkreise benennen und das auch wieder in einem Re-Test. Bei den Benennverfahren in der 1., 4. und 5. Sitzung wurde die Zeit gemessen. An dieser Stelle setzte das eigentliche Training ein. Die Kinder wurden nacheinander aufgefordert 4 x 2 Tafeln mit Farbkreisen mit jeweiliger Rückseite so schnell wie möglich zu benennen. Die Aufgabe des Versuchsleiters war es, die Kinder zwischendurch immer wieder zu loben und zu motivieren und sie dazu zu bewegen die Aufgabe so schnell wie möglich zu bewältigen („Du hast eben die Farben schon ganz schön schnell genannt. Ich glaube, du kannst das noch viel schneller. Ich möchte mit dir üben. „Willst Du mir zeigen, wie schnell Du das kannst?“ oder „Das war schon viel schneller. Lass uns das noch einmal machen.“) Die Zeit wurde in den Trainingssitzungen nicht gestoppt. Es wurden die falschen Farbbenennungen und die Vorsagefehler registriert.

In der dritten Sitzung wurde das Training in der Reihenfolge und der Art der Objektoranordnung variiert (vgl. 8.3.2). Zuerst wurde mit den Gegenständen ohne Farbe, dann mit den farbigen Objekten und zuletzt wieder mit den schwarz-weiß Objekten gefördert. Nach der Übung mit den schwarz-weiß Objekten und den farbigen Objekten wurde wieder eine fünfminütige Tanzpause eingelegt. Die Trainingssitzungen dauerten ca. 30 bis 50 Minuten. Die Kontrollgruppe 1 und 2 und die Experimentalgruppe glichen sich in der Durchführung zum ersten und zweiten Messzeitpunkt und zum Follow-up. Während die Experimentalgruppe das Training absolvierte, wurde mit den Kontrollkindern 1 nichts gemacht. Die Kontrollgruppe 2 bekam ein kurzes Training in der gleichen Reihenfolge wie die Experimentalgruppe, nur die Einheiten wurden verkürzt (3 x 2 Tafeln anstatt 12 x 2 Tafeln jeweils pro Trainingssitzung), so dass die Trainingssitzungen für die Kontrollgruppe 2 nur ca. 10-15 Minuten dauerten. Einen Überblick über die verschiedenen Materialien der einzelnen Gruppen wird in Tabelle 8 gegeben.

9. Ergebnisse

Zunächst soll die Gliederung des Ergebnisteils vorgestellt werden. Unter 9.1 wird die Zuteilung der Kinder zu den einzelnen Messzeitpunkten dargelegt. Inwiefern sich die einzelnen Treatmentgruppen unterscheiden und ob man von gleichen Ausgangsbedingungen aller Vorschulkinder ausgehen kann, soll unter 9.2 erörtert werden. Unter 9.3 wird dargestellt, nach welchen Kriterien Kinder der Gruppe mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit zugeordnet wurden. Im Abschnitt 9.4 werden die Effekte des Trainings direkt nach dem Training und im Follow-up betrachtet. Des Weiteren wird unter 9.5 der Frage nachgegangen, inwiefern die vorliegende Stichprobe repräsentativ ist. Unter 9.6 wird ein Überblick über den Motivationsverlauf der Kinder in den einzelnen Sitzungen gegeben und mit den Trainingsergebnissen in Zusammenhang gebracht. Die angewandten statistischen Prüfverfahren werden in den einzelnen Abschnitten bezogen auf die jeweilige Fragestellung erläutert.

9.1 Übersicht über die Stichprobe zu den verschiedenen Messzeitpunkten

Unter Abschnitt 8.1 wurde die Stichprobe insbesondere unter soziodemographischen Gesichtspunkten beleuchtet. Im Folgenden soll die genaue Zuordnung der Treatmentgruppen zu den einzelnen Messzeitpunkten beschrieben werden. In der Abbildung 8 werden ausgehend von der Rekrutierung der Stichprobe bis zur Abschlussstichprobe der statistischen Analysen die sukzessiven Schritte der Stichprobenreduzierung dargestellt. Drop-Outs, die erfahrungsgemäß in längsschnittlich angelegten Studien auftreten, resultierten daraus, dass im Nachhinein verhaltensauffällige Kinder ausgeschlossen werden mussten. Aus welchen Gründen es zu Drop-Outs kam, wurde unter 8.1. erörtert. Aus ökonomischen Gründen und um eine Überforderung der Kinder zu vermeiden, wurden nicht alle Kinder zu jedem der drei Messzeitpunkte (Prätest, Posttest und Follow-up) untersucht, sondern die Experimental- und Kontrollgruppenkinder wurden per Zufall dem Messzeitpunktvergleich Prätest vs. Posttest, Prätest vs. Follow-up oder Posttest vs. Follow-up zugeordnet (vgl. Abb. 8). Zwei Stichproben werden in der statistischen Analyse im Mittelpunkt stehen: zum einen die Gesamtstichprobe ohne die Drop-Outs beim ersten Messzeitpunkt ($N = 82$) und zum anderen die Stichprobe von 42 Kindern, bei denen für alle drei Messzeitpunkte Daten vorliegen.

Prätest: N = 87 Ausgangsstichprobe



Randomisierung über die drei Messzeitpunkte (N = 87)

Treatment	Prätest vs. Posttest	Prätest vs. Follow-up	Prätest vs. Posttest vs. Follow-up	Gesamt
Exgr	8	14	26	48
Kogr I	1	7	12	20
Kogr II	1	11	7	19
Gesamt	10	32	45	87



fünf Dropouts



Treatment	Prätest vs. Posttest	Prätest vs. Follow- up	Prätest vs. Posttest vs. Follow-up	Gesamt
Exgr	8	14	23	45
Kogr I	1	7	12	20
Kogr II	1	9	7	17
Gesamt	10	30	42	82



Verteilung der Kinder insgesamt über die verschiedenen Messzeitpunkte

Treatment	Prätest vs. Posttest	Prätest vs. Follow-up	Prätest vs. Posttest vs. Follow-up (Längsschnittstichprobe)
Exgr	31	37	23
Kogr I	13	19	12
Kogr II	8	16	7
Gesamt	52	72	42

Abb. 8: Anzahl der Versuchspersonen und Drop-Outs; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr = Kontrollgruppe

9.2 Ergebnisse des Prätests

In diesem Teil soll die Ausgangsstichprobe zum ersten Messzeitpunkt analysiert werden. Es soll überprüft werden, ob Experimentalgruppe und die Kontrollgruppen I und II in ihren Ausgangswerten voneinander abweichen, da zur optimalen Überprüfung eines Trainingseffektes unabdingbar ist, dass sich die Gruppen nicht voneinander unterscheiden (vgl. Bortz & Döring, 2002).

Zur Überprüfung der Gruppenunterschiede zwischen der Experimentalgruppe und den Kontrollgruppen I und II beim ersten Messzeitpunkt wurden einfaktorielle Varianzanalysen mit nachgeschalteten Scheffé-Tests berechnet. Die Darstellung der abhängigen Variablen für alle Ergebnisteile sieht folgende Reihenfolge vor:

1. Benennaufgaben zur Messung der Benennungsgeschwindigkeit (*Farbkreise; Farbige Objekte; Schwarz-Weiß Objekte; Schnelles Benennen Farbe*)
2. Transferaufgaben (*Schnelles Benennen Farbig Inkongruent; Attributbenennung*),
3. BISC Untertests zu den Bereichen Kurzzeitgedächtnis (*Pseudowörter-Nachsprechen*), visuelle Aufmerksamkeitssteuerung (*Wort-Vergleich-Suchaufgabe*) und sprachliche Bewusstheit (*Reimen, Silben-Segmentieren, Laut-zu-Wort-Vergleich, Laute-Assoziieren*).

Diese Reihenfolge wurde im Einklang mit der Abfolge der Hypothesen gewählt (vgl. 7).

Tabelle 9 gibt die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Aufgaben zur Benennungsgeschwindigkeit und die Bielefelder Screening Variablen (Aufmerksamkeit und Gedächtnis sowie phonologische Bewusstheit) wieder. Die einfaktoriellen Varianzanalysen ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Somit kann von gleichen Eingangsbedingungen der Gruppen ausgegangen werden, was die Voraussetzung dafür ist, Unterschiede zwischen den Gruppen beim Posttest oder beim Follow-up als Effekte des Trainings zu deuten. Die Signifikanzniveaus bewegten sich zwischen $p=.162$ (bei der Aufgabe *Schwarz-weiß Objekte*) und $p=.976$ (bei den farbigen Objekten). Auch bei der Überprüfung der Gruppenunterschiede der Teilstichprobe der Kinder, für die Daten zu allen drei Messzeitpunkten vorlagen (Längsschnittstichprobe), ergaben sich keine signifikanten Gruppenunterschiede (vgl. Tabelle 10). Die Signifikanzniveaus bewegten sich zwischen $p=.105$ (bei der Aufgabe *Pseudowörter Nachsprechen*) und $p=.895$ (bei der Aufgabe *Reimpaare erkennen*).

Tabelle 9: Mittelwerte(M) und Standardabweichungen(SD) in den Aufgaben zur Messung der Benennungsgeschwindigkeit und der BISC-Variablen zum ersten Messzeitpunkt

Prätest	Experimentalgruppe (n = 45) M (SD)	Kontrollgruppe I (n = 20) M (SD)	Kontrollgruppe II (n = 17) M (SD)
Benennungsgeschwindigkeit (distale Kriterien)			
Farbkreise	20.38 (4.77)	21.58 (7.27)	22.76 (6.88)
Farbige Objekte	29.75 (9.56)	30.10 (11.13)	29.51 (6.43)
Schwarz-weiß Objekte	27.45 (9.36)	31.98 (7.61)	29.58 (6.51)
Schnelles Benennen Farbe	42.18 (11.61)	44.85 (16.08)	42.85 (12.44)
Benennungsgeschwindigkeit (proximale Kriterien)			
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent	66.30 (18.23)	60.40 (20.15)	63.52 (15.95)
Attributbenennung	24.69 (5.92)	24.94 (6.57)	26.12 (8.02)
Kurzzeitgedächtnis			
Pseudowörter-Nachsprechen	7.13 (2.20)	7.25 (1.94)	4.71(3.06)
Aufmerksamkeit			
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte)	10.27 (1.99)	10.85 (1.57)	9.12 (2.37)
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Zeit)	5.88 (2.76)	5.98 (2.82)	7.50 (2.04)
Sprachliche Bewusstheit			
Reimen	8.53 (1.59)	8.55 (1.67)	8.12 (1.62)
Silben-Segmentieren	8.07 (2.35)	8.05 (1.85)	7.13 (2.31)
Laut-zu-Wort-Vergleich	8.23 (1.99)	8.25 (2.43)	7.35 (1.93)
Laute-Assoziieren	9.09 (1.21)	8.55 (1.47)	8.44 (1.26)

Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen in den Aufgaben zur Messung der Benennungsgeschwindigkeit und der BISC-Variablen zum ersten Messzeitpunkt (Längsschnittstichprobe)

Prätest	Experimentalgruppe (n = 23) M (SD)	Kontrollgruppe I (n = 12) M (SD)	Kontrollgruppe II (n = 7) M (SD)
Benennungsgeschwindigkeit (distale Kriterien)			
Farbkreise	19.27 (4.63)	21.76 (9.20)	22.49 (5.74)
Farbige Objekte	26.97 (7.33)	31.04 (13.52)	30.21 (6.16)
Schwarz-Weiß Objekte	23.94 (8.18)	30.77 (7.59)	31.14 (5.92)
Schnelles Benennen Farbe	40.71 (10.20)	42.15 (11.17)	43.54 (15.37)
Benennungsgeschwindigkeit (proximale Kriterien)			
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent	61.59 (16.02)	55.35 (14.17)	59.70 (14.76)
Attributbenennung	22.74 (4.24)	24.03 (7.09)	22.09 (1.64)
Kurzzeitgedächtnis und Aufmerksamkeit			
Pseudowörter-Nachsprechen	7.57 (2.19)	7.58 (2.02)	7.14 (2.54)
Aufmerksamkeit			
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte)	9.83 (2.17)	11.00 (1.21)	7.00 (1.73)
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Zeit)	5.24 (2.79)	5.73 (2.10)	3.59 (2.01)
Sprachliche Bewusstheit			
Reimen	9.13(1.22)	8.75 (1.66)	7.86 (1.35)
Silben-Segmentieren	7.96 (2.01)	7.75 (2.01)	6.14 (2.16)
Laut-zu-Wort-Vergleich	8.22 (2.09)	8.92 (1.83)	6.14 (2.04)
Laute-Assoziieren	8.61 (1.44)	8.67 (1.15)	9.17 (0.75)

9.3 Identifikation der Subgruppe der langsamen Benenner

Im folgenden Abschnitt soll exploriert werden, wie viele Vorschulkinder ein Benennungsgeschwindigkeitsdefizit haben. Da sich die Wirksamkeit des Trainings insbesondere in der Verbesserung der Benennungsgeschwindigkeit von langsamen Benennern zeigen sollte, wird dieser Gruppe besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

9.3.1 Kriterienauswahl allgemein

Zur Ermittlung der langsamen Benenner wurden verschiedene Kriterien herangezogen, die in der Benennungsgeschwindigkeitsforschung als zentral erachtet wurden (vgl. Levy et al. 1997, 1999; Wolf & Bowers, 1999; vgl. 4 und 6.4). Dabei wird deutlich, dass verschiedene in der Literatur vorgenommene Klassifizierungen zu uneinheitlichen Ergebnissen führen. Die Unterschiede betreffen die Auswahl der Benennungsaufgaben. Bei Schulkindern wird zum Beispiel die Benennungsgeschwindigkeit in erster Linie anhand des Benennens von Ziffern, Buchstaben oder Silben erfasst. Bei Vorschulkindern wird das Benennen von Objekten und Farben als Benennungsgeschwindigkeitstest herangezogen, da Vorschulkinder in der Regel kaum Buchstaben-, Silben- oder Ziffernkenntnisse aufweisen (kein überlerntes Material). Des Weiteren werden in der Literatur (vgl. 4 und 6.4) unterschiedliche empirische Kriterien zur Selektion der langsamen Benenner herangezogen. Im Vordergrund stehen dabei die drei Kriterien:

1. eine Standardabweichung unterhalb des Mittelwertes,
2. das untere Quartil und
3. Werte unterhalb des Medians der Stichprobe.

Aufgrund der Verschiedenheit dieser empirischen und theoretischen Kriterien existieren bislang keine verbindlichen Auswahlkriterien zur Einteilung in langsame und schnelle Benenner. Mit dem Bielefelder Screening (Jansen et al., 1999) ist es erstmalig möglich, auf der Grundlage einer Vergleichsstichprobe festzustellen, ob ein Kind im Risikobereich des Schnellen Benennens Farbe liegt. Der Untertest *Schnelles Benennen Farbe* wurde ausgewählt, da dieser in Deutschland das gängigste Verfahren zur Messung der Benennungsgeschwindigkeit darstellt. Seine Normierung erfolgte an einer größeren Stichprobe ($N = 1150$), so dass eine repräsentative Einordnung der Leistung im *Schnellen Benennen Farbe* möglich ist. Im Folgenden soll gezeigt werden, dass die Anlegung verschiedener Kriterien zu unterschiedlich vielen langsamen Benennern innerhalb der vorliegenden Gesamtstichprobe führt.

In der Tabelle 11 wird die Anzahl der langsamen Benenner zum ersten Messzeitpunkt in der vorliegenden Stichprobe nach verschiedenen empirischen und theoretischen Kriterien dargestellt. Es wird deutlich, dass das Heranziehen unterschiedlicher Kriterien zu einer unterschiedlichen Anzahl von langsamen Benennern führt. Aus der Tabelle 11 geht hervor, dass im BISC Untertest *Schnelles Benennen Farbe* 5 Vorschulkinder im Risikobereich lagen

und beim Untertest *Schnelles Benennen Farbig Inkongruent* kein Kind einen Risikowert hatte. Als stichprobenabhängige Maße wurde als Cut-Off Point eine Standardabweichung unterhalb des Mittelwertes herangezogen, so befanden sich zwischen 10-16 Kinder in dieser Gruppe. Im unteren Quartil handelte es sich um ca. 19-22 Kinder. Beim Median waren es ca. 40-41 Kinder je nach Subtest. Deutlich wird, dass insbesondere bei der Anlegung des Kriteriums eine Standardabweichung unterhalb des Mittelwertes die Anzahl der Kinder je nach Untertest deutlich variierte.

Tabelle 11: Anzahl der langsamen Benenner in der vorliegenden Stichprobe (N = 82) nach verschiedenen statistischen Kriterien und die verschiedenen Benennkategorien

Benennvariablen	Unterste Quartile	1 SD unterhalb Mittelwert	Median-split	Risikopunkt nach BISC
Schnelles Benennen Farbe	20	16	41	5
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent	19	13	40	-
Attributbenennung	22	13	41	-
Farbkreise	20	10	41	-
Farbige Objekte	20	13	41	-

Zusammenfassend kann bezogen auf die Auftretenshäufigkeit vom Benennungsgeschwindigkeitsdefizit in der vorliegenden Stichprobe festgehalten werden, dass es basierend auf der Normierung des BISC fünf langsame Benenner gab. Das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit tritt demnach im Vorschulalter auf. Des Weiteren wird deutlich, dass unterschiedliche Kriterien zur Identifizierung von langsamen Benennern zu unterschiedlichen Auftretenshäufigkeiten von langsamen Benennern führen können. Daraus folgend kann die Verwendung unterschiedlicher Kriterien auch zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, z.B. in der Interpretation von Trainingseffekten oder Unterschieden zwischen langsamen und schnellen Benennern.

9.3.2 Kriterienauswahl in dieser Untersuchung

Es stellte sich in dieser Stichprobe heraus, dass die Anlegung des BISC-Kriteriums besonders restriktiv war. Um eine nicht zu geringe Testpower für den Prä-Post-Follow-up Vergleich in Kauf nehmen zu müssen, wurde der Median-Split zur Einteilung in langsame und schnelle

Benenner herangezogen. In der Tabelle 12 wird dargestellt, wie sich die Stichprobe im Dreimeßzeitpunktvergleich über den Median *Schnelles Benennen Farbe* in der Längsschnittstichprobe verteilt. Zur Einteilung wurde der Median der Gesamtstichprobe des Untertests *Schnelles Benennen Farbe* herangezogen (MD= 41), da keine systematischen Abweichungen zwischen Ausgangs- und Längsschnittstichprobe zu beobachten sind.

Tabelle 12: Verteilung der Stichprobe in langsame (LB) und schnelle Benenner (SB) über den Dreimeßzeitpunktvergleich anhand des Median-Split für den Untertest BISC Schnelles Benennen Farbe der Längsschnittstichprobe

Schnelles Benennen Farbe	Experimental-gruppe		Kontrollgruppe I		Kontrollgruppe II		Gesamt	
	LB vs. SB	LB	SB	LB	SB	LB		SB
Prätest (MZP 1)		8	15	5	7	2	5	42

9.4 Trainingseffekte

Im Folgenden soll untersucht werden, inwiefern das Training die gewünschten Effekte bezüglich der Benennungsgeschwindigkeit erzielte. Es wird erwartet, dass die Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe I (kein Training) und Kontrollgruppe II (kurzes Training) einen höheren Anstieg in der Benennungsgeschwindigkeit erreicht. Dieser Trainingseffekt soll sich direkt nach dem Training und auch ein halbes Jahr später zeigen. Zudem sollte die Kontrollgruppe II bessere Leistungen in der Benennungsgeschwindigkeit erreichen als die Kontrollgruppe I und zwar ebenfalls im Post- und Follow-up-Test. Des Weiteren soll untersucht werden, ob die langsamen Benenner in der Experimentalgruppe im Vergleich zu den Kindern der Experimentalgruppe ohne Benennungsgeschwindigkeitsdefizit mehr vom Training profitieren. Auch hier wird erwartet, dass die langsamen Benenner der Kontrollgruppe II bessere Ergebnisse in der Benennungsgeschwindigkeit erzielen als die der Kontrollgruppe I.

Die Trainingseffekte wurden varianzanalytisch geprüft, wobei der Posttest und der Follow-up herangezogen wurden. Obwohl eine größere Stichprobe zugrunde gelegt werden konnte, wenn jeweils nur zwei Messzeitpunkte verglichen wurden, werden im Folgenden die an der

Längsschnittstichprobe durchgeführten Analysen präsentiert. Vorherige statistische Analysen hatten zu identischen Befunden geführt, so dass die Darstellung der Befunde an der Längsschnittstichprobe eine ökonomische Zusammenfassung der Ergebnisse erlaubt (vgl. Anhang C). Um die Veränderungen vom Prätest zum Post- und zum Follow-up-Test zu untersuchen und gleichzeitig Unterschiede über die Messzeitpunkte und den Faktor *Treatment* (Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und Kontrollgruppe II) und den Faktor *Benennungsgeschwindigkeit* (langsame vs. schnelle Benenner) zu analysieren, wurden dreifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung durchgeführt. Die nachgeordneten zwei- und einfaktoriellen Varianzanalysen wurden nur im Falle des Vorliegens eines Interaktionseffektes analysiert. Nachgeordnete zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung und den Faktoren Benennungsgeschwindigkeit und Messzeitpunkt wurden berechnet, um herauszufinden, zu welchen Messzeitpunkten sich die langsamen von den schnellen Benennern unterschieden. Da der Faktor Messzeitpunkt dreistufig vorliegt und herausgefunden werden soll, zu welchen Messzeitpunkten sich die langsamen von den schnellen Benennern unterschieden, wurde bei den zweifaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung der Faktor *Messzeitpunkt* variiert (Prätest-Posttest; Prätest-Follow-up; Posttest-Follow-up). Um den Interaktionseffekt zwischen *Treatment* und Messzeitpunkten genauer zu verankern, wurden zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung mit den Faktoren *Treatment* und *Messzeitpunkt* berechnet. Dabei wurde der Faktor *Treatment* variiert (Experimentalgruppe vs. Kontrollgruppe I; Experimentalgruppe vs. Kontrollgruppe II; Kontrollgruppe I vs. Kontrollgruppe II) und auch der zweite Faktor *Messzeitpunkt*, um über den paarweisen Gruppenvergleich herauszufinden, zu welchen Messzeitpunkten Unterschiede zwischen den Gruppen auftreten.

Zur weiteren Überprüfung der Effekte wurden einfaktorielle Varianzanalysen mit Post-Hoc-Tests (Scheffé-Test) mit dem Faktor *Treatment* und den Benennungsgeschwindigkeitswerten als abhängige Variable (Posttest oder Follow-up) durchgeführt. Das Ziel war, eventuell auftretende Unterschiede zwischen den Gruppen zu einem Messzeitpunkt näher zu untersuchen. Im Anschluss daran wurden t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet, um Unterschiede zwischen langsamen und schnellen Benennern zu einem Messzeitpunkt herauszufinden. Zur Analyse des Haupteffektes *Messzeitpunkt* wurden nachgeordnete Mittelwertvergleiche (t-Tests für abhängige Stichproben) berechnet. Aufgrund der Vielfachtestung hätte eine Alpha-Adjustierung durchgeführt werden müssen (vgl. Bortz &

Döring, 2002). Da es sich aber um eine explorative Studie handelt, wurde auf eine Adjustierung verzichtet. Ein Überblick über das statistische Vorgehen erfolgt in Abbildung 9.

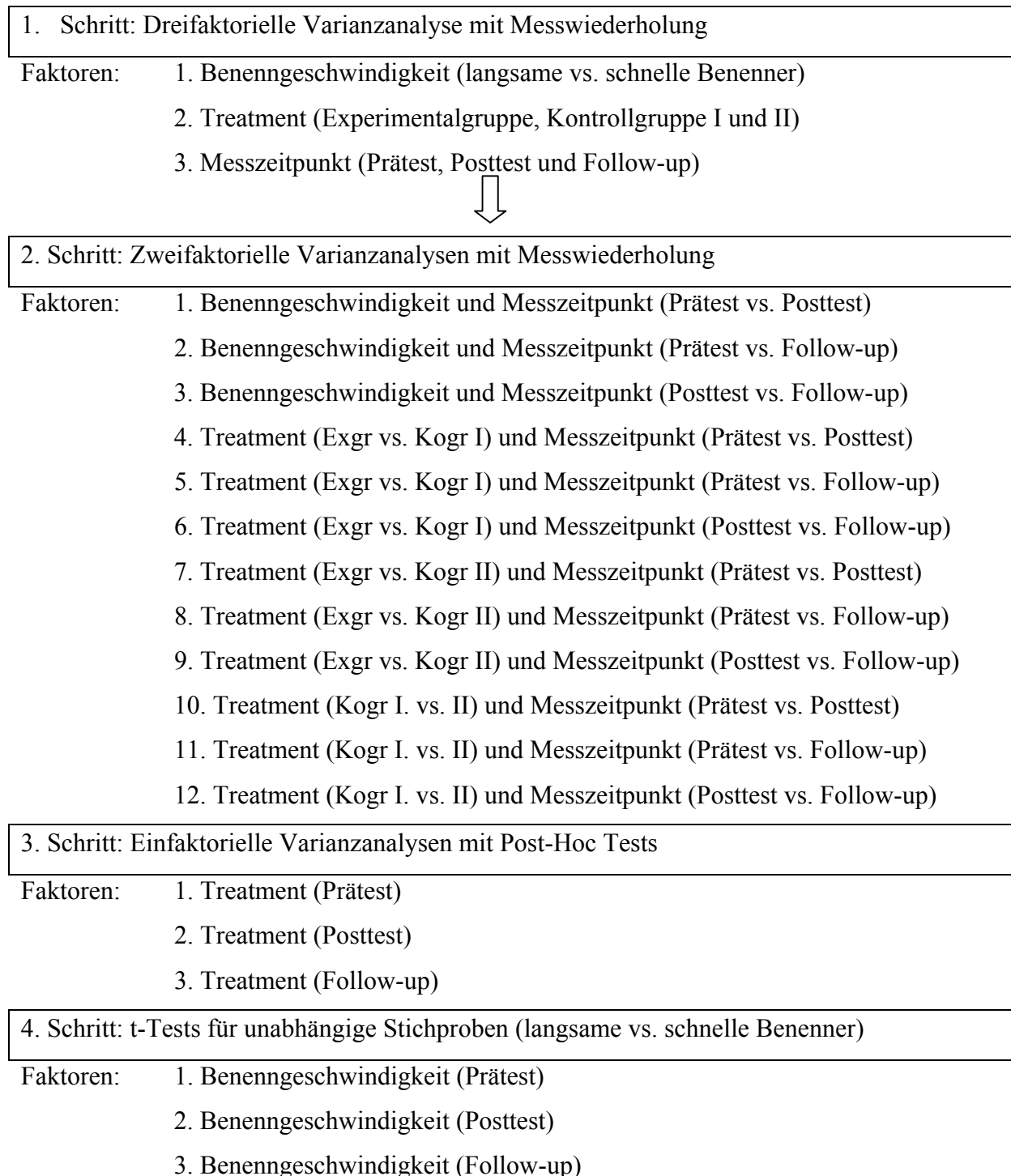


Abb. 9: Varianzanalytische Auswertung; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr = Kontrollgruppe

Des Weiteren wurden Effektgrößen (η^2 , vgl. Bortz, 2002) berechnet, da statistisch signifikante Ergebnisse für sich genommen ohne praktische Bedeutung sind. Die

Effektgrößenermittlung bestimmt die praktische Bedeutsamkeit. Da insbesondere die Interaktionseffekte in diesem Zusammenhang interessant sind, um die praktische Bedeutsamkeit der Trainingswirkung zu eruieren, werden die Effektstärken der Haupteffekte zusammen mit den kompletten inferenzstatistischen Daten der dreifaktoriellen Varianzanalysen im Anhang B dargestellt. Da aber kaum signifikante Trainingsergebnisse festzustellen sind, ist es nicht vonnöten die praktische Bedeutsamkeit im Zuge der Trainingsergebnisse zu erörtern.

9.4.1 Benennungsgeschwindigkeit

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Tests zur Erfassung der Benennungsgeschwindigkeit dargestellt. Entlang der Hypothesen (vgl. 7) werden zuerst die selbstentwickelten Aufgaben (*Farbkreise, Farbige Objekte, Schnelles Benennen Farbe, Schwarz-weiß Objekte,*) und dann die BISC Benennungsaufgaben (*Schnelles Benennen Farbig Inkongruent; Attributbenennung*) vorgestellt. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Aufgaben zur Benennungsgeschwindigkeit beim Prätest, Posttest und Follow-up sind in Tabelle 13 aufgeführt. Die Anzahl der Personen variierte innerhalb der einzelnen Anovas, da bei einigen Kindern teilweise Werte fehlen. Diese bilden sich in den Freiheitsgraden der Anovas ab. Im Folgenden werden die varianzanalytischen Ergebnisse der einzelnen abhängigen Variablen für den Bereich der Benennungsgeschwindigkeit betrachtet. Die Faktoren der dreifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung werden zur besseren Übersicht nur einmal zu Beginn des Abschnittes genannt. Einen Überblick gibt die Abbildung 9.

Tabelle 13: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) bei Farbkreise, Farbige Objekte, Schwarz-Weiß Objekte,; Schnelles Benennen Farbe (BISC), Schnelles Benennen Farbig Inkongruent (BISC), Attributbenennung; LB = langsame Benenner; SB = schnelle Benenner

	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe I		Kontrollgruppe II	
LB vs. SB	LB (n = 8) M (SD)	SB (n = 15) M (SD)	LB (n = 5) M (SD)	SB (n = 7) M (SD) _v	LB (n = 2) M (SD)	SB (n = 5) M (SD)
Farbkreise						
Prätest	21.59 (6.69)	17.78 (2.61)	28.70 (10.82)	16.81 (2.90)	28.99 (8.11)	19.90 (1.91)
Posttest	21.07 (7.95)	16.65 (3.84)	23.35 (7.36)	17.92 (3.42)	42.76 (7.84)	18.17 (3.45)
Follow-up	20.04 (6.55)	15.97 (3.34)	22.48 (8.92)	14.82 (2.61)	25.82 (7.44)	19.47 (3.56)
Farbige Objekte						
Prätest	33.10 (7.83)	23.16 (3.02)	40.97 (15.76)	23.95 (5.37)	31.58 (7.60)	29.67 (6.41)
Posttest	28.45 (9.50)	20.65 (5.60)	31.49 (8.87)	23.67 (6.22)	41.41 (8.73)	23.65 (6.88)
Follow-up	29.12 (9.16)	21.63 (5.74)	29.62 (7.47)	21.49 (3.97)	34.38 (1.74)	23.42 (3.90)
Schwarz-weiß Objekte						
Prätest	30.63 (5.15)	19.77 (5.97)	36.29 (6.52)	26.83 (5.81)	36.71 (8.95)	28.93 (3.32)
Posttest	28.23 (9.06)	22.95 (6.39)	34.02 (15.40)	27.45 (8.49)	50.12 (9.31)	25.47 (4.10)
Follow-up	31.89 (13.61)	21.83 (5.59)	28.50 (5.72)	25.15 (8.15)	35.90 (9.62)	26.26 (4.90)
Schnelles Benennen Farbe (BISC)						
Prätest	51.88 (8.48)	34.76 (4.28)	52.87 (5.20)	34.49 (6.80)	61.99 (20.75)	36.16 (2.89)
Posttest	48.03 (17.34)	34.01 (9.11)	38.86 (9.24)	31.02 (9.04)	40.43 (13.06)	32.92 (9.34)
Follow-up	38.68 (11.79)	30.70(4.7 0)	35.55 (5.67)	28.57 (5.72)	44.83 (3.43)	34.10 (6.51)
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent						
Prätest	67.97 (24.20)	58.19 (8.67)	66.16 (18.74)	49.18 (6.08)	74.67 (24.64)	53.71 (4.29)
Posttest	67.51 (23.60)	56.51 (9.54)	57.20 (13.35)	42.22 (9.21)	57.34 (3.45)	49.80 (10.15)
Follow-up	61.47 (19.66)	49.35 (11.47)	50.29 (8.38)	39.70 (7.67)	65.17 (25.30)	48.79 (4.57)
Attributbenennung						
Prätest	24.43 (4.90)	21.84 (3.70)	30.02 (4.60)	20.61 (5.96)	22.64 (1.68)	21.86 (1.76)
Posttest	25.87 (6.59)	22.44 (4.71)	24.79 (4.85)	21.03 (6.84)	31.93 (9.47)	21.18 (4.67)
Follow-up	22.54 (4.60)	19.74 (3.58)	23.62 (2.44)	18.68 (4.98)	26.05 (5.41)	20.29 (2.17)

Die Aufgabe *Farbkreise* erforderte das schnelle Benennen der Farben von farbigen Kreisen. Für die Farbkreise ergab die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor MZP einen signifikanten Haupteffekt, $F(2, 34) = 16.22, p < .01$. Interaktionseffekte zeigten sich zwischen MZP und Benennungsgeschwindigkeit, $F(2, 34) = 7.58, p < .05$, sowie MZP und Treatment, $F(2, 34) = 4.96, p < .01$. Außerdem zeigte sich eine zweifache Interaktion zwischen der Benennungsgeschwindigkeit, dem Treatment und dem Messzeitpunkt, $F(4, 70) = 7.31, p < .001$.

Zur weiteren Analyse des Haupteffektes Messzeitpunkt wurden nachgeordnete t-Tests für abhängige Stichproben berechnet, in denen sich zeigte, dass alle Kinder vom Posttest ($M = 19.90$) zum Follow-up ($M = 18.17$) signifikant schneller Farbkreise benennen konnten, $t(40) = 2.17, p < .05$. Um die Richtungen der Effekte der Interaktionen zwischen MZP und Benennungsgeschwindigkeit sowie MZP und Treatment genauer zu bestimmen, wurden nachgeordnete zweifaktorielle Varianzanalysen (vgl. Abb. 11) gerechnet. Dabei bestätigte sich nur der schon o.g. Messzeitpunkteffekt. Die Kinder verbesserten sich deutlich im Farbbenennen. Diese Verbesserung galt für alle drei Gruppen nach dem Training, wobei in der Abb. 11 deutlich wird, dass insbesondere die Kontrollgruppe II zum Posttest in ihrer Benennleistung anstieg.

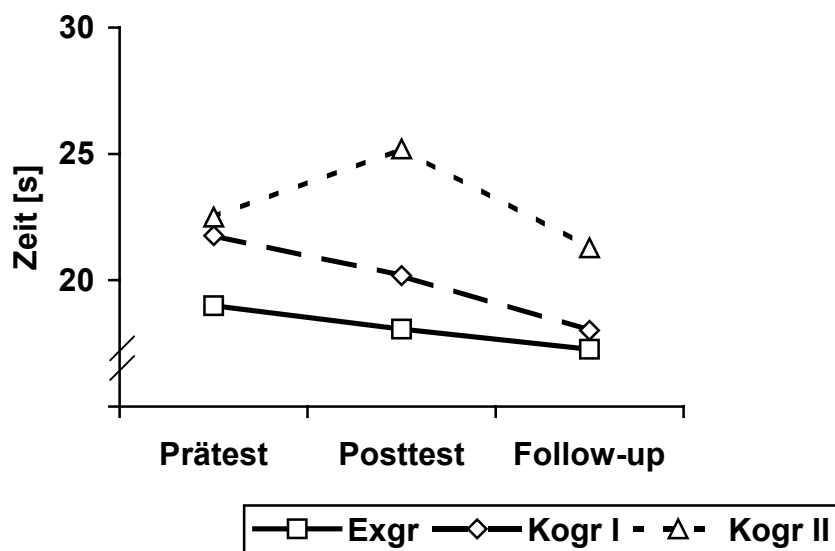


Abb. 11: Interaktionsdiagramm für die Aufgabe *Farbkreise*; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Zusammenfassend wird deutlich, dass bezogen auf die Farbkreisbenennung keine eindeutigen Verbesserungen der Experimentalgruppe bzw. der langsamen Benenner in der Experimentalgruppe im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen zu verzeichnen waren.

Als weitere abhängige Variable wird das Benennen der Farben von farbigen Objekten (z.B. weiß für Schwan) betrachtet. Die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung wies einen Haupteffekt auf dem Faktor *Messzeitpunkt* auf, $F(2, 34) = 3.94, p < .05$.

Nachgeschaltete t-Tests für abhängige Stichproben zur Klärung des Haupteffektes ergaben, dass alle Vorschulkinder sich im Benennen der Farben von farbigen Objekten vom Prätest ($M = 28.37$) zum Posttest ($M = 25.19$), $t(40) = 2.55, p < .05$, und vom Prätest ($M = 28.37$) zum Follow-up ($M = 24.70$), $t(41) = 3.25, p < .001$, signifikant verbesserten. Die Verbesserung trat bei allen Kindern unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit auf (vgl. Abb. 12).

Insbesondere die Kontrollgruppe II verbesserte sich vom Posttest zum Follow-up deutlicher als die beiden anderen Gruppen (vgl. Abb. 12). Dennoch zeigten sich keine Interaktionseffekte. Als Fazit bleibt, dass alle Vorschulkinder ihre Leistung im Benennen von Farben von farbigen Objekten vom Prätest zum Posttest und vom Prätest zum Follow-up steigern konnten. Jedoch sind diese Verbesserungen auf keine spezifischen Trainingseffekte zurückzuführen.

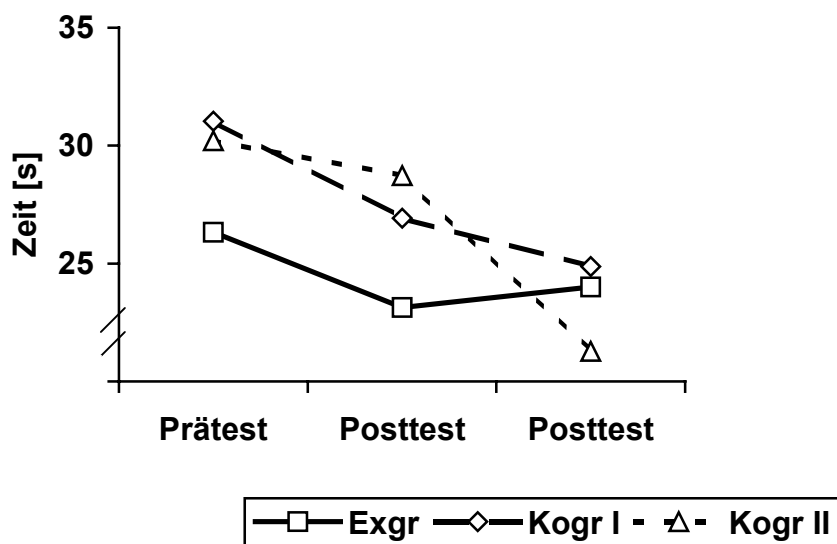


Abb. 12: Interaktionsdiagramm für die Aufgabe der Farbigen Objekte; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Für die nächste abhängige Variable *Schwarz-weiß Objekte*, bei der die Kinder die Farben von schwarz-weiß Bildern schnell benennen sollten (z.B. gelb bei der Banane), ergab die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung keine signifikanten Effekte.

Im Folgenden werden die im BISC erhobenen Benennungsgeschwindigkeitsuntertests und deren Veränderungen nach dem Training untersucht. Der erste Untertest *Schnelles Benennen Farbe* erfordert das Benennen von Farben von schwarz-weiß dargestelltem Obst und Gemüse. Die dreifaktorielle varianzanalytische Auswertung ergab für das *Schnelle Benennen Farbe* einen Haupteffekt auf dem Faktor MZP, mit $F(2, 35) = 25.92$, $p < .01$. Des Weiteren zeigte sich ein Interaktionseffekt zwischen MZP und Benennungsgeschwindigkeit, $F(2, 35) = 9.55$, $p < .01$.

Nachgeschaltete t-Tests zur näheren Betrachtung des Haupteffektes wiesen einen signifikanten Messzeitpunkteffekt vom Prätest ($M = 41.59$) zum Posttest ($M = 36.93$), $t(41) = 2.90$, $p < .01$, vom Posttest ($M = 36.93$) zum Follow-up ($M = 33.53$), $t(41) = 2.56$, $p < .05$, und vom Prätest ($M = 41.60$) zum Follow-up ($M = 33.53$), $t(41) = 5.89$, $p < .001$, auf, d.h. alle Kinder verbesserten ihre Leistung im Untertest *Schnelles Benennen Farbe* über alle Messzeitpunkte.

Um herauszufinden, zu welchen Messzeitpunkten sich die langsamen von den schnellen Benennern unterschiedlich entwickelten, wurden nachgeordnet zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung mit den Faktoren Benennungsgeschwindigkeit und MZP berechnet. Die zweifaktoriellen Varianzanalysen mit den Faktoren Benennungsgeschwindigkeit und Messzeitpunkt (zweistufig) zeigten, dass sich langsame und schnelle Benenner unterschiedlich vom Prätest zum Posttest, $F(1, 40) = 9.30$, $p < .01$, und vom Posttest zum Follow-up, $F(1, 40) = 5.85$, $p < .05$, im Untertest *Schnelles Benennen Farbe* entwickelten. Anders als die schnellen Benenner verbesserten sich die langsamen Benenner deutlich, insbesondere vom Prätest zum Posttest, aber auch vom Posttest zum Follow-up (vgl. Abb. 13). Insgesamt zeigten die langsamen Benenner größere Verbesserungen als die schnellen Benenner beim Benennen der Farben des schwarz-weiß Gemüses (vgl. Abb. 13). Um zu bestimmen, zu welchen Messzeitpunkten sich die langsamen Benenner von den schnellen Benennern im Untertest *Schnelles Benennen Farbe* unterschieden, wurden nachgeordnet t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Beim Prätest waren die langsamen Benenner weniger schnell ($M = 53.56$) als die schnellen Benenner ($M = 34.95$) im Benennen von den Farben des schwarz-weiß Gemüses, $t(40) = 8.65$, $p < .001$. Auch beim Posttest waren die langsamen Benenner ($M = 43.96$) im Vergleich zu den schnellen Benennern ($M = 33.03$)

weniger schnell im Untertest *Schnelles Benennen Farbe*, $t(40) = 3.05$, $p < .01$. Beim Follow-up ergab sich das gleiche Ergebnis: Die langsamen Benenner ($M = 38.46$) waren im *Schnellen Benennen Farbe* langsamer als die schnellen Benenner ($M = 30.79$), $t(40) = 3.37$, $p < .01$ (vgl. Abb. 13). Zusammenfassend wird deutlich, dass sich die langsamen Benenner anders als die schnellen Benenner beim Posttest und beim Follow-up deutlich gegenüber dem Prätest verbesserten. Die Gruppenzugehörigkeit (Training, kein Training oder kurzes Training) hatte keinen Einfluss.

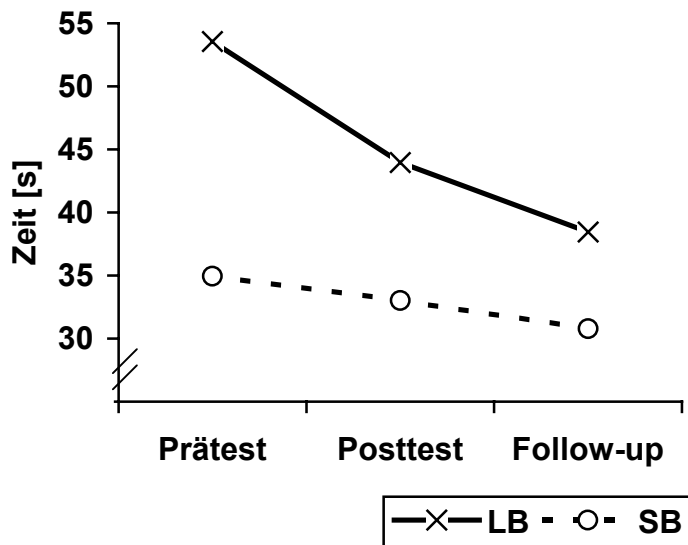


Abb. 13: Interaktionsdiagramm für die Aufgabe des Untertests BISC - Schnelles Benennen Farbe; LB = langsame Benenner; SB = schnelle Benenner

Des Weiteren wird der zweite Untertest des BISC *Schnelles Benennen Farbig Inkongruent* des Bielefelder Screenings vorgestellt. Die Kinder sollten die richtigen Farben von farbinkongruent dargestelltem Gemüse benennen (z.B. rot für eine blaue Tomate). Diese Aufgabe erfasst insbesondere die Störanfälligkeit des Abrufprozesses aus dem Langzeitgedächtnis. Die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung ergab einen Haupteffekt des Faktors MZP, $F(2, 34) = 5.75$, $p < .01$. Nachgeschaltete t-Tests für abhängige Stichproben zeigten zur näheren Analyse des Haupteffektes Messzeitpunkt auf, dass alle Kinder sich im Benennen der richtigen Farbe der farbinkongruenten Objekte vom Prätest ($M = 59.59$) zum Follow-up ($M = 50.84$), $t(40) = 4.14$, $p < .001$, und vom Posttest ($M = 55.80$) zum Follow-up ($M = 50.84$), $t(41) = 2.66$, $p < .05$, verbesserten (vgl. Abb. 14). Zusammenfassend wird deutlich, dass alle Kinder unabhängig von ihrer Trainingsbedingung und ihrer Zugehörigkeit zu den langsamen oder schnellen Benennern sich in ihrer Benennleistung von farbinkongruenten Objekten verbesserten. Es zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede, dennoch wird in der

Abb. 14 deutlich, dass die Experimentalgruppe und die Kontrollgruppe I ihre Leistungen vom Prätest zum Follow-up steigern konnten im Gegensatz zu Kontrollgruppe II.

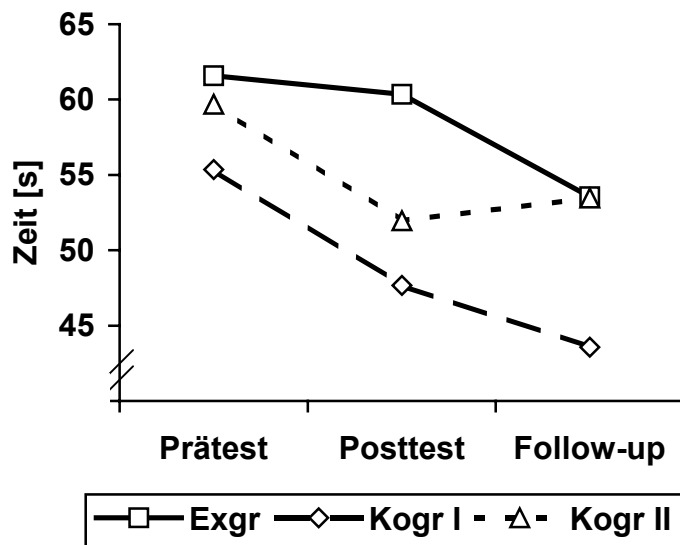


Abb. 14: Interaktionsdiagramm für den Untertest BISC Schnelles Benennen Farbig Inkongruent; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Die *Attributbenennung* beinhaltet das schnelle Benennen von Attributen (klein oder groß; dick oder dünn) von Männchen. Die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren Benennungsgeschwindigkeit, Treatment, Messzeitpunkt und der abhängigen Variablen *Attributbenennung* ergab einen signifikanten Haupteffekt, $F(2, 34) = 5,26$, $p < .01$. Alle Vorschulkinder der Studie verbesserten sich deutlich beim Benennen von Attributen. Diese Verbesserung galt für alle drei Gruppen nach Beendigung des Trainings (vgl. Abb. 10). Nachgeordnete t-Tests zeigten, dass die Gesamtgruppe vom Prätest ($M = 22.97$) zum Follow-up ($M = 20.97$), $t(40) = 3.05$, $p < .01$, und vom Posttest ($M = 23.41$) zum Follow-up ($M = 20.07$), $t(40) = 3.42$, $p < .001$, signifikant ihre Attributbenennung steigern konnten. Tendenziell zeigte sich dennoch ein leichter Anstieg der Kontrollgruppe II und der Experimentalgruppe zum Posttest (vgl. Abb. 10). Das Ausbleiben eines Interaktionseffektes zeigte, dass nicht das Treatment explizit zu einer schnelleren Attributbenennung geführt hatte.

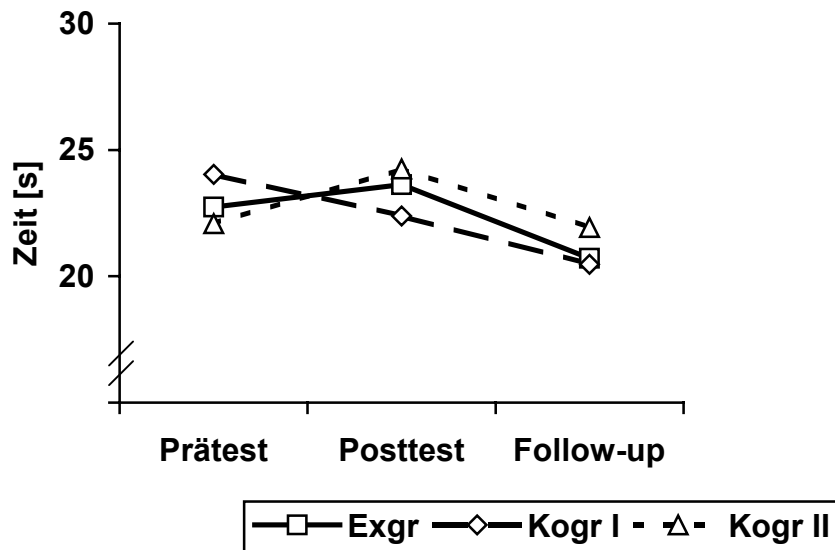


Abb. 10: Interaktionsdiagramm für die Aufgabe der Attributbenennung; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Zusammenfassend ist bezüglich der einzelnen Benennungsgeschwindigkeitsvariablen festzuhalten, dass keine eindeutigen Trainingseffekte in der Experimentalgruppe nachzuweisen sind. Es zeigte sich, dass alle Kinder unabhängig von ihrer Trainingsbedingung ihre Leistungen über den langen Zeitraum von einem halben Jahr steigern konnten. Dabei muss natürlich berücksichtigt werden, dass die Kinder aufgrund von Entwicklungsfortschritten ihre Leistung verbessern konnten.

9.4.2 Aufmerksamkeit und Gedächtnis

Im Folgenden sollen die schriftsprachrelevanten Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse des Bielefelder Screenings (Jansen et al., 1999; Marx, 1992a) und deren Veränderungen nach dem Training dargestellt werden (Prätest-Posttest-Follow-up Vergleich). Nachgegangen wird der Frage, inwiefern sich das Training der Benennungsgeschwindigkeit indirekt auf andere schriftsprachrelevante Vorläuferfertigkeiten, die mittels BISC erhoben werden, auswirkt. Dabei handelt es sich um die phonologische Bewusstheit und schriftsprachspezifische aufmerksamkeits- und gedächtnisrelevante Faktoren. Vorrangig geht es um die schriftsprachspezifischen aufmerksamkeits- und gedächtnisrelevanten Faktoren, die im BISC mit den Untertests *Pseudowörter-Nachsprechen* (phonetisches Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis) und der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* (visuelle Aufmerksamkeitssteuerung) gemessen werden. Im Zusammenhang mit der Entstehung eines

Benennungsgeschwindigkeitsdefizits werden Störungen innerhalb der Kurzzeitgedächtnisprozesse und der visuellen Aufmerksamkeitsprozesse diskutiert (vgl. 4.2.4). Deshalb soll überprüft werden, ob das Training der Benennungsgeschwindigkeit auch zu verbesserten Leistungen in diesen Aufgaben führt und zwar direkt nach dem Training sowie ein halbes Jahr später, insbesondere bei den langsamen Benennern in der Experimentalgruppe im Vergleich zu denen der Kontrollgruppen I und II.

Beim *Pseudowörter-Nachsprechen* sollen die Kinder unterschiedlich lange Pseudowörter kurzfristig behalten und wiedergeben wie z.B. „zippelzack“. Gewertet wird die Anzahl korrekt nachgesprochener Pseudowörter (max. 10). Bei der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* bekommt das Kind ein Kärtchen vorgelegt, auf dem in der Mitte der oberen Hälfte ein vierbuchstabiges sinnvolles Wort (z.B. Wein) und unten auf der Karte vier sinnvolle Wörter (Alternativen, z.B. Bein, Wein, Garn und Ruin) räumlich deutlich getrennt in einer Reihe abgebildet sind. Dabei wird unterschieden zwischen der Güte, d.h. der Anzahl der korrekt erkannten Wörter (*Wort-Vergleich-Suchaufgabe Güte*) und der Zeit, in der die korrekte Antwort erfolgt (*Wort-Vergleich-Suchaufgabe Zeit*). Die statistische Auswertung lehnt sich an den vorherigen Abschnitt an (vgl. 9.4) und basiert auf der Längsschnittstichprobe, da auch in der Gesamtstichprobe bei getrennter Analyse keine anderen Ergebnisse erzielt wurden (vgl. Anhang B). In der Tabelle 14 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen für die gedächtnis- und aufmerksamkeitsrelevanten Bereiche des Bielefelder Screenings vorgestellt.

Zur Überprüfung der Hypothese, dass das Benennungsgeschwindigkeitstraining zu Verbesserungen in der Experimentalgruppe, insbesondere bei den langsamen Benennern dieser Gruppe geführt hat, wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren *Benennungsgeschwindigkeit* (langsame vs. schnelle Benenner), *Treatment* (Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und II) und *Messzeitpunkt* (Prä-, Posttest und Follow-up) berechnet. Um die Interaktions- und Haupteffekte genauer bestimmen zu können, wurden nachgeordnete Varianzanalysen bzw. t-Tests berechnet (vgl. 9.4).

Tabelle 14: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) in den Untertests des BISC Pseudowörter-Nachsprechen und Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte und Zeit) ; LB = langsame Benenner, SB = schnelle Benenner

	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe I		Kontrollgruppe II	
LB vs. SB	LB (n = 8) M (SD)	SB (n = 15) M (SD)	LB (n = 5) M (SD)	SB (n = 7) M (SD)	LB (n = 2) M (SD)	SB (n = 5) M (SD)
Pseudowörter-Nachsprechen						
Prätest	8.13 (2.80)	7.27 (1.83)	6.80 (2.59)	8.14 (1.46)	9.50 (0.71)	6.20 (2.39)
Posttest)	8.00 (2.27)	8.07 (1.67)	7.60 (2.07)	8.57 (1.51)	8.00 (1.00)	8.00 (0.00)
Follow-up	8.50 (2.00)	8.60 (1.35)	9.00 (0.85)	9.20 (0.84)	7.71 (1.60)	7.60 (1.95)
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte)						
Prätest	9.00 (2.20)	10.27 (2.09)	10.20 (1.30)	7.00 (1.41)	7.00 (1.41)	7.00 (2.00)
Posttest	10.00 (1.77)	11.00 (1.77)	11.40 (0.89)	11.43 (0.79)	9.50 (0.71)	9.60 (2.79)
Follow-up	10.75 (1.67)	10.93 (1.22)	11.40 (0.89)	11.43 (0.98)	9.00 (1.41)	10.40 (1.82)
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Zeit)						
Prätest	4.55 (3.33)	5.62 (2.49)	7.06 (2.15)	4.78 (1.57)	2.91 (1.53)	3.87 (2.27)
Posttest	4.63 (3.04)	6.83 (2.91)	6.47 (2.63)	5.63 (1.72)	3.69 (1.48)	6.20 (2.56)
Follow-up	5.50 (3.25)	5.67 (1.48)	6.85 (1.97)	5.91 (3.08)	4.01 (1.70)	5.95 (3.02)

Für das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis ermittelt über das *Pseudowörter-Nachsprechen* ergab die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung einen signifikanten Haupteffekt des Faktors MZP, $F(2, 35) = 3.35$, $p < .05$. Ein Interaktionseffekt zeigte sich zwischen MZP und Benennungsgeschwindigkeit, $F(2, 35) = 4.51$, $p < .05$.

Nachgeschaltete t-Tests für abhängige Stichproben zur Analyse des Haupteffektes wiesen eine signifikante Steigerung im *Pseudowörter-Nachsprechen* aller Kinder vom Prätest (M = 7.50) zum Posttest (M = 8.07), $t(41) = -2.87$, $p < .001$, vom Prätest (M = 7.50) zum Follow-up (M = 8.55), $t(40) = -3.84$, $p < .001$, und vom Posttest (M = 8.07) zum Follow-up (M = 8.55), $t(41) = -2.06$, $p < .05$, vgl. Abb. 15) auf. Zur genaueren Klärung des Interaktionseffektes wurden nachgeordnete zweifaktorielle Varianzanalysen mit den Faktoren *Benennungsgeschwindigkeit* und *Messzeitpunkt* berechnet. Dabei wurde der Interaktionseffekt (Prätest und Posttest) bestätigt, $F(1, 40) = 5.02$, $p < .05$. Die langsamen und schnellen Benenner unterschieden sich in der Veränderung ihrer Kurzzeitgedächtnisleistung vom Prätest zum Posttest. Bei Betrachtung der Mittelwerte wird deutlich, dass die schnellen Benenner ihre Behaltensleistung steigern konnten (Prätest: M = 7.30, Posttest: M = 8.19) was bei den langsamen Benennern nicht der Fall war (Prätest: M = 7.87; Posttest: M = 7.87). Zur genauen Bestimmung der Unterschiede zwischen langsamen und schnellen Benennern wurden nachgeordnet t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Dabei wurde keiner der t-Tests signifikant.

Zusammenfassend zeigte sich, dass sich alle Vorschulkinder über alle Messzeitpunkte im *Pseudowörter-Nachsprechen* steigern konnten. In Abb. 15 zeigt sich, dass die Kontrollgruppe II insbesondere vom Posttest zum Follow-up nicht so einen deutlichen Leistungsanstieg erreicht wie die anderen beiden Gruppen.

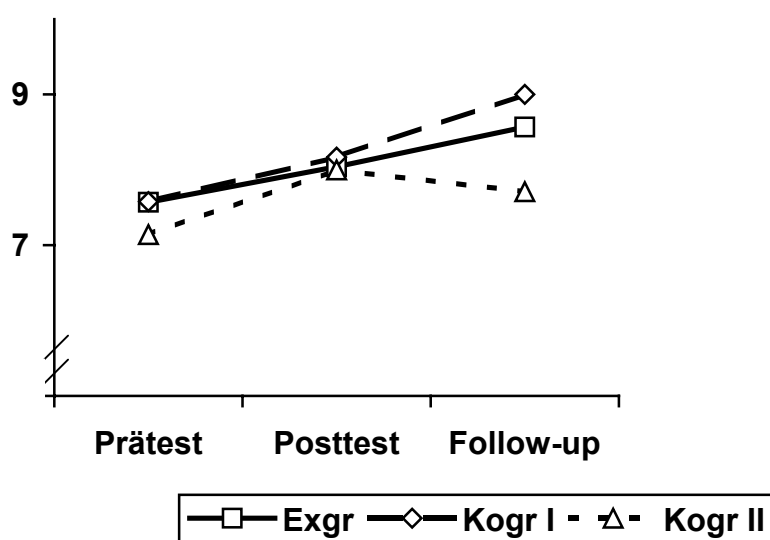


Abb. 15: Interaktionsdiagramm für den Untertest BISC Pseudowörter-Nachsprechen; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Der nächste Abschnitt widmet sich dem Bereich der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung im Bielefelder Screening. In der Tabelle 14 werden die Ergebnisse für die *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* zur Messung der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung des Bielefelder Screenings dargestellt. Dabei werden zum einen die Werte zur Güte der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* (Anzahl der korrekten Antworten, max. 12) und zum anderen zur Zeit (Bearbeitungszeit=Median) präsentiert.

Für die Güte der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung ergab die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor MZP einen signifikanten Haupteffekt, $F(2, 35) = 13.10, p < .01$. Nachgeschaltete t-Tests für abhängige Stichproben zur Analyse des Haupteffektes wiesen einen signifikanten Messzeitpunkteffekt vom Prätest ($M = 9.69$) zum Posttest ($M = 10.69$), $t(41) = -3.92, p < .001$, und vom Prätest ($M = 9.69$) zum Follow-up ($M = 10.88$), $t(41) = -4.08, p < .001$, auf. Alle Kindern steigerten ihre visuelle Aufmerksamkeitssteuerungsleistung, d.h. sie erkannten öfter das richtige Wortbild. Sie waren besser in der Lage zwischen relevanten und irrelevanten Informationsanteilen zu unterscheiden und diese Informationen aufmerksamkeitskontrolliert zu verarbeiten (vgl. Abb. 16; Marx, 1985).

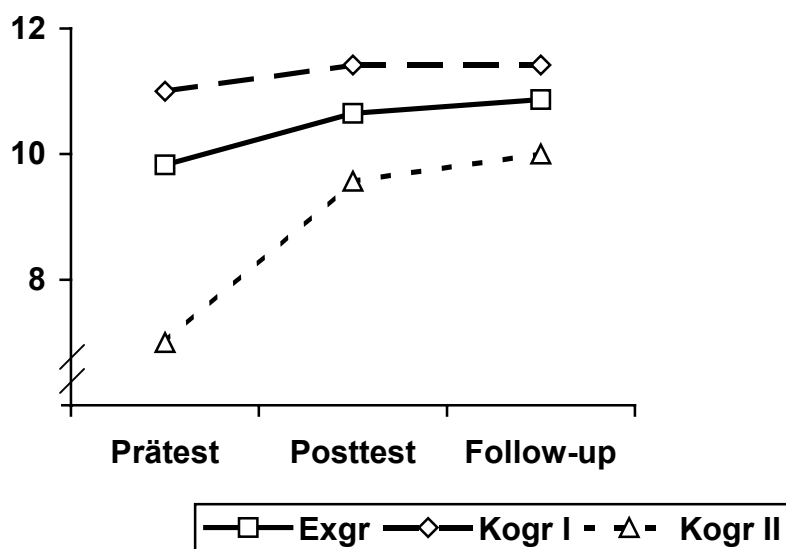


Abb. 16: Interaktionsdiagramm für den Untertest BISC Wort-Vergleich-Suchaufgabe Güte; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Bezüglich der zeitlichen Auswertung der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung, in der die Bearbeitungszeit der Vorschulkinder bei der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* gemessen wurde, zeigte sich in der dreifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung kein Effekt.

Zugrundegelegt wurde der aus der Geschwindigkeit (Sekunden) gewonnene Median bei der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe*.

9.4.3 Phonologische Bewusstheit

Eine andere wichtige Vorläuferfertigkeit, die im Zusammenhang mit dem Schriftspracherwerb steht, ist die phonologische Bewusstheit. Diese wird erfasst durch Aufgaben zum *Reimen* und *Silben-Segmentieren* (Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinne). Des Weiteren werden der *Laut-zu-Wort-Vergleich* und das *Laute-Assoziieren* im Hinblick auf die Phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne analysiert. Das Training der Benennungsgeschwindigkeit setzt nicht an der Förderung der phonologischen Bewusstheit an. Die phonologische Bewusstheit sowie die Benennungsgeschwindigkeit werden als zwei voneinander unabhängige Fertigkeiten betrachtet, so dass für die sprachliche Bewusstheit nach den beiden Trainingssitzungen keine Verbesserungen in der Experimentalgruppe (Trainingsgruppe) sowie der Gruppe der langsamen Benenner erwartet werden.

In der Tabelle 15 werden die Mittelwerte und Standardweichungen der Untertests des BISC zur Phonologischen Bewusstheit im weiteren und im engeren Sinne abgebildet. In den einzelnen Untertests können minimal 0 und maximal 10 Punkte erreicht werden. Das statistische Vorgehen orientiert sich an dem beschriebenen Ablauf unter 9.4.

Es folgt die Untersuchung der *phonologischen Bewusstheit im weiteren Sinne*. Das *Reimen* erfordert das Erkennen von klangähnlichen Wortpaaren nach dem Hören zweier Wörter. Bewertet wird die Anzahl richtiger Lösungen. Die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren Treatment, Benennungsgeschwindigkeit und Messzeitpunkt wies einen signifikanten Haupteffekt auf dem Faktor Messzeitpunkt auf, $F(2, 35) = 8.53$, $p < .01$. Des Weiteren trat ein Interaktionseffekt zwischen Benennungsgeschwindigkeit und MZP auf, $F(2, 35) = 5.48$, $p < .001$. In den nachgeschalteten t-Tests für abhängige Stichproben zur Aufklärung des Haupteffektes zeigte sich, dass alle Kinder unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit vom Prätest ($M = 8.81$) zum Posttest ($M = 9.12$), $t(41) = -2.31$, $p < .05$, und vom Prätest ($M = 8.81$) zum Follow-up ($M = 9.45$), $t(41) = -3.11$, $p < .01$, ihre Reimerkennungsfähigkeit verbessern konnten.

Tabelle 15: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) der BISC Untertests Reimen, Silben-Segmentieren, Laut-zu-Wort-Vergleich und Laute-Assoziieren; LB = langsame Benenner, SB = schnelle Benenner

	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe I		Kontrollgruppe II	
LB vs. SB	LB (n = 8) M (SD)	SB (n = 15) M (SD)	LB (n = 5) M (SD)	SB (n = 7) M (SD)	LB (n = 2) M (SD)	SB (n = 5) M (SD)
Reimen						
Prätest	8.88 (1.81)	9.27 (0.80)	8.20 (2.17)	9.14 (1.21)	6.50 (0.71)	8.40 (1.14)
Posttest	9.12 (1.13)	9.53 (0.83)	8.40 (2.30)	9.57 (0.53)	8.29 (1.80)	6.00 (1.41)
Follow-up	9.75 (0.71)	9.33 (0.82)	9.40 (0.89)	9.43 (0.53)	8.50 (0.71)	9.80 (0.45)
Silben-Segmentieren						
Prätest	8.00 (2.39)	7.93 (1.87)	7.20 (2.49)	8.14 (1.68)	7.00 (4.24)	5.80 (2.28)
Posttest	8.75 (1.58)	8.20 (2.46)	8.60 (2.19)	8.29 (1.89)	6.50 (3.54)	8.20 (0.84)
Follow-up	9.00 (1.41)	8.67 (1.76)	8.80 (1.64)	7.86 (1.57)	8.50 (2.12)	8.40 (1.14)
Laut-zu-Wort-Vergleich						
Prätest	8.50 (2.51)	8.07 (1.91)	9.20 (1.79)	8.71 (1.98)	7.50 (2.12)	5.60 (1.95)
Posttest	8.25 (1.91)	8.60 (1.99)	8.60 (1.52)	8.71 (1.80)	8.00 (1.41)	7.80 (1.92)
Follow-up	9.25 (1.16)	8.67 (1.54)	8.40 (1.67)	8.57 (2.23)	9.00 (0.00)	9.40 (0.89)
Laute-Assoziieren						
Prätest	7.87 (1.81)	9.00 (1.07)	8.80 (1.30)	8.57 (1.13)	9.00 (1.41)	9.25 (0.50)
Posttest	8.63 (2.00)	9.27 (0.80)	8.40 (2.07)	9.00 (1.15)	10.00 (0.00)	9.50 (0.58)
Follow-up	9.63 (1.06)	9.53 (0.64)	9.60 (0.55)	9.71 (0.76)	10.00 (0.00)	9.50 (0.58)

Nachgeordnete zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung wurden zur genaueren Analyse des Interaktionseffektes durchgeführt. Dabei bestätigte sich der Interaktionseffekt mit den Faktoren Benennungsgeschwindigkeit und MZP (Posttest vs. Follow-up), $F(1, 40) = 8.14$, $p <$

.01. Nachgeordnet wurden t-Tests berechnet, um herauszufinden, zu welchem Messzeitpunkt sich die langsamen von den schnellen Benennern unterschieden. Beim Posttest waren die langsamen Benenner ($M = 8.47$) schlechter im Erkennen von klangähnlichen Wortpaaren als die schnellen Benenner ($M = 9.48$), $t(40) = -2.53$, $p < .05$ (vgl. Abb. 17).

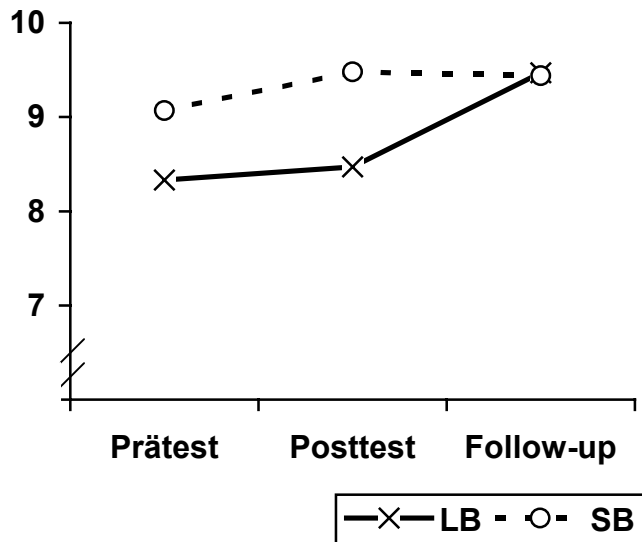


Abb. 17: Interaktionsdiagramm für die Aufgabe des BISC Untertest Reimen; LB = langsame Benenner, SB = schnelle Benenner

Zusammenfassend zeigte sich, dass alle Kinder ihre Reimfähigkeit steigerten. Es fanden sich zum Teil Unterschiede zwischen langsamen und schnellen Benennern, die aber nicht durch das Treatment erklärt werden können.

Ein weiteres Maß für die Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinne ist der Untertest des BISC *Silben-Segmentieren*. Bei dieser Aufgabe soll das Kind zeigen, inwiefern es in der Lage ist, unter Zuhilfenahme des Silbenklatschens vorgespochene Substantive in Sprechsilben zu untergliedern. Die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor MZP mit den Faktoren *Benennungsgeschwindigkeit*, *Treatment* und MZP ergab einen signifikanten Haupteffekt auf dem Faktor MZP, $F(2, 35) = 3.83$, $p < .05$. Die nachgeschalteten t-Tests für abhängige Stichproben zur näheren Analyse des Haupteffektes zeigten auf, dass sich alle Kinder unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit in der Fähigkeit Sprechsilben zu bilden vom Prätest ($M = 7.60$) zum Posttest ($M = 8.29$) verbesserten, $t(41) = -2.06$, $p < .05$, und auch vom Prätest ($M = 7.60$) zum Follow-up ($M = 8.57$), $t(41) = -2.75$, $p < .01$ (vgl. Abb. 18).

Zusammenfassend waren Verbesserungen für alle Kinder unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit erwartet worden, da die Kinder sich innerhalb eines halben Jahres in den einzelnen Vorläuferfertigkeiten weiterentwickelten. Es wurden wie erwartet keine Interaktionseffekte gefunden.

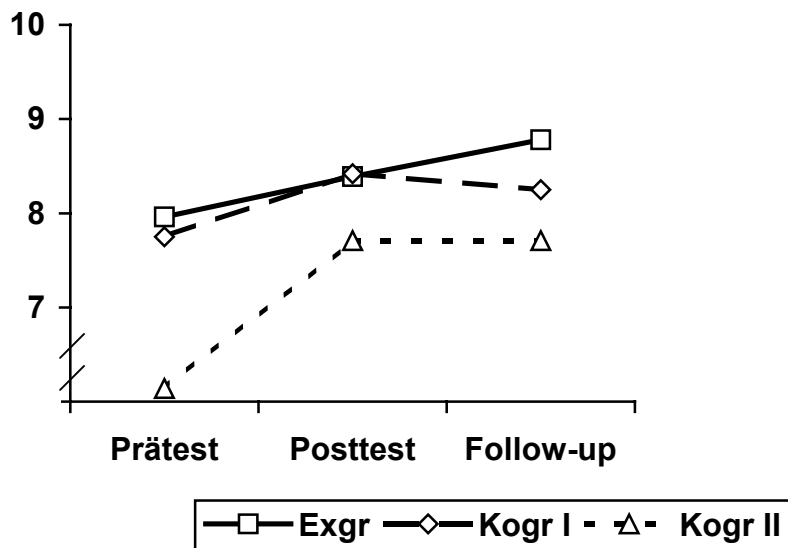


Abb. 18: Interaktionsdiagramm für den Untertest BISC Silben-Segmentieren; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

Im weiteren liegt der Fokus der Ergebnisbetrachtung auf der *phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne*. Zuerst betrachtet wird der Untertest *Laut-zu-Wort-Vergleich* des BISC, der erfasst, inwiefern das Kind isoliert vorgespochene Vokale in einem sinnvollen Wort hört. Bei der dreifaktoriellen varianzanalytischen Überprüfung ergab sich ein Haupteffekt auf dem Faktor MZP, mit $F(2, 35) = 3.50, p < .05$. Um den Haupteffekt genauer zu analysieren, wurden nachgeordnete t-Tests für abhängige Stichproben berechnet. Alle Kinder wiesen eine verbesserte *Laut-zu-Wort-Vergleich* Leistung vom Prätest ($M = 8.07$) zum Follow-up ($M = 8.83$) auf, $t(41) = -2.25, p < .05$. Tendenziell konnte sich die Kontrollgruppe II im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen deutlicher in ihrer Leistung steigern (vgl. Abb. 19). Es traten dennoch keine signifikanten Interaktionseffekte auf. Der deutliche Unterschied ist im Wesentlichen auf die unterschiedlichen Ausgangswerte beim Prätest zurückzuführen.

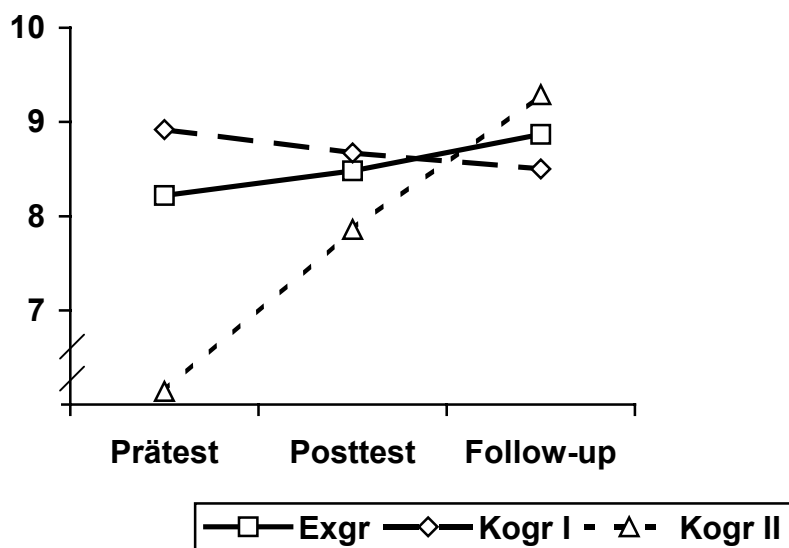


Abb. 19: Interaktionsdiagramm für den Untertest BISC Laut-zu-Wort-Vergleich; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

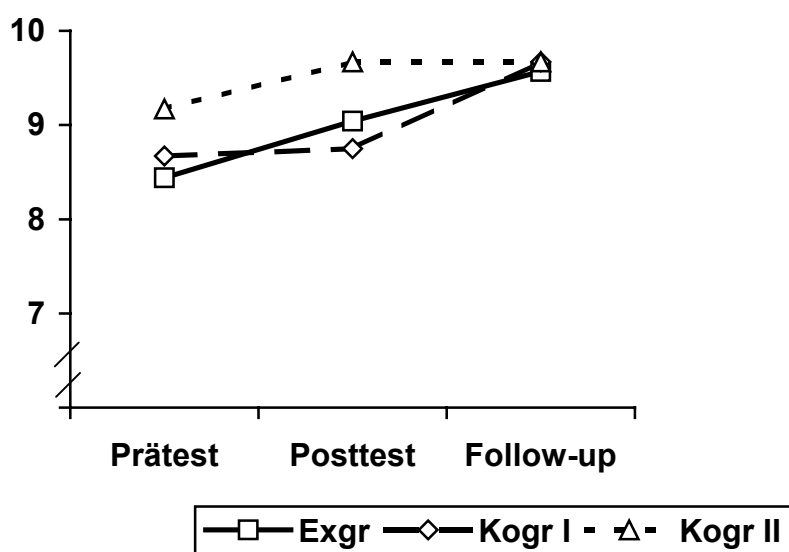


Abb. 20: Interaktionsdiagramm für den BISC Untertest Laute-Assoziieren; Exgr = Experimentalgruppe; Kogr I = Kontrollgruppe I; Kogr II = Kontrollgruppe II

In dem letzten relevanten phonologischen Bereich *Laute-Assoziieren* sollte das Kind, nachdem ihm ein Wort getrennt vorgesprochen worden war (z.B. /ts/-/ange/), entscheiden, ob es mit einem von vier Bildern lautlich übereinstimmt. Es zeigte sich in der dreifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung ein Haupteffekt auf dem Faktor MZP, $F(2, 34) = 9.18$, $p < .001$. Aus den nachgeordneten t-Tests zur Überprüfung des Haupteffektes kristallisierte sich heraus, dass insbesondere vom Prätest ($M = 8.71$) zum Follow-up ($M = 9.61$), $t(41) = -4.99$, $p < .001$, und vom Posttest ($M = 9.05$) zum Follow-up ($M = 9.61$), $t(41)$

= -2.84, $p < .001$, signifikante Effekte auftraten. Alle Kinder schienen sich unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit zum Posttest und zum Follow-up in ihrer Lautassoziationsfähigkeit zu steigern, d.h., sie verbesserten sich in ihrer Fähigkeit, die Lautstruktur ohne sprachrhythmische oder semantische Bezüge zu analysieren (vgl. Abb. 20).

Zusammenfassend ist für die phonologische Bewusstheit festzuhalten, dass alle Kinder ihre Leistungen unabhängig von ihrer Trainingsbedingung verbessern konnten. Dies war auch zu erwarten, da die Kinder sich natürlicherweise in einem halben Jahr weiterentwickelten (vgl. 9.5). Es wurden keine Trainingseffekte erwartet und auch keine gefunden. In der Tabelle 16 werden die Ergebnisse des Trainings im Wesentlichen zusammengefasst.

Tabelle 16: Zusammenfassung der Trainingsergebnisse

Variable	Haupteffekt	Interaktionseffekt
Farbkreise	MZP: Posttest – Follow-up	MZP x Gruppe
Farbige Objekte	MZP: Posttest – Follow-up	
Schwarz-weiß Objekte		
Schnelles Benennen Farbe	MZP: Prätest – Posttest; Prätest – Follow-up; Posttest – Follow-up	MZP x Benennungsgeschwindigkeit
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent	MZP: Prätest – Follow-up; Posttest – Follow-up	
Attributbenennung	MZP: Prätest – Follow-up; Posttest – Follow-up	
Pseudowörter-Nachsprechen	MZP: Prätest – Posttest; Prätest – Follow-up; Posttest – Follow-up	
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte)	MZP: Prätest – Posttest; Prätest – Follow-up	
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Zeit)		
Reimen	MZP: Prätest – Posttest; Prätest – Follow-up	MZP x Benennungsgeschwindigkeit
Silben-Segmentieren	MZP: Prätest – Posttest; Prätest – Follow-up	
Laut-zu-Wort-Vergleich	MZP: Prätest – Follow-up	
Laute-Assoziieren	MZP: Prätest – Follow-up; Posttest – Follow-up	

Als nächstes soll verschiedenen Ursachen für das Ausbleiben eindeutiger Trainingseffekte nachgegangen werden.

9.5 Repräsentativität der Stichprobe

Zu Beginn der Studie wurden alle Kinder mit dem Bielefelder Screening getestet, um ihre schriftsprachlichen Vorläuferfertigkeiten zu erfassen. Von besonderem Interesse ist, wie es sich mit den Normwerten des BISC im Vergleich zu den Werten der Stichprobenverteilung verhält. Es soll der Frage nachgegangen werden, ob die Stichprobe repräsentativ ist, indem der Stichprobenmittelwert mit dem Populationsmittelwert verglichen wird (vgl. Bortz & Döring, 2002). Die BISC-Eichstichprobe stellt eine Grundgesamtheit mit bekanntem Mittelwertsparameter dar.

Es wurde die Mittelwertsdifferenz zwischen dem Mittelwert der Stichprobe und dem Populationsmittelwert berechnet. Diese Differenz wurde in einen z-Wert transformiert. Die folgende Darstellung zielt auf einen Vergleich für den ersten Messzeitpunkt (die Prätest Daten entsprechen den BISC Normen 10 Monate vor Einschulung). Im Mittelpunkt der Darstellung stehen die Daten der Längsschnittstichprobe (N = 42), da im Hinblick auf die Interpretation der Trainingseffekte unter 9.4 die Längsschnittstichprobe gewählt wurde. Des Weiteren ergaben die Vergleichsanalysen mit den Normwerten in der Gesamtstichprobe in etwa die gleichen Ergebnisse. Auf die Unterteilung in die einzelnen Trainingsgruppen wurde beim Prätest verzichtet, da es keine Gruppenunterschiede gab (vgl. 9.2). In der Tabelle 17 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen sowie die Ergebnisse der z-Wert-Transformationen der Stichprobe im Vergleich zur Normstichprobe 10 Monate vor Einschulung dargestellt. Zusätzlich wurden die Mittelwerte und Standardabweichungen der Normstichprobe vier Monate vor Einschulung aufgelistet, um die Werte der vorliegenden Stichprobe einordnen zu können.

Bis auf die Aufgaben zum Schnellen Benennen können in allen Testaufgaben maximal 10 bzw. bei der *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* Güte 12 Punkte erreicht werden. Beim Schnellen Benennen wurde die benötigte Zeit in Sekunden verwendet. Für mehrere Merkmale zeigte sich, dass die untersuchte Stichprobe überzufällig gute Leistungen aufwies. Im Bereich der Benennungsgeschwindigkeit wurde deutlich, dass die Stichprobe im Vergleich zu der Normstichprobe wesentlich kürzere Zeit bei den Untertests *Schnelles Benennen Farbe* sowie *Schnelles Benennen Farbig Inkongruent* brauchte. Auch im Bereich des phonetischen Rekodierens im Kurzzeitgedächtnis (ermittelt über *Pseudowörter-Nachsprechen*) zeigten sich Unterschiede zur Normstichprobe. Die Vorschulkinder der Stichprobe erzielten deutlich mehr

richtige Antworten. Schließlich gab es noch einen Unterschied zwischen beiden Gruppen im *Reimen*. Auch in diesem Bereich waren die Kinder der hier untersuchten Stichprobe besser. In den anderen Bereichen der sprachlichen Bewusstheit wurden keine Unterschiede zwischen Normstichprobe und Stichprobe gefunden und auch nicht in der Variable *Wort-Vergleich-Suchaufgabe* Güte (Anzahl der korrekten Antworten), die zur visuellen Aufmerksamkeitssteuerung gehört.

*Tabelle 17: Mittelwerte und Standardabweichungen (SD) der BISC-Untertests für die Stichprobe (Prätest) sowie die BISC Normen (10 Monate und 4 Monate vor Einschulung) sowie die z-Werte der Differenz; * bedeutet $p < .05$; ** bedeutet $p < .01$; ¹ Mittelwertvergleich bezieht sich auf die Normen (10 Monate vor Einschulung)*

BISC Testaufgaben	Mittelwert (SD) Stichprobe	Mittelwert (SD) BISC Normen 10 Monate	Mittelwert (SD) BISC Normen 4 Monate ¹	z-Werte
Schnelles Benennen Farbe	41.93 (11.26)	53.37 (20.99)	47.37 (14.81)	-3.58**
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent	59.59 (15.21)	83.63 (32.19)	65.04 (21.74)	-4.89**
Pseudowörter- Nachsprechen	7.40 (2.24)	6.12 (2.11)	6.17 (2.00)	-2.11*
Wort-Vergleich- Suchaufgabe Güte	9.74 (2.26)	10.13 (2.06)	10.50 (2.14)	n.s.
Wort-Vergleich- Suchaufgabe Zeit	5.20 (2.53)	6.11 (3.32)	6.85 (2.93)	-2.35*
Reimen	8.81 (1.40)	8.23 (1.85)	8.92 (1.40)	-2.07*
Laute-Assoziieren	8.74 (1.27)	8.88 (1.32)	8.96 (1.38)	n.s.
Silben-Segmentieren	7.65 (2.17)	7.79 (2.37)	8.06 (2.25)	n.s.
Laut-zu-Wort-Vergleich	8.09 (2.15)	7.86 (2.05)	8.69 (1.77)	n.s.

Zusammenfassend (vgl. Tabelle 17), zeigen die Ergebnisse, dass 10 Monate vor Einschulung die Kinder der Stichprobe vor allem in der Experimentalgruppe im Bereich der Vorläuferfertigkeiten teilweise bessere Ergebnisse erzielten als die Normstichprobe. Zieht man die zur Verfügung stehenden BISC Normmittelwerte vier Monate vor Einschulung hinzu, so lag zum Beispiel die Benennungsgeschwindigkeit im Untertest *Schnelles Benennen*

Farbe bei der Stichprobe zehn Monate vor Einschulung mit $M = 41.93$ schon unter dem Normmittelwert vier Monate vor Einschulung ($M = 43.37$). Beim *Schnellen Benennen Farbig Inkongruent* lag der Mittelwert in der Stichprobe zehn Monate vor Einschulung bei $M = 59.59$ und in der Normstichprobe zehn Monate vor Einschulung bei $M = 65.04$. Ähnliche Tendenzen zeigen sich auch im *Pseudowörter-Nachsprechen* und *Reimen*. Dieser Befund ist im Hinblick auf die Beurteilung der Gesamtdaten sowie der Trainingseffekte zu berücksichtigen. Zum einen wird deutlich, dass die Stichprobe in den wesentlichen abhängigen Variablen nicht repräsentativ war, da die Stichprobe 10 Monate vor Einschulung in ihren Leistungen besser war als die Eichstichprobe des BISC vier Monate vor Einschulung. Eventuell ließen sich deshalb nicht so viele Kinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit identifizieren. Folglich sind auch die Trainingseffekte mit Einschränkung zu betrachten, da es anscheinend wenige eindeutige langsame Benenner gab, an die das Training im Wesentlichen gerichtet war. Dieser Befund wird in der Diskussion im Weiteren beleuchtet.

9.6 Motivation der Kinder

Es soll untersucht werden, wie motiviert die Kinder in den Trainingssitzungen (Experimentalgruppe und Kontrollgruppe II) sowie beim Prätest, Posttest und beim Follow-up (Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und II) waren. Der Grund, warum die Motivation der Kinder näher beleuchtet werden soll, liegt darin, dass während des Trainings immer wieder deutlich wurde, dass zwischen den Versuchsbedingungen und den langsamen und schnellen Benennern in diesem Bereich dem Anschein nach große Unterschiede auftraten. Auch im Hinblick auf die Bewertung der Trainingswirkungen ist eine nähere Betrachtung der Motivation der Kinder sinnvoll. Die Versuchsleiterinnen sollten nach jeder Sitzung auf einer fünfstufigen Skala von 1 = gar nicht bis 5 = sehr beurteilen, wie sehr das jeweilige Kind motiviert war.

Die Motivationsanalysen stützten sich auf zwei Datensätze. Zuerst soll die Motivation der Kinder über alle drei Gruppen (Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und Kontrollgruppe II) über Prätest, Posttest und Follow-up betrachtet werden. Danach konzentriert sich die Motivationsanalyse auf die Experimentalgruppe, da nur für diese Gruppe auch Daten für die Trainingssitzungen vorlagen. Es werden auch jeweils die Motivationsunterschiede zwischen langsamen und schnellen Benennern betrachtet. Die statistischen Prüfverfahren werden in

diesem Abschnitt bei den jeweiligen Analysen dargestellt. Anhand einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren *Treatment* und *Messzeitpunkt* wurde überprüft, inwiefern es Unterschiede zwischen den verschiedenen Gruppen (Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und Kontrollgruppe II) und den Messzeitpunkten hinsichtlich der Motivation gab. Es zeigte sich kein einziger signifikanter Effekt. Dennoch ist tendenziell zu erkennen (vgl. Abb. 21), dass die Experimentalgruppe den größten Motivationseinbruch direkt nach dem Training erlitt und die Motivation der Kontrollgruppe II kontinuierlich absank, so dass sie am Ende die am wenigsten motivierte Gruppe darstellte. Ähnliche Veränderungen zeigten sich beim Vergleich zwischen langsamen und schnellen Benennern innerhalb der drei Gruppen über Prätest, Posttest und Follow-up. Die dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren *Benennungsgeschwindigkeit* (langsame vs. schnelle Benenner), *Treatment* (Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und Kontrollgruppe II) und dem letzten Faktor *Messzeitpunkt* (Prä-, Posttest und Follow-up) sowie der abhängigen Variable *Motivationseinschätzung* ergab einen Haupteffekt Messzeitpunkt, $F(2, 34) = 4.77; p = .05$. Post-Hoc Bonferroni Mittelwertvergleiche wiesen den Abfall vom Prätest ($M = 4.12$) zum Posttest ($M = 3.66$) als signifikant aus ($M_{\text{dif}} = 0.494, p < .05$). In der Abbildung 22 werden die Motivationsverläufe der langsamen vs. schnellen Benenner innerhalb ihrer Versuchsbedingungen zu den drei Messzeitpunkten dargestellt.

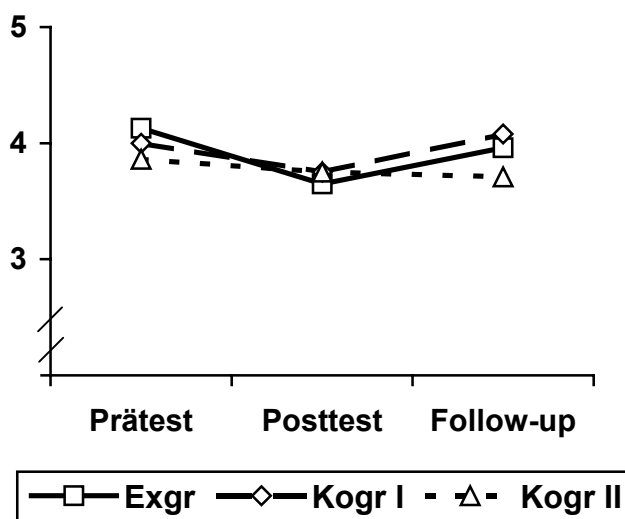


Abb. 21: Motivationsverläufe über den Prätest (MZP 1), Posttest (MZP 2) und Follow-up (MZP 5); Exgr = Experimentalgruppe; Kogr = Kontrollgruppe

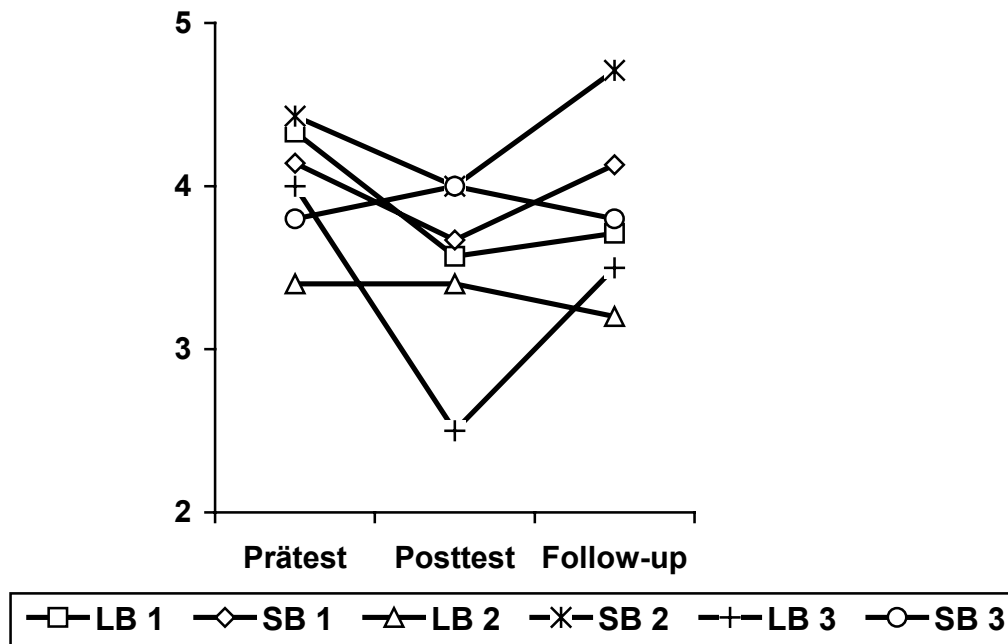


Abb. 22: Motivationsverläufe der langsamen vs. schnellen Benenner innerhalb der Experimentalgruppe, Kontrollgruppe I und Kontrollgruppe II beim Prä-Post-Test und Follow-up; LB 1 und SB 1 (langsame vs. schnelle Benenner in der Experimentalgruppe); LB 2 und SB 2 (langsame vs. schnelle Benenner in der Kontrollgruppe 1); LB 3 und SB 3 (langsame vs. schnelle Benenner in der Kontrollgruppe 2)

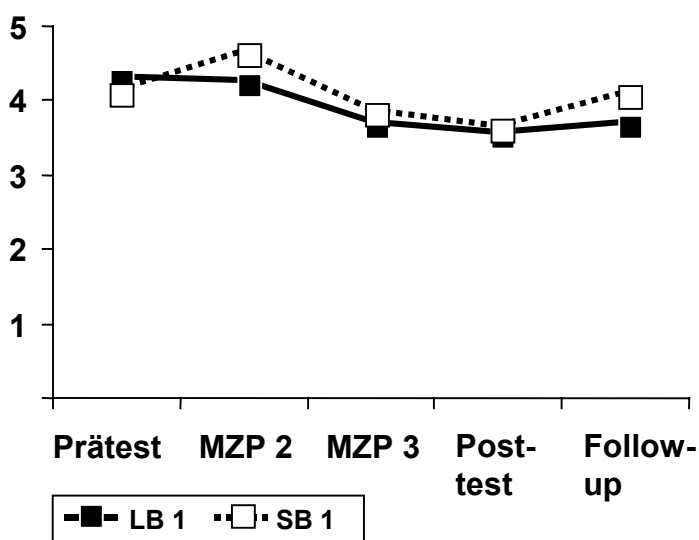


Abb. 23: Motivationsverläufe der langsamen und schnellen Benenner in der Experimentalgruppe über alle Messzeitpunkte; LB = langsame Benenner; SB = schnelle Benenner, MZP2/3 = Treatmentsitzungen

Im Folgenden sollen die Motivationsverläufe von langsamen und schnellen Benennern in der Experimentalgruppe betrachtet werden, da nur für die Experimentalgruppe auch Daten für die Trainingssitzungen über alle Messzeitpunkte vorliegen. (vgl. Abb. 23).

Bei der 2 (Benennungsgeschwindigkeit = langsame vs. schnelle Benenner) x 5 (Messzeitpunkte 1-5) Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem zweiten Faktor stellten sich keine signifikanten Effekte ein. In der Abbildung 23 zeichnet sich jedoch ein moderater Motivationsabfall der langsamen und schnellen Benenner vom zweiten zum vierten Messzeitpunkt ab. Zusammenfassend betrachtet wird deutlich, dass alle Kinder zum vierten Messzeitpunkt (direkt nach dem Training bzw. bei der Kontrollgruppe I ohne Training) weniger motiviert waren als zum ersten Messzeitpunkt. Zwischen den Versuchsbedingungen konnten diesbezüglich keine Unterschiede gefunden werden. Tendenziell zeigte sich, dass die langsamen Benenner über alle Gruppen weniger Motivation hatten als die schnellen Benenner.

Die Auswirkungen der Befunde zur Motivation und zur mangelnden Repräsentativität der Stichprobe werden in Kapitel 10 ausführlich diskutiert.

10. Diskussion

Die vorliegende Trainingsstudie befasste sich mit der Entwicklung eines Training zur Prävention von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Bislang konzentrierten sich die Bemühungen bei Lese-Rechtschreibschwierigkeiten hauptsächlich auf Diagnostik und Intervention im Schulbereich. Der präventive Bereich lag hingegen wenig im Interesse der Forschung. Mit dem Bielefelder Screening „BISC“ (Jansen et al., 1999) liegt seit 1999 ein diagnostisches Instrument vor, mit dem Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb bereits einige Zeit vor der Einschulung zuverlässig vorhergesagt werden können. Für Kinder, die in der mittels BISC erfassten Vorläuferfertigkeit phonologische Bewusstheit Schwierigkeiten haben, liegen effektive Trainingskonzepte vor, die zum größten Teil von der Würzburger Gruppe um Wolfgang Schneider (Küspert, 1998; Roth, 1999) konzipiert wurden, um diese Schwierigkeiten zu egalisieren.

Befunde aus dem deutschen (Wimmer et al., 2000) und angloamerikanischen Sprachraum (Wolf & Bowers, 2000) heben eine andere Vorläuferfertigkeit in den Vordergrund. Dabei handelt es sich um die Vorläuferfertigkeit der Benennungsgeschwindigkeit, die ebenfalls mit dem BISC erhoben werden kann. Es zeigte sich, dass eine Subgruppe von Kindern existiert, die vom Training der phonologischen Bewusstheit nicht profitieren. Diese Kinder weisen Defizite in der Benennungsgeschwindigkeit aufweisen. Auch Blachman (1994) und Torgesen et al. (1994) sprechen von sog. „treatment resisters“, die von einem phonologisch basierten Training nicht profitieren. Sie weisen gute Dekodier- und sprachliche Bewusstheitsfertigkeiten auf, aber sind langsame Leser. Diese Unterscheidung sollte Konsequenzen für die Behandlung von Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb nach sich ziehen. In Abhängigkeit von ihren spezifischen Defiziten müssten Kinder auf jeweils andere Weise gefördert werden (Blachman, 1994; Wolf & Bowers, 1999).

Als Grundlage für die Entwicklung des vorliegenden Trainingsansatzes sind Förderansätze in den engeren Blickwinkel genommen worden, deren Ziel die Verbesserung der Lesegeschwindigkeit und des Leseverstehens ist und, die die Variable Benennungsgeschwindigkeit und/oder eine überlappende Ursachenförderung, die auch bei Benennungsgeschwindigkeitsdefiziten angenommen werden, trainieren. Ein in diesem Zusammenhang herausragender Forschungsansatz mit gut evaluierten Trainings wird von den Autoren Lemoine et al. (1993), Levy et al. (1997) und Levy et al. (1999) verfolgt. Ihr Ansatz

konzentriert sich auf den schulischen Bereich. Die Autoren sind der Auffassung, dass ein Übungsdefizit verantwortlich für das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit und die daraus resultierende Leseproblematik ist. Sie nehmen an, dass über das schnelle wiederholende Benennen von Pseudowörtern und Wörtern die fehlende Auseinandersetzung mit der Schriftsprache ausgeglichen werden kann. Andere Autoren wie z.B. Wolf et al. (1999; 2000) verfolgen eher multiple Vorgehensweisen, indem sie alle Faktoren, die möglicherweise mit der Benennungsgeschwindigkeit im Zusammenhang stehen, in ihre Förderung aufnehmen. Die Ergebnisse bezüglich der Effektivität des Trainings sind uneinheitlich. Während der Ausgleich des Übungsdefizites zwar zu Verbesserungen in der Wortbenennungsgeschwindigkeit führt, erfolgt jedoch keine Transferleistung auf ungeübtes Material. Bei den multiplen Ansätzen (Deeney et al., 2001; Wolf & Bowers, 2000) fehlt bislang eine gut dokumentierte und umfassende Evaluation des Trainings. Erste Ergebnisse weisen darauf hin, dass das Training keine Effekte auf die Benennungsgeschwindigkeit und das Lesen hat.

Betrachtet man alle Studien gemeinsam, die sich mit Intervention im Bereich Benennungsgeschwindigkeit beschäftigen, so zeigt sich, dass zwar für den schulischen Bereich Trainings existieren, die im Zusammenhang mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit stehen, nicht aber für den vorschulischen Bereich. Mit diesem Bereich befasst sich die vorliegende Studie. Dem vorliegenden Training liegt die Annahme eines Übungsdefizites (vgl. Berglez & Marx; 2000; Deubel, 2000; Levy et al., 1997; Levy et al., 1999) zugrunde. Es wird davon ausgegangen, dass die Kinder in den ersten Lebensjahren ihr Handeln nicht ausreichend durch Sprechen oder Benennen begleitet haben. Das hat in der Folge zum langsamen Abruf von Informationen aus dem Langzeitgedächtnis geführt. Diese Schwäche soll ausgeglichen werden, indem mit den Kindern trainiert wird, verschiedene Kategorien von Objekten schneller zu benennen. Dabei soll zum Beispiel erreicht werden, dass die Kinder ihre Aufmerksamkeit stärker auf relevante Attribute fokussieren und ein automatisierter Zugriff auf die Farbnamen gefördert werden soll.

Die zentrale Frage, die in dieser Studie geklärt werden sollte, bezog sich auf die Wirksamkeit des Trainings. Vorab sollte zunächst überprüft werden, inwiefern Kinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit in der hiesigen Stichprobe existieren. Des Weiteren wurde erwartet, dass das Training der Benennungsgeschwindigkeit zu einer Verbesserung derselben bei den trainierten Kindern führt. In einem Prä-Post Follow-up Design mit einer Experimentalgruppe, die das Training absolvierte, einer Kontrollgruppe II, die ein kurzes

Training in der Benennungsgeschwindigkeit erhielt und einer Kontrollgruppe I ohne Training, sollte die Effektivität des Trainings überprüft werden. Das Ziel des Trainings war, die nachhaltige Verbesserung von kognitiven Fertigkeiten (Verbesserung des Lesens und Schreibens) zu erreichen (vgl. Klauer, 2001). Ferner sollte eine Veränderung der kognitiven Prozesse (hier, der Benennungsgeschwindigkeit) erzielt werden, um langfristig das Ziel zu erreichen, Lese- und Schreibproblemen zu verhindern. Im Folgenden sollen die Befunde zu den einzelnen Hypothesen zusammenfassend dargestellt und im Einzelnen ausführlich diskutiert werden.

10.1 Klassifikation der Subgruppe der langsamen Benenner

Die Identifikation der langsamen Benenner bzw. Kinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit stellte sich als ein Problem dar, da zur Ermittlung der langsamen Benenner bislang unterschiedliche Kriterien herangezogen wurden (vgl. Levy et al., 1997; Wolf & Bowers, 1999). Das hat zur Folge, dass bis dato in jeder Studie uneinheitliche Gruppen von langsamen Benennern zugrundegelegt wurden. De Facto gibt es keine einheitlichen Kriterien darüber, welche Benennzeiten ein Kind mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit aufweisen muss, um als langsamer Benenner klassifiziert zu werden. Mit dem Bielefelder Screening (Jansen et al., 1999) ist es möglich, diesem Problem zu begegnen, da das BISC Normwerte für das *Schnelle Benennen Farbe* (zur Verfügung stellt. Die Normierung des BISC erfolgte an einer großen Stichprobe (N=1150), so dass eine repräsentativere Einordnung der Leistung im *Schnellen Benennen Farbe* möglich ist. Erzielt das Kind Ergebnisse, die im unteren Quartil liegen, so erhält es einen Risikopunkt in diesem Bereich. Kommen noch Risikopunkte aus anderen Bereichen hinzu, kann die Entwicklung einer Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten prognostiziert werden. In der vorliegenden Studie wurde deutlich, dass die Verwendung unterschiedlicher Kriterien zur Klassifikation von langsamen Benennern (vgl. 9.3.1), zu einer unterschiedlichen Häufigkeiten derselben führt.

Die Vorgehensweise in dieser Studie war, das konservativere Kriterium der BISC Normen zum Untertest *Schnelles Benennen Farbe* anzuwenden. Dabei wurden 5 Vorschulkinder als langsame Benenner nach dem BISC identifiziert. Um eine nicht zu geringe Testpower für den Prä-Post-Follow-up Vergleich in Kauf nehmen zu müssen, wurde der Median zur Einteilung in langsame und schnelle Benenner herangezogen. Andere Trainingsstudien wie die zum

Beispiel von Levy et al. (1997, 1999) griffen auch auf den Median zur Einteilung zurück. 4.1% der Vorschulkinder in dieser Stichprobe konnten nach dem Bielefelder Screening als Kinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit klassifiziert werden. Ob diese Zahl eine repräsentative Größe darstellt, ist nicht zu klären, da bislang keine Prävalenzraten für das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit vorliegen.

10.2 Wirksamkeit des Trainings

Die Kernfragestellung der vorliegenden Arbeit kreiste um die Wirksamkeit des Trainings. Es wurde erwartet, dass die Experimentalgruppe und insbesondere die langsamen Benenner in der Experimentalgruppe, die das Training in vollem Umfang erhielten, signifikante Verbesserungen in der Benennungsgeschwindigkeit aufweisen im Vergleich zur Kontrollgruppe I (kein Training) und Kontrollgruppe II (kurzes Training) sollten. Die Kontrollgruppe II, die ein kurzes Training durchführte, sollte im Vergleich zur Kontrollgruppe I (ohne Training) einen höheren Anstieg in der Benennungsgeschwindigkeit aufweisen. Die Effekte sollten sich direkt nach dem Training und im Follow-up ein halbes Jahr später zeigen.

Bezüglich der abhängigen Variable zur Messung der Benennungsgeschwindigkeitsaufgaben muss zwischen *trainingsnahen* Variablen wie der Farbkreisbenennung, dem Benennen von farbigen Objekten, dem Benennen der Farben von schwarz-weiß Objekten und dem Schnellen Benennen Farbe (BISC-Untertest) und *Transferaufgaben*, die in keinem direkten Zusammenhang zu den Trainingsaufgaben stehen, unterschieden werden. Dazu gehören die Attributbenennung (schnelles Benennen der Attribute klein oder groß; dick oder dünn von Männchen) und der Untertest des BISC das Schnelle Benennen Farbig-Inkongruent, indem die Kinder die richtigen Farben von farbig-inkongruent dargestelltem Gemüse benennen. Bei diesen Transferaufgaben wird zusätzlich zur Benennungsgeschwindigkeit auch noch überprüft, inwiefern der Abrufprozess störanfällig ist. Verbessert sich die Benennungsgeschwindigkeit, so ist davon auszugehen, dass durch die als Folge eintretende Automatisierung des Abrufprozesses, die Störanfälligkeit derselben reduziert wird (Skowronek und Marx, 1989). Für das Benennen der Farbe von Farbkreisen, das Benennen von Farben von farbigen Objekten und das schnelle Benennen der Farbe lässt sich zusammenfassend festhalten, dass vorwiegend Haupteffekte auf dem Faktor Messzeitpunkte nachgewiesen wurden. Die Vorschulkinder verbesserten sich in ihrer Benennungsgeschwindigkeit bei der Farbkreisbenennung und dem Benennen von Farbigen Objekten vom Posttest zum Follow-up unabhängig vom Treatment. Weitere Effekte ergaben

sich für das Schnelle Benennen Farbe des BISC. Alle Vorschulkinder erzielten Fortschritte im Benennen der Farben von schwarz-weiß dargestelltem Gemüse vom Prätest zum Posttest, vom Prätest zum Follow-up und vom Posttest zum Follow-up.

Die Ergebnisse der Transferaufgaben *Attributbenennung* und *Schnelles Benennen Farbig-Inkongruent* ergaben ein ähnliches Bild. Alle Vorschulkinder steigerten ihre Benennungsgeschwindigkeit vom Prätest zum Posttest und vom Posttest zum Follow-up. Fazit der Überprüfung der Trainingseffekte ist, dass die Verbesserungen der Benennungsgeschwindigkeit zwar nicht eindeutig auf das Treatment zurückzuführen sind. Als Konsequenz dieser Ergebnisse könnte zunächst geschlossen werden, dass ein Training der Benennungsgeschwindigkeit zum Ausgleich eines Übungsdefizits bei Kindern mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit nicht effektiv ist. Dennoch muss festgehalten werden, dass diese Trainingsstudie im Vergleich zu anderen Trainingsstudien im angloamerikanischen Sprachraum (vgl. Lemoine et al., 1993; Levy et al., 1999, Wolf & Bowers, 1999) deutlich bessere Ergebnisse erzielte. Die Vorschulkinder verbesserten sich in ihrer Benennleistung. Allerdings sind sie nicht eindeutig auf das Treatment zurückzuführen. Vielleicht haben die Kinder gelernt die Objekte mehr zu beachten, aber die Geschwindigkeitssteigerung ist momentan noch nicht so gravierend, dass sie sich in dem frühen Posttest bzw. Follow-up niederschlägt. Es könnte sein, dass sich kognitive Umstrukturierungsprozesse des Trainings zu diesem Zeitpunkt noch nicht manifestiert haben. Hinzu kommt auch, dass in den Kontrollgruppen verhältnismäßig weniger Kinder sind, so dass sich Gruppenveränderungen noch nicht eindeutig abbilden konnten.

Andere Faktoren, die zu diesen Ergebnissen geführt haben könnten, sind die Drop-Outs, die fehlende Repräsentativität der Stichprobe, die schwierige Identifizierung von langsamen Benennern, das möglicherweise zu massierte Training und auch die mangelnde Motivation der Kinder der Untersuchung. Diese einzelnen Punkte sollen im Folgenden genauer beleuchtet werden.

10.3 Ausfälle

Zu Beginn der Studie ergaben sich Drop-Outs in erheblichem Maße, die im vorhinein kaum abzuschätzen waren. Auch im Nachhinein mussten einige Kinder aus der Stichprobe

herausgenommen werden, da sie extrem hohe Benennungsgeschwindigkeitswerte aufwiesen, die deutlich in unrealistischen Bereichen lagen. In der Regel zeigten diese Kinder auch Verhaltensauffälligkeiten, so dass man nicht davon ausgehen konnte, dass diese Kinder lediglich ein Benenndefizit haben. Dies führte in der Folge dazu, dass sich die Stichprobe der vorliegenden Studie reduzierte und somit auch die Testpower eingeschränkt wurde. Obwohl davon auszugehen ist, dass sich in längsschnittlichen Studien Stichprobenausfälle nicht vermeiden lassen, stellte die Vielzahl der Ausfälle ein Problem der aktuellen Untersuchung dar.

10.4 Repräsentativität der Stichprobe

Zur Überprüfung der Repräsentativität der Stichprobe wurden die erzielten Ergebnisse mit den BISC-Normwerten verglichen. Bei den Aufgaben zur Benennungsgeschwindigkeit (*Schnelles Benennen Farbe* und *Schnelles Benennen Farbig Inkongruent*) zeigte sich, dass die Kinder der Stichprobe schon zum Prätest fast so gute Werte aufwiesen wie die BISC-Normkinder vier Monate vor Einschulung (Follow-up), obwohl die Kinder der Stichprobe 10 Monate vor der Einschulung vergleichsweise jünger waren. Für das *Pseudowörter-Nachsprechen* und das *Reimen* zeigten sich ähnliche Tendenzen. Das bedeutet, dass die vorliegende Stichprobe in den wesentlichen Untertests zur Benennungsgeschwindigkeit nicht als repräsentativ bezeichnet werden kann. Dementsprechend ließen sich erheblich weniger langsame Benenner identifizieren, als zu erwarten gewesen wäre. Auch sind weitere Auswirkungen auf das Training und die Untersuchungsergebnisse denkbar. Da sich die Benennungsgeschwindigkeit in dieser Stichprobe auf so einem hohem Niveau befand, konnten keine weitreichenden Trainingseffekte mehr erwartet werden. Eine Steigerung der Benennungsgeschwindigkeit war eventuell über das gezeigte Maß kaum möglich.

10.5 Identifikation der langsamen Benenner

Der zuletzt genannte Punkt fließt in die hier thematisierte Identifikation der langsamen Benenner ein. Das vorliegende Training wurde mit der Absicht entwickelt, insbesondere langsamen Benennern zu helfen, ihr Defizit zu überwinden. Deshalb musste diese Gruppe klassifiziert werden. Zur Ermittlung der langsamen Benenner gibt es kein standardisiertes Vorgehen (vgl. Levy et al., 1999; Wolf & Bowers, 1999 u.a.). Im Vorschulalter wird entweder das Benennen von Objekten oder von Farben herangezogen und im Schulalter erstreckt sich

das Spektrum vom Benennen von Buchstaben, Silben oder Ziffern hin bis zum Benennen von Farben und Objekten. Die Auswahl der empirischen Kriterien stellt sich sehr unterschiedlich dar (unteres Quartil, Mittelwert minus eine Standardabweichung usw.), so dass jeder empirischen Studie, die sich mit der Teilstichprobe der langsamen Benenner befasst, möglicherweise unterschiedlich leistungsstarke/leistungsschwache langsame Benenner zugrunde liegen.

Mit dem Bielefelder Screening (Jansen et al., 1999) besteht die Möglichkeit, anhand von Normen, insbesondere in den beiden Benennungsgeschwindigkeitsaufgaben (*Schnelles Benennen Farbe/ Schnelles Benenne Farbig Inkongruent*) zu entscheiden, ob ein Kind in der Benennungsgeschwindigkeit ein tatsächliches Defizit hat, da Referenzwerte existieren. Für die Evaluation des Training gab es nach dem konservativerem Kriterium zu wenig langsame Benenner, so dass auf den Median des Untertests *Schnelles Benennen Farbe* zurückgegriffen werden musste, um die Testpower zu erhöhen. Es gab dadurch zu wenige eindeutig klassifizierte Kinder mit einem Benennungsgeschwindigkeitsdefizit. Diese Klassifikationsprobleme zeigen sich auch in anderen Trainingsstudien im angloamerikanischen Bereich (vgl. Levy et al., 1999). Oftmals wird auch hier ein weniger konservativeres Kriterium z.B. der Median gewählt, um die statistischen Effekte absichern zu können.

10.6 Massiertes Training vs. gestrecktes Training

Abgrenzend zu den bisherigen Präventionsstudien im vorschulischen Bereich, wie zum Beispiel Trainings zur phonologischen Bewusstheit (vgl. Küspert, 1998; Roth, 1999; Schneider, 2001), versuchte der vorliegende Trainingsansatz über ein massiertes Training (anstatt eines gestreckten) und über Einzelförderungen (anstatt Gruppenförderungen) Trainingseffekte zu erzielen. Die Entscheidung zugunsten eines massierten Einzeltrainings entstand aus der Beobachtung von langsamen Benennern in den Vorstudien (Berglez & Marx, 2000; Deubel, 2000). Es zeigte sich, dass die Kinder sehr langsam und bedächtig an die Benennungsaufgaben herangingen und die individuelle Behandlung der Kinder von Vorteil war. Auch der Einzelfallbericht eines neunjährigen Jungen von Deeney et al. (2001) unterstreicht diese Beobachtung. Der Junge beschrieb sein Problem in der folgend zitierten Weise, „*I hate being timed. I was like shivering, I get all hectic being timed. I like to take my own sweet*

time.“ Aufgrund dieser Befunde schien eine Einzelsitzung, in der die Kinder sich intensiv mit den Aufgaben auseinandersetzen sollten, eine effektivere Methode darzustellen.

10.7 Motivation der Kinder

Wie schon die Diskussion um die Art des Trainings im vorherigen Abschnitt andeutete, scheint die massierte Trainingsprozedur bei einigen Kindern zu Motivationsproblemen geführt zu haben, dieses gilt besonders für die langsamen Benenner. Die genauen Analysen untermauerten partiell diese Vermutungen. Es stellte sich ein Haupteffekt auf dem Faktor *Messzeitpunkt* ein, der aufzeigte, dass es bei allen Kinder vom Prä- zum Posttest zu einem Motivationseinbruch kam. Zwischen den einzelnen Treatments konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Tendenziell zeigt sich, dass die langsamen Benenner unmotivierter waren.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass letztendlich die Trainingseffekte nicht eindeutig interpretiert werden können. Die beschriebenen Probleme können für das Nicht-Zustandekommen von klaren Treatmenteffekten verantwortlich gemacht werden. Dennoch wurden signifikante Verbesserungen erzielt, die in anderen Studien bislang ausblieben (Deeney et al., 2001; Levy et al., 1999; Wolf & Bowers, 1999). Des Weiteren wäre auch wünschenswert gewesen zu untersuchen, inwiefern es Effekte auf das Lesen und Schreiben gegeben hätte. Welche Implikationen dieses Ergebnis für die weitere Forschung hat, soll abschließend diskutiert werden.

10.8 Effekte auf die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis

Weitere Randfragestellungen in der vorliegenden Trainingsstudie waren:

1. Es sollte überprüft werden, inwiefern das Training der Benennungsgeschwindigkeit auch zu einer Verbesserung in den mit der Benennungsgeschwindigkeit im Zusammenhang stehenden Variablen führt. Hierunter fallen schriftsprachrelevante Aufmerksamkeits- und Gedächtnisfaktoren wie das phonetische Rekodieren im Kurzzeitgedächtnis (Gathercole & Baddeley, 1993) und die visuellen Aufmerksamkeitsprozesse (Marx, 1985, 1992c).

2. Die phonologische Bewusstheit wird in neueren Studien als unabhängige Vorläuferfertigkeit von der Benennungsgeschwindigkeit gesehen (Wolf et al., 1999, 2000). Beweise wurden dahingehend aufgeführt, dass sich bei schwachen Lesern mit durchschnittlicher und unterdurchschnittlicher Intelligenz Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit, nicht aber in der phonologischen Bewusstheit gezeigt haben (Wolf & Bowers, 1999; 2000). Selbst unter Kontrolle von Drittvariablen wie der allgemeinen Intelligenz und der sozialen Herkunft, sind Unterschiede in der Benennungsgeschwindigkeit zwischen dyslektischen und nicht-dyslektischen Kindern zu finden (Biddle, 1996; Wolf, 1999). Das Training der Benennungsgeschwindigkeit sollte daher keinerlei Auswirkungen auf die erhobene phonologische Bewusstheit haben.

Zusammenfassend belegten die Ergebnisse zur ersten Frage, dass sich alle Vorschulkinder in ihrer Kurzzeitgedächtnis- und visuellen Aufmerksamkeitssteuerungsleistung vom Prä- und Posttest und vom Prätest und Follow-up deutlich steigern konnten. Dies geschah unabhängig von der jeweiligen Treatmentbedingung, obwohl bei Betrachtung der Mittelwerte auffällt, dass die Kontrollgruppe II (Kurztraining) in ihren Ausgangswerten sehr viel niedriger lag (jedoch nicht signifikant) als die beiden anderen Gruppen und sich von den Ausgangsleistungen auf das Niveau der Experimental- und Kontrollgruppe steigern konnte. Festzuhalten ist, dass keine direkten Auswirkungen des Trainings auf die im näheren Zusammenhang mit der Benennungsgeschwindigkeit stehenden Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse gefunden werden konnten. Im Bezug auf Punkt 2 sollte die Spezifität des Trainings darüber nachgewiesen werden, dass außer minimalen Entwicklungsveränderungen, keine Verbesserungen in der Experimentalgruppe sowie der Trainingsgruppe in der phonologischen Bewusstheit erwartet wurden. In den abhängigen Variablen phonologische Bewusstheit im weiteren Sinne (*Reimen* und *Silben Segmentieren*) sowie phonologischen Bewusstheit im engeren Sinne (*Laut-zu-Wort-Vergleich* und *Laute Assoziieren*) stellten sich hauptsächlich die erwarteten Messzeitpunkteffekte ein. Alle Kinder verbesserten sich im *Reimen* und *Silben Segmentieren* vom Prätest zum Posttest und vom Prätest zum Follow-up. Die Leistungen im *Laut-zu-Wort-Vergleich* und im *Laute Assoziieren* stiegen vom Prä- zum Follow-up an und im *Laute assoziieren* auch vom Posttest zum Follow-up. Ferner muss man die Ergebnisse der letzten beiden Hypothesen mit der Einschränkung betrachten, dass keine klaren Trainingseffekte nachgewiesen wurden. Es können deshalb auch keine Aussagen über den Unabhängigkeitsnachweis der phonologischen Bewusstheit sowie den Auswirkungen des

Trainings auf im Zusammenhang mit der Benennungsgeschwindigkeit stehenden schriftsprachspezifischen Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse gemacht werden.

10.9 Implikationen der Studie

Bislang wurde in der LRS-Forschung insbesondere im deutschen Sprachraum der Benennungsgeschwindigkeit wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Für Kinder, die zum Beispiel im Bielefelder Screening Risikopunkte in den Untertests zur Benennungsgeschwindigkeit haben, gibt es keine durchführbaren Interventionsansätze, die als Pendant zum „Hören, Lauschen, Lernen“ von Küspert und Schneider (1998) Bestand hätten. Marx (1992c, S. 302) kommt zu dem Schluss: *„Es wird in Zukunft zu zeigen sein, dass der Anteil der Kinder, die mit den grundlegenden Schriftsprachfertigkeiten Probleme haben, tatsächlich über entsprechende Hilfsmaßnahmen und Lernangebote in beiden spezifischen Merkmalsbereichen verringert ist.“* Diese Studie stellte einen ersten innovativen Ansatz dar, den Nachweis für die Benennungsgeschwindigkeit zu liefern.

Ein wichtiger Punkt in der Benennungsgeschwindigkeitsforschung ist die Beantwortung der Frage, wie das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit zustande kommt. Insbesondere Wolf & Bowers (1999; 2000) widmen sich dieser Frage im Detail. Tatsache ist, dass es bis zum heutigen Zeitpunkt nicht gelungen ist, dieses Defizit zu erklären. Folglich fällt es auch schwer, Interventionskonzepte abzuleiten. Was soll das Ziel sein? Die Steigerung der „rate“, „automaticity“, „speed of processing“, „dynamic processing“ oder „precise timing“ (vgl. Meyer & Felton, 1999)? Es gibt keine einheitlichen Ziele und damit auch keine klar definierte Auffassung darüber, was das Benennungsgeschwindigkeitsdefizit ausmacht. Neuere Untersuchungen von Schatschneider et al. (2002) zum Beispiel widerlegen auch die Unabhängigkeitsannahme zwischen der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit. Ob Wolf und Bowers' (1999, 2000) Ideen zur „Double-Deficit“-Theorie und über das Zustandekommen des Benennungsgeschwindigkeitsdefizit Bestand haben, bleibt Aufgabe zukünftiger Forschung. Die vorliegende Studie stellt einen weitreichenderen explorativen Ansatz als Berglez & Marx (2000) dar, der versucht, Licht in die Dunkelheit des Phänomens der Benennungsgeschwindigkeit zu bringen und erste Erklärungsbeiträge im Hinblick auf Interventionsforschung zu betreiben. Im Gegensatz zu anderen Trainingsstudien (vgl. Deeney et al., 2001; Levy et al., 1997, 1999) konnten signifikante Veränderungen in der

Benennungsgeschwindigkeit erreicht werden, was für eine prinzipielle Trainierbarkeit der Benennungsgeschwindigkeit spricht. Des Weiteren wurde in der vorliegenden Studie, durch die Tatsache, dass die Gruppe der Kinder mit Benennproblemen sehr unausgewogen verteilt ist, deutlich, dass das Benenndefizit einen Übungsmangel signalisiert, der sich nicht gleich verteilt. Aus der Studie folgen weiterführende Ideen für neue Studien.

An einer größeren repräsentativeren Stichprobe sollte überprüft werden, wie viele Kinder ein Benennungsgeschwindigkeitsdefizit aufweisen, wenn man die BISC Normen anlegt. Des Weiteren sollte insbesondere eine größere Gruppe von langsamen Benennern im Hinblick auf angenommene Verursachungsfaktoren genauer beleuchtet werden. Marx (1992c) fordert, dass insbesondere im deutschen Sprachraum noch differenzierte Längsschnittuntersuchungen erfolgen müssen, die die Zusammenhänge zwischen der Benennungsgeschwindigkeit und der differenzierten Leseleistung genauer betrachten. Auch dem Entwicklungsverlauf der Benennungsgeschwindigkeit ist bislang wenig Beachtung geschenkt worden. Marx (1992c) konnte im Rahmen der Bielefelder Längsschnittstudie feststellen, dass der Güteabfall der Prädiktorqualität der Benennungsgeschwindigkeit im Vergleich zur phonologischen Bewusstheit geringer ist. Während die schriftsprachspezifischen Aufmerksamkeitsleistungen, die zum Erwerb der Graphem-Phonem Korrespondenzen und der Beachtung der Links-Rechts-Richtung bei adäquatem Aufmerksamkeitsverhalten Automatisierungsprozessen unterliegen (vgl. Marx, 1985), bleiben die Abrufgeschwindigkeit von Einheiten aus dem Gedächtnis oder auch die Kapazitätsausnutzung beim Wiedergeben und Behalten von einzelnen Verarbeitungselementen oder -einheiten der Schriftsprache als diskriminierende Leistungsvariablen bestehen. Ferner drückt sich dies bei den Kindern in Lesezeitunterschieden aus, da die korrekte Rekodierleistung (Phonologische Bewusstheit) zunehmend weniger Varianz aufweist. Es fehlen wesentliche Bestimmungsstücke in der Ursachenforschung, die noch näher betrachtet werden müssen. Die visuellen Prozesse oder das präzise zeitliche Zusammenspiel als Bedingungsfaktoren für Benennungsgeschwindigkeitsdefizite sind bislang nur in Ansätzen untersucht worden (vgl. Wolf & Bowers, 1999, 2000). Aber auch die Durchführung des vorliegenden Trainings an einer repräsentativeren Stichprobe und an einer Risikostichprobe von langsamen Benennern, wie dies die Würzburger Forschungsgruppe implementiert hat (vgl. Roth, 1999), könnte Klarheit für die Frage bringen, ob ein Übungsdefizit vorliegt. Des Weiteren müssten die Auswirkungen des Trainings bis zum Eintritt in die Schule verfolgt werden, um zu beweisen, dass das vorschulische Training der Benennungsgeschwindigkeit wirklich zu bedeutsamen

Effekten in der Lese-Rechtschreibleistung geführt hat. Deutlich im Zusammenhang mit dem vorliegenden Training ist auch geworden, dass die Motivationsproblematik der langsamen Benenner aufgefangen werden müsste. Die Konzeption eines integrierten Trainings, welches kognitions- und motivationspsychologische Überlegungen verknüpft, würde diese Problematik aufgreifen. Ein solches Vorgehen hat sich im Zusammenhang mit dem Intelligenztraining von Klauer bewährt (vgl. Fries, 2002), aber auch im Zusammenhang der Förderung von Lesestrategien bewährt (vgl. Schreblowski & Hasselhorn, 2001). Dies müsste nur in altersentsprechender (Vorschulkinder) Weise umgesetzt werden. Beispiele dafür wären zum Beispiel eine individuelle Rückmeldung nach jedem Trainingsdurchgang oder die Visualisierung der Fortschritte anhand von Abbildungen.

10.10 Ausblick

Krug (1996, pp.126), eine Doktorandin von Maryanne Wolf, wirft zu Beginn ihrer Diskussion die Frage auf: *„Does knowing that a particular child is slow namer mean anything other than the educational irrelevant fact that he/she takes 35 seconds to read a list of numbers or letters? Similarly, does evidence that a child meets the criteria for a „double-deficit“ tell us anything about that child, other than the fact that he/she is likely to be a poor reader?“* Im Rahmen dieser Arbeit sollte deutlich geworden sein und dies steht auch im Einklang mit diversen Autoren (Blachman, 1994; Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000), dass eine Differentialdiagnostik im Bereich des Lesens und Rechtschreibens vonnöten ist. Dazu gehört die Betrachtung der phonologischen Bewusstheit, des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Morris et al, 1998), des Aufmerksamkeitsverhaltens (Marx, 1985) oder der Benennungsgeschwindigkeit (Wolf & Bowers, 1999, 2000).

Die Forschung im Bereich der Differentialdiagnostik nimmt kontinuierlich zu (vgl. Hasselhorn, Schneider und Marx, 2000), aber die Forschung über Interventionskonzepte hinkt hinterher. Anspruch und Realität klaffen im Bereich der vorschulischen sowie schulischen Förderung weit auseinander (vgl. Marx, 2000a). Bislang liegen in aller Regel nur „Pauschalinterventionsprogramme“ vor. Die Aufgabe der zukünftigen Forschung liegt darin, herauszufinden, wie genau eine Feinabstimmung zwischen differenzierter Diagnostik und abgestimmter Förderung bei Kindern mit Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten aussehen könnte.

Literaturverzeichnis

- Ackerman, P.T. & Dykman, R.A. (1993). Phonological processes, confrontation naming and immediate memory in dyslexia. *Journal of Learning Disabilities, 26*, 597-609.
- Ackerman, P.T. & Dykman, R.A. (1995). *The speed factor and learning disabilities: The toll of slowness in adolescents*. Unpublished manuscript, University of Arkansas.
- Ackerman, P.T., Dykman, R.A. & Gardner, M.Y. (1990). Counting rate, naming rate, phonological sensitivity, and memory span. *Journal of Learning Disabilities, 23*, 324-327.
- Adams, M.J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Angermaier, M. (1974). *Sprache und Konzentration bei Legasthenikern*. Göttingen: Hogrefe.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D. & Gathercole, S. (1992). Learning to read: The role of the phonological loop. In J. Alegria, D. Holende, J.J. Morais & M. Radeau (Eds.), *Analytic approaches to human cognition* (S. 107-132). Amsterdam: Elsevier.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In G. Bowers (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 47-90). New York: Academic Press.
- Badian, N.A. (1982). The prediction of good and poor reading before kindergarten entry: A four-year follow-up. *The Journal of Special Education, 16*, 309-318.
- Badian, N.A. (1984). Can the WPPSI be of aid in identifying young children at risk for reading disability. *Journal of Learning Disabilities, 17*, 584-587.
- Badian, N.A. (1988a). The prediction of good and poor reading before kindergarten entry. A nine year follow-up. *Journal of Learning Disabilities, 21*, 98-103.
- Badian, N.A. (1988b). Predicting dyslexia in a preschool population. In R.L. Masland & M.W. Masland (Eds.), *Preschool prevention of reading failure* (pp. 78-102). Parkton, MD: York.
- Badian, N.A. (1993). Phonemic awareness, naming, visual symbol processing, and reading. *Reading and Writing, 5*, 87-100.
- Badian, N.A. (1994a). Do dyslexic and other poor readers differ in reading related cognitive skills? *Reading and Writing, 6*, 45-63.
- Badian, N.A. (1994b). Preschool prediction: Orthographic and phonological skills, and reading. *Annals of Dyslexia, 44*, 3-15.
- Badian, N.A. (1995). Predicting reading ability over the long-term: The changing roles of letter naming, phonological awareness and orthographic processing.

- Annals of Dyslexia*, 45, 79-86.
- Badian, N.A. (1996). Dyslexia: A validation of the concept at two age levels. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 102-112.
- Badian, N.A. (1997). Dyslexia and the double-deficit hypothesis. *Annals of Dyslexia*, 47, 69-87.
- Badian, N.A. (1998). A validation of the role of preschool phonological and orthographic skills in the prediction of reading. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 427-481.
- Badian, N.A. (1999). Reading disability defined as a discrepancy between listening and reading comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 138-148.
- Badian, N.A., Duffy, F.H., Als, A. & McAnulty, G.B. (1991). Linguistic profiles of Dyslexic and Good Readers. *Annals of Dyslexia*, 41, 221-245.
- Badian, N.A., McAnulty, G.B., Duffy, F.H. & Als, H. (1990). Prediction of dyslexia in kindergarten boys. *Annals of Dyslexia*, 40, 152-169.
- Ball, E.W. & Blachman, B.A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, 26, 49-66.
- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., Stanat, P., Tillmann, K.J. & Weiß, M. (Hrsg.). (2001). PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske+Budrich.
- Bee-Göttsche, P. (1992). *Effekte einer Förderung der Wiederholungsstrategie auf den Erwerb phonemischer Bewusstheit im Vorschulalter*. Peter Lang: Frankfurt.
- Bee-Göttsche, P. (1992). *Teufelsgeschichten und Teufelsspiele*. Tübingen: DGVT-Verlag.
- Berglez, A. & Marx, H. (2000). *Training der Benennungsgeschwindigkeit als Vorläuferfertigkeit des Schriftspracherwerbs bei Vorschulkindern*. In Deutsche Gesellschaft für Psychologie (Hrsg.): Abstract-CD-Rom zum 42. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie Friedrich-Schiller-Universität Jena, 24. bis 28. September 2000. Pabst Science Publishers.
- Berninger, V.; Abbott, R.D. & Alsdorf, B. (1997). Lexical- and sentence-level processes in comprehension of written sentences. *Reading and Writing*, 9, 135-162.
- Biddle, K.R. (1996). *The developmental of visual naming speed and verbal fluency in average and impaired readers: The implications for assessment, intervention and theory*. Unpublished doctoral dissertation, Tufts University, Boston.
- Blachman, B.A. (1984). Relationships of rapid naming ability and language analysis skills to kindergarten and first-grade reading achievement. *Journal of Educational*

- Psychology*, 76, 610-622.
- Blachman, B.A. (1994). What we have learned from longitudinal studies of phonological processing and reading, and some unanswered questions: A response to Torgesen, Wagner, and Rashotte. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 287-291.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bowers, P.G. (1993). Text reading rereading: Predictors of fluency beyond word recognition. *Journal of Reading Behavior*, 25, 133-153.
- Bowers, P.G. (1995). Tracing symbol naming speed's unique contributions to reading disabilities over time. *Reading and Writing*, 7, 189-216.
- Bowers, P.G., Golden, J., Kennedy, A. & Young, A. (1994). Limits upon orthographic knowledge due to processes indexed by naming speed. In V.W. Berninger (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge: Theoretical and developmental issues* (pp. 173-218). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.
- Bowers, P.G., Golden, J. & Young, A. (1999). The route between rapid naming and reading progress. *Scientific Studies of Reading*, 3, 31-53.
- Bowers, P.G. & Kennedy, G. (1993). Effects of naming speed differences on fluency of reading practice. *Annals of New York Academy of Sciences*, 682, 318-320.
- Bowers, P.G., Steffy, R. & Tate, E. (1988). Comparison of the effects of IQ control methods on memory and naming speed predictors of reading disability: Multiple measures of a singular process. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51, 195-219.
- Bowers, P.G. & Swanson, L.B. (1991). Naming speed deficits in reading disability: Multiple measures of a singular process. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51, 195-219.
- Bowers, P.G. & Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*, 5, 69-85.
- Bradley, L. & Bryant, P.E. (1985). *Rhyme and reason in reading and spelling*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Breitmeyer, B. (1993). Sustained (P) and transient (M) channels in vision: a review and implications for reading. In D.M. Wollows, R.S. Kruk & E. Corco (Eds.), *Visual processing in reading and reading disabilities* (pp. 95-110). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chase, C. (1996). A visual deficit model of developmental dyslexia. In C. Chase, G. Rosen & G. Sherman (Eds.), *Developmental dyslexia: Neural, cognitive, and genetic mechanisms*. Baltimore: York Press.

- Cornwall, A. (1992). The relationship of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory to severe reading and spelling disability. *Journal of Learning Disabilities, 25*, 532-538.
- Cunningham, A.E. (1990). Explicit versus implicit instruction in phonemic awareness. *Journal of Experimental Psychology, 50*, 429-444.
- Cutting, L. Carlisle, J. & Denckla, M.B. (1998, April). *A model of the relationships among RAN and other predictors of word reading. Poster presented at the meeting of the Society for Scientific Study of Reading, San Diego, CA.*
- Deeney, T., Wolf, M. & Goldberg O'Rourke, A. (2001). „I like to take my own sweet time“: Case Study of a child with naming-speed deficits and reading disabilities. *The Journal of Special Education, 35*, 145-155.
- Denckla, M.B. (1972). Color-naming defects in dyslexic boys. *Cortex, 8*, 164-176.
- Denckla, M.B. & Cutting, L.E. (1999). History and significance of rapid automatized naming. *Annals of Dyslexia, 49*, 29-42.
- Denckla, M.B. & Rudel, R.G. (1974). „Rapid automatized naming“ of pictured objects, colors, letters, and numbers by normal children, *Cortex, 10*, 186-202.
- Denckla, M.B. & Rudel, R.G. (1976a). Naming of objects by dyslexic and other learning-disabled children. *Brain and Language, 3*, 1-15.
- Denckla, M.B. & Rudel, R.G. (1976b). Rapid automatized naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia, 14*, 471-479.
- Deubel, M. (2000). *Auswirkungen eines Kurzzeittrainings zur Erhöhung der Benennungsgeschwindigkeit bei Vorschulkindern auf Prädiktoren der Schriftsprache.* Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Bielefeld.
- Dummer-Smoch, L. & Hackethal, R. (1993). *Handbuch zum Kieler Leseaufbau.* (3. Aufl.). Kiel: Veris.
- Esser, G. & Schmidt, M.H. (1994). Children with specific reading retardation – early determinants and long-term outcome. *Acta Paedopsychiatrica, 56*, 229-238.
- Farmer, M.E. & Klein, R.M. (1995). The evidence for a temporal processing deficit linked to dyslexia: A review. *Psychonomic Society, 2*, 460-493.
- Fawcett, A. & Nicolson, R. (1994). Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities, 27*, 641-646.
- Felton, R.H. & Brown, I.S. (1990). Phonological processes as predictors of specific reading skills in children at risk for reading failure. *Reading and Writing, 2*, 39-59.

- Felton, R.H. Naylor, C.E. & Wood, F.B. (1990). Neuropsychological profile of adult dyslexics. *Brain and Language*, 39, 485-497.
- Fielding-Barnsley, R. (1997). Explicit instruction in decoding benefits children high in phonemic awareness and alphabet knowledge. *Scientific Studies of Reading*, 1, 85-98.
- Fries, S. (2002). *Wollen und Können: ein Training zur gleichzeitigen Förderung des Leistungsmotivs und des induktiven Denkens*. Berlin: Waxmann.
- Frith, U. (1981). Beneath the surface of developmental dyslexia. Are comparisons between developmental and acquired disorders meaningful? In K.E. Patterson, J.C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface Dyslexia* (pp. 310-330). London: Erlbaum.
- Fugate, M.H. (1997). Letter training and its effect on the development of beginning reading skills. *School Psychology Quarterly*, 12, 170-192.
- Gardener, E.F., Rudman, H.C., Karlsen, B. & Merwin, J.C. (1983). *Standard achievement test*. New York: Psychological Corporation.
- Gathercole, S.E. & Baddeley, A.D. (1993). Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition? *European Journal of Psychology of Education*, 13, 259-272.
- Geschwind, N. (1965). Disconnection syndrome in animals and man (Parts I and II). *Brain*, 88, 237-294, 585-644.
- Goswami, U. (1990a). Orthographic analogies and reading development. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 239-268.
- Goswami, U. (1990b). Phonological Priming and orthographic analogies in reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49, 323-340.
- Goswami, U. & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hasselhorn, M. (1995). Kognitive Trainings: Grundlagen, Begrifflichkeiten und Desiderate. In W. Hager (Hrsg.), *Programme zur Förderung des Denkens bei Kindern* (S. 14-40). Göttingen: Hogrefe.
- Hasselhorn, M., Grube, D. & Mähler, C. (2000). Theoretisches Rahmenmodell für ein Diagnostikum zur differentiellen Funktionsanalyse des phonologischen Arbeitsgedächtnisses. In M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.), *Diagnostik von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten* (S. 167-181). Göttingen: Hogrefe.
- Hasselhorn, M., Schneider, W. & Marx, H. (2000). Früh-, Förder- und Differentialdiagnostik von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten: Eine Einführung. In M. Hasselhorn, W.

- Schneider & H. Marx (Hrsg.), *Diagnostik von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten* (S. 1-8). Göttingen: Hogrefe.
- Hoi, C.S.H. & Lai, D.N.C. (1999). Naming speed deficits and phonological memory deficits in Chinese developmental dyslexia. *Learning and Individual Differences, 11*, 171-186.
- Hulme, C. & Muir, C. (1985). Developmental changes in speech rate and memory span: A causal relationship? *British Journal of Developmental Psychology, 3*, 175-181.
- Jäger, R., Beetz, E., Erler, R. & Walther, R. (1976). *Mannheimer Schuleingangs-Diagnostikum MSD*. Weinheim: Beltz.
- Jansen, H., Mannhaupt, G., Marx, H. & Skowronek, H. (1999). *Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (BISC)*. Göttingen: Hogrefe.
- Kail, R. & Hall, L.K. (1994). Processing speed, naming speed and reading. *Developmental Psychology, 30*, 949-954.
- Katz, R.B., Shankweiler, D. & Liberman, I.Y. (1981). Memory for item order and phonetic recoding in the beginning reader. *Journal of Experimental Child Psychology, 32*, 474-484.
- Katz, W., Curtiss, S. & Tallal, P. (1992). Rapid automatized naming and gesture by normal and language-impaired children. *Brain and Language, 43*, 623-641.
- Kirk, S.A., McCarthy, J.J. & Kirk, W. (1968). *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*. Urbana, Illinois: University of Illinois Press.
- Klauer, K.J. (2000). Das Huckepacktheorem asymmetrischen Strategietransfers. Ein Beitrag zur Trainings- und Transfertheorie. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 32*, 153-165.
- Klauer, K.J. (Hrsg.). (2001). *Handbuch kognitives Training*. Göttingen: Hogrefe.
- Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1989). Die Entwicklung des Lesens und Schreibens bei Kindern mit Lese- und Rechtschreibschwäche.
In L. Dummer-Smoch (Hrsg.), *Legasthenie. Bericht über den Fachkongress 1988* (S. 49-66). Hannover: Bundesverband Legasthenie.
- Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1993). *Lesen und Schreiben. Entwicklung und Schwierigkeiten. Die Wiener Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese- und Schreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit*. Bern: Huber.
- Korhonen, T. (1995). The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities: A nine-year follow-up. *Journal of Learning Disabilities, 28*, 232-239.

- Kossow, H.-J. (1991). *Leitfaden zur Bekämpfung der Lese-Rechtschreibschwäche. Übungsbuch und Kommentar* (2. Aufl.). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Krug, C. (1996). *The diagnostic implications of the „double-deficit hypothesis“: An investigation of fifth graders classified by decoding skill and visual naming speed*. Unpublished doctoral dissertation, Tufts University, Boston, MA.
- Küspert, P. (1998). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb: Zu den Effekten vorschulischer Förderung der phonologischen Bewusstheit auf den Erwerb des Lesens und Rechtschreibens*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Küspert, P. & Schneider, W. (1998). *Hören, Lauschen, Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- LaBerge, D. & Samuels, J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 5, 293-323.
- Landerl, K. & Klicpera, C. (2000). Lese- und Rechtschreibstörungen. In F. Petermann (Hrsg.), *Fallbuch der klinischen Kinder- und Jugendpsychologie* (S. 175-189). Göttingen: Hogrefe.
- Lemoine, H.E., Levy, B.A. & Hutchinson, A. (1993). Increasing the naming speed of poor readers: Representations formed across repetitions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 55, 297-328.
- Levy, B.A., Bourassa, D.C. & Horn, C. (1999). Fast and slow namers: benefits of segmentation and whole word training. *Journal of Experimental Child Psychology*, 73, 115-138.
- Levy, B.A., Brent, A. & Lysynchuk, L. (1997). Transfer from word training to reading in context: Gains in reading fluency and comprehension. *Learning Disability Quarterly*, 20, 173-188.
- Linder, M. (1951). Über Legasthenie. *Zeitschrift für Kinderpsychiatrie*, 18, 97-143.
- Lovegrove, W.J. & Williams, M.C. (1993). Visual temporal processing deficits in specific reading disability. In D.M. Willows, R.S. Kruk & E. Corco (Eds.), *Visual processes in reading and reading disabilities* (pp. 311-329). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lovett, M.W. (1984). A developmental perspective on reading dysfunction: Accuracy and rate criteria in the subtyping of dyslexic children. *Brain and language*, 22, 67-91.
- Lovett, M.W., Steinbach, K.A. & Frijters, J.C. (2000). Remediating the core deficits of developmental disability: a double-deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 334-358.
- Lundberg, I., Frost, J. & Petersen, O.P. (1988). Effects of an extensive program for

- stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Manis, F. & Doi, L. (1995, March). *Word naming speed, phonological coding and orthographic knowledge in dyslexic and normal readers*. Paper presented at the meeting of the Society for Research in Child Development, Indianapolis, IN.
- Mann, V.A. (1984). Longitudinal prediction and prevention of early reading difficulty. *Annals of Dyslexia*, 34, 117-136.
- Mann, V.A. (1991). Phonological awareness and early reading ability. One perspective. In D.J. Sawyer & B.J. Fox (Eds.), *Phonological awareness in reading. The evolution of current perspectives* (pp. 191-215). New York: Springer.
- Mann, V.A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 259-269.
- Mann, V.A. & Liberman, I.Y. (1986). Phonological awareness and verbal short-term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 592-599.
- Mannhaupt, G. (1994). Deutschsprachige Studien zur Intervention bei Lese-Rechtschreibschwierigkeiten: Ein Überblick zu neueren Forschungstrends. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 123-138.
- Marx, H. (1985). *Aufmerksamkeitsverhalten und Leseschwierigkeiten*. VCH: Weinheim.
- Marx, H. (1992a). Frühe Identifikation und Prädiktion von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten: Bestandsaufnahme bisheriger Bewertungsgesichtspunkte von Längsschnittstudien. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 6, 35-48.
- Marx, H. (1992b). Methodische Argumente für und wider eine frühe Identifikation und Prädiktion von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. *Diagnostica*, 38, 249-268.
- Marx, H. (1992c). *Vorhersage von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten in Theorie und Anwendung*. Unveröffentlichte Habilitationsschrift, Universität Bielefeld.
- Marx, H. (1997). Erwerb des Lesens und Rechtschreibens: Literaturüberblick. In F.E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 83-111). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Marx, H. (1998). *Knuspels Leseaufgaben (KNUSPEL-L). Gruppenlesetest für Kinder des ersten bis vierten Schuljahres*. Göttingen: Hogrefe.
- Marx, H. (2000a). Anspruch, Notwendigkeit, Realisierung und Alternativkonzeption der Schriftsprachförderung im Sekundarstufenbereich. In M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.), *Diagnostik von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten* (S. 183-203). Göttingen: Hogrefe.

- Marx, H. (2000b). Knuspels Leseaufgaben: Theorie, Umsetzung und Überprüfung. In M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.), *Diagnostik von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten* (S. 35-61). Göttingen: Hogrefe.
- Marx, H., Jansen, H., Mannhaupt, G. & Skowronek, H. (1993). Prediction of difficulties in reading and spelling on the basis of the Bielefeld Screening. In H. Grimm & H. Skowronek (Eds.), *Language acquisition problems and reading disorders: Aspects of diagnosis and intervention* (pp. 219-241). Berlin: de Gruyter.
- Masland, R.L. & Masland, M.W. (1995). *Preschool prevention of reading failure*. Parkton, MD: York.
- McBride-Chang, C. & Manis, F. (1996). Structural invariance in the associations of naming speed, phonological awareness, and verbal reasoning in good and poor readers: A test of the double deficit hypothesis. *Reading and Writing*, 8, 323-339.
- Meyer, M.S. & Felton, R.H. (1999). Repeated reading to enhance fluency: Old approaches and new directions. *Annals of Dyslexia*, 49, 283-306.
- Morris, R., Stuebing, K., Fletcher, J., Shaywitz, S., Lyon, R., Shankweiler, D., Katz, L., Francis, D. & Shaywitz, B. (1998). Subtypes of reading disability: A phonological core. *Journal of Educational Psychology*, 90, 347-373.
- Morton, J. (1980). The logogen model and orthographic structure. In U. Frith (Ed.), *Cognitive processes in spelling*. London: Academic Press.
- Morton, J. & Frith, U. (1995). Causal modeling: a structural approach to developmental psychopathology. In D. Cichetti & D.J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology*, Vol. 1 (pp. 357-390). New York: Wiley.
- Müller, R. (1982). *Diagnostischer Rechtschreibtest für 2. Klassen, DRT 2*. Weinheim: Beltz.
- Näslund, J.C. & Schneider, W. (1991). Longitudinal effects of verbal ability, memory capacity, and phonological awareness on reading performance. *European Journal of Psychology of Education*, 4, 375-392.
- Neuhaus, G., Foorman, B.R., Francis, D.J. & Carlson, C. D. (2002). Measures of information processing in rapid automatized naming (RAN) and relations to reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 78, 359-373.
- Nicolson, R.I. & Fawcett, A.J. (1990). Automaticity: A new framework for dyslexia research? *Cognition*, 35, 159-182.
- Nicolson, R.I. & Fawcett, A.J. (1994). Reaction times and dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47, 29-48.
- Obrégon, M. (1994). *Exploring naming times patterns by dyslexic and normal readers on the*

- serial RAN task*. Unpublished master's thesis, Tufts University, Boston.
- Oldfield, R.C & Wingfield, A. (1965). Response latencies in naming objects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 17, 273-281.
- Perfetti, C.A. (1985). Reading ability. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C.A., Finger, E. & Hogaboam, T. (1978). Sources of vocalization latency differences between skilled and less-skilled young readers. *Journal of Educational Psychology*, 70, 730-739.
- Ranschburg, P. (1916). *Die Leseschwäche und Rechtschreibschwäche der Schulkinder*. Berlin.
- Reuter-Liehr, C. (1992). *Lautgetreue Rechtschreibförderung. Stundenplanungen und Materialien*. Bochum: Winkler.
- Reuter-Liehr, C. (1993). Behandlung der Lese-Rechtschreibschwäche nach der Grundschulzeit: Anwendung und Überprüfung eines Konzeptes. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie*, 21, 135-147.
- Roth, E. (1999). Prävention von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Roth, E. & Warnke, A. (2001). Therapie der Lese-Rechtschreibstörung. *Kindheit und Entwicklung*, 10, 87-96.
- Samuels, S.J. (1979). The method of repeated readings. *The Reading Teacher*, 32, 403-408.
- Santostefano, S. (1978). *A biodevelopmental approach to clinical child psychology. Cognitive controls and cognitive control therapy*. New York, Chichester, Brisbane, Toronto: Wiley and Sons.
- Schatschneider, C., Carlson, C.D., Francis, D.J., Foorman, B.R. & Fletcher, J.M. (2002). Relationship of rapid automatized naming and phonological awareness in early reading development: implications for the double-deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 245-260.
- Scheerer-Neumann, G. (1979). *Interventionen bei Lese-Rechtschreibschwäche*. Bochum: Kamp.
- Scheerer-Neumann, G. (1981). *Rechtschreibtraining mit rechtschreibschwachen Hauptschülern auf kognitionspsychologischer Grundlage: Eine empirische Untersuchung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Scheerer-Neumann, G. (1997a). LRS und Legasthenie: Rückblick und Bestandaufnahme. In I.M. Naegle & R. Valtin (Hrsg.), *LRS in den Klassen 1-10* (S. 44-55). Weinheim: Beltz.

- Scheerer-Neumann, G. (1997b). Rechtschreibschwäche im Kontext der Entwicklung. In I.M. Naegele & R. Valtin (Hrsg.), *LRS in den Klassen 1-10* (S. 58-77). Weinheim: Beltz.
- Schneider, W. (1997). Rechtschreiben und Rechtschreibschwierigkeiten. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 327-363). Göttingen: Hogrefe.
- Schneider, W. (2001). Training der phonologischen Bewusstheit. In K.J. Klauer (Hrsg.), *Handbuch kognitives Training* (S. 75-91). Göttingen: Hogrefe.
- Schneider, W., Küspert, P., Roth, E.A., Visé, M. & Marx, H. (1997). Short- and long-term effects of training phonological awareness in kindergarten: evidence from two German studies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 66, 311-340.
- Schneider, W. & Näslund, J.C. (1992). Cognitive prerequisites of reading and spelling: A longitudinal approach. In A. Demetriou, M. Shayer & A. Efklides (Eds.), *Neo-Piagetian theories of cognitive development* (pp. 256-274). London: Routledge.
- Schneider, W. & Näslund, J.C. (1993). The impact of early metalinguistic competencies and memory capacity on reading and spelling in elementary school: Results of the Munich Longitudinal Study on the Genesis of Individual Competencies (LOGIC). *European Journal of Psychology of Education*, 8, 273-287.
- Schneider, W., Visé, M., Reimers, P. & Blaesser, B. (1994). Auswirkungen eines Trainings der sprachlichen Bewusstheit auf den Schriftspracherwerb in der Schule. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 177-188.
- Schreblowski, S. & Hasselhorn, M. (2001). Zur Wirkung zusätzlicher Motivänderungskomponenten bei einem metakognitiven Textverarbeitungstraining. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15, 145-154.
- Schulte-Körne, G. & Mathwig, F. (2000). *Das Marburger Rechtschreibtraining. Ein regelgeleitetes Förderprogramm für rechtschreibschwache Schüler*. Bochum: Winkler.
- Segal, D. & Wolf, M. (1993). Automaticity, word retrieval, and vocabulary development in children with reading disabilities. In L. Meltzer (Ed.), *Cognitive, linguistic, and developmental perspectives on learning disorders* (pp. 141-165). Boston: Little, Brown.
- Seidenberg, M. & McClelland, J. (1989). A distributed developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 523-568.
- Skowronek, H. & Marx, H. (1989). Die Bielefelder Längsschnittstudie zur Früherkennung von Risiken der Lese-Rechtschreibschwäche: Theoretischer Hintergrund und erste Befunde. *Heilpädagogische Forschung*, 15, 38-49.

- Spring, C. & Capps, C. (1974). Encoding speed, rehearsal, and probed recall of dyslexic boys. *Journal of Educational Psychology*, 66, 780-786.
- Spring, C. & Davis, J. (1988). Relations of digit naming speed with three components of reading. *Applied Psycholinguistics*, 9, 315-334.
- Spring, C. & Perry, L. (1983). Naming speed and serial recall in poor and adequate readers. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 141-145.
- Stanovich, K.E. (1980). Toward an interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quarterly*, 16, 32-71.
- Stanovich, K.E. (1981). Relationships between word decoding speed, general name retrieval ability and reading progress in first grade children. *Journal of Educational Psychology*, 73, 809-815.
- Stanovich, K.E. (1986). „Matthew effects“ in reading: Some consequences of individual differences in acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 4, 360-407.
- Stanovich, K.E. (1994). Are discrepancy-based definitions of dyslexia empirically defensible? In K.P. van den Bos, L.S. Siegel, D.J. Bakker & D.L. Share (Eds.), *Current directions in dyslexia research* (pp. 15-30). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Stanovich, K.E., Feeman, D.J. & Cunningham, A.E. (1983). The development of the relation between letter-naming speed and reading ability. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 21, 199-202.
- Strehlow, U., Kluge, R., Möller, H. & Haffner, J. (1992). Der langfristige Verlauf der Legasthenie über die Schulzeit hinaus: Katamnesen aus einer kinderpsychiatrischen Ambulanz. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie*, 20, 254-265.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of Interference in serial verbal reactions, *Psychological Monographs*, 50, 38-48.
- Swanson, H.L. & Berninger, V.W. (1996). Individual differences in children's working memory and writing skill. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 358-396.
- Tacke, G. (1999a). *Flüssig lesen lernen. Übungen, Spiele und spannende Geschichten. Ein Leseprogramm für den differenzierenden Unterricht, für Förderkurse und für die Freiarbeit*. Je ein Heft für Klasse 1-2, 2-3 und 4-5 (2. Aufl.) Donauwörth: Auer.
- Tacke, G. (1999b). Schulische und häusliche Leseförderung: Empirische Befunde und Förderprogramme. *Kindheit und Entwicklung*, 8, 153-157.
- Tallal, P. (1980). Auditory temporal perception, phonics and the reading disabilities in children, *Brain and Language*, 9, 182-198.
- Torgesen, J.K., Wagner, R.K. & Rashotte, C.A. (1994). Longitudinal studies of phonological

- processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 276-286.
- van den Bos, K. P. (1998). IQ, phonological awareness, and continuous naming speed related to Dutch children's performance on two word identification tests. *Dyslexia*, 4, 73-89.
- van den Bos, K. P. & Lutje Spelberg, H. C. (1997). Measuring word identification skills and related variables in Dutch children. In C. K. Leong & R. M. Joshi (Eds.), *Cross-language studies of learning to read and spell: Phonologic and orthographic processing* (pp. 271-288). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Wagner, R.K. & Torgesen, J.K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192-212.
- Wagner, R.K., Torgesen, J.K., Laughon, P.L., Simmons, K. & Rashotte, C.A. (1993). Development of young readers' phonological processing abilities. *Journal of Educational Psychology*, 85, 83-103.
- Wagner, R.K., Torgesen, J.K. & Rashotte, C.A. (1994). The development of reading related phonological processing abilities: New evidence of bi-directional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73-87.
- Warnke, A. & Roth, E. (2000). Umschriebene Lese- und Rechtschreibstörung. In F. Petermann (Hrsg.), *Lehrbuch der klinischen Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie* (S. 453-476). Göttingen: Hogrefe.
- Wechsler, D. (1967). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*. New York: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1974). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. New York: Psychological Corporation.
- Weinert, F.E. & Schneider, W. (1987). *The Munich longitudinal study on the genesis of individual competencies (LOGIC). Report No. 2: Documentation of assessment procedures used in waves one to three*. München: Max-Planck Institut für Psychologische Forschung.
- WHO (1991). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen*. (ICD-10, Kapitel V). Bern: Huber.
- Williams, G.J. (2001). The clinical significance of visual-verbal processing in evaluating children with potential learning-related visual problems. *Journal of Optometric Vision Development*, 32, 107-110.
- Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14, 1-34.
- Wimmer, H. Mayringer, H. & Landerl, K. (1998). Poor reading: a deficit in skill

- automatization or a phonological deficit? *Scientific Studies of Reading*, 2, 321-340.
- Wimmer, H. & Mayringer, H. & Landerl, K. (2000). The double-deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 92, 668-680.
- Wolf, M. (1982). The word-retrieval process and reading in children and aphasics. In K. Nelson (Ed.), *Children Language* (pp. 437-493). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wolf, M. (1984). Naming, reading, and the dyslexias: A longitudinal overview. *Annals of Dyslexia*, 34, 87-115.
- Wolf, M. (1986). Rapid Alternating Stimulus (RAS) naming. A longitudinal study in average and impaired readers. *Brain and Language*, 27, 360-379.
- Wolf, M. (1991). Naming speed and reading: The contribution of the cognitive neurosciences. *Reading Research Quarterly*, 26, 123-141.
- Wolf, M. (1997). A provisional, integrative account of phonological and naming speed deficits in dyslexia: Implications for diagnosis and intervention. In B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition and dyslexia: Implications for early intervention* (pp. 62-92). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Wolf, M. (1999). What time may tell: towards a new conceptualization of developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 49, 3-28.
- Wolf, M., Bally, H. & Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading. A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*, 57, 988-1000.
- Wolf, M. & Bowers, P. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91, 1-24.
- Wolf, M. & Bowers, P. (2000). Naming-speed processes and developmental reading disabilities: An introduction to the special issue on the double-deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 322-324.
- Wolf, M., Bowers, P. & Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: a conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 387-407.
- Wolf, M., Miller, L. & Donnelly, K. (2000). Retrieval, Automaticity, Vocabulary Elaboration, Orthography (RAVE-O): A comprehensive, fluency based reading intervention program. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 375-386.
- Wolf, M. & Obrégon, M. (1994). Early naming deficits, developmental dyslexia, and a specific deficit hypothesis. *Brain and Language*, 42, 219-247.
- Wolf, M., Pfeil, C., Lotz, R. & Biddle, K. (1994). Towards a more universal understanding of a developmental dyslexia: The contribution of orthographic factors. In V.W.

- Berninger (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge I: Theoretical and developmental issues* (pp. 137-171). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Wolf, M. & Segal, D. (1999). Retrieval rate, accuracy and vocabulary elaboration (RAVE) in reading of impaired children: A pilot intervention program. *Dyslexia: An International Journal of Theory and Practice*, 5, 1-27.
- Wolff, P.H. (1993). Impaired temporal resolution in developmental dyslexia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 682, 87-103.
- Wolff, P.H., Michel, G. & Ovrut, M. (1990a). Rate and timing precision of motor coordination in developmental dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 349-359.
- Wolff, P., Michel, G. & Ovrut, M. (1990b). The timing of syllable repetitions in developmental dyslexia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 281-289.
- Wood, F.B. & Felton, R.H. (1994). Separate linguistic and developmental factors in the development of reading. *Topics in Language Disorders* 14, 42-57.
- Yap, R. & van der Leij, A. (1993). Word processing in dyslexics: An automatic decoding deficit? *Reading and Writing*, 5, 261-279.
- Yap, R. & van der Leij, A. (1994). Testing the automatization deficit hypothesis of dyslexia via a dual-task paradigm. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 660-665.
- Young, A. & Bowers, P.G. (1995). Individual difference and text difficulty determinants of reading fluency and expressiveness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 60, 428-454.
- Zielinski, W. (1980). *Lernschwierigkeiten: Verursachungsbedingungen, Diagnose, Behandlungsansätze*. Stuttgart: Kohlhammer.

Anhang A: Benennaufgaben

- Attributbenennung
- Farbkreise
- Farbige Objekte
- Schwarz-Weiss Objekte

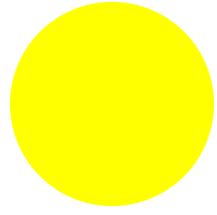
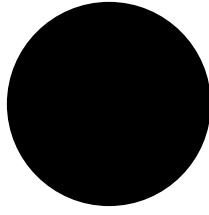
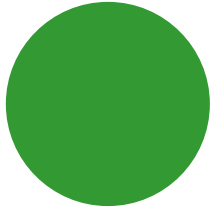
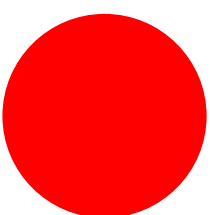
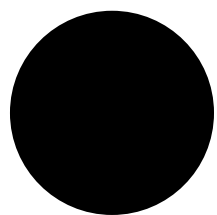
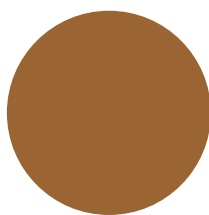
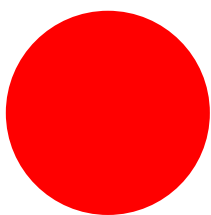
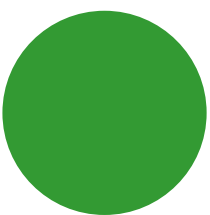
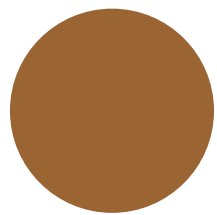
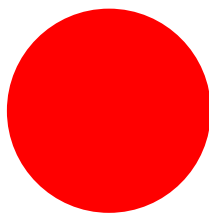
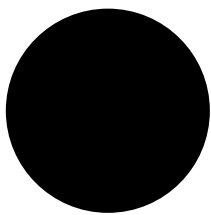
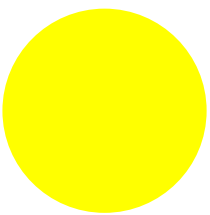
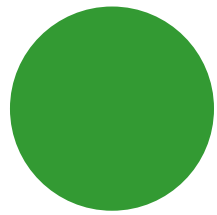
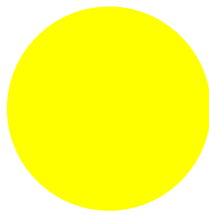
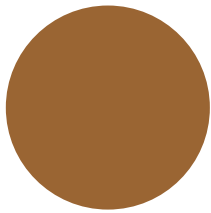
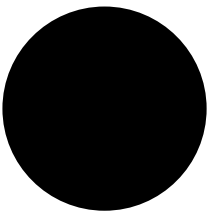
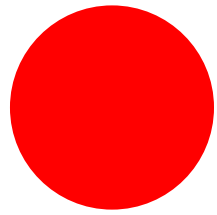
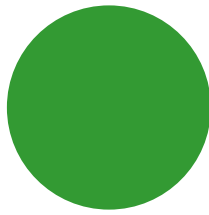
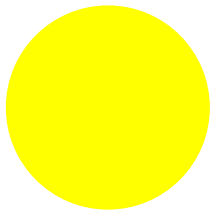
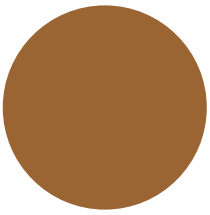
Anhang B: Trainingsaufgaben

- Farbkreise
- Farbige Objekte
- Schwarz-Weiss Objekte

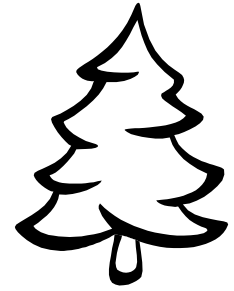
Anhang C: Inferenzstatistische Ergebnisse

- Trainingseffekte für die Längsschnittstichprobe (N=42)
- Dreifaktorielle Varianzanalyse der Kinder über den Prätest zum Follow-up (N=77)

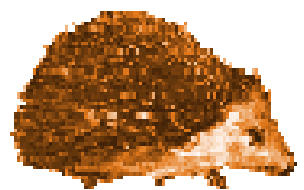
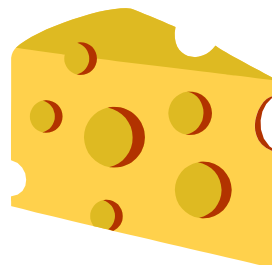
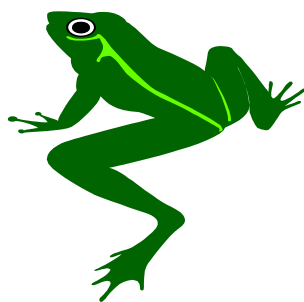
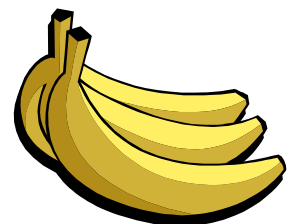
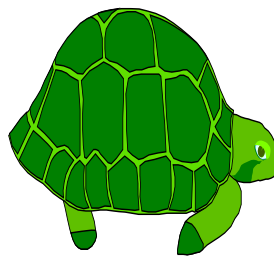
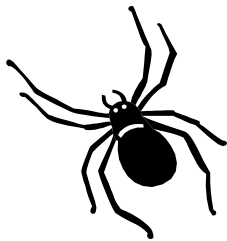
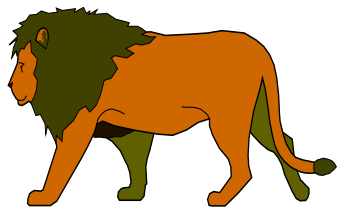
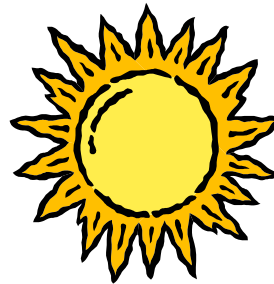
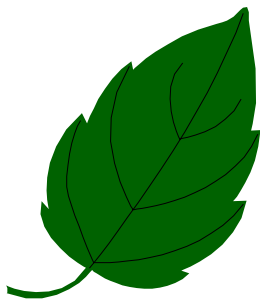
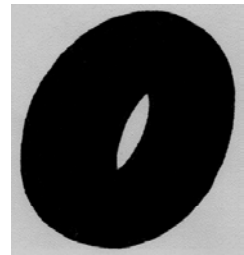
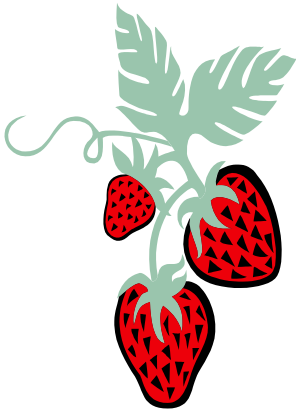
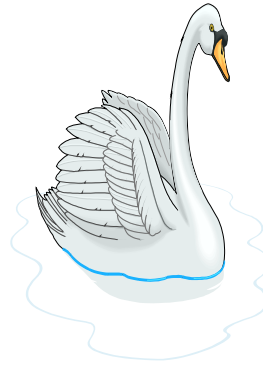
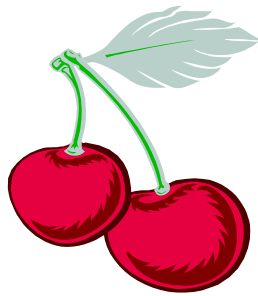
Benennaufgaben: Farbkreise



Benennaufgaben: Attributbenennung



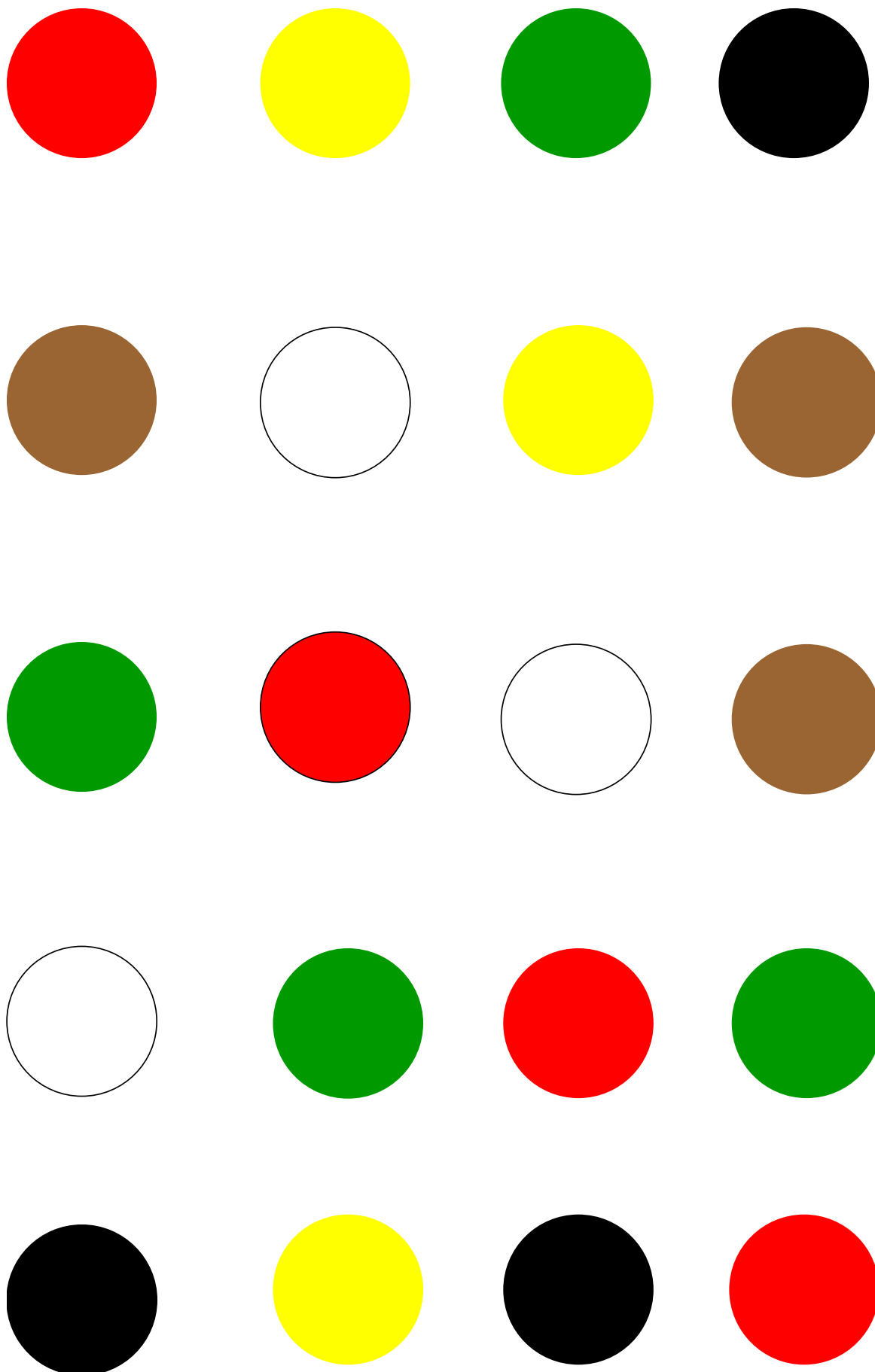
Benennaufgaben: Farbige Objekte



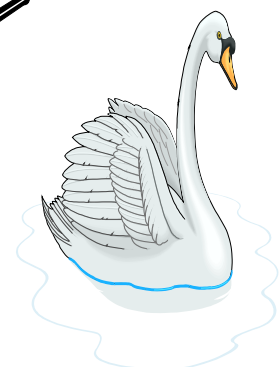
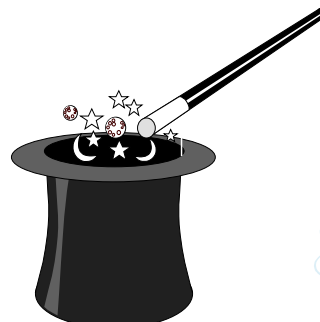
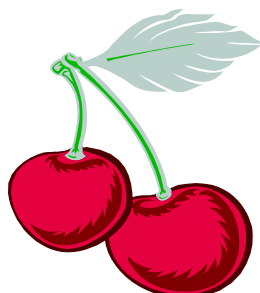
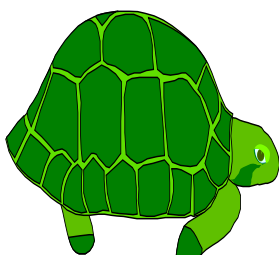
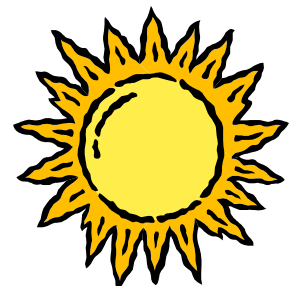
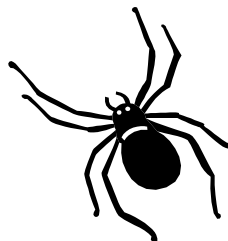
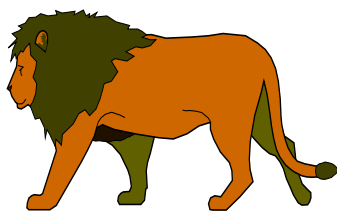
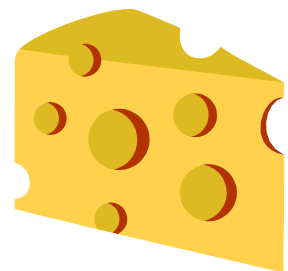
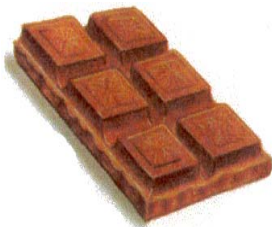
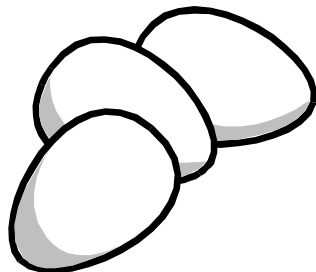
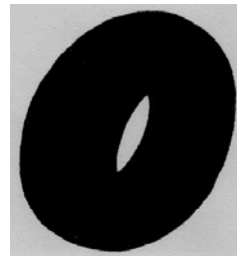
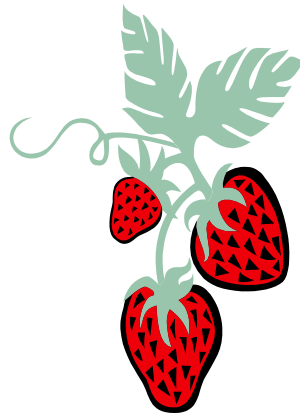
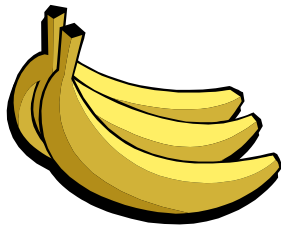
Benennaufgaben: Schwarz-weiss Objekte



Trainingsaufgaben: Farbkreise



Trainingsaufgaben: Farbige Objekte



Trainingsaufgaben: Schwarz-Weiss Objekte



Inferenzstatistische Ergebnisse: Trainingseffekte für die Längsschnittstichprobe (N=42)

Durchschnittliche Ausprägung (M) und Standardabweichung (SD) der Farbkreise, Farbige Objekte, Schwarz-weiß Objekte, Schnelles Benennen Farbe (BISC), Schnelles Benennen Farbige Inkongruent (BISC), Attributbenennung der Kinder vor der Intervention (Prätest), nach der Intervention (Posttest) und ein halbes Jahr nach der Intervention (Follow-up-Test) in Abhängigkeit von dem Treatment (Experimentalgruppe; Kontrollgruppe 1; Kontrollgruppe 2); *LB = langsame Benenner; SB = schnelle Benenner*

Attributbenennung	Experimentalgruppe M (SD)		Kontrollgruppe I M (SD)		Kontrollgruppe II M (SD)		Haupteffekt Zeit		Interaktions- effekt Zeit x Benennng.		Interaktions- effekt Zeit x Treatment		Interaktions- effekt ¹ Zeit x Treatment x Benennng.	
	LB (n = 8)	SB (n = 15)	LB (n = 5)	SB (n = 7)	LB (n = 2)	SB (n = 5)	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²
Farbkreise														
Prätest	21.59 (6.69)	17.78 (2.61)	28.70 (10.82)	16.81 (2.90)	28.99 (8.11)	19.90 (1.91)	16.2**	.488	7.58**	.308	4.96**	.221	7.31 ¹	.295
Posttest	21.07 (7.95)	16.65 (3.84)	23.35 (7.36)	17.92 (3.42)	42.76 (7.84)	18.17 (3.45)								
Follow-up	20.04 (6.55)	15.97 (3.34)	22.48 (8.92)	14.82 (2.61)	25.82 (7.44)	19.47 (3.56)								
Farbige Objekte														
Prätest	33.10 (7.83)	23.16 (3.02)	40.97 (15.76)	23.95 (5.37)	31.58 (7.60)	29.67 (6.41)	3.94*	.188	.50	.029	1.60	.084	2.50	.125
Posttest	28.45 (9.50)	20.65 (5.60)	31.49 (8.87)	23.67 (6.22)	41.41 (8.73)	23.65 (6.88)								
Follow-up	29.12 (9.16)	21.63 (5.74)	29.62 (7.47)	21.49 (3.97)	34.38 (1.74)	23.42 (3.90)								

Schwarz-weiß Objekte														
Prätest	30.63 (5.15)	19.77 (5.97)	36.29 (6.52)	26.83 (5.81)	36.71 (8.95)	28.93 (3.32)	2.71	.137	1.40	.076	2.16	.110	2.55	.127
Posttest	28.23 (9.06)	22.95 (6.39)	34.02 (15.40)	27.45 (8.49)	50.12 (9.31)	25.47 (4.10)								
Follow-up	31.89 (13.61)	21.83 (5.59)	28.50 (5.72)	25.15 (8.15)	35.90 (9.62)	26.26 (4.90)								
Schnelles Benennen Farbe (BISC)														
Prätest	51.88 (8.48)	34.76 (4.28)	52.87 (5.20)	34.49 (6.80)	61.99 (20.75)	36.16 (2.89)	25.9**	.597	9.55**	.353	1.91	.096	.803	.043
Posttest	48.03 (17.34)	34.01 (9.11)	38.86 (9.24)	31.02 (9.04)	40.43 (13.06)	32.92 (9.34)								
Follow-up	38.68 (11.79)	30.70(4.70)	35.55 (5.67)	28.57 (5.72)	44.83 (3.43)	34.10 (6.51)								
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent														
Prätest	67.97 (24.20)	58.19 (8.67)	66.16 (18.74)	49.18 (6.08)	74.67 (24.64)	53.71 (4.29)	5.75**	.253	.316	.018	1.05	.056	.470	.026
Posttest	67.51 (23.60)	56.51 (9.54)	57.20 (13.35)	42.22 (9.21)	57.34 (3.45)	49.80 (10.15)								
Follow-up	61.47 (19.66)	49.35 (11.47)	50.29 (8.38)	39.70 (7.67)	65.17 (25.30)	48.79 (4.57)								
Attributbenennung														
Prätest	24.43 (4.90)	21.84 (3.70)	30.02 (4.60)	20.61 (5.96)	22.64 (1.68)	21.86 (1.76)	5.26**	.236	.353	.020	1.53	.080	1.69	.088
Posttest	25.87 (6.59)	22.44 (4.71)	24.79 (4.85)	21.03 (6.84)	31.93 (9.47)	21.18 (4.67)								
Follow-up	22.54 (4.60)	19.74 (3.58)	23.62 (2.44)	18.68 (4.98)	26.05 (5.41)	20.29 (2.17)								

Anmerkungen: ** $p < .01$; * $p < .05$; ¹ zweifache Interaktion kaum interpretierbar, da sich nachgeordnet keine Effekte eingestellt haben (vgl. Bortz, 2002); ² Effektstärken zwischen 0.14 und 0.20 sind schwach; zwischen 0.25 und 0.33 mittel und ab 0.40 stark

Durchschnittliche Ausprägung (M) und Standardabweichung (SD) im BISC Pseudowörter-Nachsprechen und der Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte und Zeit) der Kinder vor der Intervention (Prätest); nach der Intervention (Posttest) und ein halbes Jahr nach der Intervention (Follow-up-Test) in Abhängigkeit von dem Treatment (Experimentalgruppe; Kontrollgruppe 1; Kontrollgruppe 2)

Attributbenennung	Experimentalgruppe M (SD)		Kontrollgruppe I M (SD)		Kontrollgruppe II M (SD)		Haupteffekt Zeit		Interaktions- effekt Zeit x Benenng.		Interaktions- effekt Zeit x Treatment		Interaktions- effekt ¹ Zeit x Treatment x Benenng.	
	LB (n = 8)	SB (n = 15)	LB (n = 5)	SB (n = 7)	LB (n = 2)	SB (n = 5)	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²
Pseudowörter Nachsprechen														
Prätest	8.13 (2.80)	7.27 (1.83)	6.80 (2.59)	8.14 (1.46)	9.50 (0.71)	6.20 (2.39)	3.35*	.160	4.51*	.205	.892	.047	2.90	.139
Posttest)	8.00 (2.27)	8.07 (1.67)	7.60 (2.07)	8.57 (1.51)	8.00 (1.00)	8.00 (0.00)								
Follow-up	8.50 (2.00)	8.60 (1.35)	9.00 (0.85)	9.20 (0.84)	7.71 (1.60)	7.60 (1.95)								
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte)														
Prätest	9.00 (2.20)	10.27 (2.09)	10.20 (1.30)	7.00 (1.41)	7.00 (1.41)	7.00 (2.00)	13.1**	.428	.383	.021	1.98	.099	1.12	.059
Posttest)	10.00 (1.77)	11.00 (1.77)	11.40 (0.89)	11.43 (0.79)	9.50 (0.71)	9.60 (2.79)								

Follow-up	10.75 (1.67)	10.93 (1.22)	11.40 (0.89)	11.43 (0.98)	9.00 (1.41)	10.40 (1.82)								
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Zeit)														
Prätest	4.55 (3.33)	5.62 (2.49)	7.06 (2.15)	4.78 (1.57)	2.91 (1.53)	3.87 (2.27)	2.64	.131	2.14	.109	.608	.033	.480	.026
Posttest)	4.63 (3.04)	6.83 (2.91)	6.47 (2.63)	5.63 (1.72)	3.69 (1.48)	6.20 (2.56)								
Follow-up	5.50 (3.25)	5.67 (1.48)	6.85 (1.97)	5.91 (3.08)	4.01 (1.70)	5.95 (3.02)								

Anmerkungen: ** p<.01; * p<.05; ² Effektstärken zwischen 0.14 und 0.20 sind schwach; zwischen 0.25 und 0.33 mittel und ab 0.40 stark

Durchschnittliche Ausprägung (M) und Standardabweichung (SD) in den BISC Untertests Reimen, Silben-Segmentieren, Laut-zu-Wort-Vergleich und Laute-Assoziieren der Kinder vor der Intervention (Prätest); nach der Intervention (Posttest) und ein halbes Jahr nach der Intervention (Follow-up-Test) in Abhängigkeit von dem Treatment (Experimentalgruppe; Kontrollgruppe 1; Kontrollgruppe 2)

Attributbenennung	Experimentalgruppe M (SD)		Kontrollgruppe I M (SD)		Kontrollgruppe II M (SD)		Haupteffekt Zeit		Interaktions-effekt Zeit x Benenng.		Interaktions-effekt Zeit x Treatment		Interaktions-effekt Zeit x Treatment x Benenng.	
	LB (n = 8)	SB (n = 15)	LB (n = 5)	SB (n = 7)	LB (n = 2)	SB (n = 5)	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²
Reimen														
Prätest	8.88 (1.81)	9.27 (0.80)	8.20 (2.17)	9.14 (1.21)	6.50 (0.71)	8.40 (1.14)	8.53**	.328	5.48**	.238	1.57	.080	.724	.039
Posttest	9.12 (1.13)	9.53 (0.83)	8.40 (2.30)	9.57 (0.53)	8.29 (1.80)	6.00 (1.41)								
Follow-up	9.75 (0.71)	9.33 (0.82)	9.40 (0.89)	9.43 (0.53)	8.50 (0.71)	9.80 (0.45)								
Silben Segmentieren														
Prätest	8.00 (2.39)	7.93 (1.87)	7.20 (2.49)	8.14 (1.68)	7.00 (4.24)	5.80 (2.28)	3.83*	.179	.601	.033	.583	.031	1.14	.059
Posttest	8.75 (1.58)	8.20 (2.46)	8.60 (2.19)	8.29 (1.89)	6.50 (3.54)	8.20 (0.84)								

Follow-up	9.00 (1.41)	8.67 (1.76)	8.80 (1.64)	7.86 (1.57)	8.50 (2.12)	8.40 (1.14)									
Laut-zu-Wort-Vergleich															
Prätest	8.50 (2.51)	8.07 (1.91)	9.20 (1.79)	8.71 (1.98)	7.50 (2.12)	5.60 (1.95)	9.18**	.351	.805	.045	.774	.042	1.26	.067	
Posttest	8.25 (1.91)	8.60 (1.99)	8.60 (1.52)	8.71 (1.80)	8.00 (1.41)	7.80 (1.92)									
Follow-up	9.25 (1.16)	8.67 (1.54)	8.40 (1.67)	8.57 (2.23)	9.00 (0.00)	9.40 (0.89)									
Laute Assoziieren															
Prätest	7.87 (1.81)	9.00 (1.07)	8.80 (1.30)	8.57 (1.13)	9.00 (1.41)	9.25 (0.50)	3.50*	.167	1.71	0.89	2.32	1.14	.547	.030	
Posttest	8.63 (2.00)	9.27 (0.80)	8.40 (2.07)	9.00 (1.15)	10.00 (0.00)	9.50 (0.58)									
Follow-up	9.63 (1.06)	9.53 (0.64)	9.60 (0.55)	9.71 (0.76)	10.00 (0.00)	9.50 (0.58)									

Anmerkungen: ** $p < .01$; * $p < .05$; ² Effektstärken zwischen 0.14 und 0.20 sind schwach; zwischen 0.25 und 0.33 mittel und ab 0.40 stark

Inferenzstatistische Ergebnisse: Dreifaktorielle Varianzanalyse der Kinder über den Prätest zum Follow-up (N=77)

Durchschnittliche Ausprägung (M) und Standardabweichung (SD) der Farbkreise, Farbige Objekte, Schwarz-Weiß Objekte, Schnelles Benennen Farbe (BISC), Schnelles Benennen Farbig Inkongruent (BISC) und der Attributbenennung, der Kinder vor der Intervention (Prätest) und ein halbes Jahr nach der Intervention (Follow-up-Test) in Abhängigkeit von dem Treatment (Experimentalgruppe; Kontrollgruppe 1; Kontrollgruppe 2)

Attributbenennung	Experimentalgruppe M (SD)		Kontrollgruppe I M (SD)		Kontrollgruppe II M (SD)		Haupteffekt Zeit		Interaktions-effekt Zeit x Benennng.		Interaktions-effekt Zeit x Treatment		Interaktions-effekt Zeit x Treatment x Benennng.	
	LB (n = 14)	SB (n = 23)	LB (n = 8)	SB (n = 10)	LB (n = 8)	SB (n = 10)	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²
Farbkreise														
Prätest	22.44 (5.56)	18.43 (3.18)	26.08 (8.56)	17.88 (3.12)	29.62 (6.25)	20.28 (4.28)	14.2**	.180	.456	.007	.810	.024	1.47	.043
Follow-up	22.96 (7.46)	16.54 (3.72)	23.02 (7.30)	16.33 (3.46)	26.12 (5.68)	18.89 (3.47)								
Schwarz-weiß Objekte														
Prätest	33.02 (7.03)	21.65 (6.03)	37.62 (5.76)	26.71 (5.44)	34.64 (6.58)	27.05 (4.92)	1.15	.017	1.49	.022	2.26	.064	.681	.020
Follow-up	34.72 (15.05)	23.04 (6.80)	31.21 (9.27)	25.69 (7.77)	31.56 (7.60)	27.20 (8.64)								
Farbige Objekte														
Prätest	34.74 (8.48)	24.11 (5.40)	37.58 (12.33)	23.70 (4.86)	32.64 (6.81)	28.12 (6.04)								

Anhang C

Follow-up	30.03 (9.40)	21.89 (5.68)	33.35 (7.53)	22.20 (3.69)	29.85 (4.24)	23.63 (6.44)	11.5**	.151	.362	.006	.054	.002	.456	.014
Schnelles Benennen Farbe (BISC)														
Prätest	54.54 (8.39)	34.19 (4.36)	59.10 (12.35)	32.95 (6.39)	55.79 (12.03)	35.09 (4.05)								
Follow-up	40.14 (10.94)	31.02 (4.94)	41.86 (14.10)	29.67 (5.20)	43.55 (6.40)	35.57 (9.83)	42.1**	.389	24.36**	.270	.825	.024	.118	.004
Schnelles Benennen Farbig Inkongruent														
Prätest	73.98 (22.19)	58.96 (10.12)	76.34 (22.39)	48.18 (5.26)	75.85 (19.46)	54.82 (6.16)								
Follow-up	63.01 (17.36)	49.44 (10.50)	60.46 (17.18)	41.71 (7.21)	64.52 (15.49)	52.40 (8.73)	30.5**	.319	3.72	.054	.486	.015	.728	.022
Attributbenennung														
Prätest	26.82 (5.30)	21.86 (4.16)	30.10 (5.07)	21.06 (5.02)	29.75 (9.17)	24.41 (7.28)								
Follow-up	24.62 (5.71)	20.40 (4.97)	26.68 (3.71)	18.85 (4.19)	29.25 (4.83)	20.54 (2.99)	9.83**	.131	.106	.002	.148	.006	.858	.026

Anmerkungen: ** $p < .01$; * $p < .05$; ² Effektstärken zwischen 0.14 und 0.20 sind schwach; zwischen 0.25 und 0.33 mittel und ab 0.40 stark

Durchschnittliche Ausprägung (M) und Standardabweichung (SD) im BISC Pseudowörter-Nachsprechen und der Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte und Zeit) der Kinder vor der Intervention (Prätest) und ein halbes Jahr nach der Intervention (Follow-up-Test) in Abhängigkeit von dem Treatment (Experimentalgruppe; Kontrollgruppe 1; Kontrollgruppe 2)

Attributbenennung	Experimentalgruppe M (SD)		Kontrollgruppe I M (SD)		Kontrollgruppe II M (SD)		Haupteffekt Zeit		Interaktions- effekt Zeit x Benennng.		Interaktions- effekt Zeit x Treatment		Interaktions- effekt Zeit x Treatment x Benennng.	
	LB (n = 14)	SB (n = 23)	LB (n = 8)	SB (n = 10)	LB (n = 8)	SB (n = 10)	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²
Pseudowörter Nachsprechen														
Prätest	8.00 (2.28)	6.74 (2.16)	6.89 (2.37)	7.80 (1.40)	5.33 (3.62)	4.80 (2.57)	27.8**	.297	.339	.005	.671	.020	1.18	.035
Follow-up	8.79 (1.58)	7.74 (1.84)	8.56 (1.88)	8.80 (1.03)	6.17 (1.84)	6.90 (1.73)								
Wort-Vergleich-Suchaufgabe (Güte)														
Prätest	9.29 (2.05)	10.43 (2.04)	9.78 (1.71)	11.70 (.68)	9.83 (2.31)	8.70 (2.54)	21.4**	.245	.219	.003	1.74	.050	4.55	.121

Follow-up	10.93 (1.39)	11.00 (1.41)	10.78 (1.64)	11.50 (.85)	10.33 (1.63)	10.90 (1.45)								
Wort-Vergleich-Suchaufgabe														
Prätest	5.15 (3.12)	5.89 (2.32)	6.32 (2.80)	5.79 (3.08)	11.34 (13.69)	5.52 (3.05)	3.98*	.057	2.70	.039	1.56	.045	3.39	.093
Follow-up	5.36 (3.27)	5.04 (2.38)	5.56 (3.71)	5.50 (3.06)	5.00 (3.63)	6.00 (3.40)								

Anmerkungen: ** p<.01; * p<.05; ² Effektstärken zwischen 0.14 und 0.20 sind schwach; zwischen 0.25 und 0.33 mittel und ab 0.40 stark

Durchschnittliche Ausprägung (M) und Standardabweichung (SD) in den BISC Untertests Reimen, Silben-Segmentieren, Laut-zu-Wort-Vergleich und Laute-Assoziieren der Kinder vor der Intervention (Prätest) und ein halbes Jahr nach der Intervention (Follow-up-Test) in Abhängigkeit von dem Treatment (Experimentalgruppe; Kontrollgruppe 1; Kontrollgruppe 2)

Attributbenennung	Experimentalgruppe M (SD)		Kontrollgruppe I M (SD)		Kontrollgruppe II M (SD)		Haupteffekt Zeit		Interaktions- effekt Zeit x Benennung.		Interaktions- effekt Zeit x Treatment		Interaktions- effekt ¹ Zeit x Treatment x Benennung.	
	LB (n = 14)	SB (n = 23)	LB (n = 8)	SB (n = 10)	LB (n = 8)	SB (n = 10)	F	² Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²	F	Eta ²
Reimen														
Prätest	8.86 (1.56)	8.56 (1.34)	7.89 (2.03)	9.20 (1.14)	7.33 (1.75)	8.40 (1.43)	25.4**	.278	1.51	.022	.589	.018	.856	.025
Follow-up	9.57 (.646)	9.17 (1.03)	9.33 (.707)	9.60 (.515)	8.33 (.816)	9.40 (.843)								
Silben Segmentieren														
Prätest	7.64 (2.30)	8.17 (1.90)	7.56 (2.24)	8.40 (1.51)	7.50 (2.51)	6.90 (2.28)	7.1**	.097	.302	.005	1.71	.005	2.86	.080
Follow-up	8.43 (2.10)	8.87 (1.52)	8.78 (1.64)	8.30 (1.49)	7.33 (1.75)	9.10 (1.10)								
Laut-zu-Wort-Vergleich														
Prätest	8.64 (1.65)	9.04 (1.02)	8.22 (1.86)	8.90 (1.10)	8.17 (1.32)	8.56 (1.33)								

Anhang C

Follow-up	9.71 (.825)	9.43 (.843)	9.33 (.707)	9.80 (.632)	9.17 (.753)	9.33 (.707)	35.5**	.353	1.59	.024	.374	.011	.356	.011
Laute Assoziieren														
Prätest	8.43 (2.24)	8.09 (1.88)	7.89 (2.93)	8.90 (1.73)	8.00 (1.10)	6.80 (2.25)	11.3**	.147	.077	.001	1.99	.057	2.15	.061
Follow-up	9.07 (1.49)	8.61 (1.47)	8.89 (1.45)	8.70 (1.89)	8.83 (.983)	9.40 (.699)								

Anmerkungen: ** p<.01; * p<.05; ² Effektstärken zwischen 0.14 und 0.20 sind schwach; zwischen 0.25 und 0.33 mittel und ab 0.40 stark

Lebenslauf

10.03.1973	geboren in Bielefeld
1979-1992	schulische Ausbildung
1992	Abitur
1992-1998	Studium der Psychologie an der Universität Bielefeld
1998 bis heute	wissenschaftliche Angestellte in der Pädagogischen Psychologie und Mitarbeiterin in der Pädagogisch-Psychologischen Beratungsstelle der Universität Bielefeld

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier gemäß ISO9706.