

Zur Bedeutung perinataler Komplikationen bei Sprach- und Sprechstörungen

Eine Untersuchung an sprachauffälligen und sprachunauffälligen Zwillingen

Klaus Stamm¹, Hermann Schöler¹ und Maria Weuffen² †

¹Pädagogische Hochschule Heidelberg

²Greifswald

Zusammenfassung. Frühgeburt und perinatale Komplikationen werden häufig als Risikofaktoren für Sprach- und Sprechstörungen angeführt, die Befundlage ist hier jedoch nicht eindeutig. Fraglich ist insbesondere, ob Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Geburt als spezifisches Risiko für Sprachstörungen gelten können. In der vorliegenden Arbeit wurden bei 86 sprachgestörten Zwillingen und 82 Zwillingen ohne Sprach-/Sprechauffälligkeiten Angaben aus dem perinatalen Bereich miteinander verglichen. Bei der sprachgestörten Gruppe traten signifikant häufiger Frühgeburten und Geburtskomplikationen auf. Auch eine Subgruppe sprachgestörter Kinder mit normalen nonverbalen Fähigkeiten wies gehäuft Probleme im Zusammenhang mit der Geburt auf. Ein Vergleich von frühgeborenen Kindern und solchen ohne Geburtskomplikationen zeigte, dass zwischen Frühgeburtslichkeit und dem Abschneiden im nichtsprachlichen Leistungs- und Entwicklungsbereich kaum Zusammenhänge bestehen. Lediglich für die motorische Entwicklung fand sich eine entsprechende (nicht signifikante) Tendenz. Die Befunde werden dahingehend interpretiert, dass Frühgeburt und perinatale Komplikationen ein spezifisches Risiko für Sprachstörungen darstellen können.

Schlüsselwörter: Frühgeburt, Geburtskomplikationen, Sprach-/Sprechstörungen, Zwillinge

Perinatal hazards in children with and without speech and language disorders: a study of twins

Abstract. Preterm birth and perinatal hazards are often considered to be risk factors for speech and language disorders, yet data are equivocal. Chiefly in question is whether obstetrical complications constitute a specific risk for disturbed language abilities. In the present study, birth histories of 86 twins with speech and language disorders and 82 twins with normal language development were compared. Hazardous birth experiences and prematurity occurred more often in the group of twins with speech and language disorders. A higher frequency of perinatal hazards was also found in a clinical subgroup of speech-disordered children with normal nonverbal abilities. A comparison of preterm children and children without any obstetrical complications showed that there is hardly any link between perinatal hazards and nonverbal measures of development and achievement. Although retarded motor development occurred more often in the preterm group, this effect was not significant. The findings suggest that preterm birth and perinatal hazards may constitute a specific risk factor for speech and language disorders.

Key words: preterm birth, obstetrical complications, speech-/language disorders, twins

Frühgeborene Kinder und Kinder, bei denen unmittelbare Geburtskomplikationen auftreten, gelten als Risikokinder. Bedingt durch eine erhöhte Gefährdung für mehr oder weniger gravierende neurologische Insulte im perinatalen Zeitraum sind sie besonders anfällig für Entwicklungs-

rückstände und Störungen verschiedener Art. Pasamanik, Constantinou und Lilienfeld (1956, p. 613) prägten in ihrer klassischen Arbeit zu den Auswirkungen perinataler Komplikationen den Begriff eines „continuum of reproductive casualty“. Sie gehen davon aus, dass eine Schädigung des sich entwickelnden Gehirns vor oder um den Zeitpunkt der Geburt je nach Schwere unterschiedliche Folgen haben kann: vom Tod bei sehr großen Schäden über Blindheit, Taubheit oder Epilepsie bis hin zu Lernstörungen bei leichten Fällen. Neurologische Dysfunktionen, welche die Verbindung Ohr/Gehirn, Gehirn/Artikulationsorgane oder das Gehirn selbst betreffen, werden

Für die finanzielle Unterstützung unserer Forschungsarbeiten danken wir der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG-Az.: Scho 311/5-2). Für wertvolle Anregungen und konstruktive Kritik möchten wir uns bei den anonymen Gutachtern bedanken.

² † Frau Weuffen verstarb am 25. 11. 2001 im Alter von 81 Jahren.

von Sprachpathologen auch als Ursache von Sprech-/Sprachstörungen ins Feld geführt (Rapin & Wilson, 1978).

Es existieren zahlreiche Längsschnittstudien zur Entwicklung von Kindern, bei denen Schwierigkeiten im perinatalen Bereich aufgetreten sind. In vielen Arbeiten werden in solchen Fällen Defizite im sprachlichen und nichtsprachlichen Bereich beobachtet. So berichten beispielsweise Briscoe, Gathercole und Marlow (1998) über schlechtere Leistungen Frühgeborener im Wortschatz, in der expressiven Sprache, beim phonologischen Kurzzeitgedächtnis und bei allgemeinen nonverbalen Fähigkeiten. Cherkes-Julkowski (1998) konnte Frühgeburtlichkeit als Risikofaktor für Lernschwierigkeiten, verzögerte Sprachentwicklung, leichte neurologische Defekte und Schulleistungsprobleme in der fünften Klasse bestätigen. Ein schlechteres Abschneiden von frühgeborenen Kindern in der Sprachentwicklung, der perzepto-motorischen Entwicklung und den Schulleistungen berichteten Hunt, Tooley und Harvin (1982). Auch Largo, Molinari, Come-nale Pinto, Weber und Duc (1986) fanden bei Frühgeborenen eine verzögerte Sprachentwicklung. Bei Riegel, Orth, Wolke und Österlund (1995) erwies sich Frühgeburt und frühe Hospitalisation in der bayrischen Stichprobe ebenfalls als signifikanter Prädiktor für beeinträchtigte verbale Intelligenz und vermindertes Sprachverständnis. Sehr früh geborene finnische Kinder (Gestationswoche < 32) hingegen unterschieden sich in diesen Variablen nicht von einer neonatal gesunden Kontrollgruppe. Auch nach Loyd, Wheldall und Perkins (1988) schnitten Kinder mit einem Geburtsgewicht ≤ 1500 Gramm (sogenannte very-low-birthweight Kinder, abgekürzt Vlbw) im Naming Vocabulary Subtest der British Ability Scales nicht schlechter ab als eine Kontrollgruppe mit normalem Geburtsgewicht. Diese abweichenden Befunde können auch mit dem Zeitpunkt der Erfassung der abhängigen Variablen zusammenhängen. Ergebnisse von Laucht, Esser, Schmidt, Ihle, Marcus, Stoehr und Weindrich (1996) und von Meyer-Probst und Teichmann (1984) weisen darauf hin, dass die Auswirkungen organischer Risiken auf die kognitive und sozial-emotionale Entwicklung bis zum Vorschulalter größtenteils kompensiert sein können. Nach Meyer-Probst und Teichmann (1984) gilt dies vor allem für frühgeborene Kinder bzw. Kinder mit einem niedrigen Geburtsgewicht (unter 2500 Gramm), sofern keine weiteren Risiken hinzukommen.

Eher selten sind Untersuchungen an sprachgestörten Kindern, bei denen retrospektiv die Geburtsgeschichte analysiert wird. Pasamanik et al. (1956) verglichen über 400 sprachgestörte Kinder mit einer sprachunauffälligen Kontrollgruppe. Es zeigte sich keine Häufung von Frühgeburten oder Geburtskomplikationen bei den Sprachgestörten. Fundidis, Kolvin und Garside (1979) untersuchten Kinder mit gestörter Sprachentwicklung, wobei sie zwischen einer pathologisch auffälligen und einer pathologisch unauffälligen Gruppe unterschieden. Die mittlere Gestationswoche war in beiden Subgruppen geringer als in einer Kontrollgruppe sprachunauffälliger Kinder. Ein signifikantes Ergebnis für das Geburtsgewicht zeigte sich jedoch nur, wenn die Gruppe der sprachgestörten Kinder

insgesamt betrachtet wurde. Kein Unterschied zwischen den Gruppen fand sich hinsichtlich eines perinatalen Risikoindexes.

In einer Reihe von Studien wird die ätiologische Bedeutsamkeit von Frühgeburtlichkeit und Geburtskomplikationen für die spezifische Sprachentwicklungsstörung (SSES, im Englischen SLI) untersucht. Bei SSES handelt es sich um eine Sprachentwicklungsverzögerung, die per Definition nicht durch sonstige motorische, emotionale, sensorische oder kognitive Defizite erklärbar sein darf. Bishop und Edmundson (1986) fanden einen gerade noch signifikanten Unterschied im Geburtsgewicht zwischen einer Gruppe von SLI-Kindern und sprachunauffälligen Kindern ($p = .05$). Die Ergebnisse weisen dabei auf eine mögliche Interaktion von rezidivierenden Mittelohrentzündungen und Geburtskomplikationen für die Entstehung der spezifischen Sprachentwicklungsstörung hin. Bei Bishop (1997) zeigten sich keine Unterschiede zwischen Zwillingen mit SLI und Zwillingskindern ohne Sprachstörung in der Gestationswoche, dem Apgar-Wert und einem Gesamtindex für perinatale Komplikationen. Keine Unterschiede im Geburtsgewicht und in der Häufigkeit perinataler Komplikationen zwischen SLI-Kindern und nicht sprachgestörten Kindern finden sich bei Tomblin (1996).

Insgesamt muss die Bedeutung perinataler Komplikationen für Sprech-/Sprachstörungen als nicht hinreichend belegt angesehen werden. Zwar weisen zahlreiche Längsschnittstudien zur Entwicklung von frühgeborenen Kindern auf einen Zusammenhang zwischen sprachlichen Merkmalen und Frühgeburtlichkeit hin, jedoch ist die Aussagekraft solcher Untersuchungen für das Verständnis der Ätiologie von Sprachstörungen eingeschränkt. Zum einen werden hier in der Regel Extremgruppen untersucht (Kinder mit einem Geburtsgewicht ≤ 1500 g, z.T. auch ≤ 1000 g, oder einer Gestationswoche ≤ 32), zum anderen weisen diese Kinder in der Regel nicht nur im sprachlichen, sondern auch im nonverbalen Bereich Defizite auf. Auch gibt es Belege dafür, dass die Auswirkungen organischer Risiken im Laufe der Zeit abnehmen. Ergebnisse aus retrospektiven Studien sind widersprüchlich. In Untersuchungen an SSES-Kindern, bei denen eine Auffälligkeit lediglich im sprachlichen Bereich besteht, werden in der Regel keine Hinweise auf eine Häufung von Problemen im Zusammenhang mit der Geburt gefunden.

Unklar scheint die Bedeutung perinataler Schwierigkeiten für die Entstehung von Sprech- und Sprachstörungen somit vor allem dann, wenn weniger schwere perinatale Komplikationen vorliegen und wenn die Sprech-/Sprachstörungen nicht mit allgemeinen Defiziten im nonverbalen Bereich einhergehen.

Ziele der Studie

In der vorliegenden Arbeit soll die Rolle von Frühgeburtlichkeit und Geburtskomplikationen in der Entstehung von Sprech- und Sprachstörungen näher untersucht werden. Dabei wird auf eine Stichprobe von Zwillingen

zurückgegriffen, in der sich (wie bei Mehrlingsgeburten generell) häufig eine leichte Verfrühung des Geburtstermins und ein etwas geringeres Geburtsgewicht finden, ohne dass es sich dabei um Extremfälle (Vlbw-Kinder) handelt. Von besonderem Interesse ist dabei, ob perinatale Komplikationen ein spezifisches Risiko für Sprech-/Sprachstörungen darstellen können. Folgende Fragestellungen werden formuliert:

- *Finden sich bei sprachgestörten Kindern gehäuft Frühgeburten und Geburtskomplikationen?*
- *Finden sich bei einer heterogenen Gruppe sprachgestörter Kinder mit normalen Fähigkeiten im nichtsprachlichen Bereich gehäuft Frühgeburten und perinatale Komplikationen?*
- *Erklärt das Ereignis Frühgeburt Unterschiede zwischen sprachgestörten und sprachunauffälligen Kindern im nichtsprachlichen Bereich?*

Methode

Design. 86 sprachauffällige und 82 sprachunauffällige Zwillinge werden hinsichtlich der Häufigkeit und der Schwere perinataler Komplikationen miteinander verglichen. Bei den sprachgestörten Kindern mit normalen Fähigkeiten im nichtsprachlichen Bereich handelt es sich um eine Subgruppe von 37 sprachauffälligen Zwillingen, die in ihrem zeichnerischen Niveau nicht unter der Altersnorm liegen. Das zeichnerische Niveau korreliert hoch mit sonstigen Leistungs- und Entwicklungsauffälligkeiten (siehe Stamm, Schöler & Weuffen, 2000). Zur Beantwortung der dritten Fragestellung werden alle frühgeborenen Kinder in der Gesamtstichprobe (mit und ohne sonstige perinatale Schwierigkeiten) mit den Kindern ohne jede Geburtskomplikation hinsichtlich verschiedener nichtsprachlicher Maße miteinander verglichen. Zur statistischen Absicherung der Ergebnisse kamen der χ^2 -Test und Fisher's exakter Test zur Anwendung. Aus Gründen der Datenqualität des vorliegenden Datensatzes (missing values, die sich auf die einzelnen Variablen unterschiedlich verteilen) wurde auf eine multivariate Analyse verzichtet.

Datenbasis. Bei den untersuchten Kindern handelt es sich um eine anfallende Stichprobe aus dem Gebiet der ehemaligen DDR. Der Großteil stammt aus Mecklenburg-Vorpommern. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei der vorliegenden Stichprobe um eine annähernde Totalerhebung aller Zwillingsgeburten im Greifswalder Raum handelt. Die ursprüngliche Stichprobe bestand aus insgesamt 174 Zwillingen (= 87 Zwillingspaare), deren Daten im Zeitraum von 1961–1992 von Frau Dr. Weuffen zunächst ohne Hinblick auf eine bestimmte Fragestellung gesammelt wurden. Von diesen Kindern wiesen 90 Sprech- und Sprachauffälligkeiten auf, während bei 84 Kindern die Sprachentwicklung unauffällig verlief. Bei drei Paaren starb ein Zwilling bei der Geburt, oder die Kinder wurden bei Geburt getrennt. Da hier eine Vergleichbarkeit in der Sprachentwicklung mit dem Rest der Stichprobe nicht angenommen werden kann, wurden sie aus der weiteren Untersuchung ausgeschlossen.

Bei den sprachauffälligen Zwillingen handelt es sich um Kinder, die wegen sprachlicher Probleme bei verschiedenen Institutionen (Erziehungsberatungsstelle Greifswald, Phoniatriische Abteilung der HNO-Klinik Greifswald, Sonderpädagogische Beratungsstellen) vorgestellt geworden sind und dort logopädisch betreut wurden. Aufgetretene Sprachstörungen waren Dysgrammatismus, Stammeln, Stottern, Näseln, Mutismus, Sigmatismus, überhastetes Sprechen sowie verzögerte Sprachentwicklung infolge von Deбилität. Das Vorliegen von Mehrfachdiagnosen ist die Regel. Die Diagnose erfolgte durch den die Kinder logopädisch betreuenden Mitarbeiter der Institution.

Die sprachunauffälligen Zwillinge wurden im Rahmen verschiedener schulischer Untersuchungen erfasst und zum Teil wegen Leistungs- oder Verhaltensauffälligkeiten an der Erziehungsberatungsstelle Greifswald untersucht.

Variablen. Die Informationen zur Bildung der Variablen wurden den Akten entnommen. Bei den allgemeinen Angaben (Geschlecht, Zygosität, Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung, Geburtsjahr, berufliche Stellung der Eltern), den Angaben zu perinatalen Gegebenheiten und zur Geburt (Gestationswoche, Geburtsgewicht, Geburtslage, Geburtsreihenfolge, Geburtskomplikationen) sowie zur sonstigen Entwicklung (Saubereitsalter, motorische Entwicklung, Sprachbeginn) handelt es sich um anamnestische Daten, die retrospektiv erhoben wurden.

Bildung von Indikatoren

Im Bereich perinatale Komplikationen wurden Informationen aus einzelnen Variablen zu zusammengesetzten Maßen verarbeitet.

Frühgeburt. Um das gehäufte Auftreten von fehlenden Werten zu kompensieren, wurden zur Definition einer Frühgeburt mehrere Variablen herangezogen. Um als frühgeboren zu gelten, musste ein Geburtsgewicht von < 2501 g und/oder eine Gestationswoche < 38 vorliegen. Hiermit orientierten wir uns an den Richtlinien der WHO. In einigen wenigen Fällen war weder die eine noch die andere Variable verfügbar, jedoch gaben die Eltern an, dass es sich um eine Frühgeburt handelte. Auch diese Kinder wurden als frühgeboren gewertet. Bei einem Widerspruch zwischen den einzelnen Variablen wurden die Kinder von der weiteren Berechnung ausgeschlossen.

Vorliegen von Geburtskomplikationen. Von einer Komplikation wurde dann ausgegangen, wenn mindestens eine der folgenden Angaben zutraf: Frühgeburt (Kriterien s. o.), Hinweise auf Sauerstoffmangel bei der Geburt, ein längerer Klinikaufenthalt nach der Geburt, der Einsatz geburtshilflicher Maßnahmen und Lageanomalien.

Extreme Fälle von Frühgeburt (Gestationswoche < 32 oder Geburtsgewicht < 1500) waren in der Stichprobe kaum vertreten. Lediglich ein Zwillingspaar wies eine Gestationswoche von 31 auf, und ein weiteres Kind

Tabelle 1. Allgemeine Angaben bei den sprachunauffälligen und sprachgestörten Zwillingen

	keine Sprachstörung	Sprachstörung	Prüfgröße
Geschlecht			
Jungen	33 (40.02)	49 (41.98)	$\chi^2 = 4.70$
Mädchen	49 (41.98)	37 (44.02)	$p = .03$
Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung (in Monaten)	M = 71.23 s = 7.46	M = 73.63 s = 8.66	$t = -1.91$ $p = .16$
Geburtsjahr			
vor 1970	58 (54.67)	54 (57.33)	$\chi^2 = 1.19$
nach 1970	24 (27.33)	32 (28.67)	$p = .28$
Zygosität			
EZ	32 (35.14)	40 (36.86)	$\chi^2 = 0.96$
ZZ	50 (46.89)	32 (35.14)	$p = .33$
Berufliche Stellung des Vaters			
niedrige Stellung	6 (14.64)	22 (13.36)	$\chi^2 = 13.75$
mittlere Stellung	55 (48.10)	37 (43.91)	$p < .001$
hohe Stellung	8 (6.27)	4 (5.73)	
Berufliche Stellung der Mutter			
niedrige Stellung	17 (32)	47 (32)	$\chi^2 = 26.41$
mittlere Stellung	49 (29)	18 (29)	$p < .001$
hohe Stellung	12 (8)	4 (8)	

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

hatte ein Geburtsgewicht von 1500 g. Die Bestimmung der Zygosität (EZ = eineiig, ZZ = zweieiig) erfolgte aufgrund von Ähnlichkeit nach der Methode von Siemens (1924).

Leistungsmerkmale und Diagnosen. Von fast allen Kindern wurde eine Zeichnung angefertigt. Zeichnungen werden in der kinderpsychologischen Praxis als diagnostisches Hilfsmittel für Schulkinder verwendet. Sie gelten als Indikator für den allgemeinen Entwicklungsstand und die nonverbale Intelligenz. Die Auswertung erfolgte in den damals diagnostizierenden Institutionen in Anlehnung an die Kriterien des Mann-Zeichentests (Goodenough, 1926) und des Baumtests (Koch, 1954).

Die Beurteilung des Verhaltens beruht auf dem Urteil der damaligen Psychologen. Die Schulleistungen wurden direkt in der Schule erfragt.

Allgemeine Angaben zur Stichprobe. Einen Vergleich der beiden Gruppen hinsichtlich einiger allgemeiner Variablen zeigt Tabelle 1. Danach waren Jungen in der Stichprobe der Sprachgestörten häufiger vertreten als Mädchen; diese Geschlechtsrelation wird üblicherweise beobachtet (vgl. u. a. Schöler, Fromm & Kany, 1998). Bei den sprachunauffälligen Kindern war das Verhältnis umgekehrt. Die Unterschiede zwischen den Gruppen erwiesen sich als signifikant. Keine statistisch bedeutsamen Differenzen zeigten sich für die Variablen Zygosität, Geburtsjahr und Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung. Sowohl für die berufliche Stellung der Mutter als auch für die berufliche Stellung des Vaters fanden sich hochsignifikante Unterschiede zwischen sprachgestörten und sprachunauffälligen Zwillingen. Sprachgestörte Kinder hatten häufiger Eltern in niedrigerer beruflicher Stellung, als dies nach Annahme der Gleichverteilung der Fall sein dürfte.

Tabelle 2. Konkordanzen bei EZ und ZZ (Anzahl der Paare N, zu denen bei den jeweiligen Variablen Daten verfügbar waren, in Klammern)

	EZ	ZZ
Sprachstörung ja/nein	100 % (N = 36)	83 % (N = 40)
Diagnose	94 % (N = 34)	72 % (N = 35)
Gleichzeitigkeit des Sprechbeginns	100 % (N = 36)	53 % (N = 24)

Konkordanz in der Sprachstörung bei EZ und ZZ. Im Gegensatz zur Bedeutung perinataler Komplikationen gilt die Frage einer genetischen Basis bei einer Reihe von Sprech- und Sprachstörungen als weitgehend beantwortet: Hereditäre Faktoren wirken an solchen Sprech- und Sprachauffälligkeiten mit (vgl. dazu u.a. Bishop, 1997; Tomblin, 1996; Tomblin & Buckwalter, 1998). Auch die vorliegenden Daten wurden auf diese Fragestellung hin analysiert (erstmalig von Breuer & Weuffen, 1988; siehe auch Weuffen, 1986; Weuffen & Gundermann, 1965; Weuffen & Hofmeister, 1969) und bestätigen die bisher berichteten Konkordanzen (vgl. Tab. 2): Demnach lag in jedem Fall, in dem ein EZ von einer Sprachstörung betroffen ist, auch bei dessen Zwillingspartner eine Störung vor. Unterschiede bestanden hier lediglich in der Art der Störung, jedoch auch dies nur in geringem Umfang. So hatten noch 94 % der EZ die gleiche Diagnose. In jedem Fall konkordant zeigten sich die EZ bzgl. des Zeitpunkts des Sprechbeginns. Bei den ZZ war noch in 83 % der Fälle, bei denen bei einem Zwilling eine Sprachstörung diagnostiziert wurde, der Partner ebenfalls betroffen. Ein geringeres Maß an Übereinstimmung als bei den EZ zeigte sich auch in der Diagnose und im Sprachbeginn. Für keine dieser beiden Variablen fand sich eine Übereinstimmung von 100 %. Die Unterschiede in den Konkordanzen zwischen den EZ und ZZ lassen demnach auf eine erbliche Komponente bei Sprech- und Sprachstörungen schließen.

Ergebnisse

Leistungs- und Entwicklungsvergleich. Um die sprachauffällige Gruppe besser beurteilen zu können, wurde diese mit der Kontrollgruppe der sprachunauffälligen Zwillingsskinder hinsichtlich ihrer Entwicklung, ihres zeichnerischen Niveaus und ihrer Leistung in der ersten Klasse verglichen. Eine Gegenüberstellung der Gruppen bzgl.

der sprachlichen und sonstigen Entwicklung findet sich in Tabelle 3. Die sprachgestörten Zwillingsskinder waren in allen Bereichen den sprachunauffälligen Kindern unterlegen. Sie wiesen häufiger einen verzögerten Sprachbeginn auf, waren in ihrer Sauberkeitsentwicklung häufiger retardiert und wurden von ihren Eltern öfter als motorisch auffällig eingestuft. All diese Unterschiede sind hochsignifikant ($p < .001$).

Einen Vergleich hinsichtlich zeichnerischem Niveau und der Gesamtbeurteilung in der ersten Klasse zeigt Tabelle 4. Demnach war die sprachgestörte Gruppe sowohl in ihrem zeichnerischen Niveau als auch in ihren Schulleistungen den sprachunauffälligen Kindern unterlegen.

Perinatale Komplikationen. Berufliche Stellung und Bildungsstand der Eltern werden im Zusammenhang mit Sprachstörungen als relevante Variablen diskutiert (Bishop, 1997; Haynes & Naidoo, 1991; Tomblin, 1996). Um eine mögliche Konfundierung psychosozialer Merkmale mit Geburtskomplikationen zu vermeiden, wurde zunächst der Zusammenhang zwischen beruflicher Stellung der Eltern einerseits und Frühgeburtslichkeit und der Häufigkeit von Geburtskomplikationen andererseits untersucht. In keinem Fall zeigte sich auch nur ein annähernd signifikanter Zusammenhang (Frühgeburt und berufliche Stellung des Vaters: $\chi^2(2) = .49, p = .78$; Frühgeburt und berufliche Stellung der Mutter: $\chi^2(2) = 1.81, p = .45$; Häufigkeit von Geburtskomplikationen und berufliche Stellung des Vaters: $\chi^2(2) = 1.30, p = .52$; Häufigkeit von Geburtskomplikationen und berufliche Stellung der Mutter: $\chi^2(2) = 1.27, p = .53$).

Einen Vergleich der sprachgestörten Kinder mit den sprachunauffälligen Zwillingen hinsichtlich der Häufigkeit von Frühgeburten und dem Auftreten von perinatalen Komplikationen generell zeigt Tabelle 5. Danach gab es bei den sprachgestörten Kindern mehr Frühgeburten und

Tabelle 3. Sprachliche und sonstige Entwicklung bei den sprachunauffälligen und sprachgestörten Zwillingen

	keine Sprachstörung	Sprachstörung	Prüfgröße
Sprachbeginn			
bis Ende 18. Monat	63 (42.91)	25 (45.09)	$\chi^2(2) = 47.96$ $p < .001$
19.–24. Monat	14 (18.04)	23 (18.96)	
nach 24. Monat	2 (18.04)	35 (18.96)	
Sauberkeitsalter			
bis 2. Lebensjahr	39 (25.44)	14 (27.56)	Fisher's Test $p < .001$
2.–5. Lebensjahr	9 (18.72)	30 (20.28)	
5. Lebensjahr oder später	0 (3.84)	8 (4.16)	
Motorische Entwicklung			
unauffällig	76 (53.80)	33 (55.20)	$\chi^2(1) = 60.03$ $p < .001$
retardiert	1 (23.20)	46 (23.80)	

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

Tabelle 4. Zeichnerisches Niveau und Schulleistungen in der ersten Klasse bei den sprachunauffälligen und sprachgestörten Zwillingen

	keine Sprachstörung	Sprachstörung	Prüfgröße
Zeichnerisches Niveau			
unter Norm	3 (17.69)	43 (28.31)	$\chi^2(2) = 35.53$ $p < .001$
Norm	31 (24.23)	32 (38.77)	
über Norm	16 (8.08)	5 (12.92)	
Gesamtbeurteilung erste Klasse			
sehr gut/gut	31 (19.27)	8 (19.73)	$\chi^2(3) = 42.46$ $p < .001$
befriedigend	10 (7.41)	5 (7.59)	
ausreichend oder schlechter	1 (8.40)	16 (8.60)	
Hilfsschule	0 (6.92)	14 (7.08)	

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

Tabelle 5. Frühgeburten und Häufigkeit von perinatalen Komplikationen bei den sprachunauffälligen und sprachgestörten Zwillingen

	keine Sprachstörung	Sprachstörung	Prüfgröße
Frühgeburten (mehrere Indikatoren)	20 (26.67)	45 (38.33)	$\chi^2(1) = 6.34$ $p = .01$
Perinatale Komplikationen	26 (38.07)	26 (38.07)	$\chi^2(1) = 13.96$ $p < .001$

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

Tabelle 6. Perinatale Komplikationen bei den sprachunauffälligen und sprachgestörten Zwillingen

	keine Sprachstörung	Sprachstörung	Prüfgröße
Geburtsgewicht			
≤ 2500 g	21 (26.93)	41 (36.05)	$\chi^2(1) = 4.70$ $p = .03$
> 2500 g	32 (26.07)	28 (33.93)	
Gestationswoche			
≤ 37 Wochen	8 (11.57)	10 (6.43)	$\chi^2(1) = 5.40$ $p = .02$
38–42 Wochen	19 (15.43)	5 (8.57)	
Sauerstoffmangel	2 (5.86)	10 (6.14)	$\chi^2(1) = 5.34$ $p = .02$
Klinikaufenthalt	16 (27.33)	40 (28.67)	$\chi^2(1) = 13.77$ $p = .001$
Geburtshilfliche Maßnahmen	5 (9.76)	15 (10.24)	$\chi^2(1) = 5.15$ $p = .02$
Lageanomalien	9 (8.65)	7 (7.35)	$\chi^2(1) = 0.06$ $p = .82$
Geburtsreihenfolge			
Erstgeborener	42 (41.00)	42 (43.00)	$\chi^2(1) = 0.10$ $p = .76$
Zweitgeborener	40 (41.00)	44 (43.00)	

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

Tabelle 7. Frühgeburten und Häufigkeit von Geburtskomplikationen bei den sprachunauffälligen Zwillingen und den sprachauffälligen Zwillingen mit normalen nonverbalen Fähigkeiten

	keine Sprachstörung	Sprachstörung	Prüfgröße
Frühgeburten (mehrere Indikatoren)	20 (24.00)	20 (16.00)	$\chi^2(1) = 3.33$ $p = .07$
Perinatale Komplikationen	26 (33.77)	23 (15.24)	$\chi^2(1) = 9.76$ $p < .002$

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

Tabelle 8. Sprachliche und sonstige Entwicklung bei den frühgeborenen Kindern und Kindern ohne Geburtskomplikationen

	keine Frühgeburt	Frühgeburt	Prüfgröße
Sprachbeginn (korrigiertes Alter)			
bis 18. Monat	23 (18.55)	30 (34.45)	$\chi^2(2) = 5.63$ $p = .06$
19.–24. Monat	4 (8.75)	21 (16.25)	
später als 24. Monat	8 (7.70)	14 (14.30)	
Sauberkeitsalter			
1.–2. Lebensjahr	21 (22.75)	44 (42.25)	$\chi^2(2) = 0.65$ $p = .72$
2.–5. Lebensjahr	10 (9.45)	17 (17.55)	
5. Lebensjahr oder später	4 (2.80)	4 (5.20)	
motorische Entwicklung			
unauffällig	24 (21.06)	36 (38.94)	$\chi^2(1) = 1.74$ $p = .19$
retardiert	9 (11.94)	25 (22.06)	

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

häufiger Komplikationen im perinatalen Bereich. Diese Unterschiede sind auf dem 1 %-Niveau signifikant. Einen zusammenfassenden Überblick zur univariaten Auswertung verschiedener Einzelindikatoren für perinatale Komplikationen gibt Tabelle 6. Bei den sprachgestörten Kindern fanden sich häufiger ein geringes Geburtsgewicht, eine kurze Gestationsdauer, Sauerstoffmangel, ein längerer Klinikaufenthalt nach der Geburt sowie der Einsatz geburtshilflicher Maßnahmen. Kein Unterschied zwischen den Gruppen bestand in der Häufigkeit des Auftretens von Lageanomalien und hinsichtlich der Geburtsreihenfolge.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung der sprachgestörten Kinder mit normalen nonverbalen Fähigkeiten und der sprachunauffälligen Gruppe sind in Tabelle 7 dargestellt. Danach fanden sich bei den sprachauffälligen Kindern mit normalen nonverbalen Fähigkeiten ebenfalls gehäuft Geburtskomplikationen. Die Unterschiede in der Häufigkeit, mit der Frühgeburten bei den sprachgestörten und sprachunauffälligen Kindern auftraten, verfehlen allerdings knapp die Signifikanzgrenze.

Frühgeburlichkeit, Entwicklungs- und Leistungsbereich. Kann das Merkmal Frühgeburt auch Unterschiede zwischen sprachauffälligen und sprachunauffälligen Kindern im nichtsprachlichen Bereich erklären? Tabelle 8 zeigt eine entsprechende Gegenüberstellung aller frühgeborenen Kinder (mit oder ohne zusätzlichen Komplikationen) mit Kindern ohne jede Komplikation. Bei den frühgeborenen Kindern fand sich relativ selten ein Sprachbeginn bis Ende des 18. Monats. Bei Berücksichtigung des korrigierten Alters (den Frühgeburten wurde ein voller Monat dazugegeben) verfehlten die Unterschiede zwischen den Gruppen jedoch knapp die Signifikanzgrenze. Frühgeborene Kinder wurden tendenziell häufiger als motorisch retardiert eingeschätzt, jedoch ist auch dieser Unterschied nicht signifikant. Kein Zusammenhang bestand zwischen Frühgeburlichkeit und Sauberkeitsalter. Frühgeborene Kinder waren in ihrem zeichnerischen Niveau zeitgerecht geborenen nicht unterlegen und schnitten hinsichtlich ihrer Gesamtbeurteilung in der ersten Klasse nicht schlechter ab (vgl. Tab. 9).

Tabelle 9. Zeichnerisches Niveau und Schulleistungen in der ersten Klasse bei den Frühgeburten und den Kindern ohne Geburtskomplikationen

	keine Frühgeburt	Frühgeburt	Prüfgröße
Zeichnerisches Niveau			
unter Norm	8 (10.27)	24 (21.72)	$\chi^2(2) = 1.40$ $p < .50$
Norm	13 (11.88)	24 (25.12)	
über Norm	5 (3.85)	7 (8.15)	
Gesamtbeurteilung 1. Klasse			
sehr gut/gut	13 (10.12)	10 (12.88)	Fisher's Test $p = .49$
befriedigend	3 (3.96)	6 (5.04)	
ausreichend und schlechter	4 (4.84)	7 (6.16)	
Hilfsschule	2 (3.08)	5 (3.92)	

Anmerkung: Angaben in Klammern: erwartete Häufigkeiten bei Annahme der Gleichverteilung.

Diskussion

Die vorliegende Studie untersucht anhand einer Stichprobe von sprachauffälligen und sprachunauffälligen Zwillingen die Bedeutung perinataler Komplikationen in der Ätiologie von Sprech-/Sprachstörungen. Von besonderem Interesse ist dabei, ob Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Geburt ein spezifisches Risiko für Sprech-/Sprachstörungen darstellen können. Dieser Frage wurde auf zwei Arten nachgegangen: Zum einen wurden die Zusammenhänge zwischen Frühgeburtlichkeit und dem Abschneiden im nichtsprachlichen Bereich untersucht, zum anderen wurde das Auftreten von perinatalen Komplikationen bei sprachgestörten Kindern mit normalem nichtsprachlichem Niveau und bei einer sprachunauffälligen Kontrollgruppe miteinander verglichen.

Es zeigte sich eine signifikante Beziehung zwischen Frühgeburtlichkeit und Geburtskomplikationen einerseits und dem Auftreten von Sprachstörungen andererseits. Dabei fanden sich kaum signifikante Verbindungen zwischen Frühgeburtlichkeit und dem Abschneiden im nichtsprachlichen Bereich, lediglich für die motorische Entwicklung war eine nicht signifikante Tendenz zu beobachten. Ein gehäuftes Auftreten von Geburtskomplikationen fand sich auch bei einer Subgruppe sprachgestörter Kinder mit normalem zeichnerischen Niveau. Bevor eine zusammenfassende Interpretation erfolgt, sollen die gefundenen Ergebnisse näher betrachtet werden.

Zur Gruppe der sprachgestörten Kinder. Bei der vorliegenden Stichprobe handelt es sich um eine heterogene Gruppe sprachgestörter Kinder mit unterschiedlichen Diagnosen. Die Sprachstörungen waren dabei schwerwiegend genug, um therapeutische Intervention notwendig zu machen. Die Problematik der sprachgestörten Kinder beschränkte sich allerdings nicht nur auf den sprachlichen Bereich. Die Kinder waren häufig auch in ihrer allgemeinen Entwicklung, in ihrer nichtsprachlichen Intelligenz

und in ihren Schulleistungen in der ersten Klasse der Kontrollgruppe sprachunauffälliger Zwillinge unterlegen. Die sprachgestörten Zwillinge hatten zudem häufiger Eltern mit niedriger beruflicher Stellung als sprachunauffällige Zwillinge. Der familiäre Hintergrund stellt also ebenfalls einen möglichen Faktor in der Ätiologie von Sprachstörungen dar. Dieser Aspekt liegt jedoch außerhalb der untersuchten Fragestellung und soll hier lediglich Erwähnung finden.

Sprachstörungen und perinatale Komplikationen. Bei den sprachgestörten Zwillingen fanden sich häufiger Frühgeburten und Geburtskomplikationen als bei den sprachunauffälligen Zwillingen. Auch bei den meisten Einzelindikatoren für perinatale Komplikationen bestanden signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Als unwichtig erwiesen sich lediglich das Auftreten von Lageanomalien und die Geburtsreihenfolge.

Die Häufung von Frühgeburten und perinatalen Komplikationen bei den sprachgestörten Kindern kann dabei nicht auf Unterschiede zwischen den Gruppen in der beruflichen Position der Eltern zurückgeführt werden. In der vorliegenden Stichprobe bestanden nämlich keine Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von perinatalen Komplikationen und dem Beruf des Vaters oder dem der Mutter. Dies ist wohl auf Besonderheiten in der medizinischen Versorgung der ehemaligen DDR zurückzuführen. Während in westlichen Ländern die soziale Schicht mit der Sorgfalt der medizinischen Versorgung korreliert ist, traf dies auf die DDR nicht zu.

Perinatale Komplikationen bei sprachgestörten Kindern mit normalem nichtsprachlichen Niveau. Interessanterweise findet sich auch in einer Subgruppe sprachgestörter Kinder mit normalem nichtsprachlichen Niveau eine Häufung von Geburtskomplikationen. Die Häufigkeit von Frühgeburten ist tendenziell signifikant. Wie zuvor in der Gesamtstichprobe, so scheint auch hier die Schwere der Probleme im Zusammenhang mit der Geburt für die Erklärung von Sprachstörungen jedoch keine Rol-

le zu spielen. Bedenkt man die relativ geringere Fallzahl in dieser Kategorie, so sprechen die Ergebnisse für eine ätiologische Bedeutsamkeit von perinatalen Komplikationen bei Sprachstörungen auch dann, wenn die Störungen mit einem normalen nichtsprachlichen Niveau einhergehen. Dies scheint zunächst in Widerspruch zu Befunden von Untersuchungen an SSES-Kindern zu stehen. Jedoch kann diese Diskrepanz dahingehend interpretiert werden, dass SSES als Sprachstörung eine besondere Ätiologie aufweist und nicht generell mit Sprachstörungen gleichzusetzen ist, bei denen die Kinder keine Defizite im nichtsprachlichen Bereich aufweisen. Zu diskutieren ist jedoch auch die Operationalisierung „normale Fähigkeiten im nichtsprachlichen Bereich“ in der vorliegenden Studie. Während bei der Definition von SSES dazu überwiegend psychometrische Testverfahren wie die Coloured Progressive Matrices (Raven, Court & Raven, 1980) verwendet werden, gelten Kinderzeichnungen nicht als ausreichendes Maß für Intelligenz und allgemeine Entwicklung (siehe hierzu etwa Schuster, 1990, S. 93 ff.).

Frühgeburtlichkeit und Entwicklung im nichtsprachlichen Bereich. Vergleicht man die Entwicklung von frühgeborenen Kindern mit Kindern ohne Geburtskomplikationen im nichtsprachlichen Bereich, so zeigt sich, dass zwischen Frühgeburtlichkeit einerseits und Sauberkeitsalter, zeichnerischem Niveau und Gesamtbeurteilung in der ersten Klasse andererseits keine Zusammenhänge bestehen. Es ergab sich lediglich eine tendenziell signifikante Beziehung zur motorischen Entwicklung. Dies mag zunächst überraschen, jedoch gilt zu beachten, dass lediglich drei Kinder als extreme Frühgeburten (Geburtsgewicht < 1501 g oder Gestationswoche < 33) identifiziert werden konnten. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass bei weniger schweren Fällen von Frühgeburtlichkeit möglicherweise vorrangig die sprachliche und die motorische Entwicklung beeinträchtigt sind.

Einschränkungen. Bevor die Ergebnisse abschließend diskutiert werden, soll auf einige Einschränkungen hingewiesen werden, die mit der vorliegenden Arbeit verbunden sind. Wie bereits angedeutet, handelt es sich um eine anfallende Stichprobe aus den Jahren 1961–1992. Die Daten wurden dabei nicht in Hinblick auf eine spezielle Fragestellung mit heute üblichen Messinstrumenten erhoben. Die psychometrische Qualität der meisten Variablen wirkt denn auch aus heutiger Sicht eher unbefriedigend. Anamnestiche Daten, wie sie hier zum Großteil vorliegen, sind immer durch Erinnerungseffekte verzerrt. Die Beurteilung des zeichnerischen Niveaus erfolgte aufgrund pädagogischer Erfahrung und nicht anhand von Normtabellen (siehe auch Stamm et al., 2000). Manche Kategorien des ursprünglichen Datensatzes waren wenig elaboriert („motorisch auffällig“), bei anderen Variablen fanden sich zum Teil idiografische Beschreibungen, die einen nomothetischen Zugang nur über eine grobe Abstrahierung zuließen.

Gesamtdiskussion. Die vorliegende Arbeit liefert Belege für die Bedeutsamkeit perinataler Komplikationen in der Ätiologie von Sprachstörungen: Frühgeburten und Geburtskomplikationen fanden sich häufiger bei den spä-

ter sprachgestörten als bei den sprachunauffälligen Zwillingen. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit Befunden aus zahlreichen Längsschnittstudien, die über ein schlechteres Abschneiden von Risikokindern im sprachlichen Bereich berichten. Dabei gab es in der vorliegenden Stichprobe kaum extreme Frühgeburten, lediglich drei Kinder können als solche bezeichnet werden. Darüber hinaus legen die Ergebnisse den Schluss nahe, dass perinatale Komplikationen ein spezifisches Risiko für Sprachstörungen darstellen können. Zum einen bestehen keine signifikanten Verbindungen zwischen Frühgeburtslichkeit und Defiziten im nichtsprachlichen Bereich, zum anderen sind perinatale Komplikationen auch gehäuft bei sprachauffälligen Kindern mit normalen nonverbalen Fähigkeiten vorzufinden. Die skizzierten Trends fallen sehr deutlich aus, so dass die Ergebnisse auch angesichts einiger methodischer Schwächen der vorliegenden Untersuchung Beachtung verdienen. Frühgeburt und perinatale Komplikationen sollten demnach in der Diskussion um die Ursachen von Sprech- und Sprachstörungen als Faktoren beibehalten werden, und zwar auch bei Sprachstörungen, die nicht mit allgemeinen Entwicklungsauffälligkeiten einhergehen.

Literatur

- Bishop, D. V. M. (1997). Pre- and perinatal hazards and family background in children with specific language impairments: a study of twins. *Brain and Language*, 26, 1–26.
- Bishop, D. V. M. & Edmundson, A. (1986). Is otitis media a major cause of specific developmental language disorders? *British Journal of Disorders of Communication*, 21, 321–338.
- Breuer, H. & Weuffen, M. (1988). Untersuchungen sprachlicher Grundlagen bei sprachgestörten Zwillingspaaren. *Die Sprachheilarbeit*, 33, 118–124.
- Briscoe, J. B., Gathercole, S. E. & Marlow, N. (1998). Short-term memory and language outcomes after extreme prematurity at birth. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 654–666.
- Cherkes-Julkowski, M. (1998). Learning disability, attention-deficit disorder, and language impairment as outcomes of prematurity: a longitudinal descriptive study. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 294–306.
- Fundidis, T., Kolvin, I. & Garside, R. (1979). *Speech retarded and deaf children*. London: Academic Press.
- Goudenough, F. L. (1926). *The measurement of intelligence by drawings*. New York: World Books.
- Haynes, C. & Naidoo, S. (1991). *Children with specific speech and language impairment*. London: MacKeith Press.
- Hunt, J. V., Tooley, W. H. & Harvin, D. (1982). Learning disabilities in children with birth weights < 1500 grams. *Seminars in Perinatology*, 6, 280–287.
- Koch, K. (1954). *Der Baumtest* (2. Aufl.). Bern: Huber.
- Largo, R. H., Molinari, L., Comenale Pinto, L., Weber, M. & Duc, G. (1986). Language development of term and preterm children during the first five years of life. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 28, 333–350.

- Laucht, M., Esser, G., Schmidt, W., Ihle, W., Marcus, A., Stöhr, R. M. & Weindrich, D. (1996). Viereinhalb Jahre danach: Mannheimer Risikokinder im Vorschulalter. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 24, 67–81.
- Loyd, B. W., Wheldall, K. & Perks, D. (1988). Controlled study of intelligence and school performance of very-low-birthweight children from a defined geographical area. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 30, 36–42.
- Meyer-Probst, B. & Teichmann, H. (1984). *Risiken für die Persönlichkeitsentwicklung im Kindesalter*. Leipzig: VEB.
- Pasamanik, B., Constantinou, F. K. & Lilienfeld, A. M. (1956). Pregnancy experience and the development of childhood speech disorders. *American Journal of Diseases of Children*, 91, 113–118.
- Rapin, I. & Wilson, B. (1978). Children with developmental language disability: neurological aspects and assessment. In M. A. Wyke (Ed.), *Developmental dysphasia* (pp. 13–41). London: Academic Press.
- Raven, J. C., Court, J. & Raven, J. (1980). *Coloured Progressive Matrices*. Deutsche Bearbeitung von Schaller, S., Schmidtke, A. & Becker, P. (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Riegel, K., Orth, B., Wolke, D. & Österlund, K. (1995). *Die Entwicklung gefährdet geborener Kinder bis zum fünften Lebensjahr*. Stuttgart: Enke.
- Schöler, H., Fromm, W. & Kany, W. (Hrsg.). (1998). *Spezifische Sprachentwicklungsstörung und Sprachlernen*. Heidelberg: Edition Schindele im Universitätsverlag C. Winter.
- Schuster, M. (1990). *Die Psychologie der Kinderzeichnung*. Berlin: Springer.
- Siemens, H. W. (1924). *Die Zwillingspathologie: ihre Bedeutung, ihre Methodik, ihre bisherigen Ergebnisse*. Berlin: Springer.
- Stamm, K., Schöler, H. & Weuffen, M. (2000). Ist die Qualität von Kinderzeichnungen ein valider Indikator für mentale Reife, allgemeine Entwicklung und sprachliche Leistungen? (*Arbeitsberichte aus dem Forschungsprojekt Differentialdiagnostik*, Nr. 8). Heidelberg: Pädagogische Hochschule, Fakultät I, Psychologie in der Fachrichtung Lernbehindertentpädagogik.
- Tomblin, J. B. (1996). Genetic and environmental contributions to the risk for specific language impairment. In M. L. Rice (Ed.), *Toward a genetics of language* (pp. 191–210). Mahwah: Erlbaum.
- Tomblin, J. B. & Buckwalter, P. R. (1998). Heritability of poor language achievement among twins. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 188–199.
- Weuffen, M. (1986). Untersuchungen der sprachlichen Entwicklung bei ein- und zweieiigen Zwillingen. In Ernst-Moritz-Arndt-Universität (Hrsg.), *Beiträge aus der Arbeit der Erziehungsberatungsstelle Greifswald* (Heft 7). Greifswald: Selbstverlag.
- Weuffen, M. & Gundermann, H. (1965). Sprachdifferenzen bei eineiigen Zwillingen. In Internationale Gesellschaft für Logopädie und Phoniatrie (Hrsg.), *De Therapia Vocis et Loquela*, 1 (S. 101–103). Wien.
- Weuffen, M. & Hofmeister, I. (1969). Logopädische Untersuchung von gleichgeschlechtlichen sprachgestörten Zwillingen mit hoher Ähnlichkeit. *Psychiatrie, Neurologie und medizinische Psychologie*, 21, 32–37.

Prof. Dr. Hermann Schöler

Pädagogische Hochschule Heidelberg
Psychologie in der Fachrichtung Lernbehindertentpädagogik
Keplerstraße 87
D-69120 Heidelberg
E-Mail: k40@popix.urz.uni-heidelberg.de