

Forschung für die Praxis: Neue Wege der Intervention bei Kindern mit Spracherwerbsstörungen

Zvi Penner

Zusammenfassung

Der Austausch zwischen Grundlagenforschung und Praxis ist sowohl für die Qualität der Therapie als auch für die der Forschung von entscheidender Bedeutung. Der vorliegende Artikel verbindet aktuelle Daten aus der Säuglings- und Kleinkindforschung mit der Entwicklung eines neuen Therapiemodells für Kinder mit Spracherwerbsstörungen. Im empirischen Teil des Artikels werden Daten vorgestellt, die zeigen, wie eine langsamere Entwicklung der Hörbahnen im 6. Monat mit Spracherwerbsverzögerungen im zweiten und dritten Lebensjahr zusammenhängt. Die Daten deuten darauf hin, dass eine langsame Hörbahnreifeung im ersten Lebensjahr den Erwerb der sprach-rhythmischen (prosodischen) Regeln erheblich beeinträchtigt. Daraus ergibt sich später das bekannte „Verzögerungsprofil“ der Risikokinder mit Defiziten im Wortschatz und in der Grammatik. Im zweiten Teil des Artikels wird ein Therapieprogramm vorgestellt, das auf diesen Befunden aufbaut. Der Artikel schließt mit einer kurzen Übersicht der neuen Therapiematerialien und der bisherigen Evaluationen ab.

SCHLÜSSELWÖRTER: Spracherwerbsstörungen – Ursachen – Reifung der Hörbahnen – Sprachrhythmus/ Prosodie - Therapie

Einleitung

Unser sprachliches Wissen gilt als der Hauptschlüssel für unsere soziale und kognitive Entwicklung. Aus der Sicht des lernenden Kindes stellt die Sprache ein hochkomplexes Lernobjekt dar, dem ein nicht leicht zu entdeckendes Regelwerk zugrunde liegt. Das Erlernen dieses Regel-systems ist für das Kind keineswegs eine triviale Aufgabe, da die Einzelregeln durch viele Schichten (vermeintlich) widersprüchlicher und mehrdeutiger Informationen verdeckt sind.

Es ist für das Kind beispielsweise nicht leicht, die zahlreichen Regeln der Wortbildung und Flexion in seiner Muttersprache

zu erlernen. Stellen wir uns vor, das Kind soll die Regeln der Bildung von Partizipien ohne das Präfix „ge-“ und von abstrakten Nomen auf „-heit“ und „-keit“ sowie die Pluralregel anhand des Datenkorpus in Tabelle 1 entdecken.

Tab. 1: Morphologische Daten

Ewig-keit	Gelehrsam-keit	Ehrbar-keit	Höflich-keit
Frei-heit	Gespannt-heit	Borniert-heit	Privat-heit
ge-kennzeichnet	ge-frühstückt	ge-baggert	ge-spielt
trompetet	studiert	betoniert	schmarotzt
Hunde	Pakete	Pilze	Krokodile
Tiger	Löffel	Lavendel	Computer



PD Dr. Zvi Penner

ist Sprachwissenschaftler (Bern). Seit 1996 leitet er eine Reihe von Forschungsprojekten an der Charité in Berlin zum normalen und gestörten Spracherwerb. Im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers von der Grundlagenforschung in die Praxis

wurden mehrere Therapie- und Sprachförderprogramme entwickelt und erprobt.

Auf den ersten Blick scheint diese Aufgabe unlösbar. Die Daten scheinen sich zu widersprechen: 50 % „-heit“ und 50 % „-keit“, 50 % Partizipien mit „ge-“ und 50 % ohne und schließlich 50 % mit einer „-e“-Anfügung im Plural gegenüber 50 % unverändert.

Die zugrunde liegenden Regeln dieser zunächst undurchsichtigen und willkürlichen Verteilung von Morphemen werden erst dann transparent, wenn das Kind die Morphologie in der Schnittstelle zum Sprachrhythmus (Wortprosodie) analysiert. Fängt das Kind an, Betonungsmuster zu kalkulieren, wird ihm sofort klar, dass die „-e“-Erweiterung im Plural nur dann vorkommt, wenn die Grundform am Wortende keine zweisilbige Abfolge betont zu unbetont („trochäischer Fuß“) enthält. Analog wird

das „ge-“ nur dann angehängt, wenn die erste Stammsilbe betont ist. Das Morphem „-heit“ folgt immer einer Basis, die auf eine schwere, betonte Silbe mit einem Vollvokal auslautet. Ohne die Annahme der Schnittstelle mit dem Rhythmus kann das Kind keine morphologischen Regeln entdecken. Solche Beispiele sind für den Spracherwerb im Deutschen typisch.

Trotz der Tatsache, dass das zu erlernende Regelwerk durch viele Widersprüche und Mehrdeutigkeiten im Input verschleiert ist, gilt der Spracherwerbsprozess als kurz, robust, weitgehend einheitlich, erfolgreich und automatisiert. Schon kurz nach der Geburt zeigen sich bei den Säuglingen erstaunliche Lernkompetenzen mit hoher Regelsensitivität nicht nur in phonologischen und prosodischen Aufgaben, sondern auch im Erkennen von Strukturregeln. Prosodische Regeln, wie die der Pluralbildung, entdecken die Kinder vor dem zweiten Geburtstag. Kurz danach beherrschen sie auch die Regeln ihrer muttersprachlichen Grammatik und erweitern ihren Wortschatz tagtäglich um rund zehn neue Wörter.

Die moderne Spracherwerbsforschung hat den „kompetenten Säugling“ in den Vordergrund gestellt. Dabei wird oft die Tatsache vergessen, dass eine beträchtliche Minderheit der Kinder eines Jahrgangs, nämlich bis zu 15 % und mehr, erhebliche Defizite beim Erwerb ihrer Muttersprache aufweist. Diese Kinder scheitern am Erlernen des zielsprachlichen Regelwerks, ohne dass diese Störung auf erkennbare Primärbeeinträchtigungen wie manifeste hirnorganische Störungen, Hörschäden, mentale Retardierung oder soziale Deprivation zurückgeführt werden kann. In diesem Zusammenhang spricht man von Spracherwerbsstörungen (SES).

In den letzten Jahren ist eine Reihe von Ansätzen entwickelt worden, um das Phänomen „SES“ zu erklären und eine Grundlage für eine wissenschaftlich fundierte Intervention zu schaffen. Tabelle 2 fasst die wichtigsten Modelle zusammen.

Aus spracherwerbstheoretischer Sicht scheint jedoch die empirische Basis der meisten dieser Ansätze unzulänglich zu sein. Dies geht auf die Tatsache zurück, dass diese Theorien mehrheitlich auf Momentaufnahmen oder Querschnittstudien beruhen und weniger auf Längsschnittstudien, in denen die Entwicklung der Kinder vom Spracherwerbsbeginn an interdisziplinär und unter medizinisch streng kontrollierten Bedingungen dokumentiert werden.

Tab. 2: Erklärungsansätze

Der auditiv-perzeptuelle Ansatz	Spracherwerbsstörungen entstehen aufgrund eines Defizits im Bereich der akustischen temporalen Verarbeitungskapazität
Der kognitive Ansatz	Spracherwerbsstörungen ergeben sich aus allgemein-kognitiven Defiziten
Der Ansatz der grammatikalisch-repräsentationellen Defizite	Spracherwerbsstörungen betreffen spezifische Module der Grammatik und sind Manifestationen von fehlenden syntaktischen Konfigurationen
Der lernbarkeits-theoretische Ansatz	Spracherwerbsstörungen resultieren aus Defiziten in den Sprachlernmechanismen („modulübergreifendes Lernen“ oder „Bootstrapping“)
Der neuro-biologische Ansatz	Spracherwerbsstörungen sind mit hirn-morphologischen Anomalien verbunden

GLAD: eine Langzeitstudie zur Entstehung von Spracherwerbsstörungen

Diese Überlegungen liegen der 2000 begonnenen „GLAD-Studie“ zugrunde (German Language Development Study; Weissenborn, 2001, 2003) sowie Penner et al. (eingereicht a, b). Im Rahmen der GLAD-Studie wird in Berlin (an der Klinik Lindenhof) ein Kollektiv von rund 200 neonatologisch, neuropädiatrisch und pädaudiologisch unauffälligen Terminkindern von der Geburt an langfristig und interdisziplinär untersucht. Das Ziel der GLAD-Studie ist es, die Ursachen und Ontogenese von Störungen im Spracherwerb zu klären, um eine neue Grundlage für eine empirisch fundierte Therapie und Förderdiagnose zu schaffen.

Alle Probanden sind monolingual deutsch-sprechende Kinder aus dem Raum Berlin und Brandenburg. Eine Untermenge der Kinder wurde bewusst aus „Risikofamilien“ rekrutiert, in denen mindestens ein Mitglied unter Störungen im Spracherwerb leidet. Die Untersuchungen umfassen die vorsprachliche Lautierung (Schreien, Lallen), Sprachproduktion, Sprachverstehen, Sprachwahrnehmung und -verarbeitung, neurokognitive und neuropädiatrische Entwicklung, Entwicklung des Hörvermögens sowie die frühe Entwicklungspsychologie (von Kategorienbildung bis zum Symbolspiel).

Die objektive Risikoeinteilung der Probanden erfolgt mit dem periodisch durchgeführten Elternfragebogen ELFRA (Grimm & Doil, 2000), der ab dem 30. Lebensmonat durch den SETK-2 (Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder; Grimm, Aktas & Frevert, 2001) und später den SETK 3-5 ersetzt

wird. Auf der Grundlage dieser Risikoeinteilung wird periodisch eine retrospektive, multifaktorielle Analyse durchgeführt, um das Profil der Kinder mit normaler und verzögerter Sprachentwicklung genau zu dokumentieren.

Erste Ergebnisse dieser retrospektiven Methode sind in Weissenborn (2004), Penner et al. (eingereicht a, b) sowie in Penner (im Druck) zusammengefasst. Diese Untersuchungen überprüften diejenigen Entwicklungsmerkmale der vorlexikalischen Phase, die als Frühindikatoren für SES in Frage kamen, und das Potenzial haben praxistauglich zu sein, nämlich

- Geschlecht
- Familienrisiko
- Gestationsalter
- Reifung der Hörbahnen
- Entwicklungsquotient
- Qualität der Lallsilben

Die statistischen Berechnungen mit „SPSS-AnswerTree“ deuten darauf hin, dass eine multifaktorielle Analyse mit einer Kombination der Variablen

- Geschlecht
- Entwicklungsquotient nach Griffith-Scalles mit 3 und 6 Monaten
- Verlangsamte Reifung der Hörbahnen mit 6 Monaten

die zuverlässigsten Prognosen bezüglich der Risikoeinteilung mit 24 Monaten bietet. Dies bedeutet, dass es (zumindest in einem klinischen Setting) möglich ist, die absolute Mehrheit der SES-Risikokinder schon mit 6 Monaten korrekt zu erfassen.

Dieses Resultat ist für die präventive Frühintervention bei SES-Verdachtskindern von revolutionärer Bedeutung. Da der vorliegende Artikel eher auf die Therapie und weniger

auf die Entwicklung neuer diagnostischer Instrumente abzielt, wollen wir uns hier auf den für die Therapie zentralsten Aspekt aus unserem Fundus beschränken, nämlich auf die Verzögerungen in der Reifung der Hörbahnen.

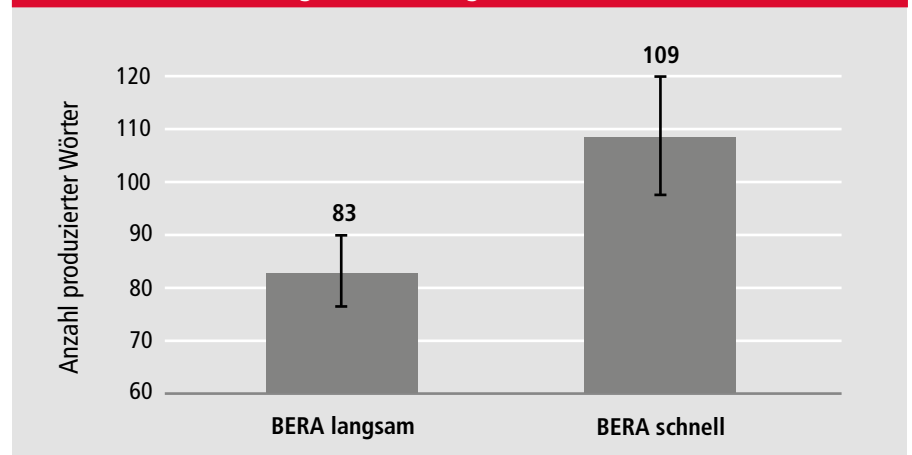
Empirisch begründete Annahmen zu den Ursachen von Spracherwerbsverzögerungen: die Reifung der Hörbahnen

Das Hören beginnt mit der 22. Schwangerschaftswoche und ist kurz nach der Geburt funktionell reif. Die Reifung des zentral-auditiven Systems als Voraussetzung für eine schnelle Sprachverarbeitung und somit für einen intakten Spracherwerb dauert hingegen wesentlich länger. In den ersten Lebensmonaten ist das Kind auf eine gut funktionierende zentral-auditive Verarbeitung angewiesen, um die Grundeinheiten der Sprache wie Silben, Wörter oder Satzglieder im Sprachsignal zu erkennen. Dabei macht das Kind von der rhythmischen Struktur der Wörter Gebrauch. Es muss sehr feine Unterscheidungen wahrnehmen und verarbeiten können, wie beispielsweise den Unterschied zwischen Lang- (90 ms) und Kurzvokalen (45 ms) oder minimale Betonungsdifferenzen. In diesem Sinn ist ein funktionierendes zentral-auditives System gleichzeitig auch extrem schnell in der Datenverarbeitung.

Die Reifung der Hörbahnen bei Säuglingen lässt sich anhand der akustisch evozierten Potenziale mit der BERA-Technik messen (Brainstem Evoked Response Audiometry). Dabei verfolgt man die Grundhypothese, dass die Latenzen der Reizweiterleitung bis zum Hirnstamm mit zunehmendem Alter sukzessive kürzer werden. Kinder, die signifikant längere Latenzen als das restliche Kollektiv aufweisen, gelten als auditiv verzögert, d.h. ihre Hörbahnen sind weniger reif und damit weniger leistungsfähig.

Im Rahmen der GLAD-Studie wurden unter der Leitung von Prof. M. Gross (Klinik für Audiologie und Phoniatrie, Charité, Campus Benjamin Franklin) die Probanden vier Mal mit der BERA untersucht, nämlich mit 2, 6, 14 und 17 Monaten. Im vorliegenden Artikel beschränken wir uns auf die Auswertungen der frühen Daten. Eine detaillierte Beschreibung der BERA-Erhe-

Abb. 1: Wortschatzgröße BERA-langsame und BERA-schnelle Kinder



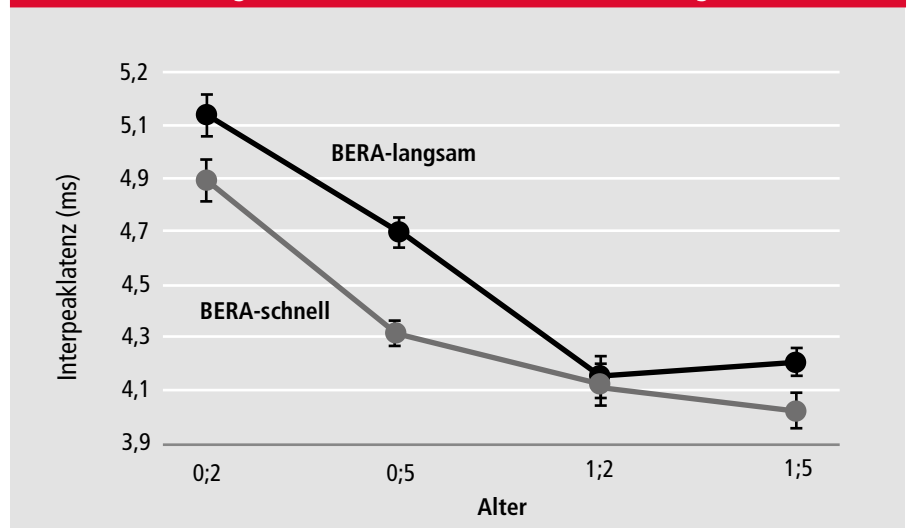
bung sowie die vollständige statistische Analyse der Korrelationen mit späteren Sprachleistungen finden sich in Penner et al. (eingereicht a). Für jedes Kind wurde ein Entwicklungsprofil erstellt, aufgrund dessen die Zusammenhänge mit den späteren Spracherwerbsleistungen errechnet wurden. Die robustesten und aussagekräftigsten Daten konnten mit der BERA-Untersuchung mit 6 Monaten (BERA-6) erhoben werden. Die wichtigsten Befunde lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Allen BERA-untersuchten Probanden wurde ein unauffälliges, peripheres Hörvermögen attestiert.
- ▶ Aufgrund der gemessenen Latenzen lassen sich zwei Gruppen bilden, nämlich BERA-schnelle und BERA-langsame Probanden (d.h. Kinder mit eher kurzen und Kinder mit längeren Latenzen). Es ist davon auszugehen, dass die Gruppe der BERA-langsameren Probanden diejenigen

Kinder umfasst, bei denen die Reifung der Hörbahnen im Vergleich zum restlichen Kollektiv langsamer verläuft.

- ▶ Zwischen den Latenzen der BERA-6 und der späteren Sprachentwicklung bestehen signifikante bzw. hochsignifikante Korrelationen. So produzieren beispielsweise die mit sechs Monaten auditiv weniger reifen Probanden mit längeren Latenzen im Alter von 24 Monaten bedeutend weniger Wörter als die BERA-schnellen Kinder. Abbildung 1 setzt die BERA-Leistungen mit dem produktiven Wortschatz aus der ELFRA-Erhebung in Beziehung.
- ▶ Mit der Gruppenbildung von BERA-schnellen und -langsamen Kindern lassen sich alle nach ELFRA-2 als Risikokinder eingestuft Probanden erfassen. Dies bedeutet, dass die verzögerte Hörbahnreifung mit sechs Monaten sehr eng mit der späteren Sprachentwicklung zusammenhängt.

Abb. 2: Entwicklung der Latenzen bei BERA-schnellen und -langsamen Kindern



► Über die beobachteten Korrelationen hinaus ergab die BERA-Untersuchung folgende Erkenntnis: Der Zusammenhang zwischen längeren Latenzen und Sprachleistungen ist keineswegs linear. Dies zeigt Abbildung 2 (aus Penner et al., eingereicht a).

Wie aus der Abbildung hervorgeht, besteht eine deutliche Differenz zwischen den beiden Gruppen mit 6 Monaten. Zwischen dem 6. und dem 14. Lebensmonat scheint jedoch die langsame Gruppe aufzuholen. Ab diesem Punkt bestehen keine signifikanten Unterschiede mehr zwischen BERA-langsamem und -schnellem Kindern. Dies bedeutet, dass die langsame Hörbahnreifung nur für die anfängliche Phase gilt. Die Kluft in der Sprachentwicklung selbst entsteht erst später, nachdem die Kinder keine Verzögerungen mehr in der Reifung der Hörbahnen aufweisen.

Wir wenden uns nun der Frage nach der Relevanz dieser Befunde für die kindliche Sprachentwicklung zu.

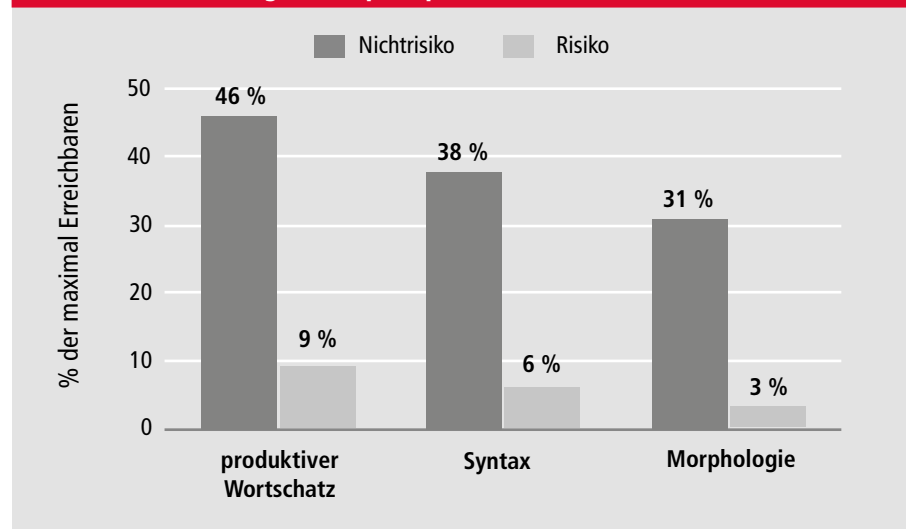
Das Sprachlernprofil von Kindern mit Sprachentwicklungsverzögerung im zweiten Lebensjahr

Im vorigen Abschnitt haben wir Aspekte der Entwicklungsverzögerungen in der ersten, vorlexikalischen Phase diskutiert. In diesem Abschnitt wollen wir uns mit den Merkmalen befassen, die Kinder mit verzögertem Spracherwerb im zweiten Lebensjahr von normal entwickelten Kindern unterscheiden. Diese sollen dann im nächsten Abschnitt in ein Modell einfließen, das wir unserem Therapieansatz zugrunde legen wollen.

Es ist allgemein bekannt, dass sich die zweijährigen „Risikokinder“ von den gleichaltrigen, normal entwickelten Kindern hinsichtlich ihrer sprachlichen Leistungen unterscheiden. Einen detaillierten Gruppenvergleich findet man u.a. im ELFRA-Handbuch (Grimm & Doil, 2000). Dass die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen sehr deutlich sind, zeigt auch die Abbildung 3 mit den ersten 105 GLAD-Probanden (Messung nach ELFRA-2 mit 24 Monaten)

Diese Zahlen sind primär als Grundlage für erste Selektionsmaßnahmen (Risiko/

Abb. 3 : Leistungen der Sprachproduktion im Alter von 24 Monaten



Nichtisiko) aufzufassen. Für eine Förderdiagnostik sind solche Befunde noch unreif. Für die Entwicklung eines Therapiekonzeptes sind andere Daten erforderlich, nämlich solche, die uns genaue Informationen darüber geben, wo die Risikokinder im Lernprozess nicht weiterkommen und abweichende Repräsentationen entwickeln (siehe Übersichten in Penner 2002, 2003). Unsere Diskussion fokussiert auf die Entwicklung des sprach-rhythmischen (prosodischen) Wissens, die für die Beurteilung des Sprachlernprozesses von größter Bedeutung ist. Der prominente Status der Prosodie hängt in erster Linie damit zusammen, dass das Kind auf eine effiziente Nutzung von sprach-rhythmischen Regeln für die Wortbildung, Worterkennung und Ableitung von syntaktischen Regeln angewiesen ist.

Das primäre Lernobjekt des Kindes ist das Format des sogenannten „trochäischen Fußes“, der die Basis für die Wortbildung, Wortableitung und viele Flexionsregeln darstellt. Trochäische Füße finden wir in den für das Deutsch prototypischen Wörtern wie „Raupe“, „Lampe“, „Mähne“, „Welle“ oder „Kiste“. Sie bestehen aus zwei Silben, von denen die erste nicht nur stärker betont, sondern auch doppelt so lang ist, wie die unbetonte Silbe. Die Einheiten der Silbendauer – fachsprachlich „Moren“ genannt – werden am Silbenreim gemessen. Die dritte Mora im Kern der unbetonten Silbe wird „faustregelmäßig“ als der kurze Murremvokal „-e“ (Schwa) realisiert. Die Wortstruktur auf Fußbasis verdeutlicht die Abbildung 4 (s. Penner, 2000).

Dieses Prinzip der Wortbildung, das dem deutschen Wortschatz und der deutschen

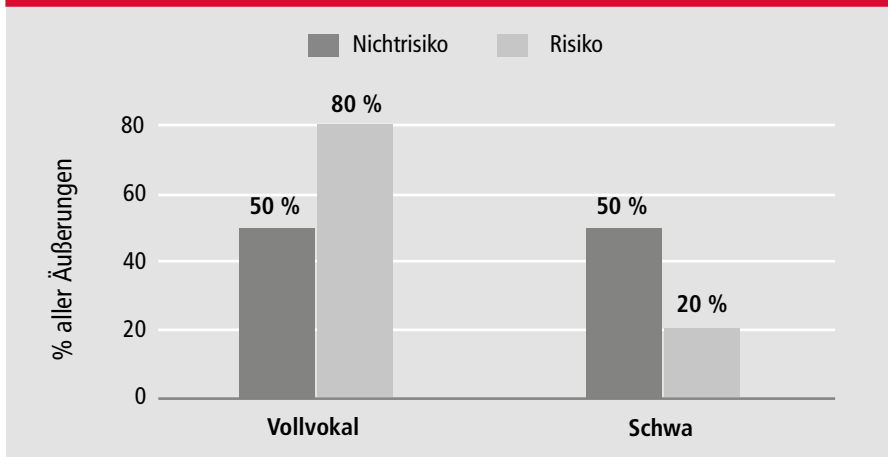
Morphologie zugrunde liegt, bezeichnet man als „das drei-moraische Prinzip“ (s. Penner, Fischer & Krügel, i.V.). Die meisten Wörter im Deutschen werden nach diesem Prinzip gebildet. Der aufmerksamen LeserIn ist sicherlich nicht entgangen, dass die eingangs erwähnten Regeln der Pluralbildung und der „ge“-Partizipien auch dem drei-moraischen Prinzip unterliegen.

Sind Kinder nicht in der Lage, das für die Zielsprache so zentrale drei-moraische Prinzip zu erkennen und automatisch anzuwenden, wird ihre Sprachlernkapazität drastisch verringert. Unter diesen Umständen fehlt ihnen das Hauptinstrument der Wortbildung, das sie benötigen, um ihren Wortschatz zu erweitern. In ihrer Not, weichen diese Kinder auf eine Ersatzstrategie aus, nämlich auf die rhythmisch einfacheren Wörter auf *Vollvokal* wie „Mama“, „Papa“, „Auto“, „Oma“, „Buggy“ oder „Baby“.

Abb. 4: Wörter auf der Basis von trochäischen Füßen

	Betonte Silbe		Unbetonte Silbe	
R	a	u	p	e
M	ä	h	n	e
L	a	m	p	e
K	i	s	t	e
W	e	l	l	e
	▲	▲		▲
	Mora 1	Mora 2		Mora 3

Abb. 5: Schwa- vs. Vollvokalwörter bei Risiko- und Nichtrisikokindern



Obschon diese Wörter anfangsbetonte Zweisilber sind, verletzen sie das Grundprinzip der Wortbildung im Deutschen. Im Gegensatz zum drei-moraischen Prinzip können die Vollvokalwörter zwei-, drei- oder viermoraisch sein. Aus spracherwerbstheoretischer Sicht handelt es sich hier um „Blöcke“, die vom Kind – da sie nicht regelgeleitet sind – praktisch auswendig gelernt werden. Obschon Vollvokalwörter im Alltag sehr häufig vorkommen, ist diese Wortkategorie nicht produktiv. Die deutsche Sprache enthält lediglich einige Dutzend verschiedene Tokens dieser Sorte (von „Baby“ und „Oma“ bis „Kiwi“, „Cola“, „Obi“, „Spaghetti“ oder „Avokado“). Ein vollvokalbasierter Wortschatz ist aus diesem Grund zwangsläufig klein.

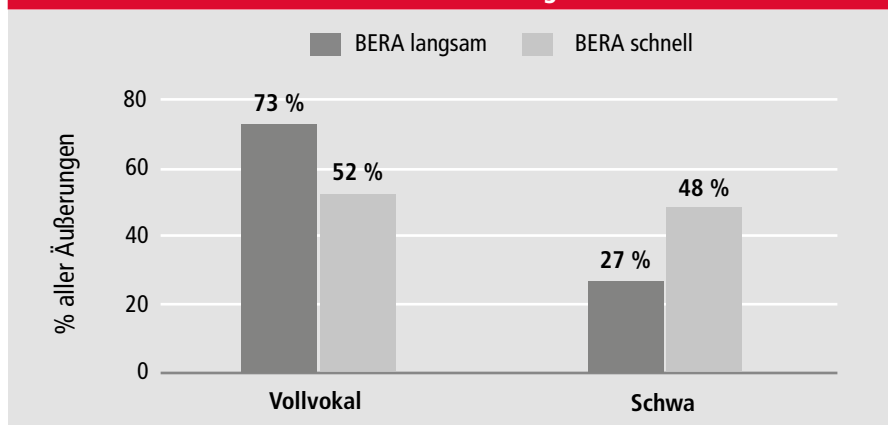
Dies scheint tatsächlich die Realität der Risikokinder zu sein, wie Abbildung 5 zeigt. Risikokinder im Alter von zwei Jahren weisen in Ihrem Wortschatz eine deutliche Vorliebe für Vollvokalwörter auf. Schwa-Wörter, die die Anwendung des drei-moraischen Prinzips widerspiegeln, werden von den meisten Risikokindern eher gemieden. Normalent-

wickelte Kinder sind hingegen produktive Benutzer der drei-moraischen Wörter auf „Schwa“. Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind statistisch hoch signifikant.

Umgekehrt sind auch die Zusammenhänge zwischen Wortschatzentwicklung und der Nutzung von Schwa-Wörtern statistisch signifikant: Je umfangreicher der Wortschatz eines Kindes ist, desto mehr Schwa-Wörter und weniger Vollvokalwörter benutzt es. Soweit zur Präferenz des nicht-regelgeleiteten Wortformats als Profilmerkmal der Risikokinder. Interessanterweise lässt sich auch eine direkte Verknüpfung zwischen der Hörbahnreifung mit sechs Monaten (BERA-6) und der Nutzung des drei-moraischen Prinzips mit dem „Schwa“ im Auslaut herstellen. Unsere statistische Analyse hat ergeben, dass BERA-langsame Kinder signifikant mehr Vollvokal- und weniger Schwa-Wörter in ihrem Wortschatz haben. Abbildung 6 zeigt die Mittelwerte der beiden Gruppen.

Die Gesamtheit dieser Beobachtungen ist für unser Vorgehen nun entscheidend. Unsere Befunde deuten darauf hin, dass zwi-

Abb. 6: Schwa- vs. Vollvokalwörter bei BERA-langsamem und -schnellem Kindern



schon der Reifung der Hörbahnen mit sechs Monaten und der sprach-rhythmischen Kompetenz der Kinder 18 Monate später ein enger Zusammenhang besteht. Anders ausgedrückt: Es scheint, dass die Verlangsamung in der Entwicklung der Hörbahnen bei unseren Probanden dazu geführt hat, dass die betroffenen Kinder in den ersten Lebensmonaten die für die weitere Entwicklung des sprachrhythmischen Wissens notwendigen Informationen nur teilweise wahrnehmen und verarbeiten konnten. Der kleine Wortschatz und die damit verbundenen Präferenzen des abweichenden rhythmischen Wortmuster sind als Folgen dieses frühen Defizits aufzufassen.

Das Verlaufsmodell von Sprachentwicklungsverzögerungen

Wir sind nun an einen entscheidenden Punkt in unseren Überlegungen gelangt. Es stellt sich nun die Frage, wie man aus den bisher aufgeführten Daten aus den unterschiedlichen Untersuchungen ein Verlaufsmodell der Entstehung von Spracherwerbsverzögerungen ableiten kann. Dieses Modell wollen wir im nächsten Abschnitt als Grundlage eines Therapieprogramms benutzen.

Zusammengenommen ergibt sich aus den oben geschilderten Befunden folgendes Bild. Für die Erklärung der beobachteten Verzögerungen im Spracherwerb sind die Ergebnisse der BERA-Untersuchungen mit sechs Monaten maßgeblich. Die BERA-Untersuchungen spiegeln den Reifungsgrad der Hörbahnen wider. Für das sprachlernende Kind bedeutet das, dass die längeren Latenzen eine Verlangsamung der zentral-auditiven Verarbeitung verursachen und somit eine der wichtigsten Basisfunktionen des Spracherwerbs beeinträchtigen. Der enge Zusammenhang zwischen den späteren Einschränkungen in der Wortbildung und der BERA lässt vermuten, dass dieses Defizit sehr früh den Erwerb des Sprachrhythmus mit seiner empfindlichen moraischen Struktur negativ beeinflusst.

Aus spracherwerbstheoretischer Sicht hat dieser ungünstige Umstand zur Folge, dass der frühkindliche Spracherwerb in zwei sensiblen Bereichen beeinträchtigt wird. Zum Einen kann sich der Wortschatz nur zögerlich entwickeln, da die rhythmisch-basierten Regeln, die im Deutschen die Wortbildung steuern, aufgrund des man-

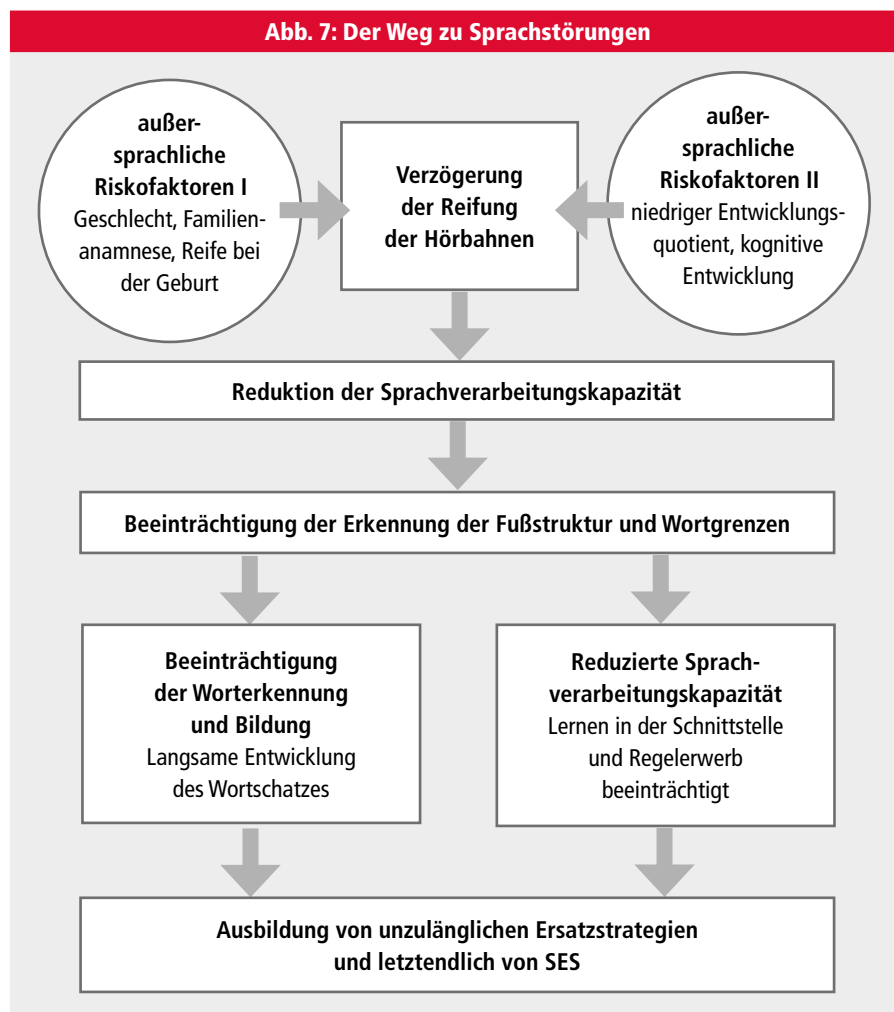
gelhaften prosodischen Wissens nicht produktiv angewendet werden können. Zum Anderen blockiert das defizitäre rhythmische Wissen die Bildung von sprachlichen Regeln im Allgemeinen. Wie *Weinert* (1990) und *Jucszyk* (1997) u.v.a. in ihren Experimenten überzeugend gezeigt haben, entwickelt das Kind die frühen Regelrepräsentationen in der Schnittstelle mit rhythmischen Informationen (Stichwort: „prosodic bootstrapping“). Fehlt der Zugang zu dieser Informationsquelle, so wird es für das Kind sehr schwierig, in den Prozess des Regellerns einzusteigen. Das typische Sprachprofil der Risikokinder mit zwei Jahren ergibt sich aus einer Kombination der beiden Faktoren. Der Weg zum bekannten Profil der älteren SES-Kinder führt über einen zusätzlichen Entwicklungsschritt (vgl. *Grimm*, 1999, und *Penner*, 2002, und die dort zitierte Literatur). Ist das Kind nicht in der Lage, die zielsprachlichen Regeln zu entdecken, weicht es in seiner Not auf Ersatzstrategien aus. Das Kind fängt an, vermehrt assoziativ und weniger regelgeleitet zu lernen. Dies führt zu einer Reihe von Abweichungen

vom normalen Spracherwerb, die in ihrer Gesamtheit die „Spracherwerbsstörungen“ ausmachen. Es ist bekannt, dass diese Abweichungen bei den betroffenen Kindern auch zu hirnmorphologischen Anomalien führen (s. *Locke*, 1994, 1997). Das Flussdiagramm in Abbildung 7 fasst dieses Modell zusammen.

Von der Grundlagenforschung zur Praxis: Wie unsere Befunde therapeutisch umgesetzt werden

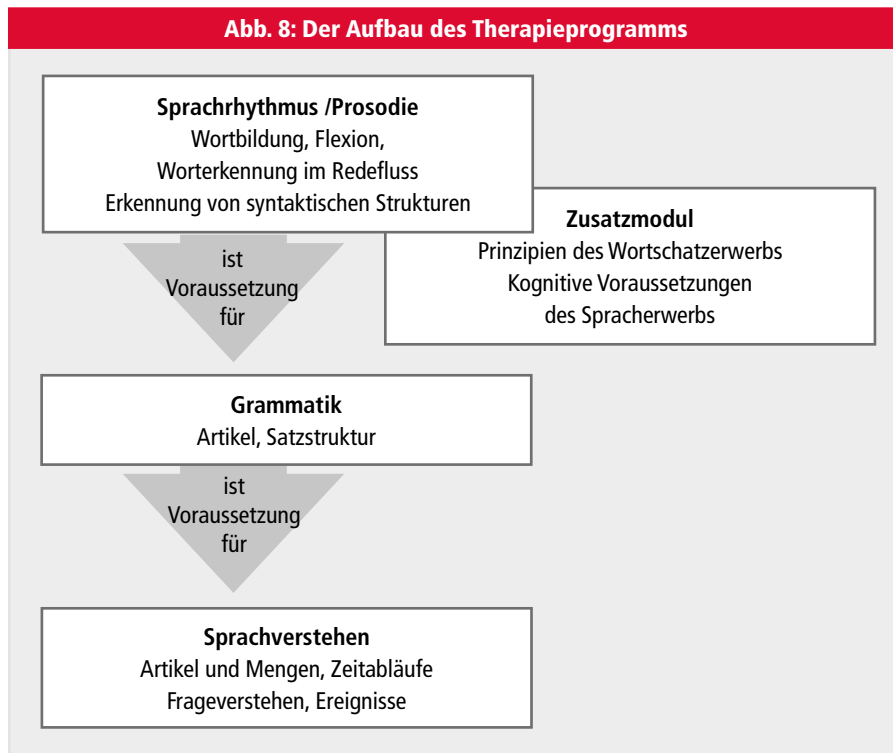
Therapien von SES sind Maßnahmenbündel, die das Lernverhalten des Kindes positiv beeinflussen sollen. Therapien beruhen auf Modellen, mit denen die notwendigen Maßnahmen berechnet werden. Bei der Erstellung eines SES-Therapiemodells stehen aus unserer Sicht folgende Kriterien im Vordergrund.

- ▶ Sprachlerntheoretisch betrachtet, strebt die Therapie in erster Linie das systematische Zugänglichmachen derjenigen Informationsquellen an, die das betroffene Kind in den Anfängen des Sprachlernprozesses für die Ableitung der zielsprachlichen Regeln (oder semantische Repräsentationen) nicht oder nur ungenügend benutzen konnte.
- ▶ Um wirksam zu sein, sollen Therapien möglichst spezifisch sein und ganz gezielt auf diejenigen Bereiche eingehen, in denen es aufgrund der Grundlagenforschung bekannt ist, dass Abweichungen bei SES-Kindern entstehen. Die Gesamtheit dieser Bereiche ergibt das Therapieobjekt.
- ▶ Nicht weniger wichtig in diesem Zusammenhang ist der Umgang mit Therapiemaßnahmen, die oft zu undifferenziert als „Förderbad“ eingesetzt werden. Dies gilt beispielsweise für das auditive Training. Es darf nicht vergessen werden, dass die Entwicklung zwischen „Verursacher“ und „Folgen“ nicht immer linear verläuft. Zur Erinnerung: Das zugrunde liegende Defizit der verlangsamten Verarbeitung selbst verschwindet nachweislich bis spätestens kurz nach dem ersten Geburtstag „spontan“. Dies impliziert, dass ein traditionelles akustisches Training bei (normal hörenden) SES-Kindern nicht unbedingt erforderlich ist.
- ▶ Sprachlerntheoretisch betrachtet, soll das Therapiemodell auch in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Spracherwerbsforschung „strikt entwicklungsproximal“ sein. Die Therapie soll der Logik des normalen Spracherwerbs Rechnung tragen und entsprechend den aufeinander aufbauenden Erwerbsphasen gestaltet werden.



Aufgrund dieser Überlegungen haben wir ein innovatives SES-Therapieprogramm entwickelt, das nach einer Erprobung ab September 2004 der Praxis zugänglich gemacht wird. Das Therapieprogramm umfasst alle Bereiche, in denen nachweislich Störungen im Spracherwerb entstehen.

In Übereinstimmung mit den hier vorgestellten Befunden aus der aktuellen Spracherwerbsforschung geht das Programm von der prominenten Stellung des Sprachrhythmus aus. Dieser ist gleichzeitig das den SES zugrundeliegende Defizit und der Schlüssel für die Bildung des Regelwissens. Eine Reihe von Therapiemaßnahmen in diesem Bereich sorgt dafür, dass die Kinder die prosodischen Regeln erwerben und dann



produktiv für die Wortbildung, die Flexion und die automatische Erkennung von Wort- und Phrasengrenzen anwenden. Auf dieser Komponente baut der zweite Programmteil auf, der sich mit der Grammatik des Artikels und der Satzstruktur befasst.

Das grammatikalische Wissen, das das Kind im zweiten Programmteil erwirbt, dient als Grundlage für den dritten Teil, der sich mit dem „formalen“ Sprachverstehen befasst. Dabei handelt es sich um Kompetenzen, die zur so genannten „Logischen Form“ gehören: Artikel und Mengen, Zeitabläufe im Haupt- und Nebensatz, Frageverstehen, die interne Struktur von Ereignissen (Handlungen und Resultate), Textverstehen usw. Der vierte Programmteil befasst sich in einem geschlossenen Modul mit den Lernprinzipien, die die Kinder beim Wortschatzerwerb benutzen, und mit den kognitiven Voraussetzungen der lexikalischen Entwicklung. Das Förderprogramm ist in Abbildung 8 noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Wir wollen unsere Kurzübersicht mit einer Anmerkung zur Anwendung des Programms in der Praxis abschließen. Es soll zunächst betont werden, dass die meisten in der Praxis verwendeten Tests im Sinne des hier vertretenen Ansatzes nicht als förderdiagnostisch eingestuft werden können. Sie messen in der Regel entweder bereichsübergreifende Fähigkeiten wie „phonologisches Gedächtnis“ oder symp-

tomatische Defizite wie Auffälligkeiten der Sprachproduktion. Echte SES im Sinne einer reduzierten Fähigkeit, Regeln zu erlernen, können aber unabhängig davon vorhanden sein, ob die Kinder im traditionellen Sinne auffällig sind oder nicht.

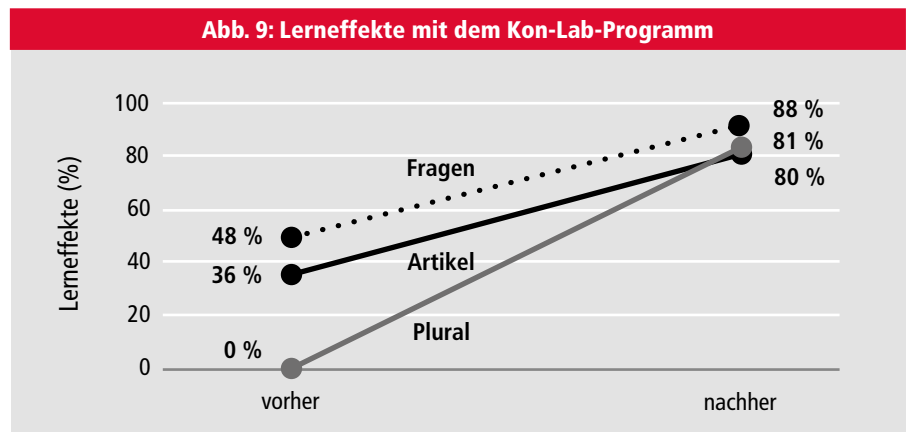
Aktuelle flächendeckende Erhebungen bei sechsjährigen, deutschsprachigen Kindern in Regelkindergärten vermitteln tatsächlich ein solches Bild (s. Penner, im Druck). Diese Erhebungen zeigen, dass beinahe 10 % der untersuchten Kinder in Regelkindergärten bei der Testung der Pluralbildung keine einzige Form korrekt gebildet haben. Diese Kinder antworteten mit „das ist ein Buch, und das ist auch ein Buch. Das sind zwei Buch“. D.h. diese Kinder sind nicht in der Lage, die sonst mit ca. 20-24 Monaten erworbene prosodische Regel der Pluralbil-

dung (im Sinn des drei-moraischen Prinzips) anzuwenden.

Bezeichnenderweise waren diese Kinder im traditionellen Sinne phonologisch unauffällig und deshalb auch nicht sprachtherapeutisch erfasst. Beim Verstehen von einfachen Fragen wie „Anna und Christian spielen in der Puppenecke, mit wem spielt Anna?“ lagen 20 % der Probanden unter der Zufallsgrenze. Dieses Ergebnis bekommen die Kinder nach dem „Lotterieprinzip“ durch Erraten, ohne dass sie eine einzige Frage verstanden haben.

Diese niedrige Leistung ist bedrückend, da diese Art Frageverstehen dem Alter 2;5-3;0 entspricht. Da diese Kinder in der Sprachproduktion unauffällig sind, werden sie auch nicht sprachtherapeutisch versorgt und kommen ohne die minimal notwendigen Sprachverstehensfähigkeiten in die Schule. Ähnliche Zahlen haben sich bezüglich der Artikelverwendung ergeben.

Nicht weniger wichtig sind die Ergebnisse einer systematischen, bereichsspezifischen Förderung, die wir mit diesen Kindern durchgeführt haben. Die genauen Beschreibungen der Daten findet sich in Penner (im Druck). Nach einer Intervention von rund 15 Stunden in sechs Monaten mit unserem neuen Programm zeigen sich erstaunliche Lerneffekte, von denen Abbildung 9 einen kleinen Teil veranschaulicht. Diese Ergebnisse sind Teil eines groß angelegten Projektes, das in Penner (im Druck) detailliert beschrieben wird. Sie zeigen in aller Deutlichkeit das große Potenzial von spezifischen, spracherwerbsfundierten Fördermaßnahmen bei Kindern mit Störungen im Spracherwerb.



Literatur

- Grimm, H. (1999). *Störungen der Sprachentwicklung*. Göttingen: Hogrefe
- Grimm, H., & Doil, H. (2000). *Elternfragebögen zur Früherkennung von Risikokindern (ELFRA)*. Göttingen: Hogrefe
- Grimm, H.; Aktas, M. & Frevert, S. (2001). *Sprachentwicklungstest für Kinder von 2 bis 3 Jahren (SETK-2)*. Göttingen: Hogrefe
- Grimm, H.; Aktas, M. & Frevert, S. (2001). *Sprachentwicklungstest für Kinder von 3 bis 5 Jahren (SETK-3 5)*. Göttingen: Hogrefe
- Jusczyk, P.W. (1997). *The Discovery of Spoken Language*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Locke, J. (1994). Gradual emergence of developmental language disorders. *Journal of Speech and Hearing Research* 37, 608-616
- Locke, J. (1997). A theory of neurolinguistic development. *Brain and Language* 58, 265-326
- Penner, Z. (im Druck). *Auf dem Weg zur Sprachkompetenz. Neue Perspektiven der sprachlichen Frühförderung bei Migrantenkindern. Ein Arbeitsbuch*.
- Penner, Z. (2000). Phonologische Entwicklung. In: Grimm, H. (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie, Bd. 3, Sprachentwicklung* (105-139). Göttingen: Hogrefe
- Penner, Z. (2002). Plädoyer für eine präventive Frühintervention bei Kindern mit Spracherwerbsstörungen. In: von Suchodoletz, W. (Hrsg.). *Therapie von Sprachentwicklungsstörungen. Anspruch und Realität* (106-142). Stuttgart: Kohlhammer
- Penner, Z. (2003). Zwischen Forschung und Praxis: Die Grundlagen einer bereichsspezifischen Frühintervention. In: de Langen-Müller et al. (Hrsg.). *Früh genug, zu früh, zu spät?* (114-133). Köln: Prolog
- Penner, Z.; Gross, M.; Krügel, Ch. & Thee, S. (eingereicht a). *Early Brainsystem Evoked Response Audiometry and Delays in Language Acquisition*.
- Penner, Z.; Gross, M.; Hesse, V. & Krügel, Ch. (eingereicht b). *Sehr Frühe Indikatoren von Spracherwerbsverzögerungen bei gesunden, normalhörenden Kindern. Eine retrospektive Studie*.
- Penner, Z.; Fischer, A. & Krügel, Ch. (in Vorbereitung). *Von Silben zum Wort. Ein Arbeitsbuch zum normalen und gestörten Phonologieerwerb*.
- Weinert, S. (1990). *Spracherwerb und implizites Lernen*. Bern: Huber
- Weissenborn, J. (2001). Frühkindliche Sprachentwicklung und spezifische Sprachentwicklungsstörungen. Eine neue Forschergruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. *LOGOS Interdisziplinär 2 (9)*, 29-132
- Weissenborn, J. (2003) Untersuchungen zum frühkindlichen Spracherwerb. In: de Langen-Müller et al. (Hrsg.) *Früh genug, zu früh, zu spät?* (29-51). Köln: Prolog
- Weissenborn, J. (2004). *Prädiktoren für die Entwicklung des Wortschatzes: Erste Ergebnisse der Deutschen Sprachentwicklungsstudie*. Vortrag gehalten an der ISES-Konferenz 2004. Wien.

Summary

Research for the practice: new intervention possibilities for children with language acquisition disorders

The exchange between pure research and practice is of crucial importance for the quality of both research and therapy. This article combines current data from infant and toddler research with the development of a new therapy model for children with language acquisition disorders. The empirical part of this paper presents data showing how a retarded maturation of the auditory pathways in six month-old infants is connected to a language acquisition delay in the second and third year of life. The data suggest that a retarded maturation of the auditory pathways in the first year of life significantly affects the acquisition of the prosodic rules of speech. This later leads to the well-known delay characteristics of high-risk children with vocabulary and grammar deficiencies. The second part of this paper presents a therapy program based on the above findings. It closes up with a short overview of the new therapy materials and an evaluation of them in practice.

KEY WORDS: language acquisition disorders – causes – maturation of auditory pathways – prosody – therapy

Das Kon-Lab-Therapieprogramm für Kinder mit Spracherwerbsstörungen „Neue Wege in der Therapie von Spracherwerbsstörungen“ ist im September 2004 erschienen. Informationen zu den Materialien, Fortbildungen und Infoseminaren siehe www.kon-lab.com oder beim Autor.

Autor

PD Dr. Zvi Penner
Dörflistr. 13a
CH-8572 Berg TG, Schweiz
zvi.penner@kon-lab.com
www.kon-lab.com