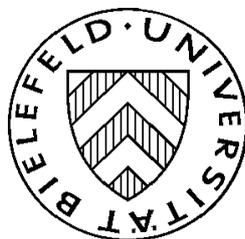


**Sprachentwicklungsdiagnostik
bei Kindern
mit Down-Syndrom:**
Entwicklung eines diagnostischen Leitfadens
zum theoriegeleiteten Einsatz standardisierter Verfahren

DISSERTATION

Maren Aktaş



Universität Bielefeld, April 2004
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft

**Sprachentwicklungsdiagnostik bei
Kindern mit Down-Syndrom:
Entwicklung eines diagnostischen Leitfadens
zum theoriegeleiteten Einsatz standardisierter Verfahren**

Der Universität Bielefeld
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft
im April 2004 vorgelegt
als Inauguraldissertation

von

Maren Aktaş

Erste Gutachterin: Prof.in Dr. H. Grimm
Lehrstuhl für Allgemeine und
Angewandte Entwicklungspsychologie
Universität Bielefeld

Zweiter Gutachter: Prof. Dr. G. Rickheit
Lehrstuhl für Linguistik und Psycholinguistik
Universität Bielefeld

Mein Dank gilt

... in erster Linie allen Kindern, die mit viel Spaß und großer Ausdauer an der Untersuchung teilgenommen haben.

... den Eltern, die mir durch ihre große Bereitschaft, die Untersuchung zu unterstützen, durch ihr Interesse und die zahlreichen Gespräche die praktische Relevanz dieser Arbeit vor Augen geführt haben.

... Prof. Dr. Hannelore Grimm, die nicht nur diese Arbeit angeregt und mit konstruktiver Kritik begleitet hat, sondern schon früh meine Begeisterung für die angewandte Entwicklungspsychologie geweckt und auf vielfältige Weise gefördert hat.

... meinen Kolleginnen im „Bielefelder Institut für frühkindliche Entwicklung e.V.“ (Dr. Hildegard Doil, Sabine Frevert, Christina Müller und Doreen Stahn) sowohl für die vielen abendfüllenden Diskussionen zu diversen Themen der Entwicklungspsychologie als auch für die stete Bereitschaft, mir bei der vorliegenden Arbeit mit konstruktiver Kritik beizustehen.

... Maria Greguric für die unermessliche Ausdauer und große Sorgfalt, mit der sie die Videobänder und Kassetten ausgewertet hat, sowie Uwe Kießig und Christiane Aikemeriokha für die wichtigen Vorarbeiten, die sie mit ihren Diplomarbeiten geleistet haben.

... meinen Kolleginnen in der Arbeitseinheit Entwicklungspsychologie (Dr. Tanja Jungmann, Sabine Peglow, Doreen Stahn, und Lies Wolter), die mich alltäglich - jede auf ihre Weise - motiviert haben, die Arbeit voranzubringen.

... meiner Freundin Cornelia Graw für ihre Bereitschaft, als Fachfremde in die Psychologie einzutauchen, um die allgemeine Verständlichkeit der Arbeit zu prüfen.

... insbesondere Dr. med. Orhan Aktaş - nicht nur für seinen „expert technical support“.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

I THEORETISCHER TEIL

1. Kinder mit Down-Syndrom in Forschung und Praxis	3
1.1 Charakterisierung der Kinder mit Down-Syndrom.....	4
1.1.1 Entstehung des Syndroms	4
1.1.2 Äußere Charakteristika und medizinisch-körperliche Merkmale.....	4
1.1.3 Merkmale der kognitiven Entwicklung	5
1.1.4 Merkmale der sprachlichen Entwicklung	7
1.1.5 Erklärungsansätze für das charakteristische Sprachprofil	10
1.1.5.1 Empirisch nicht belegte Erklärungshypothesen	10
1.1.5.2 Beeinträchtigungen im phonologischen Arbeitsgedächtnis als Erklärungsansatz für die Sprachauffälligkeiten von Kindern mit Down-Syndrom	12
1.2 Der bisherige Forschungsansatz	15
1.2.1 Delay oder Difference? Eine überholte Debatte	15
1.2.2 Inhaltliche und methodische Diskussion des Forschungsvorgehens.....	17
1.3 Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom	21
1.3.1 Schwierigkeiten, die sich bei der Diagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom ergeben.....	21
1.3.2 Neuere Trends und Ausblick	25
2. Auf der Suche nach einem geeigneten Modell: Der neurokonstruktivistische Ansatz	27
2.1 Die Grundannahmen des neurokonstruktivistischen Ansatzes	28
2.2 Die neurokonstruktivistische Sicht auf Kinder mit genetischen Syndromen ..	31
2.3 Das Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen am Beispiel des Spracherwerbs	34
2.3.1 Wie erwirbt das Kind sprachliches Wissen?	35
2.3.2 Das Representational Redescription-Modell	37
2.3.3 Wie erwirbt das Kind mit Down-Syndrom sprachliches Wissen?	40
3. Das erweiterte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen	42
3.1 Das Modell im Überblick	42
3.2 Phase 1: Vorsymbolisches Handeln	47
3.2.1 Präintentionales Handeln	48
3.2.1.1 Sprachwahrnehmung und frühes Sprachverständnis	48
3.2.1.2 Präintentionale Lautproduktionen	51
3.2.2 Intentionale Kommunikation	55
3.2.2.1 Die Bedeutung koordinierter Aufmerksamkeit beim normalen Spracherwerb	57
3.2.2.2 Die Bedeutung koordinierter Aufmerksamkeit bei Kindern mit Down-Syndrom	59

3.3 Reorganisationsprozess: Vom vorsymbolischen Handeln zum impliziten Symbolwissen	60
3.4 Phase 2: Implizites Symbolwissen	62
3.4.1 Symbolische Gesten, Vokalisationen und erste Wörter beim normalen Spracherwerb	63
3.4.2 Symbolische Gesten, Vokalisationen und erste Wörter bei Kindern mit Down-Syndrom	64
3.5 Reorganisationsprozess: Von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation	67
3.5.1 Die Übergangsphase von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation in der normalen Entwicklung	67
3.5.2 Die Übergangsphase von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation bei Kindern mit Down-Syndrom	69
3.5.3 Kommt dem Gestengebrauch eine Brückenfunktion von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation zu?	74
3.6 Phase 3: Implizites Sprachwissen – Wortschatzaufbau und erste Wortkombinationen	77
3.6.1 Worterwerb und Übergang zu Wortkombinationen beim normalen Spracherwerb.....	77
3.6.2 Worterwerb und Übergang zu Wortkombinationen bei Kindern mit Down-Syndrom.....	78
3.7 Reorganisationsprozess: Vom impliziten Sprachgebrauch zur Ableitung formal-grammatischer Regeln	83
3.7.1 Regelinduktionsprozesse beim normalen Spracherwerb	83
3.7.2 Regelinduktionsprozesse bei Kindern mit Down-Syndrom	84
3.8 Phase 4: Implizites Sprachwissen – Fortschritte in den sprachlichen Fähigkeiten	88
3.8.1 Fortschritte in den syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten beim normalen Spracherwerb	88
3.8.2 Fortschritte in den syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten bei Kindern mit Down-Syndrom	88
3.8.2.1 Sprachrezeptive Fähigkeiten	89
3.8.2.2 Sprachproduktive Fähigkeiten	91
3.9 Zusammenfassung	95
4. Theoretische und methodische Zielsetzung bei der Anwendung des erweiterten RR-Modells	96
4.1 Optimierung der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom.....	96
4.2 Das Prinzip des dynamischen Testens	97
4.3 Der produktive Wortschatz als Ausgangspunkt bei der Anwendung des erweiterten RR-Modells	101
4.3.1 Die Bedeutung des produktiven Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndroms.....	101
4.3.2 Operationalisierung der Phasen des erweiterten RR-Modells über einen Wortschatztest	105
4.3.2.1 Der ausgewählte Wortschatztest <i>Produktion I: Wörter</i>	105
4.3.2.2 Die Konkretisierung des Modells	105
4.4 Zusammenfassung	110

II METHODISCHES VORGEHEN

5. Methodisches Vorgehen: Design, Stichprobe und Untersuchungsinstrumente	112
5.1 Design und Überblick über die Durchführung	112
5.2 Stichprobenbeschreibung	114
5.2.1 Stichprobengewinnung	114
5.2.2 Einschlusskriterien	114
5.2.3 Beschreibung der querschnittlichen Stichprobe	115
5.2.4 Beschreibung der längsschnittlichen Stichprobe	118
5.3 Erfassung der vorsprachlichen und sprachlichen Fähigkeiten der Kinder	119
5.3.1 Elternbefragung	119
5.3.1.1 Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern - ELFRA-1	120
5.3.1.2 Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern -ELFRA-2	121
5.3.1.3 Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern ELFRA-Down-Syndrom.....	122
5.3.2 Testpsychologische Untersuchung des Kindes	122
5.3.2.1 Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2)	123
5.3.2.2 Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5)	124
5.3.2.3 Sprachentwicklungstest - Version Down-Syndrom (SETK-DS)	126
5.3.2.4 Beschreibung des dynamischen Testverlaufs mit dem SETK-DS	127
5.3.2.5 Umgang mit Artikulationsproblemen	128
5.3.3 Einzelfallbeschreibung anhand der Normdaten	129
5.3.4 Methodisches Vorgehen bei der qualitativen Analyse des Subtests <i>Produktion I: Wörter</i>	130
5.4 Erfassung des nonverbalen mentalen Alters	132
5.5 Statistisches Vorgehen	135

III DARSTELLUNG UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

6. Deskription der sprachlichen Fähigkeiten nach normorientiertem Vorgehen	136
6.1 Das MA ist ein bedeutsameres Korrelat der sprachlichen Entwicklung als das CA	136
6.2 Der Anwendungsbereich der Instrumente ist den sprachlichen Fähigkeiten der Kinder angemessen	139
6.2.1 Sprachverständnis: Die höchste Differenzierungskraft besitzen die Satzverständnisaufgaben	140
6.2.2 Sprachproduktion: Die sprachproduktiven Maße differenzieren durchgehend gut zwischen den Kindern	144
6.2.3 Die Aufgaben zum Sprachgedächtnis sind nur bedingt durchführbar und wenig aussagekräftig.....	148
6.2.4 Zusammenfassung	152

7. Der produktive Wortschatz als zentraler diagnostischer Marker der sprachlichen Entwicklung	154
7.1 Deskription der Daten für die Gesamtstichprobe	154
7.1.1 Der produktive Wortschatz in Abhängigkeit vom CA der Kinder.....	154
7.1.2 Hohe Zusammenhänge zwischen dem produktiven Wortschatz, den weiteren Maßen der Sprachproduktion u. dem Phonologischen Arbeitsgedächtnis.....	155
7.2 Die Wortschatzentwicklung verläuft stark verlangsamt.....	158
7.3 Die 50-Wörter-Schwelle markiert den Übergang zu Wortkombinationen	161
7.4 In Abhängigkeit von der Wortschatzgröße verändert sich die Zusammensetzung des Wortschatzes.....	165
7.5 Zusammenfassung	167
8. Das Konzept des dynamischen Testens: Die Etablierung eines diagnostischen Leitfadens	169
8.1 Die normorientierte Auswertung des Wortschatztests stellt die Weichen im diagnostischen Prozess	169
8.1.1 Anhand der Ergebnisse im Subtest <i>Produktion I: Wörter</i> werden vier Subgruppen gebildet	169
8.1.2 Die Vorschläge für das weitere diagnostische Vorgehen in den Subgruppen richten sich nach dem erweiterten RR-Modell	171
8.2 Das weitere diagnostische Vorgehen bei den Kindern der Gruppen I und II: Zwischen vorsymbolischem Handeln und implizitem Sprachwissen.....	174
8.2.1 Darstellung der Ergebnisse der weiteren Sprachaufgaben	174
8.2.1.1 Die Ergebnisse der Elternbefragung.....	174
8.2.1.2 Die Ergebnisse der Sprachsubtests	179
8.2.1.3 Konsequenz für die Auswahl der Instrumente	185
8.2.2 Die qualitative Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i>	186
8.2.2.1 Wörter und Vokalisationen	187
8.2.2.2 Wörter und Gesten	190
8.2.2.3 Beschreibung des Blickverhaltens in der Anforderungssituation	193
8.2.3 Integration der Sprachdaten und Einschätzung des sprachlichen Repräsentationsniveaus	194
8.2.3.1 Zuordnung zu den Phasen des Modells an einem Einzelfall: Marie (Vp 111)	194
8.2.3.2 Verbesserung der Differenzierung durch die theoriegeleitete Auswertung und Interpretation	198
8.2.3.3 Verbesserung der Vorhersage der nächsten Entwicklungsschritte durch die theoriegeleitete Auswertung	201
8.3 Das weitere diagnostische Vorgehen bei den Kindern der Gruppen III und IV.....	206
8.3.1 Darstellung der Ergebnisse der weiteren Sprachaufgaben.....	206
8.3.1.1 Die Ergebnisse der Elternbefragung.....	206
8.3.1.2 Die Ergebnisse der Sprachsubtests	207
8.3.1.3 Konsequenz für die Auswahl der Instrumente	215
8.3.2 Integration der Sprachdaten und Einschätzung des sprachlichen Repräsentationsniveaus	216
8.4 Der diagnostische Leitfaden	222
8.5 CA, MA und sprachliches Repräsentationsniveau im Vergleich	225

9. Diskussion	228
9.1 Diskussion der theoretischen Annahmen.....	229
9.2 Das Konzept des dynamischen Testens in der Praxis	230
9.2.1 Die beiden wesentlichen Merkmale des Konzepts des dynamischen Testens	231
9.2.2 Die Aufgabenzusammenstellung im diagnostischen Leitfaden.....	232
9.2.3 Der diagnostische Leitfaden in der praktischen Anwendung	233
9.3 Implikationen für die therapeutische Praxis	235
9.3.1 Generelle Überlegungen zur Sprachförderung bei Kindern mit Down-Syndrom	235
9.3.2 Ableitung konkreter Fördermaßnahmen aus dem erweiterten RR-Modell	237
9.4 Grenzen der Untersuchung und Ausblick	241
10. Zusammenfassung	245
11. Literaturverzeichnis	246
12. Tabellenverzeichnis	261
13. Abbildungsverzeichnis	263
Anhang	265

Einleitung

Kinder mit Down-Syndrom oder einer anderen Form der geistigen Behinderung stellen Diagnostiker und Therapeuten häufig vor eine Herausforderung. Unter hohem zeitlichen und ökonomischen Druck soll das sprachliche Fähigkeitsprofil eines Kindes mit Blick auf die Möglichkeiten und Grenzen einer Förderung beurteilt werden. Wie kann das gelingen? Eine einfache Antwort gibt es nicht. Insbesondere bei Kindern mit Down-Syndrom, die sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit entwickeln und deren sprachliche und kognitive bzw. allgemeine Entwicklung oft auch noch weit auseinander klaffen, erscheint ein einheitliches Vorgehen auf den ersten Blick unmöglich. Um der Individualität des Kindes gerecht zu werden, werden insbesondere geistig behinderte Kinder häufig mit informellen Verfahren untersucht (z.B. indem die Eltern befragt und Verhaltensbeobachtungen durchgeführt werden). Diese auf Erfahrung beruhenden Vorgehensweisen haben durchaus ihre Berechtigung, sind jedoch mit der großen Schwäche behaftet, dass die sprachlichen Fähigkeiten der Kinder auf sehr subjektive Weise eingeschätzt werden und ein Vergleich mit anderen Kindern sowie dem altersgemäß zu erwartenden Entwicklungsstand nicht möglich ist. Auf den Einsatz standardisierter Verfahren, die diese Schwächen nicht aufweisen, wird bei geistig behinderten Kindern jedoch häufig verzichtet. Möglicherweise geht die Skepsis gegenüber testpsychologischen Verfahren auf die Annahme zurück, dass sich ein standardisiertes Vorgehen und eine sehr individuelle Abstimmung auf die Ressourcen und Schwächen eines Kindes grundsätzlich ausschließen. Dieses ist jedoch nicht der Fall. Die Frage lautet vielmehr, wie ein diagnostischer Prozess beschaffen sein muss, der die Vorzüge eines standardisierten Vorgehens aufweist und *gleichzeitig* eine differenzierte, ressourcenorientierte Analyse der sprachlichen Fähigkeiten des einzelnen Kindes ermöglicht.

Die vorliegende Arbeit befasst sich genau mit diesem Problem. Ziel ist es, dem praktisch tätigen Diagnostiker einen Leitfaden mit konkreten Empfehlungen an die Hand zu geben: Welche standardisierten Skalen und Testaufgaben sind bei welchen Kindern mit Down-Syndrom in welcher Abfolge vorzugeben, um den Sprachentwicklungsstand möglichst präzise und zusätzlich zeitlich und finanziell ökonomisch einschätzen zu können? Dabei kommen aktuelle sprachentwicklungsdiagnostische Elternfragebögen und Testverfahren zum Einsatz, die therapierelevante Informationen für den Einzelfall bieten. Die Aufgabenauswahl wird dabei dynamisch auf das Fähigkeitsniveau des einzelnen Kindes abgestimmt und die Datenauswertung erfolgt nicht nur an der Norm orientiert, sondern vor allem theoriegeleitet. Mit ande-

ren Worten: Die Antworten der Kinder bei den Testaufgaben werden quantitativ *und* qualitativ ausgewertet und auf der Grundlage des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes zum Spracherwerb bei Kindern mit Down-Syndrom interpretiert, so dass es möglich wird, Rückschlüsse auf die sprachlichen Verarbeitungsfähigkeiten der Kindern zu ziehen. Damit erhält der Diagnostiker wesentliche Informationen über die bislang erreichte sprachliche Repräsentationsebene des einzelnen Kindes, die direkt für die Planung von Interventionsmaßnahmen genutzt werden können.

Die Arbeit ist wie folgt gegliedert: Im theoretischen Teil werden zunächst die Forschungsergebnisse zum Spracherwerb bei Kindern mit Down-Syndrom diskutiert und auf Ähnlichkeiten zur normalen Sprachentwicklung geprüft. Den theoretischen Rahmen bildet hierbei das neurokonstruktivistische Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen von Karmiloff-Smith (1992), das für die Anwendung bei Kindern mit Down-Syndrom erweitert und modifiziert wird. Im empirischen Teil werden die Sprachdaten einer Gruppe von vier- bis siebenjährigen Kindern mit Down-Syndrom berichtet und sowohl für die Gesamtgruppe als auch auf Einzelfallebene analysiert. Ein Teil der Auswertungen befasst sich schwerpunktmäßig mit dem Worterwerb der Kinder, da dem produktiven Wortschatz im vorgeschlagenen diagnostischen Konzept eine zentrale Stellung zukommt. Statt über das chronologische oder mentale Alter erfolgt der Einstieg in den diagnostischen Prozess sowie die weitere Weichenstellung nämlich über den produktiven Wortschatz der Kinder. Darüber hinaus werden die Daten genutzt, um den diagnostischen Leitfaden zu entwickeln. Schließlich wird durch die Kontrastierung von Fallbeispielen demonstriert, in welcher Weise die theoriegeleitete Datenauswertung und -interpretation zu einer Verbesserung der inter- und intraindividuellen Differenzierung führt. Am Ende der Arbeit steht dann der diagnostische Leitfaden, der dem Diagnostiker im Sinne eines „Fahrplans“ konkrete Empfehlungen für die Auswahl und Abfolge der Testaufgaben in Abhängigkeit vom sprachlichen Fähigkeitsniveau eines Kindes gibt. Abschließend werden Implikationen für die Planung sprachlicher Fördermaßnahmen diskutiert.

I THEORETISCHER TEIL

1 Kinder mit Down-Syndrom in Forschung und Praxis

Mit einer Inzidenzrate von 1:600 bis 1:800 stellt das Down-Syndrom ein häufig auftretendes genetisches Syndrom dar. Die Bedeutung für die entwicklungspsychopathologische Forschung ergibt sich jedoch nicht allein aus seiner klinischen Relevanz, sondern vor allem aus der Stellung des Down-Syndroms als Paradigma für geistige Retardierung. Nach Hodapp und Zigler (1990) handelt es sich beim Down-Syndrom vermutlich um die am häufigsten untersuchte Form der geistigen Behinderung.

In diesem Kapitel soll zunächst das Syndrom in seinen wesentlichen Merkmalen charakterisiert werden: Um was für Kinder handelt es sich? Wie entsteht das Syndrom? Welche körperlichen und psychologischen Merkmale weisen Kinder mit Down-Syndrom auf? Welche Erklärungsansätze für die spezifischen sprachlichen Auffälligkeiten werden diskutiert? (Abschnitt 1.1).

Anschließend wird einerseits das bisherige Vorgehen bei der Erforschung des Down-Syndroms beleuchtet, und andererseits aus anwendungsbezogener Sicht betrachtet, welche Schwierigkeiten sich bei der Diagnostik der sprachlichen Entwicklung von Kindern mit geistiger Behinderung ergeben.

Die Forschung wurde lange Zeit durch eine kontrovers geführte Debatte um die Frage geprägt, ob die sprachliche Entwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom prinzipiell wie bei normal entwickelten Kinder verlaufe – nur langsamer –, oder ob sie sich qualitativ von dieser unterscheide. Diese sogenannte Delay-Difference-Debatte wird in ihren Grundzügen in Abschnitt 1.2 aufgegriffen und das daraus resultierende Forschungsvorgehen unter inhaltlichen und methodischen Gesichtspunkten diskutiert. Abschnitt 1.3 befasst sich schließlich mit der Frage, wie man die einzelnen Kinder mit Down-Syndrom angemessen untersuchen und fördern kann. Sowohl bei der Diagnostik als auch der Intervention werden durch die sehr heterogenen Leistungen der Kinder mit Down-Syndrom und die variablen Entwicklungsverläufe hohe Anforderungen an die fachliche Kompetenz der Untersucher und Therapeuten gestellt.

1.1 Charakterisierung der Kinder mit Down-Syndrom

1.1.1 Entstehung des Syndroms

Das Down-Syndrom wurde erstmals 1866 von dem britischen Arzt John Langdon Down beschrieben und stellt das am häufigsten auftretende genetische Syndrom dar. Lejeune, Gautier und Turpin (zitiert nach Rynders, 1987) entdeckten 1959 die genetische Ätiologie, auf die die medizinische Bezeichnung *Trisomie 21* zurückgeht: Aufgrund von Störungen bei der Reifeteilung der Keimzellen kommt es zu Verteilungsfehlern beim genetischen Material des Chromosoms 21. Dabei werden drei Typen unterschieden (American Academy of Pediatrics, 2001):

In 95% aller Fälle von Down-Syndrom liegt eine *freie Trisomie 21* vor, d.h. dass ab dem Zeitpunkt der Befruchtung in jeder Zelle ein überzähliges Chromosom 21 zu finden ist. Weniger häufig tritt die *Translokationsform* auf (in 3-4 % aller Fälle), bei der das überzählige Chromosom aufbricht und sich an ein anderes Chromosom anhängt, wobei die Erbinformation jedoch genetisch wirksam bleibt. Ferner kann die Chromosomenaberration erst bei einer der Zellteilungen nach der Befruchtung auftreten, was dazu führt, dass nur einzelne Zelllinien von der Trisomie betroffen sind. Diese sogenannte *Mosaikform* liegt bei 1-2% der Personen vor und führt unter Umständen zu einer weniger starken Ausprägung des Syndroms (Rondal, 1995).

Obwohl das Chromosom 21 ein vergleichsweise kleines Chromosom ist – es trägt lediglich 1,5% der Erbinformation – führen Anomalitäten dennoch zu weitreichenden Störungen des normalen biochemischen Gefüges (Wilken, 2000). Möglicherweise liegt der Einfluss der Chromosomenaberration darin, dass sie jene Faktoren aus dem Gleichgewicht bringt, die die Geschwindigkeit und das Timing von Entwicklungssequenzen regeln (vgl. Lott, 1992).

1.1.2 Äußere Charakteristika und medizinisch-körperliche Merkmale

Hervorstechend ist zunächst das charakteristische äußere Erscheinungsbild von Personen mit Down-Syndrom, das v.a. durch das Gesicht und die Stellung der Augen geprägt wird: Der Augenabstand ist weit, die Augen sind schräggestellt und am inneren Augenwinkel befindet sich eine charakteristische Lidfalte. Durch die kurze Nasenwurzel und die seitlich ausgedehnten Wangen wirkt das Gesicht flächig (vgl. Sarimski, 2001a).

Der Einfluss der genetischen Abweichung auf die Entwicklung der Organsysteme ist weitreichend: Bis dato sind mehr als dreihundert klinische Zeichen beschrieben worden (Pueschel, 1982), d.h. kaum ein körperliches System ist nicht betroffen, wobei bei den einzelnen Personen jeweils unterschiedliche Symptomkonstellationen und

-ausprägungen auftreten (vgl. Wendeler, 1996). Im Folgenden sollen nur die für die sprachliche und kognitive Entwicklung relevanten Symptome beschrieben werden.

Sinnessysteme: Pueschel (1992) stellt fest, dass etwa 80% der Kinder mit Down-Syndrom von Hörproblemen betroffen sind. Der Schweregrad variiert dabei von vorübergehenden Hörbeeinträchtigungen aufgrund häufig wiederkehrender Ohrinfektionen bis zu dauerhafter Schwerhörigkeit. Ebenfalls erhöht ist die Rate schwerer Fehlsichtigkeit und kongenitaler Trübungen der Augenlinse (Sarimski, 2001a).

Hypotonie: Ferner wirkt der herabgesetzte Muskeltonus vieler Kinder mit Down-Syndrom entwicklungsbeeinträchtigend. Da diese Hypotonie, die möglicherweise zentral verursacht ist (Lott, 1992), sowohl die Muskeln der Extremitäten als auch die Gesichts- und Mundmuskulatur betrifft, äußert sie sich nicht nur in Beeinträchtigungen der Körperhaltung und der Grob- und Feinmotorik, sondern auch in Saug- und Schluckschwierigkeiten (Gibson, 1991) sowie Problemen bei der Lautbildung (Rondal, 1995).

Neuroanatomische Auffälligkeiten: Schließlich können bei Kindern mit Down-Syndrom zahlreiche neurologische und neuroanatomische Besonderheiten in der Gehirnentwicklung festgestellt werden (Bellugi, Bihle, Jernigan, Trauner & Doherty, 1990). So ist eine geringere Synapsendichte und eine verzögerte Myelinisierung der Nervenbahnen zu beobachten, was die Geschwindigkeit der Reizweiterleitung herabsetzt. Außerdem findet man morphologische Auffälligkeiten im Bereich des Hippocampus, dem eine wesentliche Rolle beim flexiblen Lernen und der Konsolidierung von Gelerntem zugeschrieben wird (vgl. Nadel, 1999).

1.1.3 Merkmale der kognitiven Entwicklung

Mentale Retardierung: Das Down-Syndrom geht mit geistiger Retardierung unterschiedlichen Ausmaßes einher. Nach Angaben der American Academy of Pediatrics (2001) liegt der Intelligenzquotient bei den meisten Personen mit Down-Syndrom im Bereich von 35 bis 70. Während die Intelligenzminderung damit bei einzelnen Personen an das Niveau der Lernbehinderung heranreichen kann, ist sie nur in seltenen Fällen als schwer bis sehr schwer einzustufen (IQ < 35). Übereinstimmend wird weiterhin beschrieben, dass die kognitive Entwicklung sich mit zunehmendem Alter der Personen verlangsamt, was in IQ-Werten ausgedrückt zu einer Abnahme derselben führt (Gibson, 1991; Hodapp & Zigler, 1990).

Rauh analysierte längsschnittliche Daten von 230 Kindern mit Down-Syndrom, die während ihrer ersten Lebensjahre regelmäßig mit den *Bayley Scales of Infant Deve-*

lopment (Bayley, 1969, 1993) untersucht worden waren, und gibt als Faustregel an, dass bis zu einem chronologischen Alter (CA) von fünf Jahren die mentale Entwicklung mit etwa der halben Entwicklungsgeschwindigkeit fortschreite, diese bei älteren Kindern dann etwa auf ein Drittel zurückfalle (Rauh, 2001): Demnach weist ein Kind mit einem CA von fünf Jahren etwa ein mentales Alter (MA) von zweieinhalb Jahren auf. Im weiteren Verlauf würde, so Rauh, die allgemeine kognitive Entwicklung noch langsamer fortschreiten, so dass das MA innerhalb eines Lebensjahres nur noch um etwa vier Monate ansteigen würde. Zu beachten ist bei solchen Einschätzungen jedoch, dass die verwendeten Tests mit zunehmendem Alter höhere sprachliche Anforderungen an die Kinder stellen und daher das Ergebnis mit den besonderen Schwierigkeiten der Kinder beim Spracherwerb konfundiert sein kann.

Gradueller Verlauf oder Plateaubildung? Diskutiert wird weiterhin, ob die geistige Entwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom stetig verläuft, oder ob sie durch Plateaubildungen, d.h. Phasen verlangsamter Entwicklung, gekennzeichnet ist.

In der Literatur werden je nach Alter der Kinder sowohl graduelle Zunahmen als auch Plateaubildungen beschrieben. Für den Altersbereich bis fünf Jahre berichtet Rauh (1992) von einem graduellen Anstieg der geistigen Fähigkeiten. Diesem kontinuierlichen Zuwachs zeitlich nachgeschaltet postuliert Gibson (1981) drei Plateauphasen in der kognitiven Entwicklung: So stagniere die Entwicklung der Kinder mit Down-Syndrom zum ersten Mal im Altersbereich zwischen vier und sechs Jahren (CA) bei einem MA von etwa 18 Monaten. Das zweite Plateau wird Gibson zufolge mit acht bis elf Jahren (CA) bei einem MA von etwa 30 Monaten erreicht und das dritte zwischen 12 und 17 Jahren (CA), was etwa einem MA von drei bis vier Jahren entspricht. Nach Auffassung von Rondal (1988) verharren die meisten Personen mit Down-Syndrom auf dieser dritten Stufe; Gibson (1981) nimmt sogar an, dass dieses Niveau nicht einmal von allen Personen mit Down-Syndrom erreicht wird.

Kognitives Profil: Unabhängig vom absoluten kognitiven Funktionsniveau, das sehr unterschiedlich aussehen kann, werden in der Literatur einige relative Schwächen und Stärken beschrieben, die das kognitive Fähigkeitsprofil von Personen mit Down-Syndrom kennzeichnen. Folgende Schwächen sind besonders robust nachweisbar:

- Defizite bei der Informationsverarbeitung: Die Effizienz der Informationsverarbeitung sowie die Aufmerksamkeitsspanne sind herabgesetzt und die Reaktionszeiten der Kinder verlangsamt (Rondal, 1995). Diese Defizite in der Informationsverarbeitung werden insbesondere bei auditiven Reizen deutlich. So konnten Lincoln und Mitarbeiter über ereigniskorrelierte Potentiale und Reaktionszeitmessungen nachweisen, dass Personen mit Down-Syndrom auditori-

- sche Information signifikant langsamer verarbeiten als nach CA oder MA parallelisierte Kontrollpersonen (Lincoln, Courchesne, Kilman & Galambos, 1985).
- Gedächtnisdefizite: Weiterhin belegen zahlreiche Studien eine herabgesetzte Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses bei Kindern mit Down-Syndrom, die ebenfalls besonders bei auditivem, nicht jedoch bei visuellem Material hervortritt (u.a. Jarrold, Baddeley & Hewes, 2000; Wang & Bellugi, 1994). Darüber hinaus scheint auch der Abruf gelernter Information aus dem Langzeitgedächtnis gestört zu sein (Rondal, 1995; Varnhagen, Das & Varnhagen, 1987).
 - Schwächen beim Lernen und Problemlösen: Schließlich weisen viele Kinder mit Down-Syndrom erhebliche Probleme bei der Konzeptbildung und bei Problemlöseaufgaben auf (Rondal, 1995). Sie lernen nur schwer inzidentell, konsolidieren einmal Gelerntes schlecht (Wishart & Duffy, 1990) und sind selten zu Transferleistungen in der Lage (Stratford, 1985).

Eine relative Stärke stellen hingegen die visuellen und visuell-konstruktiven Wahrnehmungs- und Gedächtnisfähigkeiten der Kinder dar (Silverstein, Legutki, Friedman & Takayama, 1982). So können sie beispielsweise deutlich besser Figuren und Muster nachzeichnen sowie Mosaike nachlegen als nach CA und MA parallelisierte Kinder mit Williams-Syndrom (Klein & Mervis, 1999).

1.1.4 Merkmale der sprachlichen Entwicklung

Da der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit auf der Sprachentwicklung von Kindern mit Down-Syndrom liegt, wird diese in den folgenden Kapiteln detaillierter betrachtet werden. An dieser Stelle soll vorab nur ein erster Überblick über die zentralen Merkmale der Sprachentwicklung gegeben werden.

Große Heterogenität: Die Sprachentwicklung ist durch extreme Heterogenität zwischen den Kindern, v.a. im Hinblick auf die Entwicklungsgeschwindigkeit, gekennzeichnet. Während einzelne Kinder mit Down-Syndrom ihre ersten Wörter mit neun Monaten sprechen, benötigen andere dafür sieben Jahre. Entsprechend gibt es Kinder mit Down-Syndrom, die die ersten Wörter bereits im Alter von 18 Monaten kombinieren, während andere erste Wortkombinationen erst im Schulalter produzieren (vgl. Fowler, 1993).

Verspäteter Beginn und deutliche Verlangsamung mit Plateaubildung: Wie die allgemeine mentale Retardierung erwarten lässt, verläuft auch die sprachliche Entwicklung der Kinder im Vergleich zu ihrem CA verzögert. Der Einstieg in die produktive Sprache erfolgt in den meisten Fällen deutlich verspätet und auch der weitere Wort-

schatz- und Grammatikerwerb verläuft mit verminderter Geschwindigkeit. Während der Wortschatz bis ins Jugend- und Erwachsenenalter noch kontinuierlich ansteigt (Cardoso-Martins, Mervis & Mervis, 1985; Miller, 1992), bleiben die grammatischen Fähigkeiten der Kinder überwiegend auf einem niedrigen Niveau stehen. Nach Fowler (1993) verliert die sprachliche Entwicklung bei der Mehrzahl der Kinder mit Down-Syndrom an Dynamik, sobald sie in der Lage sind, Zwei- bis Dreiwort-Äußerungen zu bilden. Die meisten Kinder kommen über dieses Niveau auch in der Folge nicht hinaus, während andere – meist nach einer Phase der Stagnation – noch bis ins Jugend- und Erwachsenenalter hinein geringfügige sprachliche Zuwächse zeigen (vgl. Fowler, 1993; Buckley, 1995). Dass Personen mit Down-Syndrom nicht zwangsläufig auf einem niedrigen grammatischen Komplexitätsgrad stehen bleiben, belegen einige publizierte Einzelfallbeschreibungen (Rondal, 1995; 1998; Vallar & Papagno, 1993).

Asynchronie zwischen Sprachverständnis und Sprachproduktion: Dass die rezeptive Sprache der produktiven vorausgeht, ist ein Faktum, das auch für den normalen Spracherwerb gilt (Grimm, 2003; Hoff, 2001). Bei vielen Kindern mit Down-Syndrom sind die sprachproduktiven Fähigkeiten jedoch deutlich schwächer ausgeprägt als ihr Sprachverständnis voraussagen würde (Chapman, 1995; Schaner-Wolles, 2000). Das Ausmaß der Asynchronie hängt dabei vom Alter der Kinder ab: Während bis zum Alter von 18 Monaten (MA) Sprachverständnis und Sprachproduktion noch in etwa auf demselben Niveau liegen, bleiben die sprachproduktiven Leistungen mit steigendem Alter zunehmend weiter zurück (Miller, 1988).

Asynchronie zwischen sprachlicher und allgemeiner kognitiver Entwicklung: Bei Kindern mit Down-Syndrom unter drei Jahren (CA) scheint zumindest die rezeptive sprachliche Entwicklung noch relativ parallel zur allgemeinen mentalen Entwicklung zu verlaufen. Danach klafft die Schere auseinander, d.h. die sprachlichen Fähigkeiten fallen hinter die allgemeinen kognitiven Leistungen zurück (Cardoso-Martins, et. al., 1985; Miller, 1988; vgl. Schaner-Wolles, 2000). In einigen Fällen lässt sich im Jugend- und Erwachsenenalter dann beobachten, dass der rezeptive Wortschatz den allgemeinen kognitiven Entwicklungsstand übersteigt (Rondal, 1995). Miller (1992) führt diese Beobachtung darauf zurück, dass die (chronologisch älteren) Personen mit Down-Syndrom bereits vielfältigere Lebensbereiche erschlossen haben (Schule, Beruf, Freizeitaktivitäten) als die jüngeren normal entwickelten Kinder, mit denen sie verglichen werden.

Besondere Beeinträchtigungen der formalen Aspekte der Sprache: Die formal-linguistischen Fähigkeiten von Personen mit Down-Syndrom sind im Vergleich zu ihren

pragmatischen Fähigkeiten besonders gravierend eingeschränkt. Selbst wenn Sätze gebildet werden, bleiben die Äußerungen kürzer und morphologisch sowie syntaktisch einfacher als bei Personen vergleichbaren MAs (vgl. Rondal, 1995). Dieses trifft auch im Vergleich zu Kindern mit anderen Formen der geistigen Behinderung zu (Rosin, Swift, Bless & Vetter, 1988). Die Sprache mutet durch viele Auslassungen vor allem grammatischer Funktionswörter und Hilfs- und Modalverben telegraphisch an (Fowler, 1990; Sabsay & Kernan, 1993).

Die besonderen Schwierigkeiten, die Grammatik ihrer Muttersprache zu erwerben, spiegeln sich auch in den defizitären Narrationsleistungen der Kinder mit Down-Syndrom wider. So nutzen sie selten textgrammatische Mittel wie Pronomina oder satzverbindende Konjunktionen, um eine Nacherzählung kohärent und für den Zuhörer verständlich zu gestalten (vgl. Schaner-Wolles, 2000), während ihnen das Erfassen und Wiedergeben der relevanten Inhalte keine Mühe bereitet (Boudreau & Chapman, 2000; Miles & Chapman, 2002).

Besondere Stärken im kommunikativ-pragmatischen Sprachgebrauch: Im Gegensatz zu den deutlich eingeschränkten sprachlich-linguistischen Fähigkeiten stellen die kommunikativ-pragmatischen Fähigkeiten der Kinder mit Down-Syndrom eine relative Stärke dar (vgl. Chapman, 1995; Schaner-Wolles, 2000). Kinder mit Down-Syndrom vermögen, selbst wenn sie sich im Ein- bis Zweiwortstadium befinden, gut mit anderen Menschen zu kommunizieren. Ihre formal-sprachlichen Beeinträchtigungen kompensieren sie dabei durch einen vermehrten Einsatz von Gesten, Mimik und Körperhaltung (Wilken, 2000). Besonders der intensive Gestengebrauch beeindruckt: In Studien kommunizierten Kinder mit Down-Syndrom in den frühen Phasen des Spracherwerbs deutlich stärker über Gesten als altersgleiche (CA) Kinder mit Williams-Syndrom (Singer Harris, Bellugi, Bates, Jones & Rossen, 1997) sowie normal entwickelte Kinder, die über einen vergleichbaren rezeptiven Wortschatz verfügten (Caselli et al., 1998).

Artikulationsprobleme und geringe Verständlichkeit: Schließlich weisen Kinder mit Down-Syndrom besondere Schwächen im phonologischen Bereich auf. Während einige Autoren berichten, dass die phonologischen Muster und Prozesse beim Down-Syndrom prinzipiell die gleichen seien wie beim unauffälligen Erwerb (vgl. Rondal, 1993; Van Borsel, 1996), beschreiben andere die Fehlartikulationen als so variabel, dass sie nicht in das Schema üblicher Artikulationsprobleme eingeordnet werden könnten (vgl. Wendeler, 1996).

Übereinstimmend wird jedoch festgestellt, dass sich die Probleme hartnäckig bis ins Erwachsenenalter halten können (vgl. Dodd & Thompson, 2001) und bei Down-Syn-

drom häufiger als bei geistiger Behinderung anderer Ätiologie auftreten (Rosin et al., 1988).

Insgesamt führen die Artikulationsschwierigkeiten dazu, dass die Sprache von Kindern und Jugendlichen mit Down-Syndrom häufig schlecht verständlich ist. In einer Befragung von 937 Elternpaaren gaben 58.2% an, dass ihr Kind *häufig* und 37.1%, dass ihr Kind *manchmal* von Außenstehenden schlecht zu verstehen sei (Kumin, 1994). In einer anderen Untersuchung konnten weniger als 30% der Teenager mit Down-Syndrom von unvertrauten Personen verstanden werden (Bray & Woolnough, 1988). Inwieweit die Artikulationsschwierigkeiten mit den sonstigen sprachlichen Problemen, v.a. den morphosyntaktischen Defiziten der Kinder im Zusammenhang stehen, bleibt umstritten (vgl. Fowler, 1993; Wendeler, 1996).

1.1.5 Erklärungsansätze für das charakteristische Sprachprofil

1.1.5.1 Empirisch nicht belegte Erklärungshypothesen

Es ist kaum verwunderlich, dass die Bandbreite der bislang in der Forschung diskutierten Hypothesen zu den Verursachungsfaktoren der spezifischen Sprachprobleme bei Kindern mit Down-Syndrom groß ist. Einige dieser Ursachenannahmen, wie Hörbeeinträchtigungen, motorische Defizite, Störungen der Mutter-Kind-Interaktion sowie generelle kognitive Beeinträchtigungen, sollen an dieser Stelle kurz skizziert werden, obwohl diese Thesen keine empirische Unterstützung erfahren haben. Mit anderen Worten: Die gefundenen Auffälligkeiten reichen nicht aus, um über generelle Verzögerungen hinaus die charakteristischen sprachlichen Stärken und Schwächen der Kinder zu erklären (vgl. Fowler, 1993; Miller, 1988).

Hörbeeinträchtigungen: Zunächst standen die Hörbeeinträchtigungen im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Massive Schwerhörigkeit führt zwar zu Störungen der Sprachentwicklung, zwischen den leichten bis mittleren und im Ausmaß variierenden Hörminderungen der Kinder mit Down-Syndrom und ihren sprachlichen Leistungen konnten jedoch keine spezifischen Zusammenhänge nachgewiesen werden (vgl. für eine Übersicht Chapman, 1995; Chapman, Schwartz & Kay-Raining Bird, 1991).

Hypotonie: Weiterhin versuchte man, die aus der hypotonen Mundmuskulatur resultierende mangelnde Kontrolle der Sprechwerkzeuge für die sprachproduktiven Defizite der Kinder verantwortlich zu machen (Wilken, 2000). Folgt man dieser Hypothese, sollten die Schwierigkeiten der Kinder bereits bei den ersten Lautproduktionen einsetzen und auf den sprachproduktiven Bereich beschränkt bleiben (Miller, 1988). Es zeigt sich jedoch, dass auch das Sprachverständnis bei einem Teil der Kinder

mit Down-Syndrom im Vergleich zu ihrem MA verzögert ist (vgl. Schaner-Wolles, 2000). Die hypotone Mundmuskulatur und die daraus entstehenden Probleme bei der Lautbildung können möglicherweise die schlechte Verständlichkeit vieler Kinder mit Down-Syndrom erklären, nicht jedoch die spezifischen morphosyntaktischen Fehler und Auslassungen.

Gestörte Mutter-Kind-Interaktion: Ähnlich erfolglos verlief die Überprüfung der These, dass suboptimale Interaktionsmuster zwischen Mutter und Kind für die spezifischen sprachlichen Auffälligkeiten der Kinder verantwortlich seien. Beobachtungen, dass die Mütter direkter und weniger responsiv mit ihren Down-Syndrom-Kindern interagierten als Mütter unauffälliger Kinder (Cardoso-Martins & Mervis, 1985; vgl. Sigman, 1999), konnten in nachfolgenden Untersuchungen nicht bestätigt werden (Mundy, Kasari, Sigman & Ruskin, 1995; Mundy, Sigman, Kasari & Yirmiya, 1988). Selbst wenn Unterschiede im Interaktionsverhalten zu finden waren, klärten diese maximal einen unbedeutenden Anteil der Varianz in den sprachlichen Leistungen auf (vgl. Fowler, 1993).

Generelle kognitive Beeinträchtigungen: Bezogen auf den Erwerb der Grammatik wurde schließlich die Annahme formuliert, dass Kinder mit Down-Syndrom generell nicht in der Lage seien, sprachliche Regeln zu abstrahieren. Dem konnte Fowler (1993) jedoch Daten aus einer Längsschnittstudie entgegenhalten, in der die Kinder mit Down-Syndrom durchaus grammatische Regeln ihrer Muttersprache erwarben (z.B. das Plural,-s'). Im Gegensatz zu normal entwickelten Kindern desselben Sprachentwicklungsstandes erlernten sie die Regeln jedoch mühsamer und wandten sie in der Folge weniger konsistent an.

Fazit: Weder Sinnesbeeinträchtigungen noch motorische Einschränkungen des Artikulationsapparates noch sozial-interaktive oder generelle kognitive Faktoren können das sprachliche Profil der Kinder mit Down-Syndrom zufriedenstellend erklären.

Weil bei der Erforschung der Spezifischen Sprachentwicklungsstörung inzwischen ermutigende Ergebnisse vorliegen, dass basale Verarbeitungsschwierigkeiten auf phonologischer Ebene einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der spezifischen sprachlichen Defizite leisten (z.B. Bishop, North & Donlan, 1996; Gathercole & Baddeley, 1990; für eine Zusammenfassung Hasselhorn & Werner, 2000), wird seit wenigen Jahren entsprechend die Funktion des phonologischen Arbeitsgedächtnisses beim Spracherwerb von Kindern mit Down-Syndrom untersucht (Comblain, 1999; Laws, 1998).

1.1.5.2 Beeinträchtigungen im phonologischen Arbeitsgedächtnis als Erklärungsansatz für die Sprachauffälligkeiten von Kindern mit Down-Syndrom

Die Erklärungshypothese, dass den Sprachproblemen von Kindern mit Down-Syndrom Beeinträchtigungen im phonologischen Gedächtnis zugrunde liegen, erbringt die bislang vielversprechendsten Ergebnisse (vgl. Fowler, 1993). Demnach ist sowohl die Wahrnehmung sprachlicher Laute als auch das Enkodieren akustischer Information gestört. Das Gedächtnis für verbales Material beruht auf der Qualität der phonologischen Repräsentationen. Wenn nun die akustische Information nicht in ein adäquates repräsentationales Format gebracht werden kann und damit die Speicher- und Abrufprozesse nicht optimal erfolgen können, hat das sowohl auf das Sprachverständnis als auch auf die Sprachproduktion negative Auswirkungen. Denn die Sprachverarbeitung kann nur erfolgen, wenn es gelingt, die phonologischen Muster wenigstens kurzfristig im Arbeitsgedächtnis bereitzuhalten (vgl. Hasselhorn & Werner, 2000).

Für den normalen Spracherwerb ist der Einfluss des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auf den Worterwerb inzwischen nachgewiesen: Bis zum Alter von fünf Jahren scheint eine präzise Einspeicherung unbekannter Lautfolgen den Worterwerb zu erleichtern, später unterstützt ein umfangreicher Wortschatz die Gedächtnisleistungen (Gathercole, Willis, Emslie & Baddeley, 1992). Aber nicht nur der Worterwerb, sondern auch die Entwicklung morphosyntaktischer Kompetenzen weist Zusammenhänge mit der Qualität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auf (Hasselhorn & Körner, 1997).

Fowler (1993) stellt daher die Hypothese auf, dass sich auch die spezifischen grammatischen Defizite der Kinder mit Down-Syndrom auf mangelhafte phonologische Wahrnehmung und Enkodierung zurückführen lassen: Da viele grammatische Funktionen über akustisch nicht saliente Elemente gekennzeichnet werden, z.B. unbetonte morphologische Markierungen im Wort oder unbetonte grammatische Funktionswörter im Satzkontext, werden diese möglicherweise schlechter enkodiert und gespeichert und stehen weiteren Analysen nicht zur Verfügung.

Dodd und Thompson (2001) vermuten, dass auch die Artikulationsprobleme der Kinder mit Down-Syndrom nicht lediglich auf die anatomischen und physiologischen Auffälligkeiten (kleine Mundhöhle, Hypotonie) zurückgehen, sondern mit den Beeinträchtigungen des Sprachgedächtnisses in Zusammenhang stehen. Die Autoren nehmen an, dass Kinder mit Down-Syndrom durch die Defizite im phonologischen Arbeitsgedächtnis sowie ihre Hörbeeinträchtigungen nur unvollständige phonologische Repräsentationen von Wörtern aufbauen. Somit könnten Defizite im phonologi-

schen Arbeitsgedächtnis auch verantwortlich gemacht werden für die unverständliche Aussprache und die häufig inkonsistenten Artikulationsfehler der Kinder.

Empirische Untersuchungen: Nach dem Modell von Baddeley (1986) besteht das *phonologische Arbeitsgedächtnis* aus zwei Komponenten, einem passiven *phonologischen Speicher* und einem aktiven *Rehearsalprozess*, die über unterschiedliche Aufgaben operationalisiert werden: Der Speicher wird über das Nachsprechen von Kunstwörtern, sog. Nichtwörtern, erfasst und die Rehearsalkomponente im Rahmen von Experimenten mit klassischen Gedächtnisspannenaufgaben (vgl. Hasselhorn & Werner, 2000).

Im Folgenden sollen kurz die Befunde zum Nachsprechen von Nichtwörtern und zur Kurzzeitgedächtnisspanne, sofern sie mit sprachlichen Leistungen von Personen mit Down-Syndrom in Zusammenhang gebracht werden können, skizziert werden. Während es zahlreiche Untersuchungen gibt, die die Gedächtnisspanne bei Kindern mit Down-Syndrom untersuchten, existieren erst vereinzelt Studien, in denen die Methode des Nachsprechens von Nichtwörtern verwendet wurde:

- Phonologischer Speicher: In zwei Studien wurde zunächst die Validität des Nichtwörter-Nachsprechens als Test des phonologischen Speichers bei Personen mit Down-Syndrom geprüft (Laws, 1998; Comblain, 1999). Beide Studien kamen zu dem Schluss, dass das Verfahren bei Personen mit Down-Syndrom sinnvoll eingesetzt werden kann. Auch konnten bedeutsame Zusammenhänge zwischen der Fähigkeit zum Nachsprechen von Kunstwörtern und den sprachlichen Fähigkeiten der Kinder aufgedeckt werden.

So berichtet Laws (1998) für 33 Kinder im Alter zwischen fünf und 18 Jahren, dass die Wiedergabe der Nichtwörter unter Ausparialisierung des CAs und des MAs signifikant mit dem Verstehenswortschatz ($r = .44$; $p < .05$), dem Verstehen grammatischer Strukturen ($r = .39$; $p < .05$) sowie den Leseleistungen der Kinder ($r = .60$; $p < .0001$) korreliert.

Kießig (2002) überprüfte die Fähigkeit zum Nachsprechen von Nichtwörtern bei 15 deutschsprachigen Kindern mit Down-Syndrom im Alter von vier bis sieben Jahren mit dem Subtest *Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter* (aus dem *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder*, SETK 3-5; Grimm, 2001). Die Kinder mit Down-Syndrom konnten zwischen null und vier der vorgegebenen 13 zwei- bis viersilbigen Kunstwörter vollständig korrekt reproduzieren. Trotz der geringen Varianz zeigten sich deutliche Zusammenhänge mit den sprachproduktiven Untertests des SETK 3-5 bzw. des SETK-2 (*Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder*, Grimm, 2000) in Höhe von

$r = .76 - .94$ ($p < .01$). Die Korrelationen mit den Verstehensaufgaben waren niedrig bis mittel ($r = .26 - .43$), erreichten aber keine statistische Bedeutsamkeit.

- Rehearsalprozesse: Die zahlreichen Untersuchungen zur Gedächtnisspanne für Zahlen und Wörter belegen übereinstimmend, dass Personen mit Down-Syndrom eine deutlich niedrigere auditive Spanne aufweisen als Kontrollpersonen desselben MAs. Verglichen wurden die Personen mit Down-Syndrom sowohl mit normal entwickelten Kontrollpersonen als auch mit Menschen mit mentaler Retardierung anderer Ätiologie (Jarrod & Baddeley, 1997; Jarrod et al., 2000; Marcell & Weeks, 1988; McDade & Adler, 1980; Vicari, Carlesimo & Caltagirone, 1995). Während normal entwickelte Kinder bereits ab zwei Jahren etwa zwei Items und mit fünf Jahren etwa vier Items in Folge korrekt wiedergeben können (vgl. Dempster, 1981), fand Laws (1998) in ihrer Stichprobe von Kindern mit Down-Syndrom zwischen fünf und 18 Jahren lediglich eine durchschnittliche Wortspanne von 2.0 (Maximalzahl 3.0).

Über die Kontrastierung verschiedener methodischer Vorgehensweisen wurde schließlich gefolgert, dass nicht mangelhaftes subvokales Rehearsal die Gedächtnisleistungen begrenzt, sondern eher die kurzfristige Speicherung der Items gestört ist (Jarrod, Baddeley & Hewes, 1999, 2000). Ob bei Personen mit Down-Syndrom (a) die Kapazität des phonologischen Speichers kleiner ist, ob sie (b) anfälliger sind für Interferenzen, oder ob (c) der zeitabhängige Verfall beschleunigt ist, bleibt weiterhin ungeklärt (Jarrod, Baddeley & Phillips, 2002).

Ergebnisse aus Einzelfallstudien: Aufschlussreiche Hinweise auf die Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses beim Down-Syndrom enthalten schließlich Kasuistiken von Personen mit Down-Syndrom, die über außergewöhnlich gute sprachliche Fähigkeiten verfügen. Wenn ein enger Zusammenhang zwischen der Qualität des phonologischen Gedächtnisses und den sprachlichen Leistungen besteht, sollten bei Personen mit Down-Syndrom, die über bemerkenswert gute Sprachfähigkeiten verfügen, auch verhältnismäßig intakte phonologische Gedächtnisfähigkeiten vorliegen. Tatsächlich berichten beispielsweise Vallar und Papagno (1993) von einer 23-jährigen Frau mit Down-Syndrom, die neben Italienisch auch Englisch und Französisch fließend spricht und deren phonologische Gedächtnisleistungen im Vergleich zu ihren sonstigen kognitiven Fähigkeiten relativ unbeeinträchtigt sind (vgl. für einen Überblick Rondal, 1998).

Auf welchem Wege Defizite im phonologischen Gedächtnis exakt zu den spezifischen Beeinträchtigungen der Kinder mit Down-Syndrom führen, kann jedoch ver-

mutlich erst beantwortet werden, wenn – wie Tager-Flusberg (1999) betont – weitere Studien durchgeführt werden, die über die Beschreibung von Korrelationen hinaus theoretische linguistische Modelle zur Erklärung heranziehen.

1.2 Der bisherige Forschungsansatz

Durch die eindeutige Identifizierbarkeit innerhalb der ersten Lebensstage und die vergleichsweise hohe Prävalenz stellen Kinder mit Down-Syndrom eine gut zugängliche Stichprobe dar (Tager-Flusberg, 1999), die gerne als Paradigma für mentale Retardierung herangezogen wird (Fowler, Gelman & Gleitman, 1994). Zugrunde liegt die Annahme, dass die Entwicklung bei Menschen mit geistiger Retardierung eine "slow-motion"-Version der normalen Entwicklung darstellt. So hofft man Entwicklungsprozesse, die üblicherweise mit rasanter Geschwindigkeit ablaufen und daher schlecht zu erfassen sind, Schritt für Schritt in Zeitlupe untersuchen zu können (vgl. Beeghly, Weiss-Perry & Cicchetti, 1990).

Diese Annahme ist jedoch nur insofern gerechtfertigt, als davon auszugehen ist, dass die Entwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom zwar langsamer erfolgt als bei normal entwickelten Kindern, jedoch nicht so gravierend abweicht, dass keine Schlüsse mehr auf die normale Entwicklung gezogen werden können (vgl. Karmiloff-Smith, 1998a).

In den folgenden Abschnitten soll zunächst die Delay-Difference-Debatte, die die Forschungsaktivitäten bis Anfang der 1990er Jahre geprägt hat, skizziert werden (Abschnitt 1.2.1). Ausgehend von der inhaltlichen und methodischen Kritik, die an den frühen Arbeiten geübt worden war (Abschnitt 1.2.2), werden inzwischen differenziertere Fragestellungen formuliert, aus denen auch Veränderungen in den Forschungsstrategien resultieren (Abschnitt 1.2.3).

1.2.1 Delay oder Difference? Eine überholte Debatte

Die kontrovers geführte Delay-Difference-Debatte zur Sprachentwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom hat bislang keine überzeugende Beantwortung erfahren. Dieses liegt nicht zuletzt daran, dass die zentralen Thesen der *Verzögerung* bzw. *Abweichung* immer wieder unterschiedlich definiert und konzeptualisiert wurden (vgl. für einen Überblick über den historischen Verlauf der Kontroverse Kamhi & Masterson, 1989):

Die ursprüngliche Debatte: In der ursprünglichen Fassung der Debatte galt eine Entwicklung nur dann als lediglich verzögert (*Delay-Hypothese*), wenn der sprachliche Entwicklungsstand zwar im Vergleich zum CA zurück fiel, jedoch dem nicht-sprachli-

chen kognitiven Entwicklungsstand des Kindes entsprach. Sobald die sprachlichen Leistungen zusätzlich jedoch auch noch unter dem Niveau des MA lagen, sprachliche und mentale Entwicklung also nicht synchron verliefen, wurde die Entwicklung als abweichend charakterisiert (*Difference-Hypothese*).

Neuere Konzeptualisierungen: In neueren Arbeiten wird eine Entwicklung erst dann als abweichend bewertet, wenn ein Kind Entwicklungsschritte gänzlich auslässt, Sequenzen vertauscht, gravierende Dissoziationen zwischen ansonsten gemeinsam auftretenden Fähigkeiten zu finden sind oder Kinder bizarre Neuschöpfungen produzieren. Folgen Kinder mit geistiger Behinderung zumindest im Prinzip derselben Sequenz wie beim normalen Spracherwerb, d.h. durchlaufen sie nacheinander dieselben sprachlichen Meilensteine, gilt das beispielsweise für Miller (1987) und Fowler (1988) bereits als Beleg der Verzögerungshypothese, egal, ob dabei der sprachliche Entwicklungsstand dem MA des Kindes entspricht oder nicht.

Verzögert oder abweichend? Nur eine Frage der Definition: Ein Beispiel für die Einschätzung, dass die Debatte eigentlich überholt ist, findet sich in einem Überblicksartikel von Schaner-Wolles (2000), in dem beide Positionen gleichermaßen vertreten werden. So führt die Autorin zunächst aus, dass es – betrachtet man die einzelnen sprachlichen Entwicklungsbereiche getrennt voneinander – keine Hinweise auf abweichende Entwicklungsverläufe gibt. Anschließend stellt sie jedoch fest, dass zwischen Entwicklungsbereichen Dissoziationen und Asynchronien existieren, die bei normal entwickelten Kindern nicht zu beobachten sind. Verzögert ist nach Schaner-Wolles also die Entwicklung innerhalb einzelner Sprachkomponenten, abweichend das Zusammenspiel der Bereiche untereinander. Hieran wird deutlich, dass an der Frage nach Delay versus Difference eine in gewisser Weise künstliche Dichotomie aufgespannt wird.

Delay oder Difference? Die Antwort lautet „sowohl-als-auch“: Letztlich wird jede sorgfältige Analyse der Forschungsliteratur zum Down-Syndrom auf ein sowohl-als-auch hinauslaufen. Sigman (1999, p.180f) führt beispielhaft Untersuchungsergebnisse von Mervis an (Mervis, 1988, 1990), die darauf hinweisen, dass bei Kindern mit Down-Syndrom beim Worterwerb dieselben Lernmechanismen zum Tragen kommen wie bei normal entwickelten Kindern, z.B. dass sie ähnliche erste Wörter lernen und vergleichbare Kategorien bilden. Abweichend ist nach Sigmans Interpretation demgegenüber die Geschwindigkeit, mit der all diese Prozesse ablaufen.

In an interesting series of studies, Mervis (Mervis, 1988, 1990) demonstrated that the conceptual and language development of young children with DS is both similar to and different from the conceptual and language development of

young normal children. Like normal children, children with DS assume that a person pointing to an object is identifying the whole object rather than a part of the object. The first words acquired by children with DS are similar to those acquired initially by normal children. Finally, both groups of children form the same basic conceptual categories which do not always correspond to the conceptual categories of adults. However, children with DS acquire vocabulary more slowly than do normal children. [Hervorhebung hinzugefügt durch die Verf.]

Inzwischen hat die Debatte, die so unscharf definiert ist, an Bedeutung verloren, so dass es vielmehr notwendig erscheint, die Forschungsfragen zu verändern. Kamhi und Masterson (1989) fordern daher:

(...) That it is time to move beyond the delay-difference controversy and ask different and more appropriate questions about the language and cognitive abilities of retarded individuals (p. 83f).

Aktuelle Forschungsfragen: Die seither formulierten spezifizierten Forschungsfragen befassen sich im Wesentlichen (a) mit der Suche nach individuellen Mustern sprachlicher Stärken und Schwächen bei einzelnen Syndromen, (b) mit der Frage, in welchem Ausmaß interindividuelle Variationen in der Entwicklung existieren und welche Prädiktoren dafür vorliegen, sowie (c) mit der Suche nach den Ursachen, die den charakteristischen Sprachschwierigkeiten der Kinder zugrunde liegen (vgl. Chapman, 1995).

1.2.2 Inhaltliche und methodische Diskussion des Forschungsvorgehens

Je nachdem, welche Forschungsfragen im Mittelpunkt stehen, werden unterschiedliche methodische Vorgehensweisen gewählt.

Vergleich mit der Altersnorm: Um die ursprüngliche Frage zu klären, ob eine Verzögerung des Sprachentwicklungsstandes im Vergleich zum CA vorliegt oder darüber hinaus auch eine Abweichung vom MA zu finden ist, werden Stichproben geistig behinderter Kinder mit normal entwickelten Kindern hinsichtlich der Altersnormen verglichen. Aus den Ergebnissen, z.B. dem CA oder MA beim Erreichen eines sprachlichen Meilensteines, wird auf das Ausmaß des Entwicklungsrückstandes geschlossen. Dieses Forschungsvorgehen wird in mehreren Punkten kritisiert, von denen einige an dieser Stelle erwähnt werden sollen:

- Kritik an den theoretischen Vorannahmen: Kamhi und Masterson (1989) kritisieren, dass diesem Vorgehen, das auf der ursprünglichen Konzeptualisierung der Delay-Difference-Debatte beruht, theoretische Annahmen zugrunde liegen, die heute nicht mehr haltbar sind:

So werden Kognition und Sprache als einheitliche, eindimensionale Konstrukte aufgefasst, die durch einen einzelnen Gesamtwert (MA, Sprachalter) repräsentiert werden können. Inzwischen besteht jedoch Übereinkunft darin, dass sich sowohl Sprache als auch Kognition aus unterschiedlichen Komponenten zusammensetzen, die durchaus divergierende Entwicklungstempi aufweisen und zu verschiedenen Alterszeitpunkten unterschiedliche Zusammenhänge zeigen (vgl. Weinert, 2000).

Weiterhin basiert die Ausgangsdebatte auf der Annahme einer starken Kognitionshypothese, die im Sinne Piagets davon ausgeht, dass die kognitive Entwicklung Schrittmacher für die sprachliche Entwicklung ist. Mittlerweile erfahren jedoch jene theoretischen Ansätze vermehrt Bestätigung, die von einer dynamischen, wechselseitigen Beeinflussung von sprachlicher und kognitiver Entwicklung ausgehen (vgl. Weinert, 2000).

- Kritik an der Zusammensetzung der Stichproben: Aus methodischer Sicht ist anzumerken, dass v.a. in frühen Arbeiten, aber auch noch in Arbeiten neueren Datums, Kinder mit mentaler Retardierung unterschiedlicher Ätiologien zusammengefasst werden. Dabei wird die Zusammensetzung der Stichprobe unter Umständen nicht einmal genau beschrieben (z.B. Lee, 1993; Lobato, Barrera & Feldman, 1981; Süss-Burghard, 2003). Seit man weiß, dass die sprachlichen und kognitiven Profile z.B. von Kindern mit Down-Syndrom und Williams-Syndrom oder Autismus sehr unterschiedlich aussehen (z.B. Bellugi et al., 1990; Klein & Mervis, 1999), können die Ergebnisse solcher Arbeiten mit gemischten Stichproben heute kaum mehr interpretiert werden.
- Kritik an der mangelnden Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse: Ein weiteres Problem, das die Interpretation und den Vergleich von Untersuchungsergebnissen erschwert, besteht in der uneinheitlichen Bestimmung des allgemeinen kognitiven Entwicklungsstandes, bzw. des MAs. Die Bandbreite an eingesetzten Verfahren ist groß: So werden sowohl sprachfreie Tests eingesetzt (z.B. *Leiter Intelligence Performance Scale* (Leiter, 1952); bei Vicari, Caselli & Tonucci, 2000) als auch in bestimmten Altersbereichen sprachgebundene Verfahren (*Bayley Mental Development Index (MDI)* (Bayley, 1969; 1993) bei Rauh, 1992, 2000); in manchen Studien werden nur einzelne Subtests ausgewählt (z.B. aus dem *Stanford-Binet Test* (Thorndike, Hagen & Sattler, 1986) bei Chapman et al., 1991) oder das MA mit einer Stufe der sensorischen Entwicklung gleichgesetzt (z.B. per klassischer Piagetaufgaben in der Studie von Miller, 1988).

Je nachdem, ob der Intelligenz- oder Entwicklungstest, mit dem das MA bestimmt wird, auch sprachliche Komponenten untersucht, geht die Sprachfähigkeit des Kindes, die letztlich als abhängige Variable analysiert werden soll, als konfundierende Variable in die Parallelisierung ein. Die nicht-sprachlichen kognitiven Fähigkeiten der Kinder mit Down-Syndrom werden so möglicherweise unterschätzt. Genauso fällt das MA der Kinder niedriger aus, wenn in den Testaufgaben viele (auditive) Gedächtnisfähigkeiten abgeprüft werden, da die Kinder hier eine spezifische Schwäche aufweisen. Erfasst das gewählte Verfahren stärker visuell-räumliche Fähigkeiten, sind etwas höhere IQ-Werte zu erwarten. Angaben zum MA in unterschiedlichen Studien können also nicht direkt miteinander verglichen werden.

Veränderungen im Forschungsvorgehen: Aufgrund der veränderten Forschungsfragen, die auf charakteristische sprachliche und kognitive Profile sowie differentielle Entwicklungsverläufe bei Kindern mit unterschiedlichen Syndromen abzielen, hat sich im Verlauf der vergangenen Jahre mehrheitlich ein differenzierteres methodisches Vorgehen durchgesetzt, was sich v.a. in Veränderungen bei der Zusammensetzung der Stichproben und der Wahl der Kontrollgruppen äußert.

Um Profile für einzelne genetische Syndrome aufdecken zu können, ist die Bildung ätiologisch homogener Stichproben und die Kontrastierung verschiedener Syndrome unerlässlich. Kinder, die ein bestimmtes genetisches Syndrom wie das Down-Syndrom aufweisen, werden in einer Gruppe zusammengefasst und nicht mehr lediglich mit normal entwickelten jüngeren Kindern, sondern vorzugsweise mit anderen genetischen Syndromen wie Williams-Syndrom, Autismus oder Fragiles-X-Syndrom verglichen (z.B. Abbeduto et al., 2001; Jarrold et al., 1999; Mervis & Robinson, 2000; Singer Harris et al., 1997).

Weiterhin erfolgt die Parallelisierung nicht mehr ausschließlich nach CA oder MA, sondern auch nach anderen ausgewählten Merkmalen. Beispielsweise wird als Parallelisierungskriterium ein sprachliches Merkmal (rezeptiver Wortschatz) ausgewählt und ein weiteres sprachliches Merkmal (der produktive Wortschatz) als abhängige Variable analysiert. Wenn nun ein bestimmtes Sprachverstehensniveau Voraussetzung für spezifische sprachproduktive Leistungen ist, und dieses für alle Gruppen gleichermaßen gilt, sollten sich die Stichproben in ihren sprachproduktiven Leistungen nicht unterscheiden. Finden sich trotz vergleichbarem Ausgangsniveau Unterschiede zwischen den Gruppen, wird auf unterschiedliche Entwicklungsmuster oder -profile geschlossen (z.B. Singer Harris et al., 1997).

Offene Kritikpunkte: Obwohl bei der Erforschung des Down-Syndroms sowie anderer genetischer Syndrome in neueren Arbeiten differenziertere Forschungsstrategien eingesetzt werden, bleiben relevante Kritikpunkte bestehen:

- Norm- und defizitorientierte Sichtweise: So überwiegt in vielen Arbeiten nach wie vor eine norm- und defizitorientierte Sichtweise. Die Antworten der Kinder bei Sprach- oder Denkaufgaben werden kodiert, aufsummiert und anhand von Normwerten in Altersäquivalente übertragen. Damit kann der Entwicklungsrückstand in den einzelnen Sprachkomponenten anschaulich in Monaten oder Jahren beziffert werden. Relative Stärken werden seltener herausgestellt; am ehesten geschieht dieses noch bei Profilvergleichen (z.B. Bellugi et al., 1990).
- Viel Deskription – wenig Theorie: Unabhängig vom methodischen Vorgehen ist zu beobachten, dass die Leistungen der Kinder überwiegend beschrieben werden, ohne dass der Versuch unternommen wird, über die Verhaltensebene hinaus Rückschlüsse auf zugrunde liegende Verarbeitungsprozesse zu ziehen. Außerdem befindet sich die theoriegeleitete Forschung beim Down-Syndrom, im Gegensatz beispielsweise zur Spezifischen Sprachentwicklungsstörung, noch in den Anfängen, wie Tager-Flusberg (1999) kritisch anmerkt:

It is, nevertheless, unfortunate that research on DS language remains largely descriptive and has not advanced at the same pace as the research on specific language impairment, which has taken advantage of current theoretical advances in the field of linguistics. (p. 320)

Während sich die Forschung zum Autismus oder zur Spezifischen Sprachentwicklungsstörung also nach sprachentwicklungspsychologischen Theorien und Modellen ausrichtet, dominiert beim Down-Syndrom, v.a. im deutschen Sprachraum, der deskriptive Zugang. So lag beispielsweise der Forschungsschwerpunkt in der Arbeitsgruppe um Rauh in den vergangenen Jahrzehnten auf der ausführlichen Beschreibung von Entwicklungsverläufen und Entwicklungstempi von Kindern mit Down-Syndrom (Rauh, 1992, 2000).

- „Schwarze Löcher“ aufgrund fehlender Erhebungsmöglichkeiten: Schließlich ist festzustellen, dass es im deutschsprachigen Raum im Vergleich zum Ausland erst wenige Arbeiten gibt, die sich mit der vorsprachlichen und frühen sprachlichen Entwicklung von Kindern mit Down-Syndrom befassen. Diese stammen vor allem aus dem heilpädagogischen Bereich (z.B. Rotter, Kane & Gallé, 1992; Wilken, 2000). Dass sich die sprachpsychologische Forschung diesem Thema kaum widmet, mag auf die problematische Erfassung der sprachlichen Leistungen geistig behinderter Kinder zurückgehen. Da die Kinder in den meisten Fällen ein niedriges sprachliches Niveau aufweisen, über-

steigen die Anforderungen, die standardisierte Erhebungsverfahren an die Kinder stellen, größtenteils deren Kompetenzen.

Zusammenfassung: Die Forschung zum Down-Syndrom und anderen genetischen Syndromen hat sich während der vergangenen Jahre deutlich verändert. Die Schwerpunktsetzung erfolgte weg von vergleichsweise globalen Aussagen über die Entwicklungsverzögerungen mental retardierter Kinder, hin zu einer Analyse syndromspezifischer Fähigkeitsprofile. Entsprechend werden zunehmend differenzierte Forschungsstrategien eingesetzt. Bestehen bleibt für die Zukunft jedoch die Notwendigkeit einer stärkeren theoretischen Ausrichtung der Sprachentwicklungsfor- schung beim Down-Syndrom (vgl. Tager-Flusberg, 1999).

1.3 Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom

Durch die psychologische Grundlagenforschung, in der die spezifischen Charakteristika der sprachlichen und kognitiven Entwicklung von Kindern mit Down-Syndrom untersucht und beschrieben werden, können wertvolle Erkenntnisse für die Diagnostik und Intervention bei mental retardierten Kindern gewonnen werden. Detaillierte Kenntnisse über die Entwicklungsprozesse, die einem Verhalten zugrunde liegen, ermöglichen es dem Diagnostiker, gezielter auf entwicklungsrelevante und prognostisch aussagekräftige Merkmale zu fokussieren, die ihrerseits die Grundlage für die Planung einer auf den individuellen Entwicklungsstand des Kindes abgestimmten therapeutischen Intervention darstellen.

Gerade jedoch beim Umgang mit stark entwicklungsverzögerten bzw. geistig behinderten Kindern wird der Diagnostiker mit besonderen Schwierigkeiten konfrontiert, von denen einige in diesem Kapitel aufgezeigt werden sollen. Dabei beschränke ich mich auf die Situation der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom im deutschsprachigen Raum.

1.3.1 Schwierigkeiten, die sich bei der Diagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom ergeben

Enorme Heterogenität in den Leistungen: Die Entwicklung von Kindern mit Down-Syndrom verläuft sehr heterogen. Zwar finden sich auch bei der normalen Sprachentwicklung große interindividuelle Unterschiede in der Entwicklungsgeschwindigkeit, z.B. beim Worterwerb, diese sind bei Kindern mit Down-Syndrom und anderen geistigen Behinderungen jedoch wesentlich ausgeprägter. Wenn beispielsweise ein siebenjähriges Kind mit Down-Syndrom zur Diagnostik angemeldet wird, kann es

sowohl sein, dass das Kind bereits in ganzen Sätzen redet und grammatische Regeln anwendet, als auch, dass das Kind erst wenige sprachliche Laute von sich gibt. Der Untersucher muss hier sein diagnostisches Vorgehen flexibel auf den Entwicklungsstand des Kindes abstimmen, wozu ein breites Repertoire an Verfahren und gute Fachkenntnis erforderlich ist. Um eine *dynamische Teststrategie* (vgl. Kapitel 4; sowie Kießig, 2002) verfolgen zu können, bei der die Aufgabenschwierigkeit eng an die Leistungsfähigkeit des Kindes angepasst wird, müssen Instrumente vorliegen, die über einen breiten Fähigkeitsbereich hinweg vergleichbare Kompetenzen untersuchen.

Wahl des diagnostischen Vorgehens: Das Instrumentarium, das dem Untersucher zur Diagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom zur Verfügung steht, war bis vor kurzem relativ eingeschränkt. Es existierten keine den aktuellen Standards entsprechenden Sprachentwicklungstests, die bei Kindern mit Down-Syndrom sinnvoll eingesetzt werden konnten, weil das Anforderungsniveau der meisten Verfahren auf normal entwickelte Kinder ab etwa vier bis fünf Jahren (CA) abgestimmt war. Damit überstiegen die Anforderungen die sprachlichen Fähigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom von vornherein. Sarimski (2001a) kam daher zu einem vernichtenden Urteil über die Eignung standardisierter Tests zur Einschätzung der kommunikativen Fähigkeiten geistig behinderter Kinder. Er kritisierte die starke Defizitorientierung in der Diagnostik sowie die auf verschiedene Ursachen zurückgehende mangelhafte Validität der Ergebnisse:

Herkömmliche Sprachtests oder Checklisten, die sich an den Stufen der normalen Sprachentwicklung orientieren, eignen sich nicht für diesen Zweck. Sie führen zu einer reinen Dokumentation von Defiziten in der Form der Sprachäußerungen, werden dem Spektrum der individuellen Fähigkeiten zur Kommunikation im Alltag nicht gerecht und differenzieren zu wenig im vorsprachlichen Bereich. Sie überfordern die Kooperationsfähigkeit von schwerbehinderten Kindern und führen nicht zu validen Ergebnissen. (S. 87f)

In diesem Zitat kommen drei Gesichtspunkte zum Ausdruck, auf die im Folgenden ausführlicher eingegangen werden soll: (1) Normorientierte Verfahren betonen die Defizite der Kinder und unterschätzen ihre tatsächlichen kommunikativen Fähigkeiten. (2) Die Instrumente differenzieren zu wenig im vorsprachlichen Bereich. (3) Die Kinder werden durch die Aufgabensituation überfordert und kooperieren nicht lange genug, damit zuverlässige Aussagen getroffen werden könnten.

Gefahr einer zu starken Norm- und Defizitorientierung: In der Tat birgt der Einsatz standardisierter Verfahren die Gefahr einer missverständlichen Interpretation der Testergebnisse in sich. Die übliche normorientierte Auswertung, bei der die Aufga-

benlösungen des Kindes in Standardwerte übertragen werden und beurteilt wird, ob die Leistungen des Kindes im Normalbereich liegen, unterdurchschnittlich oder überdurchschnittlich sind, kann zu einer verkürzten Darstellung und oberflächlichen Bewertung führen, sofern die einzelnen Fähigkeiten des Kindes nicht genauer spezifiziert werden. Wenn die Testleistungen eines mental retardierten Kindes einfach in ein Referenz-, Entwicklungs- oder ein Sprachalter übertragen werden, kommt es mitunter zu vereinfachten Aussagen wie: „Timos sprachliche Fähigkeiten entsprechen denen eines normal entwickelten zweijährigen Kindes“. Diese stellen insofern Fehleinschätzungen dar (und führen bei Eltern und Erziehern zu Missverständnissen), als sich ein Vorschul- oder Schulkind mit Down-Syndrom keinesfalls identisch wie ein zweijähriges normal entwickeltes Kind verhält. Genauso wenig kommuniziert es wie ein wesentlich jüngeres Kleinkind. Werden Testergebnisse fälschlicherweise derart verkürzt interpretiert, werden die Kompetenzen des betroffenen Kindes unterschätzt. Eine einfache Einordnung eines Kindes auf dem mentalen und sprachlichen Alterszeitstrahl ermöglicht weder Entwicklungsprognosen, noch erlaubt sie Implikationen für individuelle Förderprogramme, weil, wie Rauh (2000) betont, die Schwankungen in der Entwicklungsgeschwindigkeit von Kind zu Kind enorm sind und auch innerhalb der Kinder in unterschiedlichen Entwicklungsbereichen das Entwicklungstempo divergiert.

Kritisch ist weiterhin anzumerken, dass die Ergebnisse standardisierter Verfahren häufig atheoretisch beschrieben werden. Dabei wäre es von größerer Wichtigkeit zu ermitteln, (a) über welche Fähigkeiten und Repräsentationsmöglichkeiten das Kind verfügt, (b) welche Entwicklungsschritte es entsprechend bis zu diesem Zeitpunkt durchlaufen haben muss und (c) welche entwicklungslogischen Fortschritte als nächstes zu erwarten sind. Aussagen dieser Art können allerdings nur getroffen werden, wenn der Beschreibung des aktuellen Entwicklungsstandes ein theoretisch und empirisch abgesichertes Entwicklungsmodell zugrunde liegt.

Mangelnde Differenzierung im vorsprachlichen Bereich: Ein weiteres Problem, das in dem Zitat von Sarimski (2001a) angesprochen wird, betrifft die mangelnde Differenzierungsfähigkeit standardisierter Verfahren im vorsprachlichen Bereich. Tatsächlich existieren zur Erfassung der vorsprachlichen Fähigkeiten keine normierten Instrumente, mit denen die Kinder direkt untersucht werden können. Auf ein standardisiertes Vorgehen muss dennoch seit wenigen Jahren nicht mehr verzichtet werden. Mit der Konstruktion von Elternfragebögen (z.B. den *MacArthur Communicative Development Inventories*, CDI, Fenson et al., 1993) kam der Durchbruch in der Untersuchung der vorsprachlichen und frühen sprachlichen Fähigkeiten von Kin-

dern. Bei den Elternfragebögen handelt es sich um Checklisten, mithilfe derer die Eltern sowohl über die vorsprachlichen Fähigkeiten (wie die Reaktion auf Sprache und die Produktion von Gesten) als auch die frühen sprachlichen Fähigkeiten ihrer Kinder (rezeptiver und produktiver Wortschatz) Auskunft geben. Adaptierte Versionen des CDI liegen mittlerweile für verschiedene Sprachen (z.B. Italienisch, Schwedisch, Hebräisch), so auch für die deutsche Sprache vor (*Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern*, ELFRA, Grimm & Doil, 2000). Die Validität derartiger Elternfragebögen ist auch bereits bei Kindern mit Down-Syndrom untersucht worden (Kießig, 2002; Miller, Sedey & Miolo, 1995).

Überforderung der Kinder und mangelnde Kooperationsbereitschaft: Schließlich stellt Sarimski (2001a) heraus, dass herkömmliche Sprachtests mental retardierte Kinder überfordern. In der Literatur wird wiederholt berichtet, dass Kinder mit Down-Syndrom besonders schwer zu testen seien, da sie dazu neigen, aus der Untersuchungssituation auszubrechen, sobald sie das Interesse verlieren bzw. eine Aufgabe zu schwierig erscheint (z.B. Wishart, 1988). Hierbei handelt es sich jedoch um ein Problem, das generell bei entwicklungsverzögerten Kindern auftritt und nicht grundsätzlich durch den Einsatz standardisierter Verfahren verursacht wird. Ob ein Kind zur Mitarbeit bei einem bestimmten Untersuchungsverfahren motiviert werden kann, hängt nicht nur von Merkmalen des Instrumentes, sondern auch von Merkmalen des Untersuchers und der Untersuchungssituation ab, z.B. vom Aufforderungscharakter der Untersuchungsmaterialien oder von der Fähigkeit des Untersuchers, mit dem Kind Kontakt herzustellen. Mit einem optimal auf das Entwicklungsniveau des Kindes abgestimmten, ansprechend gestalteten Testverfahren sollte es einem geübten Diagnostiker prinzipiell möglich sein, auch ein behindertes Kind über eine ausreichend lange Zeitspanne hinweg zu motivieren.

Dennoch stehen Diagnostiker dem Einsatz standardisierter Testverfahren bei mental retardierten Kindern zum Teil skeptisch gegenüber. Sarimski (2001a) empfiehlt daher beispielsweise, bei geistig behinderten Kindern alternative Datenquellen zu nutzen. So sei es vorzuziehen, die Eltern zum kommunikativen Verhalten ihres Kindes zu interviewen und sich über Beobachtungen im Freispiel sowie in vorstrukturierten Situationen einen Eindruck von den vorsprachlichen bzw. sprachlichen Kompetenzen des Kindes zu verschaffen. Hierzu existieren verschiedene nicht-standardisierte Fragenkataloge und Beobachtungsschemata (Kane, 2002; Rotter, Kane & Gallé, 1992; Seibert, Hogan & Mundy, 1982). Derartige Beobachtungsverfahren und Gespräche mit den Eltern sind für viele Fragestellungen sicherlich sinnvoll, beispielsweise um Informationen über die Kommunikation des Kindes im natürlichen

Setting zu sammeln und Anhaltspunkte darüber zu erhalten, auf welchem Niveau eine weitere Diagnostik einsetzen sollte. Im Gegensatz zu testpsychologischen Verfahren haben diese nicht-standardisierten Instrumente, die dem Diagnostiker lediglich als Leitfaden an die Hand gegeben werden, jedoch den Nachteil, dass die Einschätzung auf subjektiver Urteilsbildung beruht. Ein weiteres Manko von Beobachtungsverfahren ist, dass die Durchführung zumeist sehr aufwendig ist und nur in wenigen Fällen Praktikern ausreichend zeitliche Ressourcen zur Verfügung stehen, um umfangreiche Beobachtungen des Kommunikationsverhaltens und der spontanen Sprache durchzuführen.

1.3.2 Neuere Trends und Ausblick

Einige kritische Anmerkungen zum Einsatz standardisierter Instrumente bei der Sprachentwicklungsdiagnostik von Kindern mit Down-Syndrom können folglich aufgrund von Fortschritten in der Konstruktion von Verfahren für jüngere Kinder inzwischen nicht mehr aufrecht erhalten werden. Neu entwickelte Instrumente wie standardisierte Elternfragebögen (Grimm & Doil, 2000) erlauben eine ökonomische Differenzierung im vorsprachlichen und frühen sprachlichen Bereich. Auch existieren mittlerweile Sprachentwicklungstests, die für das Alter ab zwei Jahren konzipiert sind (vgl. Grimm, 2000, 2001) und damit prinzipiell auch das Fähigkeitsspektrum älterer mental retardierter Kinder abdecken sollten.

Die Tatsache, dass es dem Untersucher gelingen muss, die Kooperationsbereitschaft der Kinder über eine ausreichend lange Zeitspanne aufrecht zu erhalten, trifft prinzipiell auf alle diagnostischen Herangehensweisen zu, bei denen das Kind direkt beteiligt ist. Wie gut es gelingt, das Kind zur Mitarbeit zu bewegen, hängt dabei nicht alleine vom verwendeten Instrument ab, sondern genauso von Merkmalen des Untersuchers und des Settings. Mit Blick auf die neu entwickelten Testverfahren kommt Sarimski (2001b) in einer Rezension über den *Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder* (SETK-2; Grimm, 2000) zu einer günstigeren Einschätzung. „Das Bildmaterial ist kindgerecht, ansprechend, farbig (...) gestaltet, so daß es leicht fällt, ein Kind für die verschiedenen Abbildungen zu interessieren.“ (S. 2). Weiter führt er aus, dass die Erfahrung gezeigt habe, „dass sich auch ältere Kinder mit geistiger Behinderung leicht zur Mitarbeit motivieren (...) lassen“ (S. 3).

Bestehen bleibt bei jedem Einsatz testpsychologischer Instrumente jedoch die Gefahr einer zu starken Normorientierung: Wenn der Untersucher bei der Diagnostik der sprachlichen Entwicklung von Kindern mit geistiger Behinderung die Leistungen stark verkürzt zusammenfasst, indem er dem Kind lediglich ein sprachliches Refe-

renzalter zuordnet, geht wichtige Information verloren, die andernfalls für die Interventionsplanung genutzt werden könnte. Differenzierte Darstellungen der kindlichen Aufgabenbearbeitungen sind ein erster wichtiger Schritt, um die Stärken und Schwächen des Kindes zu erkennen. Schließlich wäre zu fordern, dass über die Verhaltensebene hinaus eine weiterführende Interpretation der Fähigkeiten des Kindes hinsichtlich der zugrunde liegenden Repräsentationen erfolgt. Dieser Interpretation muss jedoch, wie bereits ausgeführt, auf einem theoretisch fundierten Entwicklungsmodell basieren.

Hier stellt sich die Frage, ob es nicht möglich ist, die Vorteile eines standardisierten Vorgehens mit den Vorteilen einer qualitativen und theorieorientierten Auswertung zu kombinieren. Das Ziel besteht darin, ein hohes Ausmaß an Objektivität mit einem hohen Ausmaß an Aussagekraft zu vereinbaren.

Fazit: Es geht in dieser Arbeit darum nachzuweisen, dass sich standardisierte diagnostische Instrumente zur dynamischen Testung von Kindern mit Down-Syndrom – als Beispiel für Kinder mit mentaler Retardierung – eignen und dass sich dadurch die Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom optimieren lässt. Wenn die anhand der Testverfahren gewonnenen Daten auf der Grundlage eines theoretischen Modells einer qualitativen Analyse unterzogen werden, sollte es möglich sein, tiefgehende Informationen über die dem Verhalten zugrunde liegenden Verarbeitungsprozesse und Repräsentationen der Kinder zu erhalten. Das Potential des Kindes, d.h. seine Stärken und Schwächen könnten erfasst und Prognosen über den weiteren Entwicklungsverlauf verbessert werden.

Um das angestrebte Ziel zu erreichen, müssen zwei Entscheidungen getroffen werden: (1) Welches entwicklungstheoretische Modell eignet sich als Interpretationsrahmen? (2) Welche sprachdiagnostischen Instrumente stellen unter den gegebenen Bedingungen die Methode der Wahl bei Kindern mit Down-Syndrom dar? Mit der ersten Frage befassen sich die folgenden Kapitel 2 und 3, während sich Kapitel 4 der Frage widmet, wie das ausgewählte Modell in der Sprachentwicklungsdiagnostik umgesetzt werden kann.

2 Auf der Suche nach einem geeigneten Modell: Der neurokonstruktivistische Ansatz

Wie in den vorangegangenen Abschnitten ausgeführt, leidet die Forschung zum Down-Syndrom unter einer Reihe von Schwächen, von denen an dieser Stelle der mangelnde Bezug zu entwicklungstheoretischen Modellen hervorgehoben werden soll.

Die Erforschung des Spracherwerbs bei Kindern mit Down-Syndrom erfolgt nach wie vor stark normorientiert und verhartet dabei, vor allem im deutschen Sprachraum, auf der deskriptiven Ebene. Der Mangel an theoretischer entwicklungspsychologischer Fundierung spiegelt sich auch in der Diagnostik wider, bei der ebenfalls nur selten versucht wird, die dem Verhalten der Kinder zugrundeliegenden Repräsentationen zu ergründen und Veränderungsprozesse zu untersuchen.

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, auf der Basis einer geeigneten theoretischen Grundlage zu einem tieferen Verständnis der kommunikativen und sprachlichen Fähigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom zu gelangen, um in einem zweiten Schritt daraus Implikationen für eine Veränderung des diagnostischen Vorgehens bei diesen Kindern abzuleiten.

Zunächst muss jedoch ein geeignetes Modell zur Beschreibung der vorsprachlichen und sprachlichen Entwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom ausgewählt werden. Dabei stößt man unweigerlich auf das Problem, dass weder für die allgemeine noch für die sprachliche Entwicklung von Kindern eine allgemeingültige Theorie existiert, die sowohl die Gemeinsamkeiten der Kinder als auch interindividuelle Unterschiede hinreichend erklären könnte. Das Erklärungsproblem, wie das Kind zur Sprache kommt, kann mitnichten als gelöst gelten.

Divergierende Erklärungshypothesen, deren extremste Positionen streng nativistischer bzw. empiristischer Tradition entstammen, standen sich lange Zeit kontrastiv gegenüber. Die nativistisch orientierten Ansätze gehen dabei davon aus, dass die überaus komplexe Aufgabe des Spracherwerbs auf der Basis angeborener sprachspezifischer Fähigkeiten gelöst wird (z.B. Fodor, 1983), während aus empiristischer Tradition heraus die Verfügbarkeit genereller Lernmechanismen als ausreichend für den Spracherwerb angesehen wird (z.B. Piaget, 1972; Bruner, 1983). Weder die eine noch die andere Position konnte jedoch in ihrer extremen Ausprägung hinreichend empirisch gestützt werden (vgl. Weinert, 2000), so dass Golinkoff und Hirsh-Pasek (1990) zu der Einschätzung gelangen, dass sich der Trend in der Theoriebildung vermutlich von den extremen Positionen weg bewegen werde. In Zukunft müs-

se vielmehr ein Mittelweg beschritten werden, um die empirischen Ergebnisse vereinbaren zu können:

„Thus, as researchers move toward the next decade, a migration of theory toward the middle may be witnessed, with nativistic theories leaving room for learning and nonnativistic theories leaving room for initial biases in the system.“ (p. 82).

In der vorliegenden Arbeit wird der sogenannte *neurokonstruktivistische Ansatz* von Karmiloff-Smith (1992) als theoretische Basis gewählt, da er zu jenen Ansätzen zählt, die sowohl die angeborene Ausstattung des Kindes, als auch sein Erfahrungslernen berücksichtigen.

In Abschnitt 2.1 werden die Grundannahmen des Ansatzes in Abgrenzung zum modultheoretischen Ansatz Fodors (1983) dargestellt. In einem zweiten Schritt wird erläutert, welche Aussagen der neurokonstruktivistische Ansatz, der zunächst allgemein formuliert wurde, zur Entwicklung von Kindern mit genetischen Syndromen macht. Dabei wird konkretisiert, welche Faktoren in welcher Weise auf die Entwicklungsgeschichte eines Kindes Einfluss nehmen und welche Konsequenzen für die Forschungspraxis daraus zu ziehen sind (vgl. Abschnitt 2.2).

Schließlich wird der Bogen zum Spracherwerb geschlagen, indem dargestellt wird, wie Vertreter des neurokonstruktivistischen Ansatzes den Aufbau von Sprachwissen erklären (Abschnitt 2.3). Das in diesem Kontext von Karmiloff-Smith (1992) formulierte *Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen* (RR-Modell), das den Spracherwerb vom impliziten zum expliziten Sprachwissen beschreibt, dient dabei als Ausgangspunkt für die Formulierung eines eigenen, erweiterten Modells, das schließlich als theoretischer Rahmen für die Betrachtung des Spracherwerbs bei Kindern mit Down-Syndrom herangezogen werden wird (vgl. Kapitel 3).

2.1 Die Grundannahmen des neurokonstruktivistischen Ansatzes

Um die zentralen Annahmen des neurokonstruktivistischen Ansatzes zu verdeutlichen, soll dieser im Folgenden mit der nativistisch ausgerichteten Modultheorie Fodors (1983) kontrastiert werden, die einen großen Einfluss auf die Theoriedebatte in der kognitions- und sprachpsychologischen Forschung hatte.

Die Modultheorie: Nach Fodor besteht das kognitive System des Menschen aus einer Reihe angeborener Verarbeitungssysteme, sogenannter Input-Systeme oder *Module*, die jeweils auf eine bestimmte Art von Information spezialisiert sind, die sie

automatisiert und damit sehr schnell verarbeiten können. Fodor (1983) nimmt an, dass die Module angeboren und neuroanatomisch verankert sind:

Roughly, modular cognitive systems are domain specific, innately specified, hardwired, autonomous (...). (p. 37).

Nach Fodor besteht die Aufgabe der einzelnen Verarbeitungsmodule darin, die jeweils eingehende Information aus der Umwelt in eine „Language of Thought“ zu übersetzen, d.h. ein repräsentationales Format, das die sogenannte *Zentrale Exekutive* lesen kann. Diese integriert das Output der verschiedenen Module auf abstrakterer, höherer Ebene und ermöglicht damit bereichsübergreifende Denkprozesse.

Fodor führt eine Reihe von Argumenten und Belege für die Existenz von Modulen an. So verweist er auf optische Täuschungen, die ein Beispiel für die schnelle, automatisierte und von kognitiven Bewertungsprozessen unabhängige Verarbeitung visueller Information darstellen. Denn selbst wenn der Betrachter weiß, dass es sich um eine optische Täuschung handelt und wie diese zustande kommt, kann er die Wahrnehmung der Täuschung nicht unterdrücken.

Für die Verarbeitung sprachlicher Information postuliert Fodor entsprechend die Existenz eines angeborenen Sprachmoduls, das den Spracherwerb ermöglicht. Umgekehrt werden Störungen der Sprachentwicklung auf Schädigungen des Moduls zurückgeführt. So sprechen nach Fodor die sehr spezifischen Ausfälle, die bei neurologischen Patienten zu beobachten sind, für die Existenz nicht nur informativ, sondern auch neuronal abgegrenzter Verarbeitungssysteme.

Angeborenes Modul oder Modularisierungsprozess? Karmiloff-Smith (1992) kritisiert die Argumentationsweise Fodors, indem sie zutreffend feststellt, dass spezifische, umgrenzte Defizite, die bei Erwachsenen gefunden werden können, keinen Beleg dafür darstellen, dass ein solches Modul angeboren sein muss. Genauso plausibel wäre es anzunehmen, dass sich im Verlauf der Entwicklung bis zum Erwachsenenalter zunehmend spezialisierte Verarbeitungssysteme ausbilden. Das heißt, wenn ein Sprachmodul bei Erwachsenen zu beobachten ist, muss dieses nicht der Ausgangspunkt der Entwicklung sein, sondern kann genauso gut das Ergebnis eines Modularisierungsprozesses darstellen. Dabei stellt sie insbesondere die große Plastizität des menschlichen Gehirns heraus und beschreibt, wie der Prozess der Modularisierung ablaufen kann.

Karmiloff-Smith geht in ihrem Ansatz nicht von angeborenen sprachspezifischen Fähigkeiten oder Lernmechanismen aus, sondern postuliert die Existenz zwar angeborener, jedoch vergleichsweise genereller, bereichsübergreifender Fähigkeiten. Mit anderen Worten: Sie nimmt durchaus an, dass bestimmte Fähigkeiten angeboren

sind. Diese sind ihrer Auffassung nach jedoch als bereichs*relevant* und nicht als bereichsspezifisch anzusehen, d.h. es gibt Mechanismen, die zwar besonders gut sprachliche Information verarbeiten können, prinzipiell aber auch mit anderen Arten von Input – wenngleich weniger effizient – umgehen können.

Zu den angeborenen Fähigkeiten zählen beispielsweise angeborene Beschränkungen der Informationsverarbeitung, die dem Kind helfen, seine Aufmerksamkeit gezielt auf jene sprachlichen Merkmale (z.B. prosodische Hinweisreize oder linguistische Einheiten) zu richten, die zu dem jeweiligen Entwicklungszeitpunkt von besonderer Bedeutung sind.

Unter Anwendung der sprachrelevanten Erwerbsmechanismen setzt sich das Kind nun aktiv mit seiner Umwelt auseinander und konstruiert sein sprachliches Wissen. Mit zunehmender Erfahrung und Übung gelingt es dem Kind in der Folge, sprachliche Information schneller, präziser und automatisierter zu verarbeiten. Dabei werden die jeweiligen beteiligten Hirnareale und Nervenbahnen wiederholt genutzt, so dass sich die neuronalen Verbindungen stabilisieren.

Nach der Theorie Karmiloff-Smiths (1992) gilt somit, dass sich die zu Beginn der Entwicklung bereichsrelevanten Verarbeitungsmechanismen durch die wiederholte Anwendung zunehmend spezialisieren, so dass am Ende des Entwicklungsprozesses ein bereichsspezifischer Verarbeitungsmechanismus stehen kann. In ihrer Argumentation geht sie damit „beyond modularity“:

I hypothesize that if the human mind ends up with any modular structure, then, even in the case of language, the mind becomes modularized *as development proceeds*. My position takes account of the plasticity of early brain development. It is plausible that a fairly limited amount of innately specified, domain-specific predispositions (which are not strictly modular) would be sufficient to constrain the classes of inputs that the infant mind computes. It can thus be hypothesized that, *with time*, brain circuits are progressively selected for different domain-specific computations; in certain cases, relatively encapsulated modules would be formed. (pp. 4-5)

Die Annahme bereichsrelevanter Mechanismen erlaubt im Gegensatz zu bereichsspezifischen Mechanismen die Erklärung kompensatorischer Prozesse, die in den frühen Phasen der Entwicklung z.B. bei jungen Kindern mit Hirnschädigungen (vgl. Bates, Thal & Janowsky, 1992) zu beobachten sind. Karmiloff-Smith (1998b) stellt dabei die große Plastizität des menschlichen Gehirns heraus. Plastizität ist demnach die Regel und kein „Notprogramm“, das lediglich bei gravierenden Schädigungen gestartet wird. Die Anpassungsfähigkeit und Flexibilität des Gehirns ermöglicht es dem Menschen überhaupt erst, nachgeburtlich zu lernen und Störungen in ge-

wissem Rahmen zu kompensieren. Das menschliche Gehirn ist demnach deutlich anpassungsfähiger als Fodors streng modulare Sichtweise annimmt.

Zusammenfassung der Grundannahmen des neurokonstruktivistischen Ansatzes: Das Kind spielt eine aktive Rolle in seiner Entwicklung und konstruiert auf der Basis seiner genetischen Ausstattung und in Auseinandersetzung mit der Umwelt sein Wissen. Es werden also durchaus angeborene Ausgangspunkte für die Entwicklung angenommen, die im Gegensatz zum Nativismus jedoch anfangs nicht als bereichsspezifisch sondern als bereichsrelevant zu betrachten sind. Die Bereichsspezifität bildet sich erst im Laufe der Entwicklung durch Lernen und Erfahrung aus. Während für Fodor das Sprachmodul also den Ausgangspunkt des Spracherwerbs darstellt, nimmt Karmiloff-Smith an, dass ein Modul zwar am Ende des Entwicklungsprozesses stehen kann, jedoch nicht von Geburt an existiert, sondern über einen Prozess der Modularisierung ausgeformt wird. Karmiloff-Smiths Ansatz stellt damit den Entwicklungsgedanken in das Zentrum, während bei Fodor faktisch kein Raum für Veränderungen auf der Ebene der Inputsysteme besteht.

2.2 Die neurokonstruktivistische Sicht auf Kinder mit genetischen Syndromen

Karmiloff-Smith (1998b) betont, dass bei der Untersuchung von Kindern mit genetischen Syndromen nicht der Endpunkt der Entwicklung oder eine Momentaufnahme zu einem bestimmten Alterszeitpunkt im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen dürfe, sondern die Dynamik des Entwicklungsprozesses entscheidend sei:

„Development itself is the key to understanding developmental disorders.“
(Karmiloff-Smith, 1998b, p. 389)

Wenn man der Modularisierungsannahme folgt, können die Stärken und Schwächen, die bei Personen mit genetischen Syndromen beobachtet werden, gerade nicht darauf zurückgeführt werden, dass bestimmte Module intakt oder beschädigt sind. Im Gegenteil, es müssen im Verlauf der Entwicklung Abweichungen aufgetreten sein, die unter Umständen sehr subtil waren. Bereits minimale Veränderungen in der genetischen Ausstattung zu einem frühen Zeitpunkt würden dem neurokonstruktivistischen Ansatz nach nämlich ausreichen, um die weitere Entwicklung des Kindes nachhaltig zu beeinflussen. Ein gänzlich abweichendes Syndrom dürfte es dem neurokonstruktivistischen Ansatz nach folglich nicht geben, sondern es müsste bei jedem Syndrom möglich sein, innerhalb des Entwicklungsverlaufs den frühesten Zeitpunkt der Auffälligkeiten zu identifizieren:

The deletion, reduplication or mispositioning of genes will be expected to subtly change the course of developmental pathways, with stronger effects on some outcomes and weaker effects on others. A totally specific disorder will, *ex hypothesis*, be extremely unlikely, thereby changing the focus of research in pathology. (Karmiloff-Smith, 1998b; p. 390)

Die Untersuchung von genetischen Syndromen aus neurokonstruktivistischer Sicht erfordert demnach eine zum frühestmöglichen Zeitpunkt einsetzende differenzierte und interdisziplinäre Erforschung des Entwicklungsverlaufes. Dabei sind, so Karmiloff-Smith (1998a), Tiefenanalysen der unterschiedlichen Wirkmechanismen und Interaktionen zwischen Faktoren auf verschiedenen Ebenen notwendig, was eine Lösung von den auf der Verhaltensebene beobachtbaren Phänomenen erfordert:

Identisches Verhalten zu einem bestimmten Alterszeitpunkt kann nach neurokonstruktivistischer Auffassung durchaus auf völlig unterschiedlichen Entwicklungsprozessen beruhen. Karmiloff-Smith (1998a) führt als Beispiel eine Untersuchung zur Gesichterwahrnehmung bei Kindern mit Williams-Syndrom an. Bei einem Test zur Gesichtererkennung schnitten die Kinder mit Williams-Syndrom in den Testwerten nicht schlechter ab als eine nach MA parallelisierte Kontrollgruppe normal entwickelter Kinder. Bei genauerer Analyse der der Wahrnehmung zugrundeliegenden Verarbeitungsprozesse konnten hingegen deutliche Unterschiede aufgedeckt werden: Während die normal entwickelten jüngeren Kinder die Gesichter eher ganzheitlich verarbeiteten und Schwierigkeiten hatten, wenn die Gesichter invertiert dargestellt wurden, orientierten sich die Williams-Syndrom-Kinder an einzelnen Details. Invertierungen der Abbildungen störten ihren Verarbeitungsprozess kaum.

An diesem Beispiel wird deutlich, dass eine reine Betrachtung der Verhaltensebene bei Kindern mit genetischen Syndromen ohne eine Analyse der zugrundeliegenden Repräsentationen und Verarbeitungsprozesse wesentlich zu kurz greift, um die Entwicklung der Kinder zu verstehen bzw. den Entwicklungsstand einschätzen zu können.

Wie sieht das geforderte Forschungsvorgehen konkret aus? Nach Karmiloff-Smith (1998a) müssen bei der Erforschung genetischer Syndrome drei Analyseebenen berücksichtigt werden: (1) Die Ebene der Gene, (2) die Ebene des Gehirns und (3) die Verhaltensebene. Ob ein Entwicklungsprozess, d.h. im Sinne Karmiloff-Smiths ein Modularisierungsprozess, ungestört verläuft, hängt dabei von vielfältigen Faktoren ab. Bereits vom Zeitpunkt der Konzeption an unterscheiden sich die Organismen in ihrem genetischen Material und schon von diesem frühen Zeitpunkt an ist von Interaktionen auf allen drei Ebenen – der Gen-, Gehirn- und Verhaltensebene – auszugehen:

- Genebene: Die einzelnen Gene existieren nicht isoliert voneinander, sondern interagieren innerhalb des Organismus; im Zusammenspiel steuern sie die Ausbildung der Organsysteme, des Immun- und Hormonsystems etc. Der Einfluss einer genetischen Abweichung auf die weitere Entwicklung sollte umso stärker sein, je früher die Störung in der Ontogenese auftritt. Beim Down-Syndrom ist bekannt, dass in der überwiegenden Zahl der Fälle bereits mit der Reifeteilung und damit ab der Konzeption, eine genetische Abweichung vorliegt, nämlich die Trisomie 21, die bekanntermaßen weitreichende Auswirkungen auf die Organentwicklung hat. Man weiß inzwischen, dass Kinder mit Down-Syndrom, bei denen die Mutation erst bei einer der späteren Zellteilungen auftritt (Mosaikform), schwächere Ausprägungen des Syndroms zeigen (vgl. Rondal, 1995).
- Gehirnebene: Auf der Ebene des Gehirns zeigen Kinder mit Down-Syndrom Unterschiede zu sich normal entwickelnden Kindern (vgl. Nadel, 1999 für eine Übersicht): Neuroanatomisch ist festzustellen, dass das Gehirn, insbesondere der Frontallappen, kleiner ist. Ebenfalls reduziert ist die Masse von Kleinhirn und Hirnstamm. Aus neurokonstruktivistischer Sicht bedeutsam ist die Beobachtung, dass diese Mikrozephalie sowie beobachtbare funktionelle Abweichungen bei Kindern mit Down-Syndrom nicht von Geburt an gegeben sind. Bei Neugeborenen mit Down-Syndrom sind Größe und Gewicht des Gehirns sowie die Schädelform und -größe unauffällig. Erst nachgeburtlich verlangsamt sich die Hirnentwicklung. Ab einem Alter von etwa sechs Monaten sind bei einem Teil der Kinder deutliche Abweichungen beobachtbar: Die Myelinisierung der Nervenbahnen erfolgt bei 25% der Kinder verzögert, was die Reizweiterleitung der Neurone verlangsamt (vgl. Nadel, 1999).
Auch im EEG werden Auffälligkeiten sichtbar, die vermutlich eine generell verminderte synaptische Dichte, also weniger Verzweigungen zwischen den Nervenzellen, widerspiegeln (vgl. Lott, 1992). Diese Auffälligkeiten finden sich v.a. in der linken Hemisphäre, die bei Erwachsenen eine wichtige Rolle bei der Verarbeitung sprachlicher Informationen spielt.
Konzentriert man sich insbesondere auf die Regionen, die für die Sprachverarbeitung und die Konsolidierung von Gelerntem verantwortlich sind, so finden sich bei Kindern mit Down-Syndrom hier spezifische Auffälligkeiten, die mit den Beobachtungen auf Verhaltensebene in Verbindung gebracht werden können: Friederici und Hahne (2000) konnten bei normal entwickelten Kindern beispielsweise nachweisen, dass der Gyrus temporalis superior die perzeptuelle Analyse des Sprachsignals bei auditorischer Wortverarbeitung unterstützt.

Dieser Gyrus ist bei etwa 35% der Kinder mit Down-Syndrom verengt (vgl. Nadel, 1999). Besondere Auffälligkeiten finden sich weiterhin im Bereich des Hippocampus, d.h. jener Region, die flexibles Lernen ermöglicht und die an Gedächtnisprozessen beteiligt ist, sowie im Kleinhirn, dem eine besondere Rolle bei der Steuerung der Motorik, aber auch beim Erwerb konditionierter Reaktionen zugeschrieben wird (vgl. Nadel, 1999).

Insgesamt zeigt bereits dieser Ausschnitt aus den morphologischen und funktionellen Befunden bei Kindern mit Down-Syndrom, dass sie deutliche Auffälligkeiten in der nachgeburtlichen Hirnentwicklung aufweisen.

- Verhaltensebene: Auf der Verhaltensebene sind enorme interindividuelle Unterschiede festzustellen. Folgt man dem neurokonstruktivistischen Denken, so ist es einleuchtend, dass der Genotyp Trisomie 21 mitnichten den individuellen Phänotyp determiniert, sondern dass die frühen genetischen und hirnstrukturellen Abweichungen zu sehr individuellen Entwicklungsverläufen führen können.

In welches phänotypische vorsprachliche und sprachliche Verhalten die genetischen Variationen und die abweichende Gehirnentwicklung münden, wird Inhalt des Kapitels 3 sein.

2.3 Das Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen am Beispiel des Spracherwerbs

Nachdem mit der Modularisierungshypothese eine der Grundannahmen des neurokonstruktivistischen Ansatzes dargestellt und die Sichtweise auf Kinder mit genetischen Syndromen erläutert wurde, steht im Folgenden nun die Frage im Mittelpunkt, welche neurokonstruktivistischen Modellvorstellungen zum Spracherwerb existieren und ob bzw. wie diese auf die Sprachentwicklung von Kindern mit Down-Syndrom übertragen werden können.

Zunächst soll die Frage, wie das Kind sprachliches Wissen erwirbt, wie es also Repräsentationen aufbaut, für den normalen Spracherwerb betrachtet werden. Dabei steht das *Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen* im Mittelpunkt (Abschnitt 2.3.1). Im Anschluss werden die Überlegungen auf Kinder mit Down-Syndrom übertragen (Abschnitt 2.3.2).

2.3.1 Wie erwirbt das Kind sprachliches Wissen?

Der neurokonstruktivistische Ansatz geht von der Grundannahme aus, dass dem Kind sowohl bereichsrelevante Fähigkeiten angeboren sind, als auch, dass das Kind sein Wissen aktiv in der Auseinandersetzung mit der Welt konstruiert. Pratt und Garton (1993) fassen drei Wege des Wissenserwerbs aus neurokonstruktivistischer Sicht zusammen:

- (1) Von Geburt an existiert spezifisches Wissen, das sich im Laufe der Evolution bei einer Spezies herausgebildet hat.
- (2) Neue Repräsentationen werden auf der Basis der Interaktion des Organismus mit der externen physischen Umwelt und der sozio-kulturellen Umgebung hinzugefügt.
- (3) Schließlich wird das bereits repräsentierte Wissen in einem Prozess interner Reorganisation und Re-Repräsentation umgeschrieben, d.h. die vorhandenen Repräsentationen werden Veränderungen unterworfen.

Diese drei Wege des Wissenserwerbs sollen nun etwas genauer erläutert werden.

(1) Mit welchen spezifischen Fähigkeiten ist das Kind ausgestattet? Ergebnisse der modernen Säuglingsforschung sprechen dafür, dass bereits Neugeborene über ausgeprägte Fähigkeiten verfügen, sprachliche Informationen adäquat zu verarbeiten: Experimentell ist nachgewiesen, dass Kinder von Geburt an nicht nur zwischen sprachlichen und nicht-sprachlichen Reizen unterscheiden (vgl. Grimm, 2003), sondern bereits zwischen ihrer Muttersprache und anderen Sprachen differenzieren können (Mehler et al., 1988) sowie die Sprache ihrer eigenen Mutter der anderer Frauen vorziehen (Fernald, 1985).

Ob es sich bei den frühen auditiven Wahrnehmungsfähigkeiten der Kinder um sprachspezifische oder vielmehr sprachrelevante Fähigkeiten handelt, bleibt allerdings offen. Manche Fähigkeiten, die als Besonderheiten beim menschlichen Säugling herausgestellt wurden, beispielsweise die Fähigkeit Neugeborener, Sprachlaute kategorial wahrzunehmen (Eimas, Siqueland, Jusczyk & Vigorito, 1971), haben sich in der Folge als nicht humanspezifisch erwiesen. So berichten Bates, O'Connell und Shore (1987) in einem Handbuchbeitrag, dass auch nicht-menschliche Primaten Laute kategorial wahrnehmen können (Kuhl & Padden, 1982). Andere Verarbeitungsfähigkeiten sind nicht als sprachspezifisch anzusehen, sondern eher genereller Art, wie z.B. die Fähigkeit zur impliziten Analyse korrelativer Strukturen und Übergangswahrscheinlichkeiten (z.B. Aslin, Saffran & Newport, 1998) oder zur Beachtung rhythmisch-prosodischer Muster (vgl. Weinert, 2000). Hierbei handelt es sich vermutlich um sprachrelevante Fähigkeiten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die angeborenen Verarbeitungsfähigkeiten, wenngleich sie weder sprachspezifisch noch zwingend humanspezifisch sind, dennoch vom Kind in besonderer Weise gewinnbringend für den Spracherwerb genutzt werden.

(2) *Wie erwirbt das Kind in der Auseinandersetzung mit der physischen und soziokulturellen Umwelt sprachliches Wissen?* Bereits vom frühesten Zeitpunkt an interagiert das Kind mit seiner Umgebung, reagiert auf sprachliche Reize und ruft damit seinerseits Reaktionen der Interaktionspartner hervor. Bruner (1975) beispielsweise sieht in den frühen Interaktionsritualen zwischen Mutter und Kind den Beginn der sich ausbildenden Kommunikationsfähigkeit. Während das Kind zunächst eine passive Rolle in der Interaktion innehat, wächst es zunehmend in die Rolle des Agierenden hinein und beginnt dabei, sein Verhalten sprachlich zu begleiten. Dabei gehen erste Lautproduktionen in zunehmend sprachähnliche Vokalisationen über.

Weiterhin bieten Situationen geteilter Aufmerksamkeit Eltern und Kind einen optimalen Rahmen, um sich sprachlich auf die Dinge der Umwelt zu beziehen (vgl. Baldwin, 1995). Die Eltern helfen dem Kind, sich in der dinglichen Welt zurecht zu finden und versorgen es in den vielfältigen Alltagssituationen dabei mit kindgerecht aufbereitetem sprachlichen Datenmaterial, das das Kind wiederum als Induktionsbasis für den Erwerb der ersten Wörter und später für die Ableitung grammatischer Regeln nutzt (vgl. Ritterfeld, 2000).

(3) *Was verbirgt sich hinter der Annahme der „internalen Reorganisation von Wissen“?* Nach Karmiloff-Smith (1992) erwirbt das Kind nicht nur sprachliches Wissen, indem es Informationen aus der Umwelt aufgreift, abspeichert und wieder abrufft, sondern auch, indem es die bereits aufgebauten Repräsentationen zu gegebenen Zeitpunkten reorganisiert oder „re-repräsentiert“. Diese Phasen der systeminternen Reorganisation, so Karmiloff-Smith, finden – je nach Erfordernissen des Systems – wiederkehrend statt. Mit jeder Reorganisation schreitet das Kind auf ein höheres Abstraktionsniveau fort, wobei der Anstoß zur Reorganisation zwar von außen kommen kann, der Prozess selbst jedoch spontan aus einem internalen Antrieb heraus abläuft.

Beispielhaft soll der Reorganisationsprozess anhand der morphologischen Regelbildung erläutert werden (vgl. Bowerman, 1982): So liegt dem Erwerb morphologischer Regeln, z.B. dem Erwerb von Vergangenheitsformen, eine Reorganisation der Repräsentationen zugrunde. Zunächst findet man, dass das Kind Vergangenheitsformen von Verben – regelmäßige genauso wie unregelmäßige – als einzelne Einheiten unabhängig voneinander abspeichert. Die so gesammelten Verbformen können

problemlos für die sprachliche Kommunikation nutzbar gemacht werden, d.h. das Kind ist in der Lage, Sprache korrekt zu gebrauchen und mit anderen Menschen erfolgreich zu kommunizieren. Ab einem gewissen Repertoire an abgespeicherten sprachlichen Formen beginnt das Kind, die zugrundeliegenden Regeln abzuleiten. Im Zuge der Reorganisation zerlegt das Kind die als Einheiten abgespeicherten Verbformen in ihre Bestandteile. Dabei stößt es auf Regelmäßigkeiten, die es als Regeln erkennt und in der Folge anwendet. Dass das internale Regelwissen beginnt, die Verarbeitung der Information zu steuern, zeigt sich auf der Verhaltensebene in Fehlern, z.B. wenn das Kind die Regeln auch auf unregelmäßige Formen anwendet. Diese Fehler stellen damit keinen Rückschritt in der kindlichen Entwicklung dar, sondern drücken vielmehr einen Fortschritt auf repräsentationaler Ebene aus. Schließlich wendet das Kind die Regeln konsistent nur auf die regelmäßigen Verben an und integriert sein Wissen über unregelmäßige Formen, so dass die Fehler abnehmen.

Zu einem späteren Zeitpunkt überführt ein weiterer Prozess der Reorganisation und Redeskription das zunächst implizit verfügbare Regelwissen der Kinder in ein explizites Format. Wie Karmiloff-Smith diesen Übergang konzeptualisiert, wird im folgenden Abschnitt erläutert.

2.3.2 Das *Representational Redescription-Modell*

Karmiloff-Smith (1992) hat ein Modell formuliert, in dem sie den Übergang vom impliziten zum expliziten Sprachwissen beschreibt. Dieser fundamentale Wechsel im Sprachwissen der Kinder findet etwa zwischen dem fünften und achten Lebensjahr statt. Abbildung 1 stellt die drei Phasen des Modells der rekurrenten Repräsentationsveränderungen (RR-Modell) dar. Die Altersangaben stellen jeweils den Zeitpunkt dar, an dem die Kinder diese Repräsentationsebene sicher erreicht haben.

Mit diesem Modell versucht die Autorin zu erklären, wie es Kindern gelingt, zunehmend flexibler mit ihrem sprachlichen Wissen zu operieren. Die Annahme ist, dass beim Spracherwerb im Zuge der Reorganisation des Wissens und der Redeskription das bislang implizit verfügbare Sprachwissen so umorganisiert wird, dass es nach und nach der bewussten Betrachtung zugänglich gemacht wird. Mit den Worten der Autorin (Karmiloff-Smith, 1992, p. 18) gesprochen:

Representational redescription is a process by which implicit information *in* the mind subsequently becomes explicit knowledge *to* the mind, first within a domain and then sometimes across domains.

Im Folgenden sollen die drei Phasen des Modells kurz beschrieben werden:

- Phase 1 – Implizites Sprachwissen: In der ersten Phase, ab etwa fünf Jahren, steht dem Kind bereits ein breites Repertoire an Wissen zur Verfügung. Diese Repräsentationen hat das Kind in aktiver Auseinandersetzung mit seiner Umwelt aufgebaut. Das Kind beachtet externale Informationen und stellt repräsentationale Adjunktionen her, d.h. es fügt neue Repräsentationen dem bereits bestehenden Wissen einfach hinzu, ohne die vorhandenen Repräsentationen dabei zu verändern. Karmiloff-Smith beschreibt den Kulminationspunkt dieser Phase als *Behavioural Mastery*. Damit soll weder impliziert werden, dass die sprachlichen Fähigkeiten ihren Höhepunkt erreicht haben, noch, dass die Kinder bereits das Niveau des Erwachsenen erreicht haben, sondern dass das Kind nun eine ausreichende Menge an sprachlichem Wissen gesammelt hat, um es in alltäglichen Situationen erfolgreich anwenden zu können. Eine gravierende Beschränkung ist jedoch, dass die Repräsentationen in dieser Phase in einem impliziten Format gespeichert sind, d.h. dass das Sprachwissen dem Kind noch nicht bewusst zugänglich ist. Es verwendet zwar bestimmte Wörter situationsangemessen und wendet Sprachregeln grammatisch korrekt an, kann jedoch sein eigenes sprachliches Verhalten noch nicht reflektieren.



- Phase 2 – Systeminterner Reorganisationsprozess: Wenn das Kind nun eine angemessene Menge an Wissen repräsentiert, setzt, so Karmiloff-Smith (1992), der bereits beschriebene Prozess der Reorganisation und Re-Repräsentation ein, und zwar zu dem Zeitpunkt, zu dem das Kind *Behavioural Mastery* erlangt hat und damit über ein ausreichend umfangreiches Repertoire an Wissen verfügt, mit dem es erfolgreich umgehen kann.

Wieso ist es so wichtig, die vorhandenen Repräsentationen zu reorganisieren? Karmiloff-Smith beschreibt die impliziten Repräsentationen als kompakte Einheiten, die nicht in ihre Teilkomponenten zerlegt werden können, sondern isoliert voneinander abgespeichert werden. Die Repräsentationen können also nicht in ihren einzelnen Elementen, sondern nur als Ganzheiten betrachtet werden. Vorteilhaft an dem impliziten Repräsentationsformat ist, dass die Kinder bestimmte Arten von Informationen, die sie häufig verarbeiten müssen, schnell und effektiv enkodieren können. Auf neuronaler Ebene bilden sich zudem durch die regelmäßige Nutzung derselben Verbindungen spezialisierte Hirnareale heraus. Der Nachteil ist, dass die Flexibilität des Verhaltens unter der automatisierten Verarbeitung der spezifischen Informationen leidet. Nach Pratt und Garton (1993) muss in Ergänzung zu dem Prozess der *Spezialisierung* ein Prozess der *Generalisierung* ablaufen, um die Repräsentationen zu reorganisieren, d.h. das Kind muss sein bestehendes Wissen nach übergeordneten, abstrakteren Gesichtspunkten umstrukturieren, Zusammenhänge erkennen und Vergleiche anstellen. Durch das Aufbrechen der zuvor repräsentierten Ganzheiten in ihre Komponenten, wird die Reorganisation möglich und die einzelnen Elemente werden anderen Bereichen des kognitiven Systems zugänglich.

Auf Reorganisationsprozesse kann immer nur von der Verhaltensebene aus geschlossen werden. So geben beispielsweise Selbstkorrekturen Auskunft darüber, dass sich ein Kind in der Phase des Regelerwerbs befindet. Wenn man den Kindern in dieser Phase Aufgaben stellt, bei denen sie bewerten sollen, ob ein vorgeschlagener Satz korrekt oder inkorrekt ist, gelingt es ihnen, eine richtige Bewertung vorzunehmen (z.B. Grimm, Weinert & Stratmann, 1993). Ihre Antwort begründen können sie zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht, da die Regeln, nach denen sie vorgehen, ihrem Bewusstsein noch nicht zugänglich sind.

- Phase 3 – Explizites Sprachwissen: Im Anschluss an die Reorganisation des Wissens gelingt es dem Kind nun, auf sein sprachliches Wissen durch das veränderte explizite Repräsentationsformat bewusst zuzugreifen. Nach Karmiloff-

Smith verfügen die Kinder ab etwa acht Jahren über ausreichende metalinguistische Fähigkeiten. Da die Entwicklung jedoch in den verschiedenen Teilbereichen der Sprache (z.B. Artikelsystem, phonologische Bewusstheit) mit unterschiedlicher Geschwindigkeit abläuft, variiert der Zeitpunkt, ab wann explizit auf das sprachliche Wissen zugegriffen werden kann (vgl. Bialystok, 1993, für eine Übersicht). Mit etwa sechs Jahren können die Kinder beispielsweise angeben, aus wie vielen Lauten ein Wort zusammengesetzt ist und mit sechs bis sieben Jahren gelingt es ihnen festzustellen, aus wie vielen Wörtern ein Satz besteht. Beurteilungsaufgaben zur syntaktischen Korrektheit, bei denen die Antworten auch begründet werden müssen, lösen sie hingegen erst mit acht Jahren sicher (vgl. Karmiloff-Smith, 1992 für Beispiele).

Zusammenfassung der zentralen Aussagen des RR-Modells: Das Kind erwirbt sprachliches Wissen, indem es auf der Basis seiner genetischen Ausstattung mit der Umwelt aktiv interagiert. Die Entwicklung verläuft dabei in Phasen. Zeiten der Ansammlung von mehr-dasselben wechseln sich mit Phasen der Reorganisation der bestehenden Repräsentationen ab. Die Re-Repräsentationsprozesse sind dabei von besonderer Bedeutung, weil sie zu *qualitativen* Veränderungen des kindlichen Wissens führen. Jede Re-Repräsentation ermöglicht es dem Kind, auf eine höhere Abstraktionsebene fortzuschreiten, was ihm dazu verhilft, auf sein Wissen flexibler zuzugreifen und es bereichsübergreifenden Denkprozessen zugänglich zu machen. Die Annahme zyklisch wiederkehrender Reorganisationen der bereits bestehenden Repräsentationen ist folglich der Kerngedanke in Karmiloff-Smiths Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen.

Obwohl die Phasen des Modells und damit die Prozesse der Redeskription am Beispiel der Sprachentwicklung erläutert wurden, ist das Modell prinzipiell auf andere Funktionsbereiche anwendbar. Die grundlegende Annahme, dass es zu wiederkehrenden Repräsentationsveränderungen kommt, bleibt dabei bestehen.

2.3.3 Wie erwirbt das Kind mit Down-Syndrom sprachliches Wissen?

Kinder mit Down-Syndrom erwerben – wie andere Kinder auch – sprachliches Wissen, indem sie auf der Basis ihrer biologischen Dispositionen mit der Umwelt interagieren und Repräsentationen aufbauen. Auf welches Repräsentationsformat sie zurückgreifen und ob sich dieses von sich normal entwickelnden Kindern unterscheidet, bleibt zunächst offen, weil es an Untersuchungen mangelt, die sich mit den dem sprachlichen Verhalten zugrundeliegenden Repräsentationen von Kindern mit Down-Syndrom befassen.

Es ist jedoch plausibel anzunehmen, dass auch diese Kinder einen Punkt erreichen, an dem sie eine kritische Menge von Spracheinheiten abgespeichert haben, so dass ein Reorganisationsprozess in Gang gesetzt wird. Es ist also durchaus denkbar, dass auch die Kinder mit Down-Syndrom ihr verfügbares Wissen reorganisieren. Unklar ist, zu welchen Zeitpunkten und in welcher Art und Weise solche internen Reorganisationen stattfinden.

Genauso ist auch bei Kindern mit genetischen Syndromen zu erwarten, dass im Laufe der Entwicklung Modularisierungsprozesse stattfinden. Ob sich die bereichsspezifischen Verarbeitungsprozesse in einer ähnlichen Geschwindigkeit herausbilden wie bei normalen Kindern, bleibt zu prüfen, wobei zu bedenken ist, dass das Wissen über die zeitlichen Abläufe bei der normalen Entwicklung ebenfalls noch gering ist. Auf der Basis der neurologischen Befunde ist anzunehmen, dass bei Kindern mit Down-Syndrom die Prozesse der Spezialisierung langsamer ablaufen als bei sich normal entwickelnden Kindern (vgl. Karmiloff-Smith, 1992). Zur Erinnerung: Auf Gehirnebene finden sich Abweichungen zur normalen Gehirnentwicklung z.B. hinsichtlich der Myelinisierung von Nervenbahnen und der Ausbildungen von Synapsen (vgl. Abschnitt 2.2). Möglicherweise wird dadurch der Prozess der Modularisierung erschwert.

Es ist weiterhin plausibel anzunehmen, dass bei Kindern mit Down-Syndrom auch Generalisierungsprozesse weniger effizient ablaufen. Auf der Verhaltensebene zeigt sich das beispielsweise in Schwierigkeiten beim Transfer von Wissen auf andere Aufgabentypen (Stratford, 1985).

Legt man das RR-Modell in der Form zugrunde, wie Karmiloff-Smith (1992) es für den Übergang vom impliziten zum expliziten Sprachwissen formuliert hat, ist dieses aufgrund der generellen Entwicklungsverzögerung nicht unmittelbar auf Kinder mit Down-Syndrom übertragbar, denn viele dieser Kinder erreichen die Phase des *Behavioural Mastery* gar nicht erst.

3 Das erweiterte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen

In diesem Kapitel wird das auf die vorsprachliche und frühe sprachliche Entwicklung von Kindern ausgedehnte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen (RR-Modell) vorgestellt und erläutert. Das Modell wurde zur Beschreibung und Erklärung des Spracherwerbs von Kindern mit Down-Syndrom in der Arbeitsgruppe um Grimm in einer ersten Fassung 2001 formuliert (Grimm, Aktaş & Kießig, 2001). Die Phasen – vom vorsymbolischen Handeln bis zum expliziten Sprachwissen – orientieren sich am aktuellen Wissensstand zum normalen Spracherwerb, wobei der Grundgedanke Karmiloff-Smiths (1992) beibehalten wird, dass der Spracherwerb ähnlich wie die kognitive Entwicklung einen Prozess wiederkehrender Repräsentationsveränderungen darstellt.

Wie das erweiterte RR-Modell für eine Verbesserung der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom genutzt werden kann, soll ein Ergebnis der vorliegenden Arbeit sein. Aus diesem Grund wird in den Abschnitten 3.2 bis 3.8 geprüft, inwieweit die Untersuchungsergebnisse zur sprachlichen Entwicklung von Kindern mit Down-Syndrom mit dem erweiterten Modell konform gehen.

3.1 Das Modell im Überblick

Das erweiterte RR-Modell (vgl. Abbildung 2) unterscheidet sich in mehreren Hinsichten vom ursprünglichen Modell Karmiloff-Smiths (1992): Zunächst ist das modifizierte Modell um weitere, zeitlich vorgelagerte Entwicklungsphasen ergänzt worden, so dass es auch die vorsprachliche und frühe sprachliche Entwicklung umfasst. Die Phasen des impliziten und expliziten Sprachwissens aus dem ursprünglichen Modell stehen am Ende des erweiterten RR-Modells und sind hinsichtlich der Altersangaben und der Konzeptualisierung modifiziert worden. Trotz dieser Veränderungen bleibt die Grundannahme Karmiloff-Smiths (1992) unangetastet, dass die sprachliche Entwicklung nicht nur auf dem quantitativen Zuwachs von Wissen beruht, sondern dass es internaler Reorganisationsprozesse bedarf, innerhalb derer das verfügbare Wissen rerepräsentiert und umorganisiert wird und damit qualitativen Veränderungen unterworfen wird. Nur so gelingt es dem Kind ein zunehmend abstrakteres Sprachwissen auszubilden, mit dem es flexibel kommunizieren kann.

An den Altersangaben, die sich zunächst auf den ungestörten Spracherwerb beziehen, lässt sich ablesen, dass diese frühen Entwicklungsphasen beim normalen Spracherwerb mitunter nur wenige Monate andauern. Bei Kindern mit Down-Syn-

drom hingegen ist aufgrund der generell verlangsamten Entwicklung anzunehmen, dass sich die Phasen über wesentlich längere Zeiträume, teilweise über Jahre hinweg, erstrecken. Aus diesem Grund wird in der entwicklungspsychopathologischen Forschung angenommen, dass die Übergänge zwischen Phasen bei entwicklungsverzögerten Kindern besser zu beobachten seien als bei sich normal entwickelnden Kindern (vgl. auch Cicchetti, 1993). Besonderheiten im Entwicklungsverlauf und interindividuelle Variationen zwischen den Kindern sollten deutlich hervortreten.

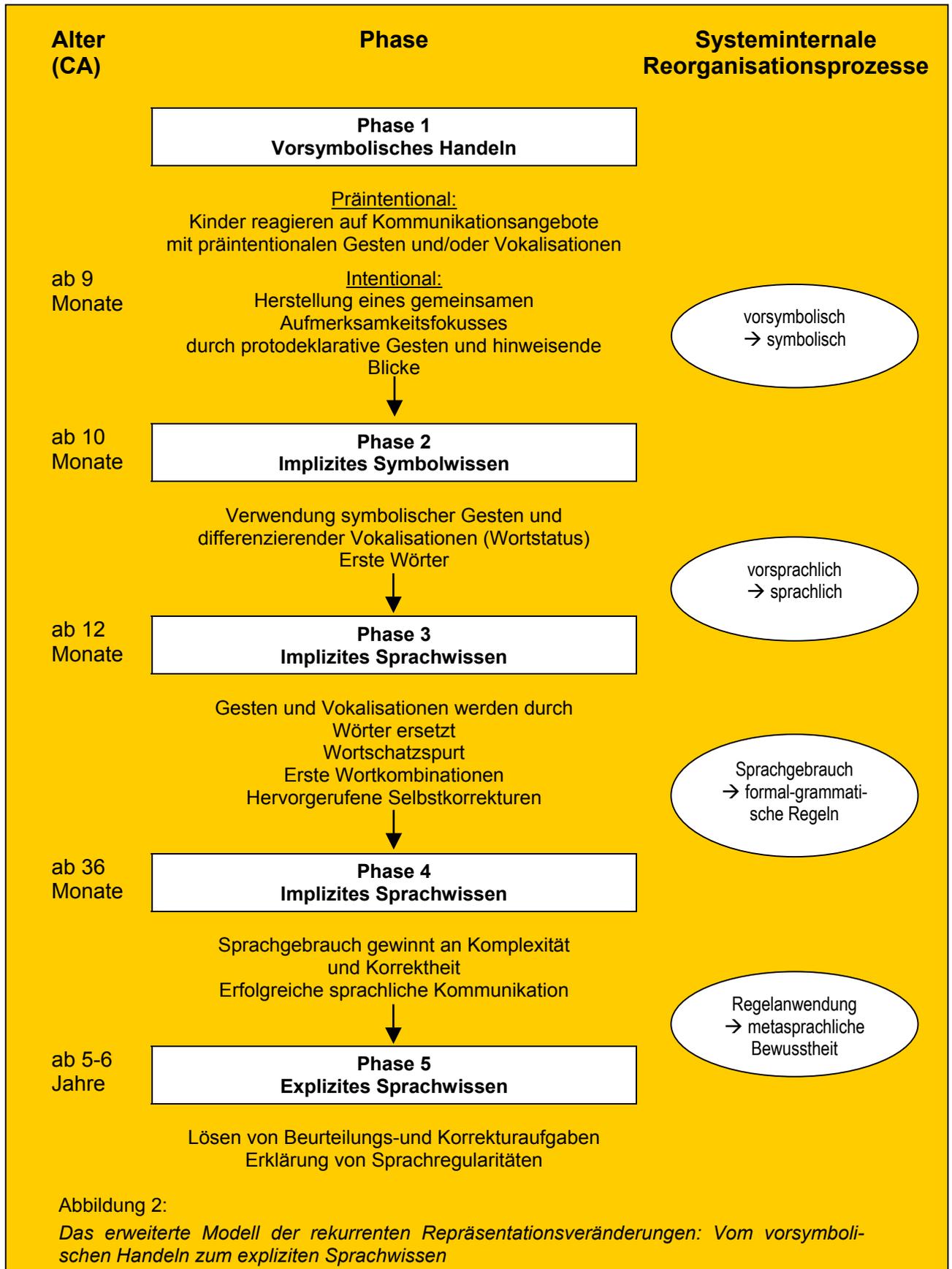
Im Folgenden sollen die Phasen des modifizierten Modells kurz im Überblick erläutert werden, bevor vor dem Hintergrund der normalen Sprachentwicklung empirische Befunde zum Down-Syndrom diskutiert werden, die die Angemessenheit der Phaseneinteilung untermauern.

- Phase 1 – Vorsymbolisches Handeln (vgl. Abschnitt 3.2): Schon bald nach der Geburt reagieren Kinder auf Kommunikationsangebote ihrer Bezugspersonen, z.B. vokalisieren sie oder zeigen motorische Verhaltensweisen. Zu diesem Zeitpunkt verfolgen sie jedoch noch nicht willentlich die Absicht, mit ihren Bezugspersonen in Interaktion zu treten, weshalb dieses Verhalten als *präintentional* bezeichnet wird. Ab etwa neun Monaten beginnen die Kinder dann *intentional*, d.h. absichtsvoll mit anderen Menschen zu kommunizieren. Sie erkennen dabei, dass sie mit ihrem eigenen Verhalten die Aufmerksamkeit eines anderen Menschen steuern und ihm etwas mitteilen können. Über Gesten, wie z.B. Zeigegesten, sowie Blicke und Vokalisationen gelingt es dem Kind, einen gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokus mit seinem Gegenüber herzustellen. Sowohl dem präintentionalen als auch dem frühen intentionalen Verhalten ist gemeinsam, dass das Kind noch keine Symbole verwendet.
- Reorganisationsprozess – vom vorsymbolischen Handeln zum impliziten Symbolwissen (vgl. Abschnitt 3.3): Beim Übergang zur zweiten Phase, der Phase des impliziten Symbolwissens, erfolgt ein entscheidender Repräsentationswechsel: Das Kind beginnt nun, ein Zeichen (Symbol) stellvertretend für etwas zu Bezeichnendes einzusetzen. Der Beginn des Symbolgebrauchs wird bei etwa zehn Monaten angesetzt (Acredolo & Goodwyn, 1990a). Voraussetzung für den Gebrauch von Symbolen ist die Fähigkeit, Objekte und Ereignisse mental zu repräsentieren. Damit löst sich das Kind von der unmittelbaren Anschauung.
- Phase 2 – Implizites Symbolwissen (vgl. Abschnitt 3.4): Gegen Ende des ersten Lebensjahres ist das Kind normalerweise in der Lage, Symbole in der Kommunikation einzusetzen und damit Dinge, Personen oder Ereignisse zu bezeichnen.

Als Symbole fungieren in dieser Phase vor allem darstellende Gesten oder konsistent eingesetzte Vokalisationen, aber auch bereits erste Wörter. Der Gebrauch aller drei Arten von Symbolen ist dabei noch eng an den jeweiligen Erwerbskontext gebunden. Die Phase des vorsprachlichen Symbolgebrauchs ist üblicherweise nur von kurzer Dauer. Schon bald beginnen die Kinder, die Gesten und Vokalisationen aus dem unmittelbaren Kontext zu lösen und zunehmend flexibler zu verwenden, was den Übergang zum Gebrauch verbaler Zeichen vorbereitet (vgl. Doil, 2002).

- Reorganisationsprozess – von vorsprachlichen zu sprachlichen Symbolisierungsfähigkeiten (vgl. Abschnitt 3.5): Die ersten Wörter, die das Kind mit etwa zehn bis zwölf Monaten produziert, lernt es zunächst langsam und vergleichsweise mühsam (vgl. Hoff, 2001). Sowie die verbale Modalität in den Vordergrund tritt, verlieren die nicht-sprachlichen Zeichen an Bedeutung. Wörter stellen im Gegensatz zu Gesten zumeist abstraktere Zeichen dar, weil die Zuordnung arbiträr ist und auf Übereinkünften innerhalb einer Gemeinschaft beruht. Durch die reduzierte Anschauung sind sie möglicherweise für Kinder mit geistiger Behinderung schwieriger zu lernen als Gesten (vgl. Wilken, 2000).
- Phase 3 – Implizites Sprachwissen (vgl. Abschnitt 3.6): Die Gesten und Vokalisationen werden zunehmend durch die entsprechenden Wörter ersetzt. Ein zentraler Meilenstein der Sprachentwicklung ist erreicht, wenn das Kind über einen produktiven Wortschatz von etwa 50 Wörtern verfügt. Diese Wortschatzgröße wird als kritische Masse angesehen, die die Phase des beschleunigten Worterwerbs, den sogenannten Wortschatzspurt, einläutet und zugleich den Zeitpunkt markiert, zu dem die Kinder die ersten Wortkombinationen bilden (vgl. Grimm, 2003; Hoff, 2001). Mit der Zunahme des Wortschatzes übernimmt die verbale Modalität zumeist die Vorrangstellung. Die Kinder greifen in der alltäglichen Kommunikation nur noch selten auf Gesten zurück (vgl. Caselli, 1990; Iverson, Capirci & Caselli, 1994). Möglicherweise kann man Kinder dazu provozieren, in dieser Phase noch auf die gestische Modalität zurückzugreifen, indem man eine kommunikative Intention des Kindes absichtlich missversteht. Dieses Verhalten war bei der Videoanalyse von Sprachtestungen bei Kindern mit Down-Syndrom im Rahmen einer Diplomarbeit (Kießig, 2002) zu beobachten. Durch Nachfragen wurde dabei eine uneindeutige Situation hergestellt, und das Kind versuchte, mit Hilfe von Gesten die fehlgeschlagene Mitteilung zu korrigieren. Autoren wie Caselli (1990) berichten, dass normal entwickelte Kinder spontan dann auf Gesten zurückgreifen, wenn sie komplexe Inhalte

ausdrücken wollen, für die sie noch keine verbal-sprachlichen Äußerungsmöglichkeiten beherrschen.



- Reorganisationsprozess – vom einfachen Sprachgebrauch zur Ableitung formal-grammatischer Regeln (vgl. Abschnitt 3.7): Auf der Basis eines ausreichend umfangreichen Repertoires an repräsentiertem sprachlichen Wissen beginnen die Kinder nun, aktiv die der Sprache zugrunde liegenden formalen Regeln abzuleiten. Dieser Prozess läuft implizit ab, d.h. ohne dass dem Kind bewusst ist, was es tut oder wie die sprachlichen Regeln aufgebaut sind. Die Regelableitung erfolgt über die Analyse von Übergangswahrscheinlichkeiten und korrelativen Mustern (vgl. für einen Überblick Breitenstein & Knecht, 2003). Auf der Verhaltensebene kann es durch die Regelanwendung übergangsweise zu einer Häufung von Fehlern kommen (Bowerman, 1982).
- Phase 4 – Implizites Sprachwissen (vgl. Abschnitt 3.8): Unter Anwendung der erworbenen grammatischen Regeln gewinnt der Sprachgebrauch ab etwa drei Jahren nun zunehmend an Komplexität und Korrektheit, d.h. die Sätze werden länger und grammatikalisch reichhaltiger, und es gelingt den Kindern, ihre Bedürfnisse und Anliegen erfolgreich verbal-sprachlich mitzuteilen. Nach Karmiloff-Smith (1992) ist das Kind mit etwa fünf Jahren zu erfolgreicher Kommunikation in der Lage, das heißt, es hat das Niveau des *Behavioural Mastery* erreicht. Mit der Fähigkeit zur erfolgreichen verbalen Kommunikation, so Karmiloff-Smith (1992), ist die Voraussetzung für den qualitativen Wechsel von impliziten zu expliziten Repräsentationen erfüllt.
- Reorganisationsprozess – von der impliziten Regelanwendung zur metasprachlichen Bewusstheit (vgl. Abschnitt 3.9): Wie in Kap. 2.4.3 beschrieben, wird in diesem systeminternen Reorganisationsprozess schließlich das implizite, dem Bewusstsein nicht zugängliche, sprachliche Wissen in ein explizites Format überführt, d.h. dass auf das sprachliche Wissen nun zunehmend bewusst zugegriffen werden kann und das Kind somit in die Lage versetzt wird, über sein Sprachwissen zu reflektieren. Das Kind beginnt, sprachliche Beurteilungsaufgaben zu lösen.
- Phase 5 – Explizites Sprachwissen (vgl. Abschnitt 3.10): Schließlich erreicht das Kind ab etwa fünf bis sechs Jahren die Phase des expliziten Sprachwissens. Zu diesem Zeitpunkt kann es Korrektur- und grammatische Beurteilungsaufgaben mit großer Sicherheit lösen (Grimm, Weinert & Stratmann, 1993). Einige Zeit später ist das Kind dann in der Lage, Fragen nach der Korrektheit sprachlicher Äußerungen nicht nur korrekt zu beantworten, sondern seine Antwort auch zu begründen und damit Sprachregularitäten (in gewissem Umfang) zu erklären. Das Alter, in dem die Kinder über metasprachliches Wissen verfügen, variiert dabei mit der Art der Aufgabenstellung und der untersuchten

Sprachkomponente. Einfache Aufgaben, die etwa das explizite Wissen über Wörter als sprachliche Einheiten betreffen, kann das Kind ab etwa sechs bis sieben Jahren lösen, mit sieben bis acht Jahren vermag es beispielsweise die unterschiedliche Verwendung von definitem und indefinitem Artikel zu erklären (siehe Karmiloff-Smith, 1992 für weitere Beispiele).

In den folgenden Abschnitten werden die bisherigen Forschungsergebnisse zur vorsprachlichen und frühen sprachlichen Entwicklung zusammengetragen und diskutiert. Einerseits soll verdeutlicht werden, welche Erkenntnisse aus der sprachentwicklungspsychologischen Grundlagenforschung den Phasen zugrunde liegen. Andererseits werden die bisherigen Befunde zur sprachlichen Entwicklung von Kindern mit Down-Syndrom integriert, d.h. es wird betrachtet, in welcher Weise das RR-Modell in der entwicklungslogisch erweiterten Fassung als theoretischer Rahmen für eine über die Verhaltensebene hinausgehende Analyse der sprachlichen Fähigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom dienen kann. Die Darstellung beschränkt sich auf die Phasen eins bis vier des Modells, da die sprachlichen Fähigkeiten der untersuchten Kinder - wenn überhaupt - bis in die Phase des impliziten Sprachwissens hineinreichen und metasprachliches Wissen in der vorliegenden Arbeit nicht geprüft wird.

3.2 Phase 1: Vorsymbolisches Handeln

Aus neurokonstruktivistischer Sicht ist es bei der Erforschung eines Syndroms unerlässlich, die gesamte Entwicklungsgeschichte eines Kindes zu untersuchen, um auftretende Unterschiede zum üblichen Verlauf zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt zu identifizieren. Entsprechend setzt der erste Abschnitt zum präintentionalen Handeln (3.2.1) bei den frühen Sprachwahrnehmungsfähigkeiten von Kindern ein. Weiterhin wird in diesem Abschnitt betrachtet, wie die präintentionale Lautentwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom im Vergleich zu normal entwickelten Kindern verläuft. Unterscheiden sich Kinder mit Down-Syndrom schon zu diesem Zeitpunkt von normal entwickelten Kindern?

Um sprechen zu lernen, reicht es allerdings nicht aus, dass die Kinder Sprachlaute differenzieren und bilden können, sondern sie müssen auch sozial-kommunikative Kompetenzen entwickeln. Der Erwerb der Fähigkeit zur intentionalen Kommunikation stellt dabei einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einem aktiven, kompetenten Interaktionsverhalten dar. Im zweiten Abschnitt (3.2.2) wird deshalb analysiert, zu welchem Zeitpunkt Kinder mit Down-Syndrom beginnen, intentional zu kommunizieren und welche Verhaltensänderungen zu beobachten sind.

3.2.1 Präintentionales Handeln

3.2.1.1 Sprachwahrnehmung und frühes Sprachverständnis

Der (sprach-)kompetente Säugling: Säuglinge sind von Geburt an mit erstaunlichen Wahrnehmungsfähigkeiten für sprachliche Laute ausgestattet. So ist experimentell nachgewiesen, dass bereits Neugeborene zwischen sprachlichen und nicht-sprachlichen Lauten unterscheiden können (vgl. Grimm, 2003), dass sie sprachliche Laute wie Erwachsene kategorial wahrnehmen (Eimas et al., 1971) und eine besondere Vorliebe für stark rhythmisch-prosodisch strukturierte Sprachsequenzen haben (Fernald, 1985).

Säuglinge mit Down-Syndrom verarbeiten sprachliche Information langsamer: In den wenigen Studien, die sich mit den frühen Sprachwahrnehmungsfähigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom befassen, deuten sich bereits erste Auffälligkeiten an, die möglicherweise auf die verlangsamte Informationsverarbeitung zurückgehen (vgl. Chapman, 1995): So hatten 13 bis 37 Monate alte Kinder mit Down-Syndrom deutliche Schwierigkeiten bei der Differenzierung von Sprachlauten, wenn die Übergänge zwischen den Formanten kurz waren. Wurde die Geschwindigkeit hingegen reduziert, verbesserten sich die Leistungen der Kinder deutlich (Eilers, Moroff & Turner, 1985).

Kinder mit Down-Syndrom bauen komplexe auditorische Repräsentationen langsamer auf: In einer weiteren Studie wurden die Präferenzen für bestimmte Sprachlaute bei Kindern mit Down-Syndrom und normal entwickelten Kindern im Alter von neun bzw. 18 Monaten (MA) untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass die Kinder mit Down-Syndrom im Vergleich zur Kontrollgruppe weniger komplexe Reize komplexeren vorzogen: Während beide Gruppen mit neun Monaten noch Kinderreime vor kindgerichteten Sprachsequenzen (Babytalk) präferierten, bevorzugten die Kontrollkinder mit 18 Monaten dann jedoch den komplexeren Babytalk, während die Down-Syndrom-Kinder weiterhin lieber den einfacheren Reimen lauschten. Nach Auffassung der Autoren legt dieses Ergebnis die Interpretation nahe, dass Kinder mit Down-Syndrom komplexe auditorische Repräsentationen langsamer aufbauen als normal entwickelte Kinder und daher langsamer zu komplexeren Reizen fortschreiten (Glenn & Cunningham, 1983; vgl. auch Glenn, Cunningham & Joyce, 1981).

Die Bedeutung von kindgerichteter Sprache beim Spracherwerb: Die in der Studie untersuchte Präferenz für kindgerichtete Sprache ist insofern wichtig, als diesem intuitiv eingesetzten elterlichen Sprechstil eine sprachförderliche Bedeutung zugeschrieben wird (vgl. Ritterfeld, 2000). Untersuchungen haben nachgewiesen, dass

Kinder normalerweise die in der kindgerichteten Sprache sehr deutlich hervortretenden Pausensetzungen und Betonungen nutzen, um den Sprachstrom zu segmentieren, d.h. herauszufinden, welche Laute eine Einheit, z.B. ein Wort oder eine Phrase, bilden (vgl. Golinkoff & Hirsh-Pasek, 1995; Hirsh-Pasek, Nelson, Jusczyk, Cassidy & Kennedy, 1987). Den mit Hilfe dieser rhythmisch-prosodischen Merkmale herausgefilterten sprachlichen Einheiten können nun Bedeutungen zugeordnet werden.

Voraussetzung dafür, dass die Kinder einen positiven Nutzen aus der kindgerichteten Sprache ziehen, ist nicht nur, dass ein optimal auf das sprachliche Entwicklungsniveau des Kindes abgestimmtes Input geboten wird, sondern auch, dass die Kinder sich diesem Angebot zuwenden und es aktiv verarbeiten (Ritterfeld, 2000). Wenn Kinder mit Down-Syndrom jedoch, wie in der obigen Arbeit beschrieben, länger als andere Kinder einen strukturell einfacheren sprachlichen Input bevorzugen, wird das Voranschreiten, so beispielsweise beim Worterwerb, erschwert.

Wann verstehen Kinder die ersten Wörter? Die ersten Wörter verstehen normal entwickelte Kinder etwa mit fünf bis neun Monaten. Bis zum Alter von zwölf bis 16 Monaten bauen sie einen etwa 100-150 Wörter umfassenden rezeptiven Wortschatz auf. Zu diesem Zeitpunkt versteht das Kind bereits auch erste Sätze und reagiert auf Aufforderungen (vgl. Grimm, 2003; Hoff, 2001).

Wie entwickelt sich das Wortverständnis bei Kindern mit Down-Syndrom? Wenn man bedenkt, dass Kinder mit Down-Syndrom den empirischen Befunden zufolge Schwierigkeiten haben, schnelle Lautfolgen zu verarbeiten und sich erst später als normal entwickelte Kinder komplexerem sprachlichen Input zuwenden, erstaunt es nicht, dass die Untersuchungen übereinstimmend feststellen, dass sich das Wortverständnis mit einer deutlichen zeitlichen Verzögerung entwickelt: Der Aufbau des rezeptiven Wortschatzes erfolgt erwartungsgemäß langsamer als dem CA der Kinder zufolge zu erwarten wäre. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Kindern sind jedoch enorm.

Wählt man als Bezugspunkt statt des CAs hingegen das MA, so beginnen Kinder mit Down-Syndrom zu etwa demselben Zeitpunkt wie normal entwickelte Kinder, referentielles Verständnis auszubilden. Einige Untersuchungen sollen an dieser Stelle skizziert werden. In den ersten drei Studien wurde die Größe des rezeptiven Wortschatzes für englische bzw. italienische Kinder mit Down-Syndrom in Beziehung zu ihrem CA gesetzt:

- Der rezeptive Wortschatz von 39 englischsprachigen Kindern mit Down-Syndrom zwischen zwölf und 76 Monaten (CA) wurde mit einem Elternfragebogen, dem *MacArthur Communicative Development Inventory* (CDI, Fenson et al.,

1993), erfasst und lag im Mittel bei 224 der 396 vorgegebenen Wörter (Singer Harris et al., 1997). Damit wiesen die Kinder eine Wortschatzgröße auf, die normal entwickelte Kinder bereits mit etwa 16 bis 20 Monaten (CA) erreichen (Grimm, 2003).

- Caselli und Mitarbeiter (Caselli et al., 1998) fanden einen ähnlich deutlichen Rückstand zum CA mit dem italienischen Pendant des CDI (*Il Primo Vocabolario del Bambino*, Caselli & Casadio, 1995). Die 40 Kinder mit Down-Syndrom waren zwischen zehn und 49 Monaten ($M = 28.5$ Monate) alt und verstanden im Durchschnitt 166 Wörter, was den Normdaten des Fragebogens gemäß einem Altersäquivalent von 14.2 Monaten entspricht. Damit wiesen die Kinder im Mittel im Vergleich zu ihrem CA eine Verzögerung von 14 Monaten auf. Die Varianz innerhalb der Stichprobe war mit individuellen Wortschatzgrößen zwischen null und 390 der 408 erfragten Wörter jedoch erheblich.
- Die enorme Heterogenität wird bei dem von Strominger, Winkler und Cohen (1984) gewählten Ansatz besonders deutlich. Die Autoren untersuchten bei 81 Kindern mit Down-Syndrom an ihrem dritten Geburtstag den Wortschatz mit der *Receptive-Expressive Emergent Language Scale* (Bzoch & League, 1970). Die Altersäquivalente für das Sprachverstehen bewegten sich bei den chronologisch 36 Monate alten Kindern zwischen fünf und 30 Monaten ($M = 18.8$ Monate).

Untersuchungen, in denen das Wortverständnis im Vergleich zum MA der Kinder betrachtet wurde, konnten, wie bereits erwähnt, keine Verzögerungen aufdecken. Gemäß der nachfolgenden Studie befindet sich das Sprachverständnis von Kindern mit Down-Syndrom, zumindest auf Wortebene, in etwa in Einklang mit ihrem allgemeinen kognitiven Entwicklungsstand:

- Cardoso-Martins und Mitarbeiter (1985) gingen der Frage nach, zu welchem Zeitpunkt Kinder mit Down-Syndrom beginnen, Objektnamen zu verstehen. Das über den Mental Development Index (MDI) der *Bayley Scales of Infant Development* (Bayley, 1969) bestimmte MA der sechs untersuchten Kinder mit Down-Syndrom betrug zu Beginn der längsschnittlichen Untersuchung zwischen acht und 14 Monaten, ihr CA 17-19 Monate und das CA der normal entwickelten Kontrollkinder neun Monate. Alle sechs Wochen wurden Spielaktivitäten von Mutter und Kind in der häuslichen Umgebung gefilmt und Sprachverständnisaufgaben mit dem Kind durchgeführt. Referentielles Verstehen wurde bei den Kindern mit Down-Syndrom erstmals mit 14.5 Monaten (MA) beobach-

tet und damit nicht signifikant später als bei den normal entwickelten Kindern (13.8 Monate MA).

Eine andere Möglichkeit, das Verhältnis von CA, MA und rezeptivem Wortschatz zu untersuchen, stellen Zusammenhangsmaße dar. Die ermittelten Korrelationen variieren in den Studien jedoch enorm, je nach der Breite des Altersbereichs der ausgewählten Stichprobe. Zwei Extreme seien an dieser Stelle genannt:

- In einer Untersuchung mit 48 Kindern, in der ein sehr breiter Altersbereich von 15 Jahren gewählt wurde (CA zwischen 5;6 und 20;6 Jahren), wurde sowohl ein hoher Zusammenhang zwischen dem rezeptivem Wortschatz und dem CA ($r = .80$; $p < .05$) als auch dem MA der Kinder ($r = .77$; $p < .05$) gefunden (Chapman et al., 1991). Der rezeptive Wortschatz wurde dabei über den *Peabody Picture Vocabulary Test* (Dunn & Dunn, 1981) erfasst, das MA über zwei Subtests aus dem *Stanford-Binet-Test* (Thorndike et al., 1986).
- In einer Stichprobe deutschsprachiger Kinder ($N = 15$), in der der rezeptive Wortschatz ebenfalls über einen Sprachtest (Untertest *Verstehen I: Wörter* aus dem *SETK-2*, Grimm, 2000) erfasst wurde, konnten hingegen für den wesentlich kleineren Altersbereich von vier bis sieben Jahren weder Zusammenhänge mit dem MA ($r = .37$, $p > .05$) noch mit dem CA der Kinder ($r = .09$, $p > .05$) gefunden werden (Kießig, 2002). Der kognitive Entwicklungsstand wurde ebenfalls nur über zwei Subtests eingeschätzt (hier aus dem *Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest 2 ½-7 – Revised*; Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams & Laros, 1998).

Insgesamt lässt sich festhalten, dass im Vergleich zum MA die frühen Sprachverständnisleistungen der Kinder mit Down-Syndrom altersangemessen entwickelt sind, zumindest was das Verstehen von Wörtern angeht. Die Kinder weisen jedoch, wie an späterer Stelle ausgeführt werden wird, erhebliche Schwierigkeiten auf, sobald das Verstehen grammatischer Strukturen erforderlich wird (vgl. Abschnitt 3.8.2).

3.2.1.2 Präintentionale Lautproduktionen

Erste Lautäußerungen: Die ersten Laute, die ein Kind – neben Weinen und Schreien – von sich gibt, sind Geräusche, die aus zufälligen autonomen Reflexen entstehen. Die ersten vokalähnlichen Laute („Gurren“) produziert das Kind ab etwa der sechsten bis achten Woche (vgl. Papoušek & Papoušek, 1991). Mit zwei bis drei Monaten beginnen die Kinder, auf andere Personen zu reagieren, z.B. indem sie sie anlä-

cheln. Diese Interaktionen mit den Bezugspersonen werden häufig durch Gurren begleitet. Etwas später beginnen die Kinder, Laute nachzuahmen und damit zu experimentieren. Dazu werden gehörte Laute aufgenommen und z.B. in Tonhöhe, Lautstärke, Rhythmus oder Tempo modifiziert („Vocal Play“). Die Kinder nehmen auch Spielzeuge, ihre Finger oder ähnliches zu Hilfe, um neue Laute zu erzeugen (vgl. Papoušek & Papoušek, 1991).

Das „Plappern“ beginnt: Ab dem Alter von vier bis sechs Monaten werden die Gurr-laute in vokalische und konsonantische Bestandteile differenziert und die Kinder produzieren erste Konsonant-Vokalverbindungen (Stoel-Gammon, 1997). Die Eltern schreiben den Äußerungen ihrer Kinder schon früh Bedeutung zu und verstehen das *Babbling* vermutlich als ein Signal, dass das Kind bereit für den Spracherwerb ist (vgl. Papoušek, Papoušek & Kestermann, 2000). Als wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur bedeutungsvollen Sprache gilt der Beginn des kanonischen Lallens: Mit etwa sechs bis sieben Monaten beginnen die meisten Kinder, Konsonant-Vokalverbindungen zu reduplizieren. Nach Hoff (2001) unterscheidet sich das kanonische Lallen von den vorhergehenden Vokalisationen dadurch, dass nun wirkliche Silben gebildet werden. Wenige Wochen nach den *reduplicated babbles* (d.h. Wiederholungen derselben Silbe) produzieren die Kinder auch *variegated babbles*, d.h. Kombinationen unterschiedlicher Silben (z.B. „badu“; vgl. Hoff, 2001). Das Repertoire an sprachlichen Lauten ist zu diesem Zeitpunkt jedoch noch sehr eingeschränkt (Stoel-Gammon, 1997). Weiterhin beginnt das Kind in dieser Phase, seine lautlichen Äußerungen den rhythmisch-prosodischen Merkmalen seiner Muttersprache anzugleichen. Die Kinder produzieren zunehmend längere, wortähnlichere Vokalisationen und imitieren dabei die Intonationsstruktur sprachlicher Äußerungen, so dass sich die Silbensequenzen wie echte Sprache (z.B. Fragen oder Kommentare) anhören, ohne dass das Kind ein einziges Wort spricht (vgl. Hoff, 2001).

Frühe Lautäußerungen besitzen prognostischen Wert: Von besonderer Bedeutung ist der Befund, dass der Beginn und die Qualität der Lautproduktionen ein Prädiktor für die weiteren kommunikativen und sprachlichen Fähigkeiten darstellt. Die Arbeitsgruppe um Lynch (Lynch et al., 1995) fand beispielsweise eine bedeutsame negative Korrelation ($r = -.63, p < .05$) zwischen dem Alter bei Beginn der Produktion von Konsonant-Vokal-Verbindungen und dem sozial-kommunikativen Verhalten von Kindern im Alter von 27 Monaten. Eine weitere Studie zeigte, dass Kinder, die im Säuglingsalter weniger unterschiedliche Konsonanten und weniger vielsilbige Lallsequenzen produzierten als ihre Altersgenossen, im Vorschulalter signifikant schlechtere

Leistungen in einem Sprachentwicklungstest aufwiesen (Jensen, Boeggild-Anderson, Schmidt, Ankerhus & Hansen, 1988).

Wenn die vorsprachliche Lautproduktion also einen wichtigen Vorausläufer der Sprache darstellt, ist zu untersuchen, ob sich auch hier bereits Kinder mit Down-Syndrom von normal entwickelten Kindern unterscheiden.

Kinder mit Down-Syndrom lallen später: Die Untersuchungsergebnisse zu diesem Thema stimmen nur in Teilen überein: Stoel-Gammon (1997) kommt in ihrer Überblicksarbeit zu dem Ergebnis, dass bis zum Beginn des kanonischen Lallens Kinder mit Down-Syndrom eine vergleichsweise ungestörte phonologische Entwicklung aufweisen. Sie bezieht sich dabei auf ältere Arbeiten (Dodd, 1972; Smith & Oller, 1981), in denen weder ein unterschiedlicher Beginn des kanonischen Lallens noch Differenzen im Lautrepertoire oder in der Anzahl und Länge der Vokalisationen zu finden waren. Smith und Oller (1981) berichten beispielsweise, dass sowohl die von ihnen längsschnittlich verfolgten Kinder mit Down-Syndrom als auch die normal entwickelten Kinder im Alter von etwa acht Monaten (CA) begannen, Silben zu reduplizieren (Kinder mit Down-Syndrom: 8.4 Monate, Kontrollgruppe: 7.9 Monate).

Eine neuere Untersuchung aus dieser Arbeitsgruppe (Lynch et al., 1995) kommt hingegen zu geringfügig abweichenden Ergebnissen: Wieder wurde ein Längsschnitt durchgeführt, allerdings veränderten die Forscher das methodische Vorgehen, indem sie die Untersuchungsabstände von drei auf zwei Monate verringerten und die Eltern zusätzlich wöchentlich befragten. Weiterhin erfassten die Autoren nicht den Beginn der Produktion reduplizierter Silben, sondern einfacher, aber deutlich unterscheidbarer Silben. Mit dieser differenzierteren Vorgehensweise wurden Unterschiede zwischen den Down-Syndrom Kindern und den Kontrollkindern feststellbar: Die normal entwickelten Kinder produzierten im Schnitt mit 6.3 Monaten und die Kinder mit Down-Syndrom hingegen mit 9.0 Monaten erste deutlich wahrnehmbare Silben. Darüber hinaus fanden die Autoren auch bei den nachfolgenden Untersuchungszeitpunkten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen: Während die Kontrollkinder nach Beginn des kanonischen Lallens in 90% der darauffolgenden Sitzungen ebenfalls mindestens einen Anteil von 15% kanonischen Lallens an der Gesamtzahl der Vokalisationen aufwiesen, traf dieses bei den Kindern mit Down-Syndrom nur in 75% der untersuchten Interaktionssituationen zu. Das Babbling trat bei den Kindern mit Down-Syndrom also weniger stabil auf.

Kinder mit Down-Syndrom vokalisieren nicht nur später, sondern auch anders: Jones (1980) fand ebenfalls Unterschiede zwischen Kindern mit Down-Syndrom und normal entwickelten Kindern hinsichtlich ihrer Vokalisationen. Die Differenzen bezo-

gen sich dabei nicht auf die Anzahl oder die generelle Variabilität der Lautverbindungen, sondern auf die Art und Weise, mit der die Kinder die Vokalisationen zur Kommunikation einsetzen: Die Kinder mit Down-Syndrom machten weniger Pausen zwischen ihren Äußerungen und begrenzten damit die Möglichkeiten der Mütter, in dialogische Interaktionen mit ihnen zu treten. Die Mütter sprachen also schon, während die Kinder noch vokalisiert („vocal clashing“) (vgl. auch Berger & Cunningham, 1983). Ferner wiederholten die Kinder mit Down-Syndrom häufiger dieselben Lautverbindungen („da, da, da“), während die normal entwickelten Kinder ihre Vokalisationen stärker variierten („da, ga, du“). Die Stichprobe bestand aus sechs Kindern mit Down-Syndrom im CA von acht bis 24 Monaten und sechs normal entwickelten Kindern.

Schließlich gingen Smith und Stoel-Gammon (1996) der Frage nach, wie das Verhältnis von reduplizierten zu variablen Vokalisationen in den Äußerungen der Kinder mit Down-Syndrom ist, d.h. ob sich die für die normale Entwicklung beschriebene Abfolge von einfachen über reduplizierte zu variablen Vokalisationen auch bei der klinischen Stichprobe beobachten lässt. Dazu wurden bei neun Kindern mit Down-Syndrom zwischen dem sechsten und 21. Lebensmonat in jeweils dreimonatigen Abständen Daten erhoben. Es stellte sich heraus, dass beide Arten von Babbling, redupliziertes und variables, in allen Sprachstichproben in gleichem Ausmaß vertreten waren. Eine klare Abfolge von reduplizierten zu variablen Lallsequenzen konnte demnach nicht gefunden werden. Erst ab dem 22. Lebensmonat überwog der Anteil variabler Vokalisationen. Die Autoren weisen jedoch darauf hin, dass auch beim normalen Spracherwerb eine klare Stufenabfolge von redupliziertem zu variablem Babbling in Frage zu stellen sei, da auch dort neuere Arbeiten für ein überwiegend gleichzeitiges Auftreten beider Formen sprächen (Smith, Brown-Sweeney & Stoel-Gammon, 1989).

Fazit: In der Zusammenschau der Befunde zur phonologischen Entwicklung von Kindern mit Down-Syndrom überwiegt somit prinzipiell die Ähnlichkeit mit der normalen Entwicklung (vgl. Procter, 1988; vgl. Rondal, 1993). Allerdings ist zu bedenken, dass eine Verzögerung von zwei bis drei Monaten bei Kindern im ersten Lebensjahr von größerer Relevanz ist, als es eine solche Zeitspanne bei älteren Kindern wäre. Fest steht jedenfalls, dass die Lallphase bei Kindern mit Down-Syndrom deutlich länger als in der normalen Entwicklung andauert, mitunter bis in das zweite Lebensjahr hinein (vgl. Stoel-Gammon, 1997).

3.2.2 Intentionale Kommunikation

In den ersten Wochen und Monaten geht die Interaktion zunächst von den Eltern aus. Sie interpretieren die Geräusche und Vokalisationen, die das Kind von sich gibt sowie sein sonstiges Verhalten als bedeutungsvoll, auch wenn das Kind selbst noch gar keine Interaktionsabsicht ausdrückt. Das Kind erwidert seinerseits die Ansprache durch die Eltern, z.B. indem es lächelt oder vokalisiert. Ab etwa neun bis zehn Monaten beginnen die Kinder dann, von sich aus Interaktionen zu initiieren. Zu diesem Zeitpunkt haben sie gelernt, dass sie mit ihrem eigenen Verhalten die Handlungsweisen ihres Gegenübers steuern können. Vokalisationen, aber vor allem Blicke und Gesten werden wichtige Mittel, um den Bezugspersonen etwas mitzuteilen und sie zu Handlungen zu veranlassen.

Definition von Intentionalität: Nach der Definition von Bates und Mitarbeiterinnen (Bates, Benigni, Bretherton, Camaioni & Volterra, 1979) handelt es sich bei einer Äußerung dann um einen intentionalen Akt, wenn eine Person ein Signal bewusst aussendet, das auf einen Effekt, d.h. ein bestimmtes Verhalten, auf Seiten des Gegenübers abzielt:

We will define intentional communication as signaling behavior in which the sender is aware a priori of the effect that a signal will have on his listener, and he persists in that behaviour until the effect is obtained or failure is clearly indicated (p. 36).

Manche Äußerungen des Kindes, wie z.B. Weinen oder Schreien, Lächeln oder Vokalisieren werden mitunter von den Bezugspersonen schon früh als absichtsvoll interpretiert, intentional ist das Verhalten jedoch erst, wenn das Kind sich seiner Signale bewusst ist und sie einsetzt, um einen erwarteten Effekt zu erzielen.

Merkmale intentionalen Verhaltens: Nicht-intentionales Verhalten von intentionalem abzugrenzen ist im Einzelfall schwierig, da auf Intentionalität nur von der Verhaltensebene geschlossen werden kann. Bates et al. (Bates, Benigni, Bretherton, Camaioni & Volterra, 1977) nennen drei Kennzeichen, die einen intentionalen kommunikativen Akt ausmachen: (1) Das Kind wechselt mit seinem Blick zwischen dem Interaktionspartner und dem interessierenden Objekt hin und her. (2) Wenn das Kind merkt, dass die Bezugsperson auf sein Verhalten nicht reagiert, wiederholt und modifiziert es seine Hinweise so lange, bis es verstanden wird. (3) Das Kind verkürzt die bislang instrumentell verwendeten Gesten (z.B. *Reaching*: Während sich das Kind anfangs mit dem ganzen Körper nach einem Objekt ausstreckt, reduziert es das Verhalten beispielsweise auf das Öffnen und Schließen der Hand).

Welche intentionalen Gesten werden unterschieden? Zur Beschreibung der von den Kindern eingesetzten Gesten werden in der Literatur verschiedene Taxonomien eingeführt (z.B. Acredolo & Goodwyn, 1990a; Bates et al., 1979; Chan & Iacono, 2001; Doil, 2002; Iverson et al., 1994; Wetherby, Yonclas & Brian, 1989). Zum Verständnis der vorsymbolischen intentionalen Kommunikation reicht es jedoch aus, sich auf die verbreitete Unterscheidung von Bates und Mitarbeiterinnen zu beschränken (Bates et al., 1979). Diese unterteilen die frühen intentionalen Gesten, die sie als *deiktische Gesten* bezeichnen, in die sogenannten *protoimperativen* und *protodeklarativen* Gesten.

Die *protoimperativen* Gesten nutzt das Kind, um sein Gegenüber zu veranlassen, ihm bei der Erreichung eines Ziels zu helfen. Dazu zählen sogenannte *Request-Gesten* mit denen das Kind andeutet, dass es ein Objekt erhalten möchte. Beispielsweise streckt es die Hand in Richtung des Tisches aus, auf dem ein Glas mit Saft steht, und öffnet und schließt seine Hand. Dabei pendelt der Blick zwischen der Mutter und dem Glas hin und her.

Bei den *protodeklarativen* Gesten hingegen ist die Interaktion mit der Bezugsperson selbst das Ziel. Diese Gesten erfüllen demnach eine soziale Funktion. Mit Hilfe von *Showing* und *Giving* bietet das Kind seinem Gegenüber ein Objekt zur gemeinsamen Betrachtung an. So streckt das Kind beispielsweise das Spielzeug, mit dem es sich gerade beschäftigt, seiner Mutter entgegen oder gibt es ihr, wobei es eine Reaktion erwartet („Da hast du aber ein schönes Auto.“). *Pointing-Gesten*, bei denen mit dem ausgestreckten Zeigefinger auf ein spezifisches Objekt oder Ereignis gedeutet wird, erfüllen ebenfalls diese deklarative Funktion: Das Kind wählt ein spezifisches Objekt aus, das es gemeinsam mit der Bezugsperson anschauen möchte, und versucht, die Aufmerksamkeit seines Interaktionspartners darauf zu lenken. Die Geste dient damit als Mittel, um in soziale Interaktion mit dem Gegenüber zu treten (Bates et al., 1977).

Unterscheidet sich der Gebrauch intentionaler Gesten bei Kindern mit Down-Syndrom von dem normal entwickelter Kinder? Diese Frage ist noch nicht zufriedenstellend zu beantworten, weil die Untersuchungsergebnisse, v.a. zur Häufigkeit des Einsatzes protoimperativer und protodeklarativer Gesten, widersprüchlich sind:

- Spezifisches Object-Requesting-Defizit: Die Forschergruppe um Mundy berichtet in mehreren Untersuchungen davon (z.B. Mundy et al., 1988, 1995), dass Kinder mit Down-Syndrom (im MA von neun bis 20 Monaten bzw. zwölf bis 36 Monaten) ein spezifisches Defizit beim Object-Requesting zeigen, während sie genauso viele protodeklarative Gesten produzieren wie Kinder unter-

schiedlicher Kontrollgruppen (normal entwickelte Kinder, Kinder mit anderen Formen der geistigen Behinderung). Die Autoren interpretieren dieses Verhalten als gesteigertes Interesse der Kinder mit Down-Syndrom an sozialem Austausch bei gleichzeitig geringerem Interesse an der dinglichen Welt. Die These, dass dieses Desinteresse an Objekten zu Verzögerungen im Worterwerb führt, stützen die Autoren mit signifikanten Korrelationen zwischen dem Object-Requesting-Verhalten der Kinder und expressiven Sprachmaßen.

Die Beobachtung, dass die Kinder mit Down-Syndrom seltener den Wunsch nach dem Erhalt eines Objektes ausdrücken, konnte bei drei Kindern im Altersbereich zwischen 17 und 24 Monaten (CA) repliziert werden (Chan & Iacono, 2001).

- Seltenerer Gebrauch deklarativer Gesten: Smith und von Tetzchner (1986) untersuchten bei einer Gruppe von 13 Kindern mit Down-Syndrom im Alter von zwei Jahren (CA; MA = 13 Monate) ebenfalls den Gebrauch deklarativer und imperativer Gesten. Sie fanden jedoch das entgegengesetzte Muster zu Mundy und Mitarbeitern: In ihrer Untersuchung produzierten die Kinder mit Down-Syndrom weniger deklarative Gesten, d.h. sie boten ihren Eltern seltener Objekte zur Begutachtung und Kommentierung an. In der Verwendung von protoimperativen Gesten, zu denen auch die Request-Gesten zählen, unterschieden sie sich hingegen nicht von der Vergleichsgruppe normal entwickelter Kinder desselben MAs.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Greenwald und Leonhard (1979). Sie fanden bei Down-Syndrom-Kindern zwischen 23 und 44 Monaten (CA) weder Unterschiede in den kommunikativen Intentionen noch im Blickkontakt während der Interaktionssequenzen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe normal entwickelter Kinder, die sich in derselben sensomotorischen Phase befanden und nach Wortschatzgröße parallelisiert worden waren. Die Kinder mit Down-Syndrom setzten jedoch signifikant weniger deklarative Gesten ein als die Kontrollkinder; in den imperativen Gesten unterschieden sich die beiden Gruppen nicht.

3.2.2.1 Die Bedeutung koordinierter Aufmerksamkeit beim normalen Spracherwerb

Der Gebrauch intentionaler Gesten, mit denen das Kind erkennbar ein Objekt in die Interaktion mit der Bezugsperson einbezieht, deutet an, dass es zu diesem Zeitpunkt über eine weitere zentrale Fähigkeit verfügt, nämlich die Fähigkeit, mit einer anderen Person Episoden geteilter (im Sinne gemeinsamer) Aufmerksamkeit zu er-

leben (*Joint Attention*). Damit erhält die Interaktion des Kindes mit seiner Bezugsperson eine neue Qualität. Bis zu diesem Zeitpunkt fand der kommunikative Austausch innerhalb der Mutter-Kind-Dyade statt, nun entsteht durch den Einbezug weiterer Elemente (z.B. eines Spielzeugs) in den Kommunikationsprozess eine triadische Interaktion (Adamson & Bakeman, 1982). Zur Herstellung einer solchen Interaktionssituation müssen Mutter und Kind lernen, ihre Aufmerksamkeit zu koordinieren und gemeinsam auf dasselbe Objekt zu fokussieren. In der normalen Entwicklung finden sich erste Ansätze für Joint Attention ab etwa dem sechsten Lebensmonat (vgl. Sarimski, 2001a). Ab diesem Zeitpunkt gelingt es dem Kind, der Blickrichtung seiner Bezugsperson zu folgen (Morales, Mundy & Rojas, 1998).

In funktional-interaktionistischen Ansätzen zum frühen Spracherwerb (Baldwin, 1995; Camaioni, 1993) kommt den Episoden geteilter Aufmerksamkeit in der Eltern-Kind-Interaktion eine besondere Bedeutung zu, da in diesem Kontext Sprache eingeführt wird. Blickverhalten und Gesten werden eingesetzt, um einen gemeinsamen Bezug auf ein externes Objekt oder Ereignis, d.h. gemeinsame Referenz herzustellen (vgl. Caselli, 1990).

Referentielles Verständnis: Das Verstehen von Referenz auf Objekte ist zunächst stark an den Kontext gebunden, d.h. wenn das Kind auf einen Gegenstand zeigt, kann der Bezug nur richtig verstanden werden, wenn der Interaktionspartner der Zeigegeste des Kindes folgt und das Objekt materiell präsent ist. Ob es sich um eine einfache Zeigegeste handelt, die das Kind noch nicht referentiell verwendet, oder um eine beziehende Geste, kann im Einzelfall daran abgelesen werden, ob und wie das Kind diese Geste mit seinem Blick begleitet. Referenz wird nur dann hergestellt, wenn das Kind während der Ausführung der Geste seine Bezugsperson anblickt und somit prüft, ob diese der Aufforderung zur Betrachtung desselben Objektes folgt.

Referentielle Blicke: Anstelle von Gesten kann das Kind auch seinen Blick einsetzen, um auf ein bestimmtes Objekt zu weisen. Jones (1980) interpretiert die referentiellen Blicke von Kindern im Rahmen von Joint Attention-Situationen, also den Blickwechsel von der Mutter zu einem interessierenden Objekt und wieder zurück, in einem deklarativen Sinne als *fragende Blicke*: Das Kind fordert die Mutter auf diese Weise auf, einen Kommentar zu dem im Fokus der Aufmerksamkeit befindlichen Objekt abzugeben („Ja, genau, das ist der Hund“).

Die Bedeutung von Joint Attention für den Spracherwerb: Das Verstehen von referentiellen Hinweisreizen wie Gesten und hinweisenden Blicken beginnt mit etwa zehn bis zwölf Monaten. Zahlreiche Untersuchungsergebnisse unterstützen die An-

nahme, dass es sich bei der Fähigkeit zu koordinierter Aufmerksamkeit um eine wesentliche Vorausläuferfähigkeit für den Spracherwerb handelt. So beobachtete Masure (1990) bei vier längsschnittlich verfolgten Kindern, dass sie zu jenem Zeitpunkt die ersten Wörter produzierten, zu dem sie Gesten und Blickverhalten sicher koordinieren konnten. Mundy und Gomes (1998) konnten in einem längsschnittlichen Design an einer Stichprobe von 24 Kindern zeigen, dass die Fähigkeit, Joint Attention zu initiieren, im Alter von 14-17 Monaten einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der produktiven Sprache mit 20-23 Monaten leistete; wie die Kinder auf Joint Attention reagierten, hing mit ihren rezeptiven Sprachleistungen zusammen.

Häufigkeit und Qualität der Episoden geteilter Aufmerksamkeit als Prädiktor für den Worterwerb: Phasen gemeinsamer Aufmerksamkeit haben positive Effekte auf die Wortschatzentwicklung, wie Adamson, Bakeman und Smith (1990) in einer längsschnittlichen Studie zeigen konnten. Die Zeitdauer, die Mutter und Kind im Alter von 15 Monaten im gemeinsamen „object-sharing“-Spiel verbrachten, korrelierte nämlich signifikant mit der Wortschatzgröße der Kinder im Alter von 18 Monaten ($r = .46$; $p < .05$). Dieses war jedoch nur bei denjenigen Kindern der Fall, bei denen sich die Mütter insbesondere auf die sprachlichen Interaktionen mit den Kindern und weniger auf die soziale Regulation der Situation konzentrierten (vgl. auch Tomasello & Farrar, 1986).

3.2.2.2 Die Bedeutung koordinierter Aufmerksamkeit bei Kindern mit Down-Syndrom

Die Qualität der Interaktion in Joint-Attention-Episoden ist auch bei Kindern mit Down-Syndrom entscheidend: Den engen Zusammenhang zwischen der Qualität des Joint Attention und dem Worterwerb konnten Harris und Mitarbeiter für Kinder mit Down-Syndrom nachweisen (Harris, Kasari & Sigman, 1996). Die Autoren fanden positive Korrelationen zwischen der mütterlichen Referenz auf Objekte, die sich bereits im Aufmerksamkeitsfokus des Kindes befanden, und der Wortschatzgröße einige Monate später. Harris und Mitarbeiter nehmen an, dass durch das Eingehen auf den kindlichen Aufmerksamkeitsfokus die kognitiven Anforderungen an das Kind herabgesetzt werden.

Kinder mit Down-Syndrom haben Schwierigkeiten mit der Koordination ihrer Aufmerksamkeit: Das Eingehen auf den Aufmerksamkeitsfokus des Kindes ist bei Kindern mit Down-Syndrom möglicherweise sogar von noch größerer Bedeutung als beim normalen Spracherwerb, weil es Kindern mit Down-Syndrom wesentlich schwerer zu fallen scheint, ihren Aufmerksamkeitsfokus zwischen Personen und

Objekten zu verschieben (Kasari, Freeman, Mundy & Sigman, 1995). Schon mit sechs Monaten wiesen Kinder mit Down-Syndrom Probleme auf, sich in triadischen Interaktionen zurecht zu finden. In einigen Untersuchungen fokussierten die Kinder sehr stark auf ihre Sozialpartner und vernachlässigten die Objekte, anstatt die Aufmerksamkeit zwischen Mutter und Spielzeug zu koordinieren (Kasari, Mundy, Yirmiya & Sigman, 1990). Dieses Verhalten führte dazu, dass sie Objekte weniger stark explorierten (Gunn, Berry & Andrews, 1982).

Seltenerer Einsatz referentieller Blicke: Jones (1980) wies in einer Stichprobe von sechs Kindern mit Down-Syndrom im Alter von acht bis 24 Monaten (CA) nach, dass sie ihren Blick signifikant seltener als kommunikatives Signal einsetzten als nach Entwicklungsalter parallelisierte normal entwickelte Kinder, dafür jedoch genauso häufig bzw. etwas häufiger entweder ihren Interaktionspartner *oder* das Spielzeug anschauten. Grundsätzlich ähnelten sich die Interaktionsmuster jedoch. Die Kinder mit Down-Syndrom zeigten durchaus Interesse an den Interaktionen und die Mütter gingen auch vergleichbar sensibel auf ihre Kinder ein.

Fazit: Diejenigen Kinder mit Down-Syndrom, denen es früh gelingt, mit ihren Bezugspersonen in interpersonalen Austausch zu treten, die deutlich machen, was sie interessiert und die viele Phasen gemeinsamer Aufmerksamkeit mit ihren Bezugspersonen erleben, scheinen Vorteile beim Spracherwerb zu haben.

3.3 Reorganisationsprozess: Vom vorsymbolischen Handeln zum impliziten Symbolwissen

Der Übergang von der ersten Phase, der Phase des vorsymbolischen Handelns, zur zweiten Phase, der Phase des impliziten Symbolwissens, ist durch einen gravierenden Repräsentationswechsel gekennzeichnet: Die Kommunikation verändert sich von der vorsymbolischen, kontextabhängigen zur wesentlich abstrakteren und flexibleren symbolischen Kommunikation.

Um mit Symbolen kommunizieren zu können, muss das Kind einen wichtigen kognitiven Schritt getan haben: Es muss verstehen, dass ein Zeichen (Symbol) stellvertretend für einen Referenten stehen kann. Dazu muss das Kind in der Lage sein, ein Objekt oder Ereignis mental zu repräsentieren und die Realität von der Vorstellungswelt zu trennen. Sobald das Kind in der Lage ist, Symbole zu verwenden, kann es auch Bezug auf nicht räumlich präsente Objekte nehmen. Der Wechsel von vorsymbolischen zu symbolischen Gesten und Vokalisationen erfolgt dabei nicht abrupt, sondern graduell. Die ersten Symbole, z.B. Gesten oder Wörter, die das Kind mit et-

wa zehn Monaten verwendet, sind noch eng an den Erwerbskontext gebunden und stellen damit noch keine Symbole im engeren Sinne dar.

Nach Bates und Mitarbeiterinnen (vgl. Bates et al., 1979) setzt der Gebrauch eines Symbols voraus, dass eine eindeutige Beziehung zwischen einem Zeichen und etwas zu Bezeichnendem, d.h. einem Referenten, existiert. Dieser Bezug darf nicht kontextabhängig sein, sondern muss in unterschiedlichen Situationen gleichermaßen gelten. Weiterhin muss der Person, die ein Symbol verwendet, bewusst sein, dass das Symbol lediglich stellvertretend *für* den Referenten steht, nicht aber den Referenten selbst darstellt:

The comprehension or use, inside or outside of communicative situations of a relationship between a sign and its referent, such that the sign is treated as belonging to and/or substitutable for its referent in a variety of contexts; at the same time the user is aware that the sign is separable from its referent, that it's not the same thing. (Bates et al., 1979, p. 43)

Ab wann handelt es sich demnach um ein Symbol im engeren Sinne? Sowohl für Wörter und Vokalisationen als auch für Gesten gilt, dass sie erst dann als „truly symbolic“ gelten können, wenn das Kind den Gebrauch aus dem ursprünglichen Kontext, in dem es die Geste oder das Wort erworben hat, heraus gelöst hat. Volterra und Iverson (1995) formulieren drei definierende Merkmale für ein Symbol: Demnach muss das Kind das Wort oder die Geste (a) in mehr als einer Situation verwenden, (b) sie für abwesende sowie anwesende Objekte gebrauchen und (c) damit eine Klasse von Objekten und nicht nur einzelne Exemplare bezeichnen. Um es an einem Beispiel zu verdeutlichen: Ein Kind besitzt einen Spielzeugelefanten und die Mutter bringt ihm als Symbol „Trörö“ in Verbindung mit der Nachahmung des Rüssels bei. Dieses Verhalten ist erst dann als symbolische Geste zu interpretieren, wenn das Kind das Verhalten nicht nur beim Anblick des besagten Spielzeugelefanten zeigt, sondern auch in dessen Abwesenheit. So könnte es mit der Geste beispielsweise anzeigen, dass es sein Kuscheltier sucht. Genauso muss das Kind die Geste nutzen, um die Kategorie der Elefanten damit zu bezeichnen, d.h. auch auf Elefanten im Zoo oder im Bilderbuch müsste die Geste angewendet werden.

Arten von Symbolen: Neben symbolischen Gesten gibt es eine Reihe weiterer Symbole, die im Grad der Abstraktion variieren. Zu den abstraktesten Symbolen gehören *Wörter* sowie *Gebärden* der offiziellen Gebärdensprache. Bei beiden ist die Zuordnung von Zeichen und Bezeichnetem vollkommen arbiträr und beruht auf kulturellen Übereinkünften. Unabhängig vom situativen Kontext bleibt der semantische Inhalt unverändert, was bei nicht-symbolischen referentiellen Gesten wie der Zeigegeste

nicht der Fall ist. *Konventionelle Gesten* (z.B. Kopfschütteln oder Nicken) sind ebenfalls als Übereinkünfte innerhalb kultureller Gruppen zu verstehen.

Weniger abstrakt sind solche Gesten, die eine perzeptuelle Ähnlichkeit zum Referenten aufweisen, z.B. die Nachahmung der Flügelbewegung eines Vogels. Diese *darstellenden Gesten*, bei denen Eigenschaften oder Funktionen der zu bezeichnenden Objekte bildhaft ausgedrückt werden, können ebenfalls symbolischer Natur sein, sofern sie tatsächlich stellvertretend für das zu bezeichnende Objekt verwendet werden.

Schließlich setzen die Kinder auch Vokalisationen ein, die zwar keinem bekannten Wort ähneln, jedoch konsistent vom Kind als Bezeichnung für eine Klasse von Objekten eingesetzt werden. Diese sogenannten *Protowörter* (vgl. Hoff, 2001) können ebenfalls den Status von Symbolen besitzen.

Symbolische Gesten: Bei den symbolischen Benennungsgesten wird eine weitere Differenzierung danach vorgenommen, ob zur Ausführung der Geste das jeweilige Objekt benutzt wird, oder ob sie „empty-handed“ erfolgt. Ein Beispiel für die Kategorie der sogenannten Objektgesten, auch als *recognitory gestures* oder *enactive naming* bezeichnet (Bates et al., 1987), ist, wenn das Kind den Hörer eines Spielzeugtelefons aufnimmt und so tut als ob es telefoniere. Die Autoren interpretieren diese Gesten als symbolisch, da das Kind erkannt habe, wozu das Objekt diene. Andere Autoren bezweifeln den Symbolcharakter dieser Handlung, da nicht zu entscheiden sei, ob es sich bei der Geste um eine wirkliche Benennung oder eine einfache Form des Symbolspiels handele (Acredolo & Goodwyn, 1985; Goldin-Meadow & Iverson, 1998). Letztere Autoren fordern, dass man von symbolischen Gesten nur dann sprechen dürfe, wenn die Ausführung ohne Objekt erfolge oder die Benennabsicht durch das Setting eindeutig interpretierbar sei, z.B. in „Was ist das?“-Frage-Antwort-Situationen (Caselli, 1990). Bei allen Gesten gilt folglich, dass der Kontext, in dem sie gelernt und verwendet werden, betrachtet werden muss, um den symbolischen Gehalt tatsächlich beurteilen zu können (Goldin-Meadow & Iverson, 1998).

3.4 Phase 2: Implizites Symbolwissen

Während normal entwickelte Kinder nur in einer vergleichsweise kurzen Phase ihres Lebens symbolische Gesten und Vokalisationen zur Kommunikation einsetzen und sehr bald manuelle Symbole durch verbale ersetzen (Acredolo & Goodwyn, 1990a), nutzen Kinder mit Down-Syndrom Gesten besonders exzessiv und über lange Zeit hinweg zur Kommunikation (Chapman, 1995; Kay-Raining Bird, Gaskell, Babineau & Macdonald, 2000). Indem sie sich auf die gestische Ausdrucksform verlassen,

können die Kinder ihre verbalsprachliche Schwäche zumindest teilweise kompensieren (Singer Harris et al., 1997).

Einige empirische Studien, in denen es um den Stellenwert symbolischer Gesten bei Kindern mit Down-Syndrom geht, werden in Abschnitt 3.4.2 berichtet. Zunächst soll jedoch der vorsprachliche Symbolgebrauch, insbesondere das Verhältnis von Gesten, Vokalisationen und ersten Wörtern bei der ungestörten Sprachentwicklung skizziert werden (Abschnitt 3.4.1).

3.4.1 Symbolische Gesten, Vokalisationen und erste Wörter beim normalen Spracherwerb

Symbolische Gesten: Wenn von kommunikativen Gesten gesprochen wird, denkt man womöglich intuitiv zuerst an gehörlose Kinder oder Kinder mit geistiger Behinderung, die eine Gebärdensprache als alternative Kommunikationsform erlernen (vgl. Leuninger, 2000; vgl. Wilken, 2000). Einige längsschnittliche Untersuchungen zeigen gleichwohl, dass auch normal spracherwerbende Kinder in bestimmten Phasen der sprachlichen Entwicklung symbolische Gesten verwenden (Acredolo & Goodwyn, 1990a,b; Zinober & Martlew, 1985). Sie erlernen die Gesten dabei einerseits über Imitation, z.B. über Interaktionsrituale oder Fingerspiele, andererseits erfinden sie einen nicht unerheblichen Teil der eingesetzten Gesten selbst (Caselli, 1990; Shore, Bates, Bretherton, Beeghly & O'Connell, 1990).

Vokalisationen und erste Wörter: Die ersten Wörter werden normalerweise gegen Ende des ersten Lebensjahres mit zehn bis 13 Monaten produziert (Grimm, 2003). Dabei handelt es sich häufig zunächst um soziale Wörter („Mama“, „Papa“, „nein“), die das Kind schon häufig gehört hat und die eine große affektiv-soziale Bedeutung besitzen (vgl. Grimm & Wilde, 1998). Während dieser Phase produzieren die Kinder jedoch weiterhin Vokalisationen unterschiedlicher Variabilität. Bei einigen dieser Lautsequenzen handelt es sich um die bereits erwähnten Protowörter, d.h. idiosynkratische Lautverbindungen, die zwar keinem existierenden Wort entsprechen, von den Kindern jedoch konsistent mit derselben Bedeutung verwendet werden (vgl. Hoff, 2001).

Längsschnittliche Untersuchungen stützen die Annahme, dass es einen kontinuierlichen Verlauf vom Babbling zur Sprache gibt, mit anderen Worten, dass frühe Vokalisationen Voraufläufer der späteren Sprache darstellen: Individuelle Muster in der Artikulationsart und -stelle, der Silbenstruktur und der Länge der Vokalisationen aus der prälinguistischen Phase finden sich beispielsweise in den ersten Wörtern der Kinder wieder (vgl. für eine Übersicht Stoel-Gammon, 1997). Auch konnten Korrela-

tionen zwischen der Komplexität der vorsprachlichen Vokalisationen und den späteren Sprech- und Sprachleistungen nachgewiesen werden. Diejenigen Kinder, so Stoel-Gammon (1997), die in der vorsprachlichen Phase häufig vokalisieren, v.a. aus verschiedenen Konsonanten und Vokalen bestehende kanonische Lallsequenzen produzieren, verfügen über ein größeres Repertoire an Grundbausteinen, aus denen sie später ihre ersten Wörter zusammensetzen können.

Zusammenspiel von Gesten, Vokalisationen und ersten Wörtern: In der normalen vorsprachlichen Kommunikationsentwicklung werden die frühen Gesten noch nicht von Vokalisationen begleitet. Mit der Zeit treten Gesten und Vokalisationen jedoch überwiegend gemeinsam auf: In einer längsschnittlichen Untersuchung produzierten vier normal entwickelte Kinder im Alter von zwölf Monaten erst in 37% der Fälle gestenbegleitende Vokalisationen, mit 18 Monaten hingegen wurden bereits 72% aller Gesten vokalisiert (Masur, 1990). Insgesamt gilt für den normalen Spracherwerb, dass die ersten symbolischen Gesten und die ersten Wörter in etwa zum gleichen Zeitpunkt auftreten. In einer Einzelfallstudie von Acredolo und Goodwyn (1990a) gingen nur etwa zehn Prozent der Gesten den entsprechenden Wörtern zeitlich voraus.

3.4.2 Symbolische Gesten, Vokalisationen und erste Wörter bei Kindern mit Down-Syndrom

Symbolische Gesten: Die folgenden Untersuchungen stützen die These, dass Kinder mit Down-Syndrom häufiger und über längere Zeit hinweg Gesten zum Ziel der Kommunikation verwenden als normal entwickelte Kinder.

- In einer längsschnittlichen Untersuchung wurden 18 Kinder mit Down-Syndrom mit nach MA parallelisierten Kontrollkindern verglichen. Im Alter von sieben und zwölf Monaten (MA) fanden sich noch keine Unterschiede zwischen den Gruppen, wohl aber mit 17 Monaten (MA). Zu diesem Zeitpunkt vokalisieren die Kinder mit Down-Syndrom deutlich weniger, setzten dafür aber wesentlich mehr Gesten ein als die Kontrollkinder. Im Sprachverständnis unterschieden sich die Kinder nicht (Stella, Lami, Caselli, Casadio & Pizzoli; 1993; zitiert nach Caselli et al., 1998).
- Anhand einer größeren Stichprobe von 40 Kindern replizierten Caselli et al. (1998) dieses Ergebnis. Sie untersuchten die Zusammenhänge zwischen Sprachverstehen, Sprachproduktion und Gestengebrauch bei Kindern mit Down-Syndrom im Alter zwischen 10 und 49 Monaten ($M = 28.5$ Monate MA), indem über den italienischen Elternfragebogen (Caselli & Casadio, 1995) für

jedes Kind ein Verstehens-, ein Produktions- und ein Gestenalter bestimmt wurde. Alle drei Referenzalter lagen deutlich unter dem CA der Kinder. Betrachtete man die Referenzalter untereinander, so war die produktive Sprache besonders stark verzögert, während Gestenalter und Sprachverständnisalter höher und gleichauf lagen. Die Kinder mit Down-Syndrom wurden dann mit normal entwickelten Kindern nach der Größe des rezeptiven Wortschatzes parallelisiert: In diesem direkten Vergleich produzierten die (chronologisch älteren) Kinder mit Down-Syndrom deutlich mehr Gesten als die Kontrollkinder, während sich die Gruppen in der Wortproduktion nicht voneinander unterschieden. Besonders deutlich trat der Gestenvorteil bei den Kindern mit Down-Syndrom ab einem rezeptiven Wortschatz von einhundert Wörtern hervor. Betrachtet man die einzelnen Gestentypen, so produzierten die Kinder mit Down-Syndrom v.a. mehr Gesten, die auf fortgeschrittenere kognitive Fähigkeiten schließen lassen, wie z.B. symbolische Gesten.

- Der bevorzugte Gebrauch von Gesten bei Kindern mit Down-Syndrom zeigt sich weiterhin nicht nur im Vergleich zu normal entwickelten Kindern, sondern auch zu Kindern mit Williams-Syndrom (Singer Harris et al., 1997). Bei einem Vergleich von 39 Kindern mit Down-Syndrom und 54 Kindern mit Williams-Syndrom, die alle einen produktiven Wortschatz von weniger als 300 Wörtern im CDI (*McArthur Communicative Development Inventories*, Fenson et al., 1993) aufwiesen und deren Alter zwischen zwölf und 76 Monaten lag (CA), fand sich ein deutlich stärkerer Gestengebrauch bei den Kindern mit Down-Syndrom.

Bereits diese wenigen Studien zeigen, dass Kinder mit Down-Syndrom nicht nur bis zu einem höheren Lebensalter als normal entwickelte Kinder Gesten zur Kommunikation nutzen, sondern dieses auch bei einem vergleichbaren Sprachverständnisniveau bzw. einem vergleichbaren MA der Fall ist.

Vokalisationen: Wie bereits berichtet, beginnen Kinder mit Down-Syndrom etwa zwei bis drei Monate später als normal entwickelte Kinder damit, Konsonant-Vokalverbindungen zu bilden (Lynch et al., 1995). Die anschließende Lallphase dauert zu meist wesentlich länger an als beim ungestörten Spracherwerb (vgl. Stoel-Gammon, 1997). Anekdotisch wird berichtet, dass Kinder mit Down-Syndrom besonders viele idiosynkratische Vokalisationen bilden, die sie konsistent zur Benennung von Objekten einsetzen. Wilken (2000) berichtet beispielsweise von einem Mädchen mit Down-Syndrom, das mit dem Protowort „nga“ alle sich bewegenden Dinge benannte. Empirisch ist allerdings noch nicht geprüft worden, ob Kinder mit Down-Syndrom

tatsächlich mehr Protowörter verwenden als normal entwickelte Kinder desselben Sprachentwicklungsstandes oder ob es sich bei dieser Feststellung nur um einen subjektiven Eindruck handelt.

Die Produktion der ersten Wörter: Die Mehrzahl der Kinder mit Down-Syndrom spricht die ersten Wörter deutlich später als normal sich entwickelnde Kinder. Inhaltlich handelt es sich dabei jedoch um dieselben Wörter wie beim ungestörten Spracherwerb, d.h. zunächst werden soziale Wörter und solche Objektnamen produziert, die eine subjektive Bedeutung für das Kind besitzen (Gillham, 1990; Oliver & Buckley, 1994). Anschaulich ist das Beispiel eines Jungen mit Down-Syndrom, dessen erstes konventionelles Wort „Badehose“ lautete – nicht gerade eine der einfachsten Lautkombinationen (Kießig, 2002, persönliche Mitteilung).

Versucht man das CA einzugrenzen, in dem Kinder mit Down-Syndrom die ersten Wörter produzieren, findet man erwartungsgemäß eine erhebliche Varianz. In Untersuchungen wird sowohl berichtet, dass Kinder mit acht Monaten die ersten Wörter produzierten (Berry, Gunn, Andrews & Price, 1981) als auch, dass noch mit neun Jahren kein einziges Wort gesprochen wurde (Fowler, 1993). Zwei Untersuchungen zum Einsetzen von Wortproduktionen sollen beispielhaft berichtet werden:

- In einer Studie mit dem schwedischen CDI (*The Swedish Early Communicative Development Inventory*, Eriksson & Berglund, 1999) sprachen von den untersuchten einjährigen Down-Syndrom-Kindern 88%, von den zweijährigen 20% und von den dreijährigen Kindern 10% noch kein einziges Wort. Im Alter von fünf Jahren gab es immer noch einen kleinen Prozentsatz von Kindern (6%) die kein Wort produzierten, während die Kinder mit dem größten Wortschatz bereits mehr als 600 Wörter sprachen. Insgesamt waren Eltern von 330 Kindern befragt worden (Berglund, Eriksson & Johansson, 2001).
- Strominger und Mitarbeiter (1984) befragten Eltern am dritten Geburtstag ihrer Kinder retrospektiv nach dem Beginn von Wortproduktionen. Diesen Elternauskünften zufolge hatten 15% der Kinder bis zum Alter von 2;6 Jahren und 2% bis zum Alter von 3;0 Jahren noch kein einziges Wort gesprochen, während einige Kinder bereits mit zehn Monaten die ersten Wörter produziert hatten.

Leider fehlen längsschnittliche Untersuchungen, die den Beginn von Wortproduktionen in Abhängigkeit vom MA der Kinder festzustellen versuchen. Vergleiche mit nach MA parallelisierten Kontrollgruppen wurden bislang vor allem in Hinblick auf den weiteren Wortschatzausbau durchgeführt. Hier wurden große Ähnlichkeiten zu mental gleichaltrigen Kindern bis etwa zum mentalen Alter von 18 (Miller, 1992)

bzw. 30 Monaten (Vicari et al., 2000) gefunden. Danach fällt die Sprachproduktion bei der überwiegenden Mehrheit der Kinder zunehmend hinter das MA zurück (vgl. Miller, 1988).

Zusammenspiel von Gesten, Vokalisationen und ersten Wörtern: Im Gegensatz zu normal entwickelten Kindern begleiteten Kinder mit Down-Syndrom in der Untersuchung von Greenwald und Leonhard (1979) ihre Gesten signifikant seltener mit Vokalisationen. Andererseits finden sich bei Kindern mit Down-Syndrom auch Kombinationen von Gesten, ein Phänomen, das bei normal entwickelten Kindern nur selten zu beobachten ist (Morford & Goldin-Meadow, 1992).

3.5 Reorganisationsprozess: Von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation

Beim Übergang von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation verändert sich das Verhältnis von Gesten zu verbal-sprachlichen Äußerungen. In welcher Weise das geschieht, wird in Abschnitt 3.5.1 beschrieben. Um es nochmals zu betonen: Der Übergang von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation dauert beim normalen Spracherwerb nur wenige Wochen an, während bei vielen Kindern mit Down-Syndrom Gesten lange Zeit das bevorzugte und bei manchen Kindern sogar auf Dauer das einzig funktionale Kommunikationsmittel darstellen (Launonen, 1996; vgl. Wilken, 2000). Daher drängt sich die Frage auf, ob Gesten für Kinder mit Down-Syndrom möglicherweise wesentlich leichter zu erlernende Symbole darstellen als Wörter. Wenn ja, ist zu prüfen, auf welche Merkmale von Gesten dieser erleichternde Effekt zurückzuführen ist, bzw. welche Faktoren es den Kindern mit Down-Syndrom erschweren, auf die verbale Modalität umzusteigen (Abschnitt 3.5.2). Schließlich wird zusammenfassend die Rolle von Gesten beim Spracherwerb diskutiert (Abschnitt 3.5.3)

3.5.1 Die Übergangsphase von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation in der normalen Entwicklung

Das Verhältnis von Vokalisationen zu Wörtern: Vokalisationen und erste Wörter treten zu Beginn der verbal-sprachlichen Entwicklung eine Zeit lang gemeinsam auf, wobei sich der Anteil der Wörter an der Gesamtzahl der Äußerungen stetig vergrößert. Während das Verhältnis von Lallsequenzen zu Wörtern in der Spontansprache bei einer Wortschatzgröße von zehn Wörtern noch ausgeglichen ist, steigt der Anteil von Wörtern zu Vokalisationen in den spontanen Äußerungen von Kindern mit der Zunahme des Wortschatzes an, so dass das Verhältnis von Wörtern zu Vokalisatio-

nen beispielsweise bei einem Lexikon von 50 Wörtern etwa 3:1 beträgt (Robb, Bauer & Tyler, 1994).

Das Verhältnis von Gesten zu Wörtern: Bevor die Kinder die verbale Modalität deutlich bevorzugen, existiert laut Volterra und Iverson (1995) eine Phase der *Equipotentialität*, in der die Kinder etwa gleich häufig Gesten und Wörter einsetzen. Caselli (1990), die die Gestenentwicklung am Einzelfall verfolgte, stellte fest, dass das untersuchte Kind mit zwölf Monaten seine manuellen Zeichen (z.B. für „mehr“ oder „essen“) noch häufiger einsetzte als die entsprechenden Wörter. Während es zu diesem Zeitpunkt mit Wörtern v.a. Objekte oder Personen bezeichnete, wurden die Gesten zur Kommunikation komplexerer Inhalte (Handlungen oder Ereignisse) eingesetzt. Als sich das sprachliche System konsolidiert hatte, wurden Gesten nur noch im Notfall verwendet, nämlich dann, wenn die verbalen Möglichkeiten des Kindes erschöpft waren. Dieser Interpretation schließen sich auch Iverson et al. (1994) an. Sie untersuchten bei zwölf Kindern in einem längsschnittlichen Design die Zusammenhänge zwischen der gestischen und vokalischen Kommunikation während des zweiten Lebensjahres. Dabei stellten sie fest, dass im Alter von zwanzig Monaten nur jene Funktionen gestisch ausgedrückt wurden, die die Kinder verbal noch nicht beherrschten, nämlich das Hinweisen (deiktische Gesten).

Gibt es einen Modalitätsvorteil für Gesten? Die Frage, ob es einen generellen Modalitätsvorteil von Gesten vor Wörtern gibt, wird uneinheitlich beantwortet. Einige Autoren berichten aus längsschnittlichen Untersuchungen an einzelnen Kindern, dass die ersten Benennungsgesten den ersten Wörtern vorausgingen (Goodwyn & Acredolo, 1993), wobei dieser zeitliche Vorsprung jedoch nicht stark ausgeprägt war. Bei einer strengen Kontrolle des jeweiligen Symbolgehaltes, indem an Gesten und Wörter im Hinblick auf die Kontextabhängigkeit dieselben Kriterien angelegt wurden, verschwand der vorher geringe Modalitätsvorteil der Gesten sogar vollständig (Volterra & Iverson, 1995). Es scheint folglich eine einzige symbolische Kapazität zu existieren, die bei normal entwickelten Kindern zu einem vergleichbaren Zeitpunkt sowohl in der Verwendung von Gesten als auch der Produktion von Wörtern Ausdruck findet.

Ein anderer Untersuchungsansatz ging der Frage nach, ob Gesten und Wörter von Kindern gleichermaßen als Symbole im Sinne von Benennungen akzeptiert werden und ob es alterskorrelierte Veränderungen gibt. Namy und Waxman (1998) führten dazu ein Experiment durch, in dem sie Kindern entweder eine Geste oder ein Wort als Benennung für einen unbekanntem Referenten vorgaben und prüften, inwieweit die Kinder diese als Kategoriebezeichnung interpretierten. Die Hypothese war, dass

jüngere Kinder in der Einwort-Phase Gesten und Wörter gleichermaßen als Symbole zur Benennung ansehen, ältere Kinder, die bereits Wörter kombinieren, hingegen nur noch verbale Bezeichnungen akzeptieren. Die Ergebnisse stützten diese Annahme: Die 18 Monate alten Kinder nahmen gleichermaßen Wörter und Gesten als Benennungen an. Im Alter von 26 Monaten jedoch zogen die Kinder gestische Vorgaben nicht mehr als mögliche Benennungen in Betracht. Erst durch ein intensives Training konnten die älteren Kinder dazu gebracht werden, Gesten erneut als Kategoriebezeichnungen zu interpretieren. Die Autoren führen diese Ergebnisse darauf zurück, dass durch den vermehrten Umgang, und damit die zunehmende Erfahrung mit Wörtern, die Aufmerksamkeit der Kinder auf die verbale Modalität fokussiert wird.

3.5.2 Die Übergangsphase von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation bei Kindern mit Down-Syndrom

Wie in Abschnitt 3.4.2 bereits ausgeführt, verlassen sich Kinder mit Down-Syndrom in der Kommunikation stärker auf Gesten als andere Kinder, sowohl normal entwickelte als auch Kinder mit anderen Syndromen (Chapman, 1995; Kay-Raining Bird et al., 2000) und sie produzieren die ersten Wörter meistens deutlich verspätet. In diesem Abschnitt wird dargestellt, dass Kinder mit Down-Syndrom, selbst wenn ihnen der Einstieg in die verbale Sprache gelungen ist, ihren Wortschatz signifikant langsamer aufbauen als normal sich entwickelnde Kinder und dass ihre verbalen Äußerungen lange Zeit unverständlich bleiben.

Verhältnis von Vokalisationen zu Wörtern: In einer längsschnittlichen Untersuchung wurden zehn Kinder mit Down-Syndrom und acht gleichaltrige normal entwickelte Kinder in dreimonatigen Abständen untersucht (Smith, 1984). Die ersten verständlichen Wörter produzierten die Kinder mit Down-Syndrom im Durchschnitt mit 21 Monaten (CA), die Kinder der Kontrollgruppe bereits mit 14 Monaten (CA). Bei den Kontrollkindern stellten mit 14 Monaten 13% und mit 18 Monaten 50% aller Äußerungen „attempts at meaningful speech“ dar, also Äußerungen, die verstanden werden konnten und als bedeutungsvoll interpretiert wurden. Bei den Kindern mit Down-Syndrom hingegen konnten im Alter von 21 Monaten nur 2% und mit 30 Monaten erst 5% aller Äußerungen als bedeutungsvoll klassifiziert werden. Damit lässt sich erstens festhalten, dass in dieser Studie die Kinder mit Down-Syndrom deutlich verzögert begannen, verstehbare sprachliche Äußerungen zu produzieren, und zweitens, dass auch nach Auftauchen der ersten Wörter der überwiegende Teil der kindlichen Äußerungen aus unverständlichen Vokalisationen bestand.

Verhältnis von Gesten zu Wörtern: Miller (1992), der den Gestengebrauch und den Wortschatz von Kindern mit Down-Syndrom untersuchte, fand mit elf und 14 Monaten (MA) ein Verhältnis von Gesten zu Wörtern von 1:1. Mit 17 Monaten (MA) produzierten die Kinder mit Down-Syndrom dann doppelt so viele Gesten wie Wörter, und ab einem MA von 20 bis 23 Monaten nahm der Anteil der Gesten schließlich kontinuierlich langsam ab, während der produktive Wortschatz stark wuchs. Der gestische und verbale Wortschatz der Kinder gestaltete sich dabei komplementär und überlappte nur wenig. Iverson et al. (1994) berichten für normal entwickelte Kinder von einer Überschneidung des gestischen und verbalen Wortschatzes von nur zehn Prozent. Alle Kinder, so auch die Down-Syndrom-Kinder, handeln anscheinend nach dem Prinzip „one referent-one symbol“ (Iverson et al., 1994).

Gibt es Veränderungen im Gestengebrauch, die den Beginn der sprachlichen Kommunikation vorhersagen können? Chan und Iacono (2001) gingen der Frage nach, welche Gesten Kinder mit Down-Syndrom produzieren, welche Funktionen diese Gesten erfüllen und wie sich der Übergang zu sprachlichen Äußerungen gestaltet. Im Einzelnen wurde geprüft, ob bei Kindern mit Down-Syndrom bestimmte Veränderungen im Gestengebrauch den Übergang zum Worterwerb einläuten, wie es bei anderen Populationen von Kindern gefunden wurde. Hierzu wurden drei Kinder mit Down-Syndrom längsschnittlich über fünf Monate ab einem Alter von 17 bis 19 Monaten (CA) beobachtet. Zu Beginn produzierten die Kinder v.a. konventionalisierte Gesten (wie „winke-winke“) sowie hinweisende Gesten und Vokalisationen. Gegen Ende des Beobachtungszeitraumes hatte die Anzahl der konventionalisierten und deiktischen Gesten abgenommen, das Ausmaß an Vokalisationen und Benennungsgesten war hingegen angestiegen. Die Gesten der Kinder mit Down-Syndrom erfüllten grundsätzlich dieselben Funktionen wie in der normalen Entwicklung.

Eine große Variabilität wurde allerdings beim Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Interaktionsinitiierung und dem Sprechen der ersten Wörter deutlich. Für den normalen Spracherwerb wird angenommen, dass eine Frequenz von mehr als einem intentionalen kommunikativen Akt pro Minute (protodeklarative und protoimperative Gesten) einen baldigen Sprachbeginn ankündigt (vgl. Chan & Iacono, 2001). Bei den untersuchten Kindern mit Down-Syndrom konnte jedoch kein systematischer Zusammenhang gefunden werden: So begann ein Mädchen mit der Wortproduktion, kurz nachdem es die Schwelle von einer Geste pro Minute überschritten hatte, das andere Mädchen hingegen sprach auch bei mehr als zwei intentionalen kommunikativen Akten pro Minute noch kein Wort.

Obwohl sich generelle Aussagen zu den Repräsentationsveränderungen bei Kindern mit Down-Syndrom aufgrund der sehr geringen Stichprobengröße in dieser Studie verbieten, lässt sich die These aufstellen, dass möglicherweise bei Kindern mit Down-Syndrom der Anstoß zur internalen Reorganisation von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation unter anderen Bedingungen erfolgt als beim normalen Spracherwerb.

Lernen Kinder mit Down-Syndrom Gesten leichter als Wörter? Es existieren einige Einzelfallstudien, die nahe legen, dass es Personen mit Down-Syndrom in den frühen Phasen der Sprachentwicklung leichter gelingt, Gesten zu erlernen als gesprochene Wörter (Kouri, 1989; Layton & Savino, 1990). So beschreiben Layton und Savino (1990) den Fall eines Jungen mit Down-Syndrom, Bobby, der im Alter von 2;10 Jahren (CA) noch nicht vokalisierte (expressives Sprachalter 5 Monate), jedoch ein vergleichsweise gutes Sprachverständnis aufwies (rezeptives Sprachalter 18-20 Monate). Zunächst erhielt er etwa ein Jahr lang eine auf die verbale Sprache abzielende Therapie, die jedoch zu keinerlei positiven Effekten führte. Anschließend wurde ein kombiniertes Sprach- und Gestentraining durchgeführt. Bereits zwei Monate nach Beginn der Maßnahme hatte der Junge ein Gestenrepertoire von 50 Zeichen erworben. Die ersten verstehbaren Wörter produzierte Bobby erst zu dem Zeitpunkt, zu dem er bereits ca. 150 Gesten beherrschte.

Worauf lässt sich der einfachere Erwerb von Gesten bei Kindern mit Down-Syndrom zurückführen? Verschiedene Gründe erscheinen plausibel, warum Kinder mit Down-Syndrom sprachliche Symbole vergleichsweise schwer, manuelle Symbole hingegen einfacher erlernen.

- Visuelle Informationen können besser verarbeitet werden als auditive: Aus den Untersuchungen zum kognitiven Profil von Kindern mit Down-Syndrom ist bekannt, dass das phonologische Gedächtnis und die Fähigkeit zur Verarbeitung auditiver Information bei Kindern mit Down-Syndrom deutlich schwächer ausgeprägt sind als ihre visuellen Gedächtnisfähigkeiten. Möglicherweise gelingt es ihnen aus diesem Grunde besser, die visuell dargebotenen Gesten zu lernen als Kombinationen von Lauten, die sie nur schwer enkodieren können.
- Gesten sind einfacher zu produzieren als Laute: Ein zweiter Grund könnte sein, dass Gesten von Kindern mit Down-Syndrom einfacher zu produzieren sind. Die Kinder haben aufgrund der Hypotonie der Gesichtsmuskulatur zum Teil Schwierigkeiten mit der Lautbildung, da diese die koordinierte Innervation von Zungen-, Rachen- und Atemmuskulatur voraussetzt. Die Produktion von Gesten erfordert hingegen die Kontrolle größerer motorischer Einheiten (vgl.

Wilken, 2000), weshalb Gesten leichter ausführbar sein könnten. Auch kann bei manuellen Gesten die Handhaltung bzw. Bewegung mit reduzierter Geschwindigkeit ausgeführt werden, ohne dass die Geste verzerrt wird, was bei der Aussprache von Wörtern nur begrenzt möglich ist (vgl. Goodwyn & Acredolo, 1993). Kay-Raining Bird und Mitarbeiter (2000) fassen die bisherigen Vermutungen wie folgt zusammen:

Signing, then, may be especially facilitative of vocabulary acquisition in children with DS because signed input is visual, thus supporting comprehension, and signed output is manual, thus supporting production. (p. 243)

- Gesten sind weniger abstrakt: Eine weitere Erklärung, warum Gesten möglicherweise die einfacheren Symbole darstellen, besteht in ihrer größeren Ikonizität. Sie ähneln den Objekten meistens äußerlich bzw. stellen Eigenschaften oder Funktionen der Objekte dar. Dadurch wird ein Teil der Bedeutung bereits über die Form der Geste vermittelt, was das Mapping erleichtern kann. Die Zuordnungen sind damit weniger arbiträr (vgl. Wilken, 2000).
- Über Gesten kann die Aufmerksamkeit der Kinder besser geweckt werden: Wenn mit Down-Syndrom-Kindern ein Gestentraining durchgeführt wird, werden die symbolischen Gesten zumeist sprachunterstützend, d.h. sprachbegleitend eingesetzt. Es handelt sich also nicht um ein Gebärdentraining im engeren Sinne. Die Eltern sprechen vielmehr in kurzen Sätzen mit ihren Kindern und gesticulieren währenddessen die wesentlichen Schlüsselwörter, meistens Nomen. Diese werden dadurch besonders herausgestellt (vgl. Wilken, 2000). Eine mögliche Erklärung für den bevorzugten Gestengebrauch könnte daher sein, dass durch die visuelle Darbietung die Aufmerksamkeit des Kindes eher geweckt wird als durch eine rein auditive Vorgabe.

Welche dieser Thesen wird empirisch gestützt? Die Ergebnisse sprechen vor allem für die Annahme, dass der Vorteil von Gesten in dem niedrigeren Symbolgehalt liegt. Der Gestenvorteil verschwindet nämlich auch bei Kindern mit Down-Syndrom, sobald der Symbolgehalt von Gesten und Wörtern kontrolliert wird (Kay-Raining Bird et al., 2000): Die Autorinnen führten mit zehn Down-Syndrom-Kindern und zehn nach MA parallelisierten Kontrollkindern ($M = 20$ Monate) ein Lernexperiment durch. Das Alter der Kinder mit Down-Syndrom variierte zwischen 2;1 und 5;2 Jahren (CA) und das der Kontrollkinder zwischen 1;2 und 2;6 Jahren (CA). Alle Kinder befanden sich im Einwort-Stadium bzw. produzierten maximal erste Wortkombinationen. Den Kindern mit Down-Syndrom waren Gesten überdies vertraut, da sie alle bereits eine

Zeit lang Gestentrainings erhalten hatten. In einem experimentellen Setting wurde nun die Leichtigkeit des Erwerbs neuer Benennungen untersucht. Die dahinter stehende Fragestellung bezog sich auf die Modalität des Inputs, nämlich ob Kinder mit Down-Syndrom tatsächlich leichter Gesten als Wörter in einem Fast-Mapping-Kontext erlernen. Als Benennung wurde den Kindern entweder eine einzelne Geste, ein einzelnes Kunstwort oder eine Kombination aus Geste und Wort angeboten. Der Zusammenhang zwischen Referent und Geste war dabei genauso arbiträr gewählt wie der zwischen Referent und Kunstwort, d.h. die Gesten wiesen keine visuelle Ähnlichkeit mit den dargestellten Objekten auf. Als abhängige Variable wurde sowohl das Verstehen der neuen Bezeichnungen („Zeig mir...“) als auch deren Produktion („Was ist das?“) geprüft.

Beide Gruppen von Kinder reagierten insgesamt kaum auf die Benennaufforderung. Wenn die Kinder antworteten, dann benannten sie am ehesten diejenigen Objekte verbal, bei denen ihnen Geste und Wort kombiniert dargeboten worden waren. Benennungsgesten reproduzierten die Kinder beider Gruppen kaum. Bei der Prüfung des Verständnisses stellte sich heraus, dass die Kinder mit Down-Syndrom besonders von der kombinierten Vorgabe profitiert hatten. Rein gestisch dargebotene Benennungen lernten sie aber – vergleichbar mit den Kindern der Kontrollgruppe – nicht besser als rein verbale Vorgaben.

Es zeigt sich hier also, dass die Kinder mit Down-Syndrom Gesten nicht generell besser erlernen als Wörter. Sobald Gesten einen ähnlich hohen Abstraktheitsgrad besitzen wie Wörter, sie also keine perzeptuelle Ähnlichkeit mit den Objekten aufweisen, stellen sie genauso hohe Anforderungen an die Repräsentationsfähigkeit des Kindes wie verbale Bezeichnungen. Eine Möglichkeit, warum die kombinierte Vorgabe zu besseren Lernleistungen führte, könnte darin gelegen haben, dass die Geste die Aufmerksamkeit des Kindes stärker auf das Wort lenkte (vgl. Kay-Raining Bird et al., 2000).

Folgt man den Ergebnissen dieser Studie, dürfte es Kindern mit Down-Syndrom zwar gut gelingen, lautsprachbegleitende Gebärden zu lernen, die in ihrer Form meistens eine Ähnlichkeit mit dem Referenten aufweisen, der Erwerb einer arbiträren Gebärdensprache, also einem ebenfalls linguistischen System, dürfte hingegen ebenso erschwert sein, wie der Erwerb der gesprochenen Sprache.

Woll und Grove (1996) hatten die einmalige Gelegenheit, zwei Mädchen (Zwillinge) mit Down-Syndrom zu untersuchen, die wegen der Gehörlosigkeit ihrer Eltern bilingual mit der Britischen Gebärdensprache einerseits und Englisch andererseits aufwuchsen. Trifft es zu, dass die Probleme von Kindern mit Down-Syndrom beim Spracherwerb auf die verbale Modalität zurückgehen, sollten die beiden Mädchen

keine Schwierigkeiten gehabt haben, die Gebärdensprache zu lernen. Tatsächlich fiel es den Kindern jedoch in beiden Sprachen gleichermaßen schwer, syntaktisch und morphologisch korrekte Äußerungen zu bilden. Zudem zeigten sie in beiden linguistischen Systemen ähnliche Dissoziationen zwischen lexikalischen und morpho-syntaktischen Fähigkeiten.

Fazit: Die Tatsache, dass viele Kinder mit Down-Syndrom bevorzugt über Gesten kommunizieren, kann nicht einfach damit erklärt werden, dass die Vorgabe visuell und die Ausführung motorisch ist. Vielmehr ist der Symbolgehalt und damit der Abstraktionsgrad der Geste im Vergleich zum Wort das zentrale Kriterium. Je weniger augenfällig der Zusammenhang zwischen einem Referenten und einem Symbol ist, desto höhere Anforderungen werden an das Gedächtnis und die Repräsentationsfähigkeit des Kindes gestellt. Gibson (1981) bringt diese Auffassung, dass die kritische Grenze für Kinder mit Down-Syndrom dann erreicht ist, wenn sie mit Symbolen flexibel agieren müssen, bildhaft zum Ausdruck:

The manipulation of symbols and images (i.e. language) provides something of a developmental wall for the syndrome. (p. 33)

Da die meisten symbolischen Gesten, die Kindern mit Down-Syndrom gelehrt werden, jedoch darstellender Art sind, d.h. Ähnlichkeiten mit dem Referenten aufweisen, bilden diese Gesten eine Art Zwischenstufe auf dem Weg zu abstrakteren sprachlichen Symbolen. Durch den verringerten Abstraktionsgrad können sie von mental retardierten Kindern leichter repräsentiert werden. Damit ist die Antwort auf die folgende Frage bereits vorweggenommen:

3.5.3 Kommt dem Gestengebrauch eine Brückenfunktion von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation zu?

Symbolische Gesten spielen eine zentrale Rolle beim Übergang von der vorsprachlichen zur sprachlichen Kommunikation. Die Kinder verwenden mit den Gesten bereits Symbole, die auf Konventionen und Übereinkünften beruhen und vom unmittelbaren Kontext losgelöst verwendet sowie verstanden werden. Gesten sind jedoch insofern eingeschränkter nutzbar als Wörter, als das Gegenüber die manuellen Zeichen sehen können muss. Die verbale Sprache hingegen löst sich von unmittelbaren Gegebenheiten. Grimm (2003, S. 33) bringt die besondere Bedeutung und Funktion symbolischer Gesten wie folgt zum Ausdruck:

Da diese Gesten aus festgefügtten Bedeutungs- und Handlungszusammenhängen bestehen, kommt ihnen eine Brückenfunktion für den Übergang vom nicht-sprachlichen zum sprachlichen Handeln zu. Die symbolisch verwendete

te Geste steht für die Erreichung eines kognitiven Meilensteins, der den Gebrauch konventionalisierter sprachlicher Zeichen möglich macht.

Frühe Gester sind auch frühe Sprecher: Die Annahme einer Brückenfunktion von Gesten wird für den normalen Spracherwerb empirisch durch prädiktive Zusammenhänge zwischen der vorsprachlichen gestischen Entwicklung und späteren sprachlichen Fähigkeiten gestützt. In der Arbeitsgruppe um Bates (Bates et al., 1979; Bates, Bretherton, Shore & McNew, 1983) konnte für sich normal entwickelnde Kinder gezeigt werden, dass für die Wortschatzgröße mit 20 Monaten kommunikatives Pointing, Giving und Showing der Kinder im Alter von 13 Monaten besonders prädiktiv waren.

Trainingseffekte als Unterstützung der Brückenfunktions-Annahme: Wenn Gesten den Übergang zur Sprache stützen, d.h. den Einstieg in die verbale Sprache erleichtern können, dann sollten sich Gestentrainings nicht nur positiv auf die allgemeine Kommunikationsfähigkeit des Kindes, sondern auch auf seine verbalen Fähigkeiten auswirken. Obwohl die gestenunterstützte Kommunikation in der Frühförderung von Kindern mit Down-Syndrom inzwischen eine wichtige Rolle spielt (vgl. Wilken, 2000), mangelt es bislang an kontrollierten Studien, die die Effekte von Trainingsprogrammen evaluieren. Beschrieben wurden meistens nur Einzelfälle (Kouri, 1989; Layton & Savino, 1990). Immerhin existiert eine insgesamt acht Jahre umfassende Längsschnittstudie aus Finnland (Launonen, 1996), die an dieser Stelle näher beschrieben werden soll:

Aus einem Geburtsjahrgang erhielten zwölf Kinder mit Down-Syndrom ab dem sechsten Lebensmonat ein Gestentraining, zwölf weitere Kinder mit Down-Syndrom wurden einer unbehandelten Kontrollgruppe zugewiesen. Das Training erfolgte durch die Eltern, die engmaschig betreut und auf standardisierte Weise durch das Forscherteam angeleitet wurden. Jeden Monat lernten die Eltern in Elterngruppen zwischen sechs und zehn neue sprachbegleitende Gesten sowie passende Singspiele und erhielten Spielmaterialien, mit denen sie die entsprechenden Gesten bei ihren Kindern einführen sollten. Das Training endete als die Kinder 36 Monate alt waren mit einer Erhebung des sprachlichen und allgemeinen kognitiven Entwicklungsstandes. Weitere Nachuntersuchungen fanden mit fünf und acht Jahren statt, um langfristige Auswirkungen der Intervention prüfen zu können. Die Ergebnisse waren viel versprechend: Während diejenigen Kinder, die das Training erhalten hatten, mit drei Jahren im Mittel 17 Wörter und mit vier Jahren 105 Wörter sprachen, waren es bei den Kindern der Kontrollgruppe zu denselben Zeitpunkten lediglich 10 bzw. 75 Wörter. Noch gravierender trat der Unterschied zu Tage, wenn das Ge-

samtvokabular (Anzahl von Gesten *und* Wörtern) betrachtet wurde. Dieses lag in der Interventionsgruppe mit drei Jahren auf dem Niveau, das die Kinder der Kontrollgruppe erst mit vier Jahren erreichten: Während den Kindern der Interventionsgruppe mit drei Jahren durchschnittlich 118 und mit vier Jahren 256 Gesten und Wörter zur Verfügung standen, waren es bei den Kindern der Kontrollgruppe entsprechend lediglich 14 bzw. 111. Signifikante positive Entwicklungen zeigten sich in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe mit fünf Jahren dann nicht nur im sprachlichen, sondern auch im kognitiven Bereich sowie dem Trend nach auch im Bereich des Sozialverhaltens, der Selbstständigkeit und der motorischen Entwicklung. Selbst mit acht Jahren unterschieden sich die Gruppen noch in linguistischen und sozialen Merkmalen: Die Interventionsgruppe übertraf die Kontrollgruppe in Aufgaben zum Sprachverständnis, bei Maßen der sozialen Interaktion sowie beim Lesen und Schreiben. Mit acht Jahren schließlich nutzten acht Kinder der Interventionsgruppe und fünf Kinder der Kontrollgruppe die verbale Sprache als primäres Kommunikationsmittel. Zwei Kinder der Interventionsgruppe kommunizierten überwiegend über Gesten und ein Kind jeder Gruppe kombinierte Gesten und Sprache. Besonders aufschlussreich war das Ergebnis, dass fünf Kinder der Kontrollgruppe sich weder über Gesten noch verbal-sprachlich angemessen verständigen konnten (Launonen, 1998; zitiert nach Clibbens, 2001).

Die Ergebnisse von Launonen legen nahe, dass bei Kindern mit Down-Syndrom die Gesten einen wichtigen Beitrag beim Übergang von der vorsprachlichen Kommunikation zum Gebrauch der gesprochenen Sprache leisten können. Ein intensives Training der vorsprachlichen gestischen Kommunikation hat in dieser Studie weit über das Ende der Intervention hinaus zu erstaunlichen Fortschritten in der sprachlichen, kognitiven und sozialen Entwicklung der Kinder geführt. Möglicherweise lassen sich die positiven Befunde darauf zurückführen, dass es den Kindern durch die größeren Kommunikationsmöglichkeiten, z.B. die Fähigkeit, Kommentare und Fragen auszudrücken, möglich wurde, vielfältigere Erfahrungen im Umgang mit Objekten, Personen und Ereignissen zu machen, die wiederum die allgemeine kognitive und soziale Entwicklung förderten. Kritisch ist allerdings bei dieser Studie anzumerken, dass aufgrund des Designs nicht zu entscheiden ist, ob die Effekte tatsächlich auf den Gestenerwerb im engeren Sinne zurückgehen oder ob es positive Nebenefekte sind (wie die stärkere Sensibilisierung der Eltern für die kommunikativen Bedürfnisse und Fähigkeiten der Kinder, die stärkere Betonung der Schlüsselwörter bei lautsprachbegleitenden Gebärden oder die langsamere und kürzere Sprechweise), die die Eltern-Kind-Interaktion in der Interventionsgruppe insgesamt positiv begünstigten.

Fazit: Die angeführte Untersuchung von Launonen (1996) und die Einzelfallberichte zerstreuen Bedenken, dass ein auf den Erwerb von Gesten abzielendes Kommunikationstraining Fortschritte in der verbalen Sprache behindere. Obwohl noch viele Fragen zur Wirksamkeit von Gestentrainings offen sind, scheinen sie der sprachlichen Entwicklung eines mental retardierten Kindes zumindest keinesfalls entgegen zu stehen.

3.6 Phase 3: Implizites Sprachwissen – Wortschatzaufbau und erste Wortkombinationen

Wenn die verbale Modalität die Vorrangstellung in der Kommunikation übernommen hat, beginnt das Kind, sein implizites Sprachwissen weiter auszubauen. Neue Wörter werden mit zunehmender Geschwindigkeit erworben und zeitgleich beginnen die Kinder, erste Wortkombinationen zu produzieren.

3.6.1 Worterwerb und Übergang zu Wortkombinationen beim normalen Spracherwerb

Der Worterwerb gewinnt an Dynamik: In der normalen Sprachentwicklung schließt sich, nachdem die ersten Wörter vergleichsweise langsam gelernt wurden, im Alter von 16 bis 20 Monaten die Phase des schnellen Worterwerbs an, in der die Kinder ihren Wortschatz innerhalb weniger Wochen auf mehr als einhundert Wörter ausbauen (Reznick & Goldfield, 1992). Diese Benennungsexplosion setzt meist nach Erreichen einer kritische Masse von ca. 50 Wörtern ein.

Erklärungshypothesen für den Wortschatzspurt: Die gravierende Veränderung in der Geschwindigkeit des Worterwerbs wird über den Prozess des Fast-Mapping erklärt. Hierbei gelingt es dem Kind, einem Wort eine Bedeutung zuzuordnen, auch wenn es dieses nur einmal bzw. wenige Male gehört hat (vgl. Grimm, 2003). Es wird angenommen, dass es bestimmte Beschränkungen der Informationsverarbeitung gibt, die die schnelle Wort-Bedeutungszuordnung erlauben (z.B. Markman & Hutchinson, 1984). Andere Autoren vertreten die These, dass die Veränderung der Worterwerbsrate mit Veränderungen in nicht-sprachlichen Fähigkeiten, wie der Kategorisierungsfähigkeit, erklärt werden kann (Gopnik & Meltzoff, 1987, 1992).

Veränderungen in der Zusammensetzung des Wortschatzes als Wegbereiter für Wortkombinationen: In der normalen Sprachentwicklung zeigt sich mit der Zunahme des Wortschatzes ein Trend, den Bates und Mitarbeiter (Bates et al., 1994) prägnant als „from reference to predication to grammar“ (S. 98) beschreiben. Damit ist gemeint, dass die Kinder zunächst lernen, Referenz zwischen einem Wort und einer

Bedeutung herzustellen. Eine Benennung bezieht sich also auf ein bestimmtes Objekt oder eine Person. Die ersten Wörter, die das Kind erwirbt, stellen – nach den frühesten sozial-affektiven Wörtern – daher vornehmlich Objektbezeichnungen dar. Bis zu einer Wortschatzgröße von etwa einhundert Wörtern, so Bates, besteht der produktive Wortschatz demnach überwiegend aus Nomina. Im weiteren Verlauf lernen die Kinder zunehmend Verben und Adjektive, so dass der Anteil des prädikativen Wortschatzes am Gesamtwortschatz zu Ungunsten der Nomina steigt. Schließlich beginnt das Kind, grammatische Funktionswörter wie Adverbien, Konjunktionen, Präpositionen etc. zu erwerben. Diese sogenannten *closed class*-Wörter werden, ebenso wie die Verben, für die Satzbildung benötigt. Die Reorganisation des Wortschatzes gilt damit als Wegbereiter für die Produktion von Wortkombinationen (vgl. Grimm, 2003).

Die ersten Wortkombinationen sind telegraphisch: Sobald die Kinder über ein ausreichend großes Repertoire an Wörtern verfügen, beginnen sie mit etwa 18 bis 20 Monaten erstmals Wörter zu kombinieren. Dieser Zeitpunkt fällt etwa mit dem Wortschatzspurt zusammen. Die ersten Sätze sind durch die charakteristische Auslassung von Verben, Funktionswörtern und grammatischen Morphemen gekennzeichnet (*telegraphischer Stil*). Dennoch drücken die Kinder bereits eine Vielzahl semantischer Relationen aus und halten die grundlegenden Regeln der Wortordnung ein. Mit dem Anstieg des Wortschatzes und der damit verbundenen Reorganisation gelingt es dem Kind, erste kurze, aber vollständige Sätze zu bilden (vgl. Grimm, 2003).

3.6.2 Worterwerb und Übergang zu Wortkombinationen bei Kindern mit Down-Syndrom

Die Produktion der ersten Wörter und das Erreichen der kritischen 50-Wörter-Marke: In der bereits zitierten Arbeit von Berglund und Mitarbeitern (2001) wurden die Eltern von 330 Kindern mit Down-Syndrom (im Alter zwischen eins und fünf Jahren) querschnittlich mit der schwedischen Version des CDI (Eriksson & Berglund, 1999) befragt. Die Wortschatzliste, auf der die Eltern die Wörter ankreuzten, die ihre Kinder produzierten, umfasste 710 Wörter aus 21 semantischen Kategorien. Die Ergebnisse belegen zunächst eine deutliche Verzögerung des Sprachbeginns für einen Großteil der Kinder: Im Alter von einem Jahr hatten 88% der Kinder noch nicht begonnen, Wörter zu produzieren; mit zwei Jahren produzierten 20% der Kinder immer noch kein einziges Wort. Erst 53% der zweijährigen Kinder wiesen einen Wortschatz von wenigstens zehn Wörtern auf und lediglich 3% hatten die für dieses Alter kritische Marke von 50 Wörtern erreicht. Diesen wichtigen Schwellenwert hatten ferner

auch mit drei Jahren erst 23%, mit vier Jahren 50% und selbst mit fünf Jahren erst 73% der Kinder überschritten. Normal entwickelte Kinder erreichen diesen Wert hingegen bereits im Alter von 24 Monaten zu etwa 80-85% (Grimm & Doil, 2000; Rescorla, 1989).

Zeigen Kinder mit Down-Syndrom einen Wortschatzspurt? Was die Zuwachsraten im produktiven Wortschatz bei Kindern mit Down-Syndrom angeht, stimmen die meisten Forscher in der Auffassung überein, dass ein Wortschatzspurt, wie er in der normalen Entwicklung zu beobachten ist, bei Kindern mit Down-Syndrom nicht anzutreffen sei. Je nach Definition des Wortschatzspurtes verneinen einige Autoren gänzlich das Vorliegen eines solchen (vgl. Schaner-Wolles, 2000), während andere Forscher von einem später einsetzenden und weniger dramatisch verlaufenden Spurt ausgehen (Miller, 1992; Oliver & Buckley, 1994). Ungeachtet der unterschiedlichen Einschätzungen zum Auftreten eines Wortschatzspurtes, lässt sich festhalten, dass der Wörterwerb später einsetzt als nach dem CA der Kinder zu erwarten wäre und anschließend deutlich verlangsamt verläuft.

In der Untersuchung mit dem schwedischen Elternfragebogen beschreiben Berglund und Mitarbeiter (2001) Alterstrends über die querschnittlich erhobenen Daten hinweg, indem sie für die einzelnen Altersgruppen jeweils Median und Perzentile für die Anzahl produzierter Wörter angeben. Demnach stieg der Median bis zum Alter von etwa 3;6 Jahren nur minimal, dann jedoch kontinuierlich an, so dass er mit vier Jahren bei 53 Wörtern und mit fünf Jahren bei 198 Wörtern lag. Die unteren 25% in jeder Altersgruppe zeigten fast keine Zuwächse bis zum Alter von fünf Jahren. Diejenigen Kinder, die jedoch am oberen Rand der Verteilung lagen, also durch das 75. bzw. 90. Perzentil gekennzeichnet wurden, wiesen deutliche Anstiege in den Wortschatzgrößen auf. Für die oberen 10% zeigte sich eine starke Zunahme der Wortschatzgröße ab drei Jahren, für die oberen 25% ab vier Jahren. Mit fünf Jahren sprach ein Teil der Kinder über 600 Wörter und näherte sich damit der Obergrenze der Wortschatzliste an. Diese normativen Daten illustrieren eindrucksvoll die große Heterogenität in den produktiven Leistungen der Kinder mit Down-Syndrom und zeigen, dass es bei diesen wie bei nicht mental retardierten Kindern vergleichsweise langsame und vergleichsweise schnelle Wortlerner gibt.

Berglund und Mitarbeiter bildeten dann in einem weiteren Analyseschritt die Entwicklungsfunktion (produktiver Wortschatz in Abhängigkeit vom CA) graphisch ab, und zwar unabhängig von der zeitlichen Verzögerung des Sprachbeginns und des langsameren Fortschreitens. Sie verglichen dabei die Fragebogendaten der Kinder mit Down-Syndrom mit denen normal entwickelter Kinder. Bei den normal entwickel-

ten Kindern begannen sie, die Wortschatzgrößen ab einem Lebensalter von 16 Monaten in Abständen von 1.5 Monaten in einem Diagramm abzutragen; bei den Kindern mit Down-Syndrom setzte die Skalierung bei 36 Monaten (CA) ein und die Abstände wurden auf 2.5 Monate festgesetzt. Das wichtige Ergebnis bestand darin, dass die so abgetragenen Entwicklungskurven beider Gruppen übereinstimmten, d.h. die Fortschritte im produktiven Wortschatz, die bei den normal entwickelten Kindern innerhalb von neun Monaten (zwischen 16 und 25 Monaten CA) zu finden waren, konnten bei den Kindern mit Down-Syndrom zu einem späteren Zeitpunkt und über einen mehr als doppelt so langen Zeitraum (zwischen 36 und 60 Monaten CA) beobachtet werden. Bis zu einer Wortschatzgröße von 50 Wörtern zeigte sich in beiden Kurven ein niedriger linearer Anstieg, der danach in eine exponentielle Funktion überging.

Diese Einschätzung, dass die Wortschatzentwicklung zumindest bei einigen Kindern mit Down-Syndrom nicht prinzipiell abweichend, sondern lediglich gravierend verlangsamt verläuft, vertreten auch Oliver und Buckley (1994). Sie verfolgten zwölf Kinder mit Down-Syndrom längsschnittlich von der Einwort-Phase bis zur Produktion von Wortkombinationen. Dabei konnten sie bei fünf Kindern eine Beschleunigung des Worterwerbs im Altersbereich zwischen 28 und 32 Monaten (CA) beobachten, während die übrigen sieben Kinder während der gesamten Beobachtungsphase nur langsam hinzulernten. Während diejenigen Kinder, bei denen eine Veränderung der Erwerbsrate beobachtet werden konnte, zunächst lange Zeit keines oder nur wenige Wörter pro Monat dazu gelernt hatten, erwarben sie in der Spurtphase dann zwischen 10 und 30 Wörter pro Monat neu. Wenn man bedenkt, dass normale Kinder während der Phase des beschleunigten Worterwerbs allerdings etwa 30 bis 50 Wörter pro Monat (vgl. Hennon, Hirsh-Pasek & Golinkoff, 2000) erwerben, wird deutlich, dass der „Spurt“ bei den Kindern mit Down-Syndrom insgesamt weniger dramatisch verläuft, was in der Folge dazu führt, dass die produktive Sprache zunehmend hinter das CA und später zudem hinter das MA zurückfällt.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass ein Teil der Kinder mit Down-Syndrom einen Wortschatzspurt aufweist, der jedoch verspätet einsetzt und mit geringeren Zuwachsraten als beim ungestörten Spracherwerb verbunden ist. Ein anderer Teil der Kinder hingegen lernt dauerhaft nur sehr langsam hinzu (vgl. auch Miller, 1992).

Gibt es bei Kindern mit Down-Syndrom Hinweise auf abweichende Erwerbsprozesse? Die Frage, ob der verlangsamte Worterwerb möglicherweise auf defizitären Fast-Mapping-Prozessen beruht, wurde in einem Experiment von Chapman, Kay-

Raining Bird und Schwartz (1990) untersucht. Bei einer Fast-Mapping-Aufgabe, bei der die schnelle Wort-Bedeutungs-Zuordnung anhand von Kunstwörtern überprüft wurde, schnitten die untersuchten Kinder mit Down-Syndrom ähnlich gut ab wie die nach MA parallelisierten Kontrollkinder. Einschränkend ist hier jedoch anzumerken, dass nur Kinder mit Down-Syndrom einbezogen worden waren, die bevorzugt verbal-sprachlich kommunizierten. Über Fast-Mapping-Prozesse bei Kindern mit Down-Syndrom im natürlichen Kontext können aus diesen Daten weiterhin nur bedingt Schlüsse gezogen werden, weil lediglich eine sehr begrenzte Menge an Informationen gelernt werden musste, die zudem klar strukturiert war, und die Geschwindigkeit der Vorgabe herabgesetzt war.

Auch Mervis (1990) sieht eher Ähnlichkeiten zum Worterwerb bei normal entwickelten Kindern als Unterschiede, da Kinder mit Down-Syndrom wie normale Kinder auch bei der Wort-Bedeutungs-Zuordnung dem Ganzheitsconstraint folgen. Es scheint also sinnvoll zu sein anzunehmen, dass die Wortschatzentwicklung bei Kindern mit Down-Syndrom zwar deutlich verzögert verläuft, dieser Verlangsamung jedoch keine gravierend abweichenden Erwerbsprozesse zugrunde liegen.

Der Einfluss des Lebensalters: Die Annahme, dass die expressive Sprache eine besondere Schwäche bei Personen mit Down-Syndrom darstellt, d.h. auch schlechter ist, als nach ihrem MA zu erwarten wäre, muss differenziert betrachtet werden: Das Verhältnis von expressiver Sprache zum MA variiert in Abhängigkeit vom Lebensalter der Kinder, genauer gesagt nimmt die Diskrepanz zwischen beidem mit steigendem Alter zu (Miller, 1988; Cunningham, Glenn, Wilkinson & Sloper, 1985). Miller (1988) stellte beispielsweise bei Kindern mit Down-Syndrom mit einem MA von 20 Monaten einen Rückstand der produktiven Sprache von etwa sechs Monaten, bei Kindern mit einem MA von 30 Monaten schon einen Rückstand von zehn Monaten fest.

Finden sich bei Kindern mit Down-Syndrom ähnliche Veränderungen in der Zusammensetzung des Wortschatzes wie bei normal entwickelten Kindern? Beschreibungen der sprachlichen Entwicklung einzelner Kinder mit Down-Syndrom (Gillham, 1990) weisen darauf hin, dass auch diese zunächst Objektnamen, später dann Verben und relationale Wörter lernen. Empirische Untersuchungen zur Zusammensetzung und zur Reorganisation des Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndrom sind bislang jedoch rar. Mit dem schwedischen CDI wurde eine Untersuchung an 262 Kindern mit Down-Syndrom im Alter von ein bis sieben Jahren durchgeführt (Eriksson, Berglund & Johansson, 1996, zitiert nach Kießig, 2002). Die prozentualen

Anteile von Substantiven, Prädikaten und Funktionswörtern unterschieden sich hierbei nicht von denen in einer Vergleichsgruppe normal entwickelter Kinder.

Wann beginnen Kinder mit Down-Syndrom Wörter zu kombinieren? Bislang wurden auch zu dieser Frage erst wenige Untersuchungen durchgeführt. In diesen wird deutlich, dass die Kinder im Vergleich zu ihrem CA erwartungsgemäß verzögert beginnen, Wörter miteinander zu kombinieren.

- In der bereits beschriebenen querschnittlichen Untersuchung mit dem schwedischen CDI (Berglund et al., 2001) wurden die Eltern der ein- bis fünfjährigen Kinder mit Down-Syndrom gebeten, die längsten Äußerungen ihrer Kinder aufzuschreiben, um den Beginn von Wortkombinationen bzw. die Veränderungen der Äußerungslänge über die Altersgruppen hinweg zu erfassen. Anhand der berichteten Äußerungen wurde der längste MLU in Morphemen (maxMLU; MLU = Mean Length of Utterance) bestimmt. In allen Altersgruppen kombinierten mindestens 25% der Kinder noch keine Wörter. Ab dem Alter von vier Jahren produzierte dann die überwiegende Zahl der Kinder mindestens Zweiwort-Äußerungen. Der Median für den maxMLU stieg auf einen Wert von 3.00 bis zum CA von 4;6 Jahren an und verblieb auch in den höheren Altersgruppen auf diesem Niveau. Leider wurde in dieser Studie versäumt, das MA der Kinder zu berücksichtigen.
- In einer längsschnittlichen Untersuchung beobachteten Oliver und Buckley (1994) den Beginn von Wortkombinationen durchschnittlich im Alter von 37 Monaten (CA). Die 14 untersuchten Kinder verfügten zu diesem Zeitpunkt im Mittel über einen produktiven Wortschatz von 54.4 Wörtern (Bereich: 21 bis 109 Wörter). Diese Angaben sprechen trotz der breiten Varianz dafür, dass Kinder mit Down-Syndrom über ein ähnlich großes Vokabular verfügen müssen wie normal sich entwickelnde Kinder, bevor der Übergang zu Wortkombinationen gelingt, wobei im Gedächtnis behalten werden muss, dass die Kinder mit Down-Syndrom zu diesem Zeitpunkt chronologisch schon viele Monate älter waren als normal entwickelte Kinder.

Rondal (1995) setzt den Zeitpunkt des Beginns von Wortkombinationen in seiner Zusammenschau der Befunde noch später an als in den zitierten Arbeiten von Oliver und Buckley (1994) bzw. Berglund und Mitarbeitern (2001), nämlich bei einem Lebensalter von vier bis fünf Jahren. Die Unterschiede in den Einschätzungen gehen möglicherweise darauf zurück, wie „Wortkombinationen“ definiert werden. Wichtig ist zu prüfen, ob es sich bei der Analyse der ersten Wortkombinationen tat-

sächlich um freie Kombinationen handelt, oder ob das Kind lediglich eine formelhafte Wendung wiedergibt („Komm mal!, Lass das!“) (vgl. Hoff, 2001).

Legt man das MA der Kinder als Vergleichsmaßstab an, so finden sich die ersten Mehrwortäußerungen im Altersbereich von 20 bis 24 Monaten, also dem Alter, in dem auch sich normal entwickelnde Kinder beginnen, Wörter zu kombinieren (Miller, Miolo, Sedey & Murray-Branch, 1993, zitiert nach Chapman, 1995).

Welche semantischen Relationen drücken die Kinder mit ihren Wortkombinationen aus? Zu den von Kindern mit Down-Syndrom über ihre ersten Zweiwortäußerungen ausgedrückten Relationen zählen beispielsweise Verschwinden und Wiederkehr, Attribution, Besitz, Lokation, Handelnder-Handlung, Handelnder-Objekt etc. (Coggins, 1979; Rondal, 1995). Damit unterscheiden sich die Inhalte nicht von denen der ersten Wortkombinationen normal entwickelter Kinder (Layton & Sharifi, 1978; vgl. Menyuk, 2000).

3.7 Reorganisationsprozess: Vom impliziten Sprachgebrauch zur Ableitung formal-grammatischer Regeln

3.7.1 Regelinduktionsprozesse beim normalen Spracherwerb

Im dritten Lebensjahr beginnen normal entwickelte Kinder, zunehmend längere Sätze zu bilden. Dabei gehen sie über reine Aneinanderreihungen von Wörtern hinaus und wenden die Regeln ihrer Muttersprache an (vgl. Grimm & Weinert, 2002). Der Erwerb der Grammatik einer Sprache setzt dabei einen konstruktiven Prozess auf Seiten der sprachlernenden Person voraus, der über das Abspeichern isolierter Spracheinheiten hinausgeht. Um syntaktische und morphologische Regeln zu erwerben, werden Abstraktionsprozesse notwendig, anhand derer die repräsentierten Sprachinformationen zueinander in Beziehung gesetzt und auf regelhafte Muster abgesucht werden (vgl. Breitenstein & Knecht, 2003). Dieser Regelinduktionsprozess kann jedoch nur erfolgen, wenn dem Kind genügend sprachliches Datenmaterial für die Analyse zur Verfügung steht. Beeinträchtigungen in der Fähigkeit, ausreichend lange Sprachsequenzen zu imitieren und im Gedächtnis zu speichern, kann zu Problemen bei der Regelinduktion führen (vgl. Grimm, 2003; vgl. Speidel, 1989). So übernahmen sprachentwicklungsgestörte Kinder in einer Untersuchung von Grimm (1993) sehr viel seltener größere sprachliche Einheiten aus dem Sprachangebot ihrer Mütter als sprachparallelisierte jüngere Kinder einer Kontrollgruppe.

Die Phasen der morphologischen Regelbildung: Um Regelinduktionsprozesse untersuchen zu können, stellen Fehleranalysen die Methode der Wahl dar. Vielfach be-

trachtet wurden beispielsweise die morphologischen Fehler, die Kinder beim Erwerb der Pluralregeln machen. Bowerman (1982) unterteilt den Reorganisationsprozess vom zunächst fehlerfreien, aber noch nicht regelgeleiteten Gebrauch morphologischer Markierungen bis zur korrekten Regelanwendung in drei Schritte: (1) In der *rote stage*, der Phase des Auswendiglernens, hat das Kind die Pluralformen als einzelne Lexikoneinträge abgespeichert (Männer, Kinder), die parallel zu den Singularformen (Mann, Kind) existieren und isoliert verwendet werden. Dass beide Formen in systematischem Zusammenhang stehen, wissen die Kinder zu diesem Zeitpunkt noch nicht. Erst wenn das Kind einen gewissen Grundstock an Wörtern beherrscht, beginnt es zu erkennen, dass Wörter anhand von Regeln aus einzelnen Einheiten zusammengesetzt sind. (2) Damit tritt es in die sogenannte *rule stage*, die Phase des Regelerwerbs, ein. Die abgeleiteten Regeln wendet das Kind nun konsequent an, wobei es sie auch auf irreguläre Formen ausdehnt, so dass sich der Fortschritt auf repräsentationaler Ebene in einem vermeintlichen Rückschritt auf der Verhaltensebene äußert. Diese Übergeneralisierungen wie „Männers“ oder „Kindern“ nehmen ab, sobald das Kind weitere Regeln hinzugelernt hat und es ihm gelingt, diese mit den irregulären Formen in ein gemeinsames morphologisches System zu integrieren. (3) Schließlich verwendet das Kind die Pluralformen wieder korrekt. Auf der Verhaltensebene ist kein Unterschied zur Phase des Auswendiglernens zu erkennen. Um entscheiden zu können, auf welcher Stufe sich ein Kind in diesem dreistufigen Prozess befindet, reicht es daher nicht aus, Kinder den Plural von normalen, bekannten Wörtern bilden zu lassen, da man nicht sicher sein kann, ob sie die Pluralformen lediglich aus dem Gedächtnis abrufen, oder ob sie sie tatsächlich auf der Basis ihres Regelsystems bilden. Daher werden zur Prüfung der morphologischen Regelbildung häufig Kunstwörter herangezogen (vgl. Berko, 1958). Wenn es dem Kind gelingt, eine gemäß den Regeln der Muttersprache korrekte Mehrzahlform eines Kunstwortes zu bilden, muss dieses der Untersuchungslogik zufolge zwingend auf der Basis einer Sprachregel erfolgt sein, da das Kind die Form noch nie gehört und damit nicht einfach aus dem Gedächtnis abgerufen haben kann.

3.7.2 Regelinduktionsprozesse bei Kindern mit Down-Syndrom

Defizite bei der Imitation und beim Behalten sprachlicher Sequenzen: Verschiedene Autoren berichten, dass Vorschulkinder mit Down-Syndrom insgesamt weniger spontane Imitationen der mütterlichen Äußerungen zeigen als Kontrollkinder (vgl. Chapman, 1995; Rondal, 1980; Sokolov, 1992). In einer Untersuchung von Rondal (1980) griffen die Kinder mit Down-Syndrom zunächst überwiegend den letzten bzw.

den ersten Teil einer mütterlichen Äußerung auf. Erst mit zunehmenden Imitationsleistungen wiederholten sie auch mittlere Teile. In einer weiteren Studie wurde beobachtet, dass Kinder mit Down-Syndrom (3;4 bis 4;10 Jahre CA) eher einzelne Wörter imitierten als längere Sprachsequenzen. Zudem modifizierten und expandierten sie die Äußerungen der Mütter seltener als nach MLU parallelisierte normal entwickelte Kontrollkinder (Hwang & Windsor, 1999).

Der Umfang dessen, was imitiert werden kann, wird durch die Leistungsfähigkeit des phonologischen Gedächtnisses beschränkt. Es wird die Annahme vertreten, dass ein gutes Gedächtnis für sprachliches Material hilft, grammatisches Wissen zu erwerben. Umgekehrt können existierende linguistische Fähigkeiten jedoch auch die Gedächtnisleistung unterstützen. Aus diesem Grund kann eine Satzimitations-Methode geeignet sein, um Hinweise auf die morphosyntaktischen Fähigkeiten eines Kindes zu erhalten. Die dahinterstehende Annahme ist, dass das Imitieren von Sätzen kein einfaches Nachplappern darstellt, also nicht auf reinen Gedächtnisfähigkeiten beruht, sondern dass es sich vielmehr um Rekonstruktionen des Gehörten auf der Basis des verfügbaren syntaktischen Wissens handelt (vgl. Grimm & Weinert, 1990).

Die Logik von Satzimitationsaufgaben: Die Wiedergabe eines semantisch sinnvollen Satzes (z.B. „Der freundliche Bäcker packt den frischen Kuchen in eine Tüte“) gelingt wesentlich besser als die eines zwar syntaktisch korrekten aber inhaltsleeren Satzes (z.B. „Der viereckige Indianer gießt den glücklichen Kuchen in einen Sack“; sogenannter „anomaler Satz“). Jener kann wiederum besser nachgesprochen werden als eine Zufallsfolge derselben Wörter („Indianer glücklichen den gießt viereckige in Kuchen Sack der einen“; alle Beispiele aus Grimm & Weinert, 1990). Wie gut die Zufallsfolge korrekt wiedergegeben werden kann, richtet sich nach der Kurzzeitgedächtnisspanne der Person. Die anomalen Sätze sind demgegenüber leichter zu reproduzieren, weil darüber hinaus das syntaktische Wissen als Erinnerungshilfe genutzt werden kann. Die Wiedergabe der sinnvollen Sätze ist schließlich dadurch am leichtesten, dass zusätzlich eine mit dem Weltwissen übereinstimmende Repräsentation des Satzes aufgebaut werden kann. Kinder mit gravierenden grammatischen Schwierigkeiten sollten dieser Logik zufolge besonders große Schwierigkeiten bei der Imitation der anomalen Sätze aufweisen. Ein entsprechendes Ergebnis fanden Grimm und Weinert (1990) in einer Stichprobe spezifisch sprachgestörter Kinder.

Satzimitationsfähigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom: Da Kinder mit Down-Syndrom sowohl große morpho-syntaktische Defizite als auch Gedächtnisprobleme auf-

weisen, sollten sie insgesamt erhebliche Probleme bei Satzimitationsaufgaben zeigen. Ein dieser Erwartung entsprechendes Ergebnis wurde in einer Studie von Eadie et al. (Eadie, Fey, Douglas & Parsons, 2002) bei einer Gruppe von Kindern mit Down-Syndrom gefunden. Die Kinder mit Down-Syndrom waren sowohl mit einer Gruppe normal entwickelter als auch einer Gruppe spezifisch sprachgestörter Kinder hinsichtlich des syntaktischen Sprachniveaus parallelisiert worden (MLU zwischen 3.5 und 4.5). Bei der Satzimitationsaufgabe erreichten die beiden klinischen Gruppen im Durchschnitt weniger als die Hälfte der Punkte der jüngeren normal entwickelten Kinder und unterschieden sich damit signifikant von diesen. In einer ähnlichen Untersuchung imitierten Jugendliche und Erwachsene mit Down-Syndrom (CA im Mittel bei 18;10 Jahren) Sätze ab einer Länge von drei Wörtern wesentlich schlechter als alters- und intelligenzparallelisierte Personen mit unspezifischer geistiger Behinderung (Marcell, Ridgeway, Sewell & Wheelan, 1995). Die Leistungen bei der Satzimitationsaufgabe korrelierten in der Down-Syndrom-Stichprobe signifikant (in mittlerer Höhe: $r = .40$ -.57) mit rezeptiven und produktiven Sprachmaßen sowie dem auditiven Kurzzeitgedächtnis.

Auch bei jüngeren Kindern mit Down-Syndrom (vier bis sieben Jahre CA) konnten Defizite bei der Imitation von Phrasen in einem Satzimitationstest festgestellt werden (Vicari et al., 2000). Die Kinder mit Down-Syndrom unternahmen nicht nur überhaupt seltener den Versuch, die vorgeschprochenen Sätze zu imitieren, sie machten auch signifikant mehr Fehler als eine nach MA parallelisierte Kontrollgruppe. Die Fehler, bei denen es sich v.a. um Auslassungen handelte, zeigten sich bei allen Wortarten, die im Imitationstest vorgegeben wurden: Artikel, Nomen, Verben und Präpositionen.

Fazit: Insgesamt belegen diese Ergebnisse Beeinträchtigungen der Imitations- und Gedächtnisfähigkeiten für sprachliches Material bei Kindern mit Down-Syndrom. Berücksichtigt man die Bedeutung, die der Imitationsfähigkeit und Speicherung längerer Sprachsequenzen für den sprachlichen Regelerwerb zukommt, ist anzunehmen, dass diese Beeinträchtigungen bei Kindern mit Down-Syndrom zu weitreichenden Folgedefiziten führen. Durch die Probleme beim Abspeichern komplexen sprachlichen Materials fehlen den Kindern möglicherweise die Daten, die sie für weitere Regelinduktionsprozesse dringend benötigen.

Überprüfung der morphologischen Regelinduktion: Bisläng wurde die Fähigkeit zur morphologischen Regelbildung mit der Kunstwörter-Methode bei Kindern mit Down-Syndrom erst vereinzelt überprüft. Möglicherweise liegt das an den ernüchternden Erfahrungen, die Evans (1977) machte: Von 101 untersuchten Personen mit Down-

Syndrom zwischen acht und 31 Jahren (CA) konnten 61% nicht einmal für das einfachste Kunstwort den Plural bilden, insgesamt 96% der Stichprobe erreichten einen Wert von weniger als sechs der möglichen 30 Punkte. Evans verzichtete auf eine weitere Analyse der Daten, weil er am Instruktionsverständnis der Probanden zweifelte. Sie wiederholten einfach die vorgedachten Sätze, beschrieben die Bilder oder stellten Fragen, um der ihnen sinnlos erscheinenden Aufgabe eine Bedeutung zuzuweisen.

In einem Projekt zur Sprachentwicklung von Vorschulkindern mit Down-Syndrom, das in der Arbeitseinheit Entwicklungspsychologie an der Universität Bielefeld durchgeführt wurde, setzte Kießig (2002) eine vergleichbare Aufgabe bei deutschsprachigen Kindern mit Down-Syndrom im Alter von vier bis sieben Jahren (CA) ein (*Untertest Morphologische Regelbildung aus dem Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder*, Grimm, 2001). Hier wurden jedoch anders als bei Evans nur normale Wörter vorgegeben. Damit konnte zwar nicht die Regelanwendung im engeren Sinne untersucht, aber zumindest beobachtet werden, ob und mithilfe welcher Strategien die Kinder versuchten, den Plural zu kennzeichnen. Ähnlich wie bei Evans konnte die Aufgabe nur mit einem Teil der Kinder durchgeführt werden (neun von 15), diesen gelang es jedoch durchaus, der Aufgabeninstruktion zu folgen.

Stellt die Ableitung grammatischer Regeln eine besondere Schwierigkeit für Personen mit Down-Syndrom dar? Wenn man die Forschungsliteratur zum Down-Syndrom zusammenfassend betrachtet, entsteht tatsächlich der Eindruck, dass die Regelinduktion eine erhebliche Herausforderung für Kinder mit Down-Syndrom darstellt. Der formal-grammatische Bereich wird zuverlässig als besondere Schwäche herausgestellt, während das semantisch-lexikalische Wissen auch im Jugend- und Erwachsenenalter als relativ gut beschrieben wird (vgl. Chapman, 1995). In einer Studie von Hesketh und Chapman (1998) wurden die Sprachproduktionen von Kindern mit Down-Syndrom mit denen sprachparallelisierter Kontrollkinder (MLU) verglichen. Die Kinder mit Down-Syndrom produzierten dabei in größerem Maße Äußerungen, bei denen sie das Verb gänzlich ausließen. Grund dafür war jedoch nicht ein eingeschränkter Verbwortschatz, wie man vermuten könnte. Im Gegenteil, der Type-Token-Ratio der Verben, d.h. der Anteil unterschiedlicher Verben an der Gesamtzahl produzierter Verben, war bei den Kindern mit Down-Syndrom sogar höher als bei den jüngeren normal entwickelten Kindern. Dieser Befund stützt folglich die Annahme, dass Kinder und Jugendliche mit Down-Syndrom über ein verhältnismäßig gutes semantisches und lexikalisches Wissen verfügen, das sie allerdings nicht adäquat grammatisch verwenden können.

Die umfassenden und akzentuierten Schwierigkeiten der Personen mit Down-Syndrom beim Erwerb der grammatischen Regelmäßigkeiten ihrer Muttersprache weisen damit möglicherweise auf zugrunde liegende Schwierigkeiten in den mentalen Reorganisationsprozessen hin (vgl. Fowler, 1988, 1993). Diese Annahme soll jedoch nicht implizieren, dass Kinder mit Down-Syndrom überhaupt nicht in der Lage seien, sprachliche Regeln abzuleiten (vgl. Fowler, 1993). Sowohl ihre Sprachverständnis- als auch ihre Sprachproduktionsdefizite treten jedoch umso gravierender zu Tage, je höher die grammatikalischen Anforderungen sind.

3.8 Phase 4: Implizites Sprachwissen – Fortschritte in den sprachlichen Fähigkeiten

3.8.1 Fortschritte in den syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten beim normalen Spracherwerb

Ab dem Alter von etwa drei Jahren sind sich normal entwickelnde Kinder in der Lage, auf der Basis der aktiv induzierten sprachlichen Regeln, zunehmend umfangreichere und grammatikalisch komplexere Sätze zu bilden. Durch den Ausbau der syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten gewinnt der Sprachgebrauch der Kinder damit an Korrektheit, so dass mit etwa vier bis fünf Jahren auf der Verhaltensebene kaum noch Fehler zu bemerken sind (Grimm, 2003). Auch das Sprachverständnis der Kinder steigt, d.h. sie können zunehmend kompliziertere grammatische Strukturen auch ohne zusätzliche Kontextinformation verstehen. Mit etwa fünf Jahren hat das Kind die grundlegenden Regeln seiner Muttersprache erworben und damit das Ende der Stufe des impliziten Sprachwissens erreicht, d.h. in Karmiloff-Smiths Worten (1992) *Behavioural Mastery* erlangt.

3.8.2 Fortschritte in den syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten bei Kindern mit Down-Syndrom

Kindern mit Down-Syndrom scheint es, ähnlich wie normal entwickelten jüngeren Kindern, nicht schwer zu fallen, die grundlegenden Regeln der Wortordnung im Satz einzuhalten, d.h. abweichende Wortstellungen treten nicht auf und obligatorische Satzglieder werden normalerweise nicht ausgelassen (vgl. Schaner-Wolles, 2000). Dennoch bleibt die spontane kombinatorische Sprache von Personen mit Down-Syndrom zum großen Teil telegraphisch und ist charakterisiert durch einen reduzierten Gebrauch von Funktionswörtern (Artikel, Präpositionen, Hilfsverben, Pronomen und Konjunktionen) (Vicari et al., 2000). Weitere spezifische syntaktische Defizite werden bei der Bildung von Sätzen mit eingebetteten Nebensätzen (vgl. Fowler,

1990) sowie bei der Nutzung des Hilfsverbsystems (Sabsay & Kernan, 1993) beobachtet.

Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang der Vergleich mit anderen Syndromen, die mit geistiger Behinderung einhergehen. Singer Harris et al. (1997) untersuchten die Satzproduktionen von Kindern mit Down-Syndrom im Vergleich zu Kindern mit Williams-Syndrom und normal entwickelten Kindern, die jeweils nach rezeptivem Wortschatz parallelisiert worden waren. Dabei fanden die Autoren, dass die Kinder mit Down-Syndrom signifikant kürzere und syntaktisch einfachere Sätze bildeten als beide Vergleichsgruppen. In einer weiteren Studie produzierten die Kinder mit Down-Syndrom signifikant weniger Pronomen und Hilfsverben bei einer Bildbeschreibungsaufgabe als lernbehinderte Kinder desselben Sprachverständnisstandes (Verstehensalter = 4;1 Jahre) (Jenkins, 1993).

Rondal (1988) folgert aus den bisherigen Forschungsergebnissen, dass die Mehrzahl der Kinder mit Down-Syndrom nicht über rudimentäre produktive Sprachfähigkeiten hinaus kommt, d.h. dass – um mit den Worten Karmiloff-Smiths zu sprechen – der Punkt, an dem das Kind *Behavioural Mastery* erlangt, bis auf wenige Ausnahmen gar nicht erst erreicht wird. Rondal (1995, p. 9) fasst die Auffälligkeiten in der spontanen Sprache von (erwachsenen) Personen mit Down-Syndrom treffend wie folgt zusammen:

Less than half of the utterances recorded in that study were grammatical sentences. When the verb was expressed, it was properly inflected only approximately half of the time. The tense most often used was the present indicative, even in narrative contexts clearly referring to completed past events. There was less than one article per utterance and slightly over one inflections marking gender or number on the noun phrase in two utterances.

3.8.2.1 Sprachrezeptive Fähigkeiten

Um das Sprachverständnis für komplexere Strukturen zu untersuchen, werden experimentelle Designs bzw. standardisierte Testverfahren eingesetzt. Dabei bieten sich bei syntaktisch einfachen Sätzen Bildentscheidungsaufgaben an, bei komplexeren Strukturen Manipulationsaufgaben (Gerken & Shady, 1996; Goodluck, 1996). Bei beiden Vorgehensweisen wird dem Kind ein Wort, eine Phrase oder ein Satz vorgesprochen und das Kind soll entweder das dazu passende Bild aus einer Anzahl von Bildern auswählen oder anhand von Objekten den vorgesprochenen Inhalt ausagieren.

In einer Untersuchung von Vicari und Mitarbeitern (2000) wurden vier bis sieben Jahre (CA) alten Kindern mit Down-Syndrom zur Überprüfung des Satzverstehens unterschiedlich schwere Manipulationsaufgaben vorgegeben. Konkret wurden sie

gebeten, einfache Anweisungen auszuführen, z.B. auf Körperteile zu zeigen („Show me...“) oder eine Handlung auszuführen („Kiss the plate“). Den Kindern, die danach ausgewählt worden waren, dass sie mindestens Zweiwortkombinationen produzierten, gelang die Lösung dieser noch vergleichsweise einfachen Aufgaben signifikant schlechter als einer nach sozioökonomischem Status und MA parallelisierten Kontrollgruppe normal entwickelter Kinder (MA im Mittel etwa 30 Monate). Hartley (1982) setzte mit dem *Token Test for Children* (Di Simoni, 1978) schwierigere Verstehensaufgaben ein und kam dabei erwartungsgemäß zu demselben Ergebnis: Beim Ausagieren von Aufgaben, die das Verstehen syntaktischer Strukturen erforderten, zeigten die Kinder mit Down-Syndrom besonders gravierende Schwächen. Andere Aufgaben hingegen, die stärker auf räumliche Fähigkeiten abzielten, konnten sie besser lösen. Insgesamt waren ihre rezeptiven Fähigkeiten schlechter als die einer Gruppe normal entwickelter Kinder und die einer Gruppe geistig behinderter Kinder anderer Ätiologie. Bei beiden Kontrollgruppen war als Parallelisierungskriterium der rezeptive Wortschatz herangezogen worden. In einer weiteren Arbeit schnitten die Kinder mit Down-Syndrom im *Test for Auditory Comprehension of Language-Revised* (Carrow-Woolfolk, 1985) deutlich schlechter ab als Kinder mit Fragilem-X-Syndrom (Abbeduto et al., 2001).

Gibt man normal entwickelten jungen Kindern Sätze vor, die ihr syntaktisches Verständnis übersteigen, so ziehen sie zur Interpretation andere Hinweisreize heran (vgl. Menyuk, 1988). Beispielsweise verlassen sie sich auf die „order of mentioning“-Strategie, d.h. dass sie die zuerst genannte Person/Objekt als Subjekt behandeln und das nachfolgend genannte als Objekt, was bei Passivkonstruktionen zu fehlerhaften Ausführungen führt. Eine andere Strategie ist, sich auf die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses zu verlassen. Bei der Anwendung sowohl der Wortfolge-Strategie als auch der semantischen Strategie würden Kinder beispielsweise den Passivsatz „Die Katze wird von der Maus gejagt“ im Sinne von „Die Katze jagt die Maus“ ausagieren. Ab einem Alter von etwa vier bis fünf Jahren verstehen normal entwickelte Kinder einfache Passivkonstruktionen dann korrekt anhand der syntaktischen Merkmale (vgl. Bridges & Smith, 1984). Bridges und Smith (1984) untersuchten die Strategien zum Verständnis von Aktiv- und Passivsätzen bei Kindern und Jugendlichen mit Down-Syndrom im Alter von 4;4 bis 17;1 Jahren (CA) im Vergleich zu normal entwickelten Kindern anhand einer Manipulationsaufgabe. Parallelisiert wurden die Stichproben nach dem Sprachverständnisstand gemäß der *Reynell Developmental Language Scale* (Reynell, 1969). Das Sprachverständnisalter lag für alle Kinder zwischen 2;5 und 5;2 Jahren. Beiden Gruppen gelang es insgesamt deutlich besser, die aktiven Satzkonstruktionen auszuagieren als die passiven. Während die normal

entwickelten Kinder jedoch ab einem Verstehensalter von drei Jahren fast perfekte Leistungen bei den Aktivsätzen zeigten, waren die Leistungen der vergleichbaren Kinder mit Down-Syndrom noch inkonsistent. Erst ab einem generellen Verstehensalter von vier Jahren lösten auch die Kinder mit Down-Syndrom die Aktivsätze zuverlässig. Ähnlich sah der Entwicklungsverlauf bei den Passivsätzen aus: Während die normal entwickelten Kinder ab einem Verstehensalter von etwa viereinhalb Jahren in mehr als 50% der Fälle die Aufgaben korrekt lösten, gelang das selbst den Down-Syndrom-Kindern mit dem höchsten Sprachverständnisalter (fünf Jahre) nur in 30% der Fälle. In den eingesetzten Strategien unterschieden sich die Kinder mit Down-Syndrom jedoch nicht von den Kindern der Vergleichsgruppe.

Schließlich wurde in einer Arbeit das Verstehen von Negationen anhand einer Bildentscheidungsaufgabe geprüft (Semmel & Dolley, 1971). Es wurden jeweils ein Zielitem und ein Distraktor gepaart und alle Kombinationen von aktiv/passiv und verneint/nicht-verneint geprüft. Den sechs bis 14 Jahre (CA) alten Kindern mit Down-Syndrom gelang nur bei aktiv-deklarativen Sätzen überzufällig häufig die korrekte Bildauswahl. Bei den aktiv-verneinten Sätzen, wählten sie sogar überzufällig häufig das falsche Bild aus, d.h. sie schienen die Negation nicht verstanden zu haben. Bei den beiden Passivkonstruktionen verteilten sich die Antworten zufällig. Leider wurde in dieser Studie das MA der Kinder nicht kontrolliert.

Fazit: Die zitierten Untersuchungsergebnisse zum Verstehen syntaktischer Strukturen weisen darauf hin, dass Kinder mit Down-Syndrom deutliche Verständnisprobleme aufweisen, sobald komplexere grammatische Strukturen verstanden werden müssen. Besondere Schwierigkeiten zeigen die Kinder bei Aufgaben, bei denen das Verstehen auf der Unterscheidung von Singular/Plural, Possessivpronomen, Reflexivpronomen, Verbinflektionen oder dem Verstehen des Passivs beruht (vgl. für einen Überblick Chapman, 1995).

3.8.2.2 Sprachproduktive Fähigkeiten

Morphologische Markierungen: Schaner-Wolles (2000) berichtet, dass Flexionsmarkierungen von Kindern mit Down-Syndrom erst stark verspätet vorgenommen werden und auch bei zunehmender Satzlänge und -komplexität häufig ausgelassen bzw. inkonsistent verwendet werden (vgl. auch Eadie et al., 2002). Fehler in der Kasusmorphologie und bei der Herstellung von Subjekt-Verb-Kongruenz treten hartnäckig auf. Was die Reihenfolge des Erwerbs der Morpheme angeht, fanden Rutter und Buckley (1994) in einer Longitudinalstudie bei zwölf Kindern mit Down-Syndrom keine grundlegenden Abweichungen zum normalen Spracherwerb. Auffällig war al-

lerdings, dass einige Morpheme von keinem einzigen Kind mit Down-Syndrom produziert wurden, z.B. das -s zur Markierung der dritten Person Singular im Präsens. Außerdem war die interindividuelle Varianz sehr groß: einige Kinder erlernten viele Morpheme in wenigen Monaten, während andere Kinder bis zum Ende der Untersuchung im Alter von 43-67 Monaten (CA) insgesamt nur wenige Regeln erworben hatten.

Die verbreitete Alltagsmeinung, dass Kinder mit Down-Syndrom nur vom „Hier und Jetzt“ reden können, d.h. lediglich im Präsens sprechen, lässt sich auf der Basis der vorliegenden Daten nicht aufrecht erhalten. Chapman, Schwartz und Kay-Raining Bird (1992; zitiert nach Chapman, 1995) konnten bei den Kindern ihrer Stichprobe ab einer mittleren Äußerungslänge von etwa 2.00 erste Markierungen der Vergangenheit feststellen. Ebenso unterschieden sich in der Studie von Eadie et al. (Eadie et al., 2002) die Kinder mit Down-Syndrom (CA etwa fünf Jahre), die danach ausgewählt worden waren, dass sie eine Äußerungslänge von 3.50 bis 4.50 Morphemen aufwiesen, im Prinzip nicht von den ebenfalls untersuchten dreijährigen normal entwickelten Kindern im Gebrauch von Vergangenheitsformen.

Länge der Äußerungen und Zusammenhänge mit dem CA und MA der Kinder: Weiterhin wurde untersucht, wie lang und komplex die Äußerungen von Kindern mit Down-Syndrom werden können. Es fanden sich enorme interindividuelle Unterschiede, die sich nur teilweise über das CA oder MA der Personen erklären lassen (vgl. Tager-Flusberg, 1999). So wurden mittlere Äußerungslängen (MLU in Morphemen) zwischen 1.3 und 6.3 für zehn- bis siebzehnjährige (CA) Kinder mit Down-Syndrom (Rosin et al., 1988) und zwischen 2.1 und 7.2 für sechs- bis fünfzehnjährige Kinder (CA) berichtet (Fabbretti, Pizzuto, Vicari & Volterra, 1997). Der MLU korrespondierte in der Untersuchung von Fabbretti und Mitarbeitern dabei nicht mit dem CA der Kinder: Das Kind mit dem höchsten MLU war beispielsweise sieben Monate jünger als das Kind mit dem niedrigsten Wert.

Die Stärke der Zusammenhänge zwischen den sprachproduktiven Fähigkeiten und dem CA der Kinder hängt dabei jedoch auch von Merkmalen der Stichprobe, z.B. dem gewählten Altersbereich, ab. So korrelierte der MLU in der Untersuchung von Rondal, Ghiotto, Breédart & Bachelet (1988) bei zwei bis zwölf Jahre alten Kindern (CA) hoch mit dem CA der Kinder ($r = .87, p < .05$). Kießig (2002) konnte in einer Stichprobe von 15 Kindern mit Down-Syndrom zwischen 4;3 und 7;5 Jahren (CA) demgegenüber jedoch keine bedeutsamen Zusammenhänge zwischen dem CA und den produktiven sprachlichen Fähigkeiten der Kinder bei einer Bildbeschreibungsaufgabe finden. Rondal und Edwards (1997) geben eine zusammenfassende Ein-

schätzung der MLU-Zunahme mit dem CA, in der sie berichten, dass ein MLU von 2.0 mit etwa drei bis vier Jahren, ein MLU von 3.0 mit etwa sieben bis acht Jahren und eine MLU von 6.0 mit etwa vierzehn bis fünfzehn Jahren (CA) erreicht wird.

Wie verläuft die weitere sprachliche Entwicklung? Fowler und Mitarbeiter (1994) beschreiben den Fall des Mädchens Rebekka, das die ersten Wortkombinationen zwar deutlich verzögert erst mit vier Jahren produzierte, daran anschließend jedoch einige Monate lang eine vergleichsweise rasche sprachliche Entwicklung erkennen ließ, so dass sie im Alter von 5.5 Jahren einen MLU von 3.50 erreichte. Ab diesem Zeitpunkt verlangsamte sich die Entwicklung dann jedoch deutlich, und Rebekka lernte in den zehn Monaten nach Erreichen der Stufe III (nach Brown, 1973; definiert als MLU im Bereich von 2.5-3.25) nur noch einen einzigen grammatischen Marker hinzu, den sie zudem noch inkonsistent verwendete. Gegen Ende des Beobachtungszeitraumes mit 7;6 Jahren hatte Rebekka schließlich einen MLU von 4.45 erreicht. Dieses Einzelfallergebnis wird durch Daten aus einer Querschnittstudie (Fowler et al., 1994) gestützt, in der die sprachproduktiven Fähigkeiten von vier Jugendlichen mit Down-Syndrom im Alter von 10;9 bis 13;0 Jahren (CA) analysiert wurden. Auch ihre sprachlichen Äußerungslängen übertrafen trotz des höheren Lebensalters im Mittel nicht die Grenze von 3.00 (Mittelwert des MLU der vier Kinder: 2.98). Schließlich wurde ein Längsschnitt mit zehn weiteren Kindern durchgeführt und v.a. die Entwicklungsverläufe betrachtet (Fowler, 1988). Diese Studie zielte darauf ab, Determinanten der Fortschritte aufzudecken. Fowler formulierte drei Hypothesen, wie die Entwicklungsverläufe aussehen und welche Faktoren damit in Zusammenhang stehen könnten: (1) Es könnte sein, dass sich das Sprachlernen als eine Reihe von Stufen darstellt, zwischen denen jeweils die bereits existierende sprachliche Information reorganisiert und resystematisiert werden muss; (2) Das Sprachlernen könnte eine direkte Funktion der allgemeinen kognitiven Entwicklung darstellen und sich folglich langsam aber kontinuierlich gestalten; (3) Schließlich könnte die sprachliche Entwicklung stärker an allgemeine Reifungsfaktoren geknüpft sein und der Spracherwerb durch das Ende einer kritischen Phase begrenzt werden (Fowler, 1988). Durch die Ergebnisse der Untersuchungen sahen Fowler und Mitarbeiter (1994) vor allem die erste Hypothese unterstützt. Demzufolge liegt der fundamentale Unterschied zwischen den frühen Phasen der sprachlichen Entwicklung und den fortgeschritteneren syntaktischen Fähigkeiten darin, dass ab etwa einem MLU von 3.25 umfangreichere Reorganisationen erforderlich werden. So kam Rebekkas Entwicklung an eben jenem Punkt zum Stillstand, an dem es notwendig wurde, das komple-

xe Hilfsverbsystem zu analysieren und zu repräsentieren, um beispielsweise Interrogativsätze, Negationen oder Zeitformen bilden zu können.

Weitere Hinweise für eine stufenbezogene Hypothese sieht Fowler (1988) darin, dass bei der längsschnittlichen Betrachtung der Entwicklungsverläufe weiterer Kinder mit Down-Syndrom immer wieder Phasen relativ starken Zuwachses mit solchen der Stagnation abwechselten: Nach einem raschen Anstieg des MLU bis zu einem Wert von etwa 3.20 (im Alter zwischen vier und acht Jahren) machten die Kinder im Alterszeitraum zwischen acht und 15 Jahren (CA) kaum noch Fortschritte. Nach Erreichen eines MLUs von 3.50 bis 4.00 im Alter zwischen 13 und 19 Jahren, konnten dann weitere Zunahmen im MLU beobachtet werden. Eine Aufteilung der Probanden in zwei Gruppen nach allgemeinem Intelligenzniveau ließ erkennen, dass die Kinder mit höherem Intelligenzquotienten sowohl schnellere Zuwächse als auch längere Zuwachphasen aufwiesen, während die Kinder mit niedrigerer Intelligenz länger auf einem niedrigen Niveau verharrten und in den Zuwachphasen geringere Fortschritte machten.

Gibt es eine Obergrenze der Äußerungslänge und -komplexität? Fowler und Mitarbeiter (1994) stellten zusammenfassend fest, dass viele Personen mit Down-Syndrom hinsichtlich der syntaktischen Komplexität nicht über den Stand eines normal entwickelten dreijährigen Kindes hinaus kommen. Basierend auf der Annahme einer sensiblen Phase für den Spracherwerb (vgl. Lenneberg, 1967) wurde ferner zeitweise angenommen, dass Kinder mit Down-Syndrom spätestens ab der Pubertät keine weiteren sprachlichen Fortschritte erzielen würden (vgl. Fowler, 1988). In der bereits zitierten längsschnittlichen Untersuchung (Fowler, 1988) war eine Plateaubildung im Alter von acht bis 13 Jahren zu beobachten. Für einige der Jugendlichen konnten jedoch anschließend noch moderate Zuwächse der grammatischen Fähigkeiten bis ins Erwachsenenalter hinein festgestellt werden.

Weiterhin führte intensives Sprachtraining unter Einbezug von Lesen bei zehn von elf Teenagern mit Down-Syndrom (Altersbereich zwischen 13;4 und 15;11 Jahren) zu Steigerungen im MLU um 0.27 bis 2.66 Morpheme innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren (Buckley, 1995). Allerdings waren auch hier die individuellen Fortschritte höchstens als moderat einzuschätzen.

Schließlich werden immer wieder Einzelfälle von Personen beschrieben, die trotz ihrer Trisomie 21 außergewöhnlich gute sprachliche Fähigkeiten ausbilden konnten (vgl. zusammenfassend Rondal, 1998). So werden beispielsweise für zwei junge Frauen MLUs von 12.2 bzw. 15.4 berichtet (Rondal, 1995, 1998).

Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass die sprachliche Entwicklung von Personen mit Down-Syndrom nicht zwangsläufig auf einem niedrigen Niveau stehen bleibt und zu einem bestimmten Alterszeitpunkt endet.

3.9 Zusammenfassung

Das entwicklungspsychologisch auf die frühen Phasen des Spracherwerbs ausgedehnte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen deckt die beobachtbaren Veränderungen im vorsprachlichen und sprachlichen Verhalten über das gesamte Vorschulalter ab. Fehleranalysen ermöglichen dabei Rückschlüsse auf Reorganisationsprozesse, mit denen die dem sichtbaren Verhalten zugrunde liegenden Repräsentationen qualitativen Veränderungen unterworfen werden.

Viele der beschriebenen Phasen und Reorganisationsprozesse sind beim normalen Spracherwerb nur schwer zu beobachten, da sie innerhalb eines kurzen Zeitfensters auftreten. Weil bei Kindern mit Down-Syndrom die gesamte Entwicklung stark verlangsamt verläuft, aber keine fundamentalen Abweichungen aufweist, ist das erweiterte RR-Modell als theoretischer Rahmen für eine tiefergehende Analyse der sprachlichen Fähigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom geeignet. Das vorsprachliche und sprachliche kommunikative Verhalten der Kinder kann der Beobachtung zugänglich gemacht werden und für diagnostische Zwecke genutzt werden, indem auf Grundlage des Modells von der Verhaltensebene auf die bereits erfolgten Repräsentationsveränderungen und die zukünftig zu erwartenden qualitativen Fortschritte geschlossen wird.

4 Theoretische und methodische Zielsetzung bei der Anwendung des erweiterten RR-Modells

4.1 Optimierung der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zur Verbesserung der Sprachentwicklungsdiagnostik bei mental retardierten Kindern mit Down-Syndrom sowie anderen entwicklungsverzögerten Kindern zu leisten. Die bisherige Diagnostik des sprachlichen Entwicklungsstandes bei diesen Kindern ist mit gravierenden Schwächen behaftet, von denen im ersten Kapitel insbesondere der mangelnde theoretische Bezug und die häufig stark norm- und defizitorientierte Einschätzung des sprachlichen Entwicklungsstandes herausgestellt wurden. Deshalb soll in der vorliegenden Arbeit geklärt werden, wie ein diagnostischer Prozess beschaffen sein muss, der einerseits die Vorzüge eines standardisierten testpsychologischen Vorgehens aufweist und gleichzeitig eine differenzierte, ressourcenorientierte Analyse des zugrundeliegenden Repräsentationsniveaus eines Kindes zulässt. Für diese Klärung sind zwei grundlegende Fragen zu beantworten:

- (1) In welcher Weise ermöglicht das *erweiterte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen* (RR-Modell) eine Verbesserung der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom?
- (2) Wie muss das konkrete methodische Vorgehen bei der Anwendung des entwicklungspsychologischen Modells aussehen, um – weg von einem defizitorientierten Ansatz – dem einzelnen Kind mit seinen Stärken und Schwächen gerecht zu werden?

Das erweiterte RR-Modell stellt eine Modifizierung des RR-Modells von Karmiloff-Smith (1992) dar und ist als theoretischer Interpretationsrahmen ausgewählt worden, weil es dem Diagnostiker dazu verhilft, über die Verhaltensebene hinaus Rückschlüsse auf das sprachliche Wissen und die Verarbeitungsstrategien eines Kindes zu ziehen. Diesem neurokonstruktivistischen Ansatz zufolge erwirbt ein Kind sprachliches Wissen, indem seine angeborenen sprachrelevanten Fähigkeiten mit seinen Umwelt- und Lernerfahrungen zusammenwirken. In diesem Erwerbsprozess wechseln sich Phasen des quantitativen Wissenszuwachses mit Phasen der Reorganisation ab, in denen sich die sprachlichen Repräsentationen qualitativ verändern. Will man das erweiterte RR-Modell, das zunächst auf den Erkenntnissen zum normalen Spracherwerb entwickelt worden ist, auch auf Kinder mit Down-Syndrom anwenden, muss die wichtige Voraussetzung erfüllt sein, dass der Entwicklungsverlauf und die

zugrunde liegenden Erwerbsprozesse in beiden Gruppen vergleichbar sind. Tatsächlich unterstützen die bisherigen Forschungsbefunde zum Down-Syndrom die Annahme einer grundlegenden Ähnlichkeit der Entwicklungspfade und -mechanismen.

Um das erweiterte RR-Modell nun konkret in den Dienst der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom zu stellen, wird in dieser Arbeit ein diagnostischer Leitfaden formuliert, in dem im einzelnen festgelegt wird (a) welche der standardisierten Instrumente (b) in welcher Vorgabereihenfolge (c) unter welcher qualitativen, theorieorientierten Auswertung für die Untersuchung des individuellen Sprachprofils eines Kindes mit Down-Syndrom im Altersbereich von vier bis sieben Jahren (CA) zu empfehlen sind. Das dazu erforderliche flexible Vorgehen, bei dem die Aufgaben so ausgewählt werden, dass ihr Schwierigkeitsgrad möglichst eng an das sprachliche Repräsentationsniveau des Kindes angepasst ist, wird in der vorliegenden Arbeit als *dynamisches Testen* bezeichnet. Was sich hinter diesem Prinzip – in Abgrenzung zu der Verwendung des Begriffs in der Intelligenzdiagnostik – verbirgt, wird im folgenden Abschnitt 4.2 erläutert.

4.2 Das Prinzip des dynamischen Testens

Das Prinzip des dynamischen Testens beinhaltet drei wesentliche Prinzipien: Erstens erfolgt der Einstieg in den diagnostischen Prozess erstmalig nicht über das Lebensalter oder den allgemeinen kognitiven Entwicklungsstand, sondern über den zentralen diagnostischen Marker der frühen sprachlichen Entwicklung, den produktiven Wortschatz. Zweitens werden die eingesetzten standardisierten Instrumente flexibel eingesetzt, um durch eine geeignete Aufgabenauswahl für das einzelne Kind ein passgenaues Anforderungsniveau zu schaffen. Und drittens geht die Datenauswertung über die übliche normorientierte Interpretation hinaus, indem zusätzlich qualitative Analysen der kindlichen Antworten auf der Basis des erweiterten RR-Modells vorgenommen werden.

Der Einstieg in den dynamischen Testprozess erfolgt über den produktiven Wortschatz: Üblicherweise gibt das CA von Kindern bei entwicklungsdiagnostischen Fragestellungen den Ausschlag, welche Testaufgaben eingesetzt werden. Bei Kindern mit Down-Syndrom kann aufgrund der enormen Varianz in den sprachlichen Fähigkeiten im Einzelfall jedoch nicht von dem CA oder MA auf den sprachlichen Entwicklungsstand geschlossen werden. Deshalb wird in der vorliegenden Arbeit ein neuer Weg beschritten, indem der Einstieg in den dynamischen Testprozess über ein zentrales Sprachmaß gewählt wird. Dass dem produktiven Wortschatz beim normalen

Spracherwerb diese wichtige diagnostische Markerfunktion zukommt, lässt sich sowohl sprachentwicklungstheoretisch als auch empirisch begründen, wie in Abschnitt 4.3 weiter ausgeführt wird. Während bei mental normal entwickelten Kindern die Indikatorfunktion des produktiven Wortschatzes für den (frühen) sprachlichen Entwicklungsstand in der Fachwelt inzwischen unumstritten ist, muss diese Annahme bei Kindern mit Down-Syndrom allerdings noch abgesichert werden. Deshalb werden die Daten der vorliegenden Arbeit genutzt, um verschiedene empirische Annahmen zum Worterwerb bei Kindern mit Down-Syndrom hinsichtlich ihrer Parallelen zum normalen Spracherwerb zu prüfen.

Nachdem über einen Wortschatztest also eine erste grobe Zuordnung der Down-Syndrom-Kinder zu den Erwerbsphasen des RR-Modells erfolgt ist, richtet sich die Auswahl der nachfolgenden Aufgaben nach dem auf diese Weise eingeschätzten sprachlichen Repräsentationsniveau des Kindes. So sind bei vorsymbolisch handelnden Kindern beispielsweise die vorsprachlichen kommunikativen Fähigkeiten und das Sprachverständnis genauer zu analysieren, wohingegen bei Kindern, die den Wortschatztest problemlos meistern, die grammatischen Fähigkeiten genauer zu betrachten sind. Alle Sprachaufgaben werden den Kindern dabei auf standardisierte Weise vorgegeben, d.h. die existierenden Instruktionen und Durchführungshinweise werden nicht verändert.

Das methodische Vorgehen beim dynamischen Testen ähnelt damit inhaltlich jenem, das in der Intelligenzdiagnostik als *adaptives Testen* bezeichnet wird (vgl. Kubinger, 1986). Beim adaptiven Testen, das sowohl computerisiert („tailored-testing“) als auch ohne Computerunterstützung („branched-testing“) realisiert wird, richtet sich die Schwierigkeit des nächsten Items jeweils nach der Richtigkeit der Lösung des vorangegangenen, um das Schwierigkeitsniveau optimal zu gestalten. Wenn kein Computer zur Verfügung steht, wählt der Untersucher allerdings nicht nach jedem Item das passende nächste aus, sondern orientiert sich an einem Vorgebeplan, in dem vorab Itemgruppen in einem Entscheidungsbaum definiert worden sind. Je nach Antwort des Probanden werden beim „branched testing“ somit unterschiedliche Wege in dem vorgegebenen Itemschema durchschritten. Damit ähnelt dieses Vorgehen dem in der vorliegenden Arbeit vorgeschlagenen diagnostischen Fahrplan. Bei den hier verwendeten Sprachaufgaben handelt es sich allerdings um Skalen und Subtests aus existierenden Instrumenten, d.h. um eine Testbatterie und nicht um einen einheitlichen Itempool. Sowohl die Skalen und Subtests als auch die Items innerhalb der Subtests sind jedoch nach Schwierigkeit sortiert und erfassen über die verschiedenen Anforderungsniveaus hinweg vergleichbare Konstrukte.

Eine theoriegeleitete Datenauswertung und –interpretation ist notwendig: Die Auswertung der standardisiert ermittelten Sprachdaten erfolgt anschließend zweistufig. In einem ersten Schritt werden die Antworten gemäß der im jeweiligen Testmanual vorgeschriebenen Richtlinien ausgewertet, um einen Vergleich mit den Normen normal entwickelter Kinder vornehmen zu können. Im zweiten Auswertungsschritt werden die Antworten der Kinder reanalysiert und auf der Basis des erweiterten RR-Modells theoriegeleitet interpretiert. Zu diesem Zweck werden in der vorliegenden Arbeit für relevante Subtests qualitative Auswertungsmodi entwickelt. Ein solche zweiteilige Auswertung ist notwendig, wenn man gleichermaßen sowohl die Vergleichbarkeit zwischen Kindern sicherstellen als auch dem einzelnen Kind gerecht werden will. Gerade die Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit geistiger Behinderung stellt den Diagnostiker in dieser Frage vor besondere Herausforderungen (vgl. Kapitel 1.3). Aufgrund der großen Heterogenität der sprachlichen Fähigkeiten muss einerseits individuell auf das Kind eingegangen werden, andererseits leidet jedoch die Objektivität und die Vergleichbarkeit von Ergebnissen, wenn dabei auf standardisierte Untersuchungsverfahren verzichtet wird. Aber auch der Einsatz psychometrischer Verfahren ist bei geistig behinderten Kindern mit gravierenden Problemen behaftet: So werden die Ergebnisse von Sprach- oder Kognitionsuntersuchungen oft lediglich norm- und defizitorientiert dargestellt. Das entsprechende Vorgehen sieht so aus, dass die Durchführung, Auswertung und Kodierung der Aufgaben analog zum Vorgehen bei normal entwickelten Kindern erfolgt und die Ergebnisse anschließend in Altersäquivalenten wie z.B. einem „Sprachalter“ oder ähnlichen Referenzwerten ausgedrückt werden, weil zumeist keine adaptierten Normen für klinische Stichproben existieren. Vorteile des normorientierten Vorgehens bestehen zwar darin, dass der Diagnostiker so Hinweise auf das ungefähre sprachliche Niveau eines Kindes erhält und er die Ergebnisse den Bezugspersonen vergleichsweise gut vermitteln kann, andererseits besteht als Nachteil die Gefahr, dass ein globales Referenzalter fehlinterpretiert wird. Denn ein sechsjähriges Kind mit Down-Syndrom, von dem gesagt wird, dass seine sprachlichen Fähigkeiten denen eines zweijährigen normal entwickelten Kindes entsprechen, ist keineswegs in seinen kommunikativen Fähigkeiten mit einem zweijährigen normal entwickelten Kind gleich zu setzen, auch wenn es möglicherweise erst genauso viele Wörter wie jenes sprechen kann. Genauso verhält sich ein älteres mental retardiertes Kind in einer Anforderungssituation anders als ein wesentlich jüngeres normal entwickeltes Kind, wie an dem folgenden Beispiel verdeutlicht werden kann: Ein sechsjähriges Kind mit Down-Syndrom meistert einen Wortschatztest wunderbar, indem es aufmerksam am Tisch sitzt, sich auf die Aufgabe konzentriert und jedes Item zügig benennt. Dennoch erhält es ge-

mäß den psychometrischen Kriterien des ausgewählten Verfahrens keinen einzigen Punkt, weil es keine Wörter spricht, sondern Protowörter und Gesten zur Benennung verwendet. Ein normal entwickeltes Kind, das denselben sprachlichen Entwicklungsstand aufweist, nämlich überwiegend vokalisiert und gestet, wäre vielleicht gerade zwölf Monate alt und der Testsituation sicherlich nicht im geringsten gewachsen. Interpretiert man beim Einsatz standardisierter Verfahren also ausschließlich die psychometrischen Kennwerte, werden die tatsächlichen Kompetenzen der Kinder schnell unterschätzt. Deshalb ist es wichtig, beim Einsatz standardisierter Verfahren, über die üblichen Kennwerte hinaus, die Antworten der Kinder qualitativ und theoriebezogen zu betrachten.

Abgrenzung zur Verwendung des Begriffs „dynamisches Testen“ in der Intelligenzdiagnostik: Die Ausführungen machen deutlich, dass unter *dynamischem Testen* damit in der vorliegenden Arbeit etwas anderes verstanden wird, als es in der psychologischen Diagnostik üblich ist. Nach Guthke und Mitarbeitern (Guthke, Beckmann & Wiedl, 2003) werden nämlich v.a. in der Intelligenzdiagnostik unter dem Label *dynamisches Testen* solche Verfahren zusammengefasst, die auf die Messung der intra-individuellen Variabilität von Merkmalen abheben. Sehr häufig handelt es sich bei dynamischen Intelligenztests um Lerntests, bei denen über den systematischen Einsatz von Lernhilfen und Feedback erfasst wird, welches Veränderungspotential ein Proband aufweist. In der vorliegenden Arbeit hingegen werden die standardisierten Instruktionen der ausgewählten Verfahren nicht verlassen, d.h. Feedback und Denkhilfen sind explizit ausgeschlossen, was die Vergleichbarkeit der interindividuellen Ergebnisse sicherstellt.

Abgrenzung vom Konzept der „Förderdiagnostik“: Obgleich die Ergebnisse der Sprachuntersuchungen in der vorliegenden Arbeit auch in Hinblick auf Ableitungen für die Förderung der Kinder interpretiert werden, ist das hier vertretene Prinzip des *dynamischen Testens* ebenfalls grundsätzlich von dem in der Heil- und Sonderpädagogik vertretenen Begriff der *Förderdiagnostik* zu trennen. Förderdiagnostische Ansätze wenden sich explizit gegen interindividuelle Leistungsvergleiche und den Einsatz psychometrischer und normierter Tests, sondern bemühen sich stattdessen, den individuellen Lehr- und Lernprozess eines Kindes auf sehr subjektive Weise zu bestimmen. Neben fehlender Objektivität wird am förderdiagnostischen Ansatz die mangelnde theoretische Fundierung und das Fehlen überzeugender Validitätsstudien kritisiert (vgl. Guthke & Wiedl, 1996). Damit unterscheidet sich auch der förderdiagnostische Ansatz fundamental von dem Prinzip des *dynamischen Testens*, wie es in dieser Arbeit konzeptualisiert ist.

4.3 Der produktive Wortschatz als Ausgangspunkt bei der Anwendung des erweiterten RR-Modells

4.3.1 Die Bedeutung des produktiven Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndrom

Damit das erweiterte RR-Modell, das auf den Erkenntnissen zum normalen Spracherwerb beruht, bei Kindern mit Down-Syndrom angewendet werden kann, muss von einer Vergleichbarkeit der Entwicklungsprozesse ausgegangen werden können. Diese Forderung gilt insbesondere für den produktiven Wortschatz, der in der Diagnostik eine Schlüsselstellung innehat. Tatsächlich weisen die bisherigen Forschungsergebnisse zum Worterwerb bei Kindern mit Down-Syndrom nur auf eine deutliche Verzögerung, nicht jedoch auf abweichende Entwicklungsmechanismen hin (vgl. Chapman et al., 1990; Mervis, 1990). Folglich lautet eine zentrale Erwartung dieser Arbeit:

- (a) Der produktive Wortschatz stellt bei Kindern mit Down-Syndrom – wie bei nicht geistig behinderten Kindern – einen zentralen Marker der sprachlichen Entwicklung dar.

Allerdings ist die Datenbasis zum Worterwerb und damit zur potentiellen diagnostischen Markerfunktion des produktiven Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndrom noch vergleichsweise klein. Aus diesem Grund sollen die Sprachdaten der vorliegenden Stichprobe genutzt werden, um drei empirische Erwartungen zu prüfen, die auf den bisherigen Forschungsbefunden, die im Anschluss kurz zusammengefasst werden, basieren:

- (b) Kinder mit Down-Syndrom, die die Wortschatzmarke von 50 Wörtern überschritten haben, bauen ihren Wortschatz in der Folge schneller auf, als jene Kinder mit Down-Syndrom, die diese kritische Masse noch nicht erreicht haben. Der Wortschatzaufbau erfolgt jedoch langsamer als bei normal entwickelten Kindern.
- (c) Eine Wortschatzgröße von etwa 50 Wörtern markiert, analog zum normalen Spracherwerb, den Übergang zu Wortkombinationen.
- (d) Je größer der Wortschatz der Kinder mit Down-Syndrom ist, umso größer wird der Anteil des prädikativen Wortschatzes und der grammatischen Funktionswörter, während der Anteil an Nomina abnimmt. Damit ähnelt die Reorganisation des Wortschatzes in Abhängigkeit von seiner Größe den Veränderungen beim normalen Spracherwerb.

(zu a) - *Wieso gilt der produktive Wortschatz als zentraler diagnostischer Marker?*
Begründen lässt sich die Schlüsselstellung des produktiven Wortschatzes während der frühen Sprachentwicklung in dreierlei Hinsicht: sprachentwicklungstheoretisch, empirisch und pragmatisch.

Theoretisch ergibt sich die Bedeutung des produktiven Wortschatzes daraus, dass die Wörter, die ein Kind produziert, sowohl das Ergebnis der bis dahin abgelaufenen Entwicklungsprozesse ist als auch den Grundbaustein für komplexere sprachliche Fähigkeiten darstellt. Ein Kind kann die ersten Wörter nur altersangemessen sprechen, wenn die Vorausläuferfähigkeiten, d.h. Wahrnehmungsprozesse sowie kognitive und soziale Fähigkeiten, ungestört zusammengewirkt haben. Damit weist ein nicht altersangemessener Wortschatz auf Störungen in den vorauslaufenden Prozessen hin. Genauso ist ein ausreichend umfangreicher produktiver Wortschatz die Voraussetzung dafür, dass ein Kind beginnt, Wörter zu kombinieren und Sätze zu bilden: Während das Kind die ersten Wörter nur langsam erwirbt, steigt die Erwerbgeschwindigkeit während des Wortschatzspurtes rapide an, und ab einer Grenze von etwa 100 bis 150 Wörtern beginnt sich die Zusammensetzung des Wortschatzes zu reorganisieren, was als Voraussetzung für Regelerwerbsprozesse gilt. Das heißt, dass ein Kind, das zu den entscheidenden entwicklungs-kritischen Zeitpunkten über kein ausreichend großes Lexikon verfügt, Gefahr läuft, den Einstieg in den ungestörten Grammatikerwerb zu verpassen.

Empirisch konnten diese Zusammenhänge zwischen Vorausläuferfähigkeiten, Wortschatzgröße und späteren grammatischen Fähigkeiten in zahlreichen internationalen und nationalen Untersuchungen nachgewiesen werden, so dass die Fachwelt inzwischen darin übereinstimmt, dass dem produktiven Wortschatz im frühen Spracherwerb eine hohe diagnostische und prognostische Aussagekraft zukommt. Insbesondere die Wortschatzgröße um den zweiten Geburtstag herum hat sich als diagnostisch relevant herausgestellt (z.B. Doil, 2002; Fenson et al., 1994). Trotz der großen Normalvarianz beim Erwerb der ersten Wörter steht fest, dass Kinder, die mit 24 Monaten weniger als 50 Wörter sprechen, ein erhöhtes Risiko tragen, eine Sprachentwicklungsstörung auszubilden. In diese Gruppe der in der Literatur als *Späte Sprecher* (late talkers) bezeichneten Kinder fallen etwa 14-20% aller Zweijährigen (Grimm & Doil, 2000; Rescorla, 1989). Die prognostische Relevanz des Nicht-Ereichens dieses 50-Wörter-Kriteriums mit 24 Monaten soll anhand der Ergebnisse der Bielefelder Längsschnittstudie, die der Konstruktion der *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern* (ELFRA, Grimm & Doil, 2000) zugrunde lag, belegt werden. In der Untersuchung wurden 140 Kinder längsschnittlich vom 12. Lebensmonat an bis zum Alter von sechs Jahren untersucht. Mit 24 Monaten wurden

zwanzig Späte Sprecher identifiziert. Verschiedene Ergebnisse sind festzuhalten: Bereits mit 24 Monaten unterschieden sich die Späten Sprecher nicht nur in der Wortschatzgröße, sondern auch in den syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten, die im ELFRA erfragt werden, von den Kindern mit einem Wortschatz von mehr als 50 Wörtern. Mit 36 Monaten dann wiesen die ehemals Späten Sprecher im *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder* (Grimm, 2001) signifikant niedrigere Werte in allen untersuchten Fähigkeitsbereichen (Sprachverständnis, Sprachproduktion und Gedächtnis für Sprache) auf als eine Vergleichsgruppe von Kindern, die mit 24 Monaten unauffällig gewesen waren. Auch die prädiktiven Korrelationen zwischen dem produktiven Wortschatz mit 24 Monaten und den Sprachtestleistungen mit 36 Monaten waren mit Werten zwischen $r = .50 - .57$ durchgängig signifikant, d.h. diejenigen Kinder, die als Zweijährige einen kleinen Wortschatz besaßen, wiesen im Alter von drei Jahren schlechtere sprachliche Fähigkeiten auf als die Kinder mit einem ehemals größeren Wortschatz (Grimm, 2001). Schließlich wiesen die Späten Sprecher auch im Alter von fünf Jahren im Mittel noch deutlich schlechtere Sprachgedächtnisleistungen auf als die Kontrollkinder (vgl. Frevert, in Vorb.). Schließlich ist der produktive Wortschatz aus rein pragmatischen Gründen als Testeinstieg attraktiv, da er sowohl über Elternfragebögen als auch in der direkten Untersuchung von Kindern reliabel zu erfassen ist, was für andere Fähigkeiten, wie z.B. das Sprachverständnis, nicht in demselben Maße gilt.

(zu b)- Erwartung: Ab einer Wortschatzgröße von 50 Wörtern steigt auch bei Kindern mit Down-Syndrom die Erwerbsgeschwindigkeit: Es besteht Übereinkunft darin, dass die meisten Kinder mit Down-Syndrom ihre ersten Wörter im Vergleich zu ihrem CA deutlich verspätet sprechen (Berry et al., 1981; Fowler, 1993). Wie gravierend dieser Rückstand ist, wird daran deutlich, dass bei Berglund und Mitarbeitern (2001) nur 3% der untersuchten Kinder mit 24 Monaten 50 Wörter oder mehr sprachen, und auch von den fünfjährigen Kindern erst 73% diese kritische Hürde genommen hatten. Die Untersuchungen zur Geschwindigkeit des Wortschatzaufbaus haben bislang keine eindeutigen Ergebnisse erbracht. Einige Autoren verneinen gänzlich eine Beschleunigung des Worterwerbs (vgl. Schaner-Wolles, 2000), während andere das Vorliegen eines Wortschatzspurtes bei Kindern mit Down-Syndrom bekräftigen (Gopnik, 1987, zitiert nach Barrett & Diniz, 1989). Wieder andere Autoren beschreiben einen Wortschatzspurt, der zeitlich deutlich verzögert einsetzt und weniger rasant verläuft als bei normalen Kindern (vgl. Cardoso-Martins et al., 1985). Vermutlich beruhen die Differenzen weniger auf Unterschieden in den tatsächlich beobachtbaren Entwicklungsverläufen als vielmehr in der definitorischen Frage, ab

welcher Worterwerbsrate von einem "Spurt" gesprochen werden kann. Diskrepante Ergebnisse können außerdem auf unterschiedliche methodische Vorgehensweisen zurückgehen: Während querschnittlich erhobene Daten mit Elternfragebögen den Vorteil größerer Stichproben bieten, können auf diese Weise keine wirklichen Verläufe abgebildet werden. Demgegenüber beruhen längsschnittliche Analysen, die intraindividuelle Veränderungen erfassen können, häufig auf kleinen Stichproben, was angesichts der großen Varianz in der Wortschatzentwicklung die Generalisierbarkeit der Aussagen einschränkt.

Für eine generelle Ähnlichkeit der Entwicklung des Wortschatzes zwischen Kindern mit Down-Syndrom und normal entwickelten Kindern sprechen die Ergebnisse von Berglund und Mitarbeitern (2001). Sie bildeten anhand querschnittlicher Daten aus dem schwedischen Elternfragebogen (Eriksson & Berglund, 1999) die Entwicklungsfunktion des produktiven Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndrom ab und konnten zeigen, dass die so abgetragene Entwicklungskurve im Prinzip mit der normal entwickelter Kinder übereinstimmte, wenn man ein höheres Alter als Startpunkt ansetzte und die Zeitabstände vergrößerte. Fortschritte im produktiven Wortschatz, die bei den normal entwickelten Kindern innerhalb von neun Monaten beobachtet werden konnten, fanden sich bei den Kindern mit Down-Syndrom zu einem späteren Zeitpunkt und bauten sich über einen mehr als doppelt so langen Zeitraum auf. Interessant ist der Befund, dass der Anstieg in beiden Kurven zunächst einen schwachen linearen Verlauf zeigte, der ab der Schwelle von 50 Wörtern in eine exponentielle Funktion überging.

(zu c) – Erwartung: Erste Wortkombinationen werden ab einer Wortschatzgröße von 50 Wörtern produziert: Weiterhin wird in der Literatur übereinstimmend festgestellt, dass Kinder mit Down-Syndrom Wörter später zu kombinieren beginnen als ihrem CA angemessen wäre (Berglund et al., 2001). Ob sich die ersten Kombinationen bei einer kritischen Masse von 50 Wörtern beobachten lassen, wie bei normal entwickelten Kindern, ist bislang noch kaum untersucht worden. Oliver und Buckley (1994) konnten in ihrer längsschnittlichen Stichprobe von 14 Kindern die ersten Wortkombinationen bei einer durchschnittlichen Wortschatzgröße von 54.4 Wörtern feststellen, wobei die interindividuellen Unterschiede jedoch beträchtlich waren. In der vorliegenden Arbeit werden daher die querschnittlichen Daten der Kinder zur Prüfung des Zusammenhangs zwischen Wortschatzgröße und Beginn von Wortkombinationen herangezogen.

(zu d) – Erwartung: Der Wortschatz reorganisiert sich wie beim normalen Spracherwerb in Abhängigkeit von seiner Größe: Zu dieser Frage sind schließlich ebenfalls

erst sehr wenige Daten von Kindern mit Down-Syndrom publiziert worden. Den Ergebnissen von Eriksson und Mitarbeitern zufolge (Eriksson et al., 1996, zitiert nach Kießig, 2002) zeigen sich im Vergleich zum normalen Spracherwerb keine Unterschiede in der Wortschatzzusammensetzung. Weiterhin existieren Korrelationsdaten (Vicari et al., 2000), die einen konkurrenten Zusammenhang zwischen der Größe des produktiven Wortschatzes und den grammatischen Fähigkeiten der untersuchten Kinder mit Down-Syndrom belegen. So korrelierte der produktive Wortschatz im italienischen Elternfragebogen sowohl mit der Satzkomplexität im Grammatikteil desselben Fragebogens ($r = .75$; $p < .001$) als auch mit der mittleren Äußerungslänge in Wörtern ($r = .51$; $p < .05$) sowie dem Anteil korrekt reproduzierter Sätze in einer Imitationsaufgabe ($r = .62$; $p < .01$).

4.3.2 Operationalisierung der Phasen des erweiterten RR-Modells über einen Wortschatztest

4.3.2.1 Der ausgewählte Wortschatztest *Produktion I: Wörter*

Der in der vorliegenden Untersuchung eingesetzte Wortschatztest *Produktion I: Wörter* entstammt dem *Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder* (SETK-2; Grimm, 2000). Darin werden dem Kind sechs reale Objekte und 24 Bilder vorgegeben, mit denen unterschiedlich schwere Wörter erfragt werden. Sehr einfache Wörter wie *Auto* oder *Stuhl* lösen laut Normierungsstichprobe 97% bzw. 90% aller Zweijährigen, mittelschwere Wörter wie *Stern* oder *Kuchen* (Lösungsprozentsatz: 61% bzw. 51%) sowie vergleichsweise schwierige Wörter wie *Kühlschrank* oder *Tankstelle* (Lösungsprozentsatz 20% bzw. 15%) benennen entsprechend weniger Kinder. Die Bilder sind ansprechend gestaltet, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Aufmerksamkeit zweijähriger, aber auch älterer mental retardierter Kinder geweckt und ausreichend lange aufrecht erhalten werden kann (vgl. Sarimski, 2001b). Weiterhin erfüllt der Subtest alle Forderungen an ein testpsychologisches Verfahren: Durch genaue Richtlinien können eine standardisierte Durchführung und eine objektive Auswertung als gesichert gelten. Die Anforderungen, die an Reliabilität und Validität standardisierter Verfahren gestellt werden, können ebenfalls als erfüllt betrachtet werden (vgl. Kap. 5.3.2). Schließlich existieren aktuelle getrennte Normwerte für die Altersbereiche von 2;0 bis 2;5 und 2;6 bis 2;11 Jahren.

4.3.2.2 Die Konkretisierung des Modells

Zunächst wird festgelegt, welche Phasen des erweiterten Modells mit einem Wortschatztest überhaupt überprüft werden können. Für den normalen Spracherwerb

gilt, dass die zentrale diagnostische Relevanz des produktiven Wortschatzes gegen Ende des dritten Lebensjahres endet, wenn die grammatischen Fortschritte im Mittelpunkt der Entwicklung stehen. Dieser Zeitpunkt entspricht im erweiterten RR-Modell ca. dem Eintritt in die Phase vier, die Phase des Impliziten Sprachwissens, in der die Komplexität und Korrektheit der Äußerungen zunimmt.

Die Beschreibung des möglichen Verhaltens der Kinder in der Testsituation wird in den folgenden Tabellen wie folgt dargestellt: In der linken Spalte werden jeweils die in Kapitel 3 erläuterten Merkmale der Phasen aufgeführt. Die mittlere Spalte beschreibt, wie die Kinder allgemein auf die Anforderungssituation, d.h. die Instruktion, das Setting bzw. das Material reagieren. Außerdem wird die Interaktion mit der Untersucherin genauer betrachtet. Dieses ist vor allem in den frühen Phasen von Bedeutung: Handelt das Kind bereits intentional, wenn ja, wie setzt es sein Blickverhalten ein? Ist es zu triadischer Interaktion in der Lage? In der rechten Spalte schließlich wird dargestellt, wie die Kinder versuchen, die Benennaufgabe zu lösen, also welche Mittel (hinweisende Gesten, darstellende Gesten, Vokalisationen, Wörter bzw. Kombinationen) sie nutzen, um der Aufforderung („Was ist das?“) nachzukommen.

Phase 1 – Vorsymbolisches Handeln (vgl. Tab. 1): Diese Phase wird nach präintentionalem und intentionalem Verhalten der Kinder differenziert. Generelle Voraussetzung für die Durchführung des Wortschatztests ist, dass sich die Kinder der Untersuchungssituation stellen, d.h. dass sie sich zur Untersucherin an den Tisch setzen und die Objekte und Bilder zumindest betrachten.

Als Merkmale für präintentionales Verhalten in der Anforderungssituation wird gewertet, wenn ein Kind auf die vorgegebenen Materialien reagiert, z.B. indem es sie in die Hand nimmt, damit spielt, sie beiseite legt o.ä. oder auch Laute von sich gibt. In dieser Phase initiiert das Kind jedoch weder mit der Untersucherin noch mit der Mutter oder einer anderen anwesenden Person einen kommunikativen Austausch. Das Kind spielt möglicherweise mit den Materialien, reagiert aber nicht systematisch auf die Frage „Was ist das?“ und bearbeitet die Benennaufgabe damit nicht.

Der Schritt zur intentionalen Kommunikation ist erfolgt, wenn das Kind zu triadischer Interaktion in der Lage ist, was sich darin äußert, dass das Kind beispielsweise ein Objekt oder Bild ergreift und es der Untersucherin oder der Mutter zur Betrachtung anbietet. Auch deuten die Kinder in dieser Phase mit Blicken und Gesten auf die Objekte. Möglicherweise kommentieren sie die Materialien mit unspezifischen Vokalisationen wie „da“. Kinder in dieser Phase weisen jedoch erst ein rudimentäres Instruktionsverständnis auf, d.h. sie verstehen zwar möglicherweise, dass sie etwas

tun sollen, ihnen ist jedoch noch nicht klar, worin genau ihre Aufgabe besteht. Über ihren Blick, der zwischen dem Item und der Untersucherin bzw. der Mutter pendelt, wird aber deutlich, dass sie verstanden haben, dass im Zentrum der Aufgabe die Bildkarte steht. Die Kinder bearbeiten die Aufgaben zwar, allerdings – wenn man so sagen möchte - nach ihrer eigenen Interpretation der Aufgabe.

Tabelle 1:
Phase 1: Vorsymbolisches Handeln

Phase 1: Vorsymbolisches Handeln		
Merkmale der Phase	Reaktion auf die Anforderungssituation	Aufgabenbearbeitung
<p><u>Präintentional:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> das Kind reagiert auf Kommunikationsangebote mit präintentionalen Gesten und/oder Vokalisationen 	<ul style="list-style-type: none"> weicht Interaktionssituation nicht aus (bleibt am Tisch) initiiert keine Interaktionen; sucht keinen Blickkontakt reagiert aber auf die Items, schaut sie an, nimmt die Karten in die Hand. ... 	<ul style="list-style-type: none"> bearbeitet die Aufgabe nicht; reagiert nicht systematisch auf die Frage „Was ist das?“
<p><u>Intentional:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> das Kind stellt einen gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokus her es setzt protodeklarative Gesten und hinweisende Blicke ein 	<ul style="list-style-type: none"> zeigt rudimentäres Instruktionsverständnis („Ich soll etwas tun“); noch keine zielgerichteten Lösungsversuche initiiert Interaktionen, die über den Untersuchungsrahmen hinaus gehen bezieht Dritte in die Interaktion ein, z.B. Mutter („Showing“) 	<ul style="list-style-type: none"> wechselnde Blicke zwischen Item und Interaktionspartner zeigt auf die Karte und sagt „da“

Phase 2 – Implizites Symbolwissen und anschließender Reorganisationsprozess (vgl. Tab. 2): Wenn die Kinder verstanden haben, dass ein Symbol für ein Objekt, eine Person oder ein Ereignis stehen kann, gelingt es ihnen, die Benennaufforderung besser zu verstehen. Möglicherweise ist ihnen die Frage „Was ist das?“ aus Benennspielen oder Bilderbuchsituationen in ihrem Alltag vertraut.

Die Kinder sind in dieser Phase des Impliziten Symbolwissens eindeutig zu triadischer Interaktion in der Lage und richten daher ihre Aufmerksamkeit in der Anforderungssituation sowohl auf das zu benennende Objekt als auch auf die Untersucherin. Zur Benennung der Objekte setzen sie Symbole ein, seien es verbale oder manuelle, die sie häufig mit rückversichernden Blicken begleiten, um zu prüfen, ob der Interaktionspartner den Fokus der Aufmerksamkeit teilt und ob der Lösungsversuch verstanden und akzeptiert wird. Die Aufgabenbearbeitung erfolgt zielgerichtet. Die Kinder setzen in dieser Phase vor allem vorsprachliche Symbole, d.h. Gesten und

Vokalisationen sowie Kombinationen aus beidem ein. Konventionelle Wörter werden erst in Ausnahmefällen produziert.

Tabelle 2:

Phase 2: Implizites Symbolwissen

Phase 2: Implizites Symbolwissen		
Merkmale der Phase	Reaktion auf die Anforderungssituation	Aufgabenbearbeitung
<ul style="list-style-type: none"> das Kind verwendet symbolische Gesten und differenzierende Vokalisationen (Wortstatus) es spricht erste Wörter 	<ul style="list-style-type: none"> ab dieser Phase besitzt das Kind ein klares Instruktionsverständnis („ich soll das Kind benennen“) es ist gleichermaßen aufmerksam für das Item und den Interaktionspartner Rückversicherungsblicke, ob der Interaktionspartner die Lösungsversuche registriert und akzeptiert 	<ul style="list-style-type: none"> weiterhin wechselnde Blicke zwischen Item und Interaktionspartner aber: versucht über darstellende Gesten, differenzierende Vokalisationen und erste Wörter die Objekte zu benennen kombiniert Gesten und Vokalisationen
<p>Reorganisationsprozess: vorsprachlich → sprachlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> das Kind richtet seine Aufmerksamkeit zunehmend auf die Aufgabe (eindeutige Benennungssituation) wendet sich dem Interaktionspartner während der Aufgabendurchführung weniger zu weiterhin Rückversicherungsblicke; wiederholt bzw. modifiziert bei Misserfolg den Lösungsversuch 	<ul style="list-style-type: none"> keine klare Überlegenheit von Gesten, sondern verwendet Vokalisationen und Wörter ähnlich häufig setzt alle verfügbaren Mittel ein Rückgriff auf Gesten kann noch provoziert werden

Es schließt sich der Reorganisationsprozess von der vorsprachlichen Symbolisierung zum impliziten sprachlichen Wissen an. Die Kinder lernen in dieser Phase sukzessive weitere Wörter, die sie zur Benennung der Objekte einsetzen. Die Aufmerksamkeit wird weiterhin zwischen Objekt und Untersuchungsperson koordiniert, wobei die wichtige rückversichernde Funktion von Blicken bestehen bleibt. Allerdings verlagert das Kind die Aufmerksamkeit stärker auf die Bilder und vernachlässigt den Interaktionspartner. Wenn sich ein Kind seiner Antwort sicher ist, benennt es das Objekt spontan.

Bei den Versuchen, die Objekte zu benennen, nimmt die Überlegenheit im Gebrauch von Gesten und Vokalisationen allmählich ab, und es werden vermehrt Wörter verwendet. Die Kinder setzen prinzipiell alle ihnen verfügbaren Mittel ein und kombinieren diese auch miteinander. Wenn dem Kind unklar ist, ob ein verbaler Benennungsversuch akzeptiert wurde, wiederholt es den Benennungsversuch möglicherweise, indem es eine Geste hinzufügt.

Phasen 3 bis 4 - Implizites Sprachwissen (vgl. Tab. 3): Ab dem Zeitpunkt, an dem Gesten und Vokalisationen durch die entsprechenden Wörter ersetzt werden und die Kinder beginnen, ihren Wortschatz auszuweiten, ist eine sehr klare Aufgabenorientierung der Kinder zu verzeichnen. Sie wissen, dass jedes Objekt einen Namen hat und benannt werden kann. Folglich bemühen sie sich, die Bilder korrekt zu benennen. Da sie die Namen der vorgegebenen Items zum Teil bereits sicher produzieren können, nehmen die rückversichernden Blicke ab. Nur bei schwierigen Items, bei denen sie gegebenenfalls noch Gesten oder Geräusche einsetzen, prüfen sie, inwieweit der Lösungsversuch akzeptiert wird. Wenn die Untersucherin eine uneindeutige Situation hervorruft, z.B. indem er nachfragt, wiederholt das Kind seine Antwort, z.B. indem es lauter oder artikulierter spricht oder – im Einzelfall – seine Aussage durch eine Geste unterstreicht.

Tabelle 3:
Phasen 3 bis 4: Implizites Sprachwissen

Phase 3: Implizites Sprachwissen		
Merkmale der Phase	Reaktion auf die Anforderungssituation	Aufgabenbearbeitung
<ul style="list-style-type: none"> • Gesten und Vokalisationen werden durch Wörter ersetzt • Wortschatzspurt • erste Wortkombinationen • hervorgerufene Selbstkorrekturen 	<ul style="list-style-type: none"> • klare Aufgabenorientierung • rückversichernde Blicke nehmen ab; ggf. noch bei Gesten, bei Unsicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Übergewicht an Wörtern • reagiert auf Missverständnisse, indem es Wörter wiederholt, lauter oder deutlicher artikuliert; greift nur selten auf Gesten zurück
Phase 4: Implizites Sprachwissen		
<ul style="list-style-type: none"> • Sprachgebrauch gewinnt an Komplexität und Korrektheit • erfolgreiche sprachliche Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> • bearbeitet die Aufgaben zügig • weiterhin klare Aufgabenorientierung: der Blick ist auf die Items fokussiert; nur selten Blick zum Interaktionspartner in der Benennungssituation 	<ul style="list-style-type: none"> • benennt alle Items verbal; ggf. einzelne falsche Wörter (z.B. Vertauschungen wie Ei statt Ball) • die Rohwertsumme ist deutlich im oberen Normbereich für den Altersbereich 2;6 bis 2;11 Jahre • keine darstellenden Gesten mehr

Wenn die Kinder sicher im Gebrauch der Sprache sind und nun der Ausbau der grammatischen Fähigkeiten die nächste zu lösende Entwicklungsaufgabe darstellt, wird der Wortschatztest, der für Kinder im Alter von 2;0 bis 2;11 konzipiert ist, zu einer sehr leicht zu bewältigenden Aufgabe. Wenn man Kindern, die sich damit bereits in Phase vier des Modells befinden, die Benennungsaufgaben vorgibt, ist anzunehmen, dass sie sich auf die Items konzentrieren, die Untersucherin kaum mehr anblicken und die einzelnen Items zügig und spontan hintereinander weg benennen. Die

Untersucherin muss die Benennaufforderung kaum mehr formulieren. Die verbalen Benennungen sollten bei Kindern, die auf diesem Niveau operieren, bis auf wenige Ausnahmen korrekt sein und sich damit der Höchstpunktzahl des Tests annähern. Nach der psychometrischen Auswertung müssten ihre Normwerte damit am oberen Ende der Verteilung für zweijährige Kinder liegen.

4.4 Zusammenfassung

In dieser Arbeit soll gezeigt werden, dass sprachdiagnostische Instrumente, die ursprünglich für den Einsatz bei normal entwickelten Kindern konzipiert wurden, gewinnbringend in der Diagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom genutzt werden können. Beim *dynamischen Testen*, so wie es in dieser Arbeit konzeptualisiert wird, bleibt die Standardisierung der einzelnen verwendeten Skalen und Subtests unangetastet, während die Vorgabereihenfolge dem Kompetenzniveau des Kindes angepasst wird. Die in der vorliegenden Arbeit bei allen Kindern in vergleichbarer Weise erhobenen Sprachdaten werden genutzt, um einen diagnostischen Leitfaden zu erarbeiten, der möglichst eng an das jeweilige Fähigkeitsniveau der Kinder angepasst ist. Ziel ist die Optimierung des dynamischen Testprozesses.

Dabei wird angenommen, dass der produktive Wortschatz auch bei Kindern mit Down-Syndrom einen zentralen Marker der Sprachentwicklung darstellt, und damit in besonderer Weise geeignet ist, um den diagnostischen Prozess zu beginnen. Je nach Leistung im Subtest *Produktion I: Wörter* sollte es möglich sein, für jedes Kind gemäß seines sprachlichen Repräsentationsniveaus die weiteren vorzugebenden Sprachaufgaben auszuwählen.

Die Antworten der Kinder werden anschließend auf zweierlei Weise ausgewertet: Die normorientierte Auswertung richtet sich nach den Kodiervorgaben aus den Testmanualen und ermöglicht es, dass die Leistungen der Kinder mit Down-Syndrom mit denen normal entwickelter Kinder verglichen werden können. Dieses übliche diagnostische Vorgehen weist jedoch zwei Schwächen auf: Erstens besteht die Gefahr, dass die kommunikativen Fähigkeiten der Kinder dabei unterschätzt werden, weil in den Sprachtests v.a. auf die verbalen Ausdrucksmöglichkeiten fokussiert wird; und zweitens werden durch den notwendigerweise groben Vergleich mit den Normen jüngerer normal entwickelter Kinder die Unterschiede zwischen den Kindern mit Down-Syndrom nivelliert, so dass das individuelle Fähigkeitsprofil in den Hintergrund tritt.

Daher werden in der vorliegenden Arbeit die Antworten der Kinder in einem zweiten Schritt qualitativ, d.h. anhand theoriegeleiteter Kriterien ausgewertet. Diese Auswer-

tung zielt darauf ab, über das beobachtbare Antwortverhalten der Kinder hinaus Rückschlüsse auf das zugrunde liegende Repräsentationsniveau zu ziehen. Die Antworten der Kinder werden in einzelnen Subtests zu diesem Zwecke qualitativ reanalysiert. Es wird erwartet, dass eine solche theoriebezogene Auswertung die individuellen sprachlichen Profile besser herausstellen kann und durch die Interpretation der Daten im Rahmen des erweiterten RR-Modells genauere Vorhersagen über den weiteren Entwicklungsverlauf getroffen werden können.

Die Erwartungen, die sich mit dem dynamischen Testprozess verbinden, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- (1) Eine Integration der normorientierten und qualitativen Daten ermöglicht eine eindeutige Zuordnung des einzelnen Kindes zu einer Phase des modifizierten RR-Modells und damit eine Aussage über das dem Verhalten zugrunde liegende Repräsentationsniveau.
- (2) Im Gegensatz zu einer rein normorientierten Auswertung gelingt durch die modellgeleitete Interpretation eine bessere interindividuelle Differenzierung. Nach normorientiertem Vorgehen in ihren Leistungen als vergleichbar eingeschätzte Kinder weisen nach modellgeleiteter Auswertung möglicherweise sehr heterogene Fähigkeiten auf.
- (3) Die gewonnenen Erkenntnisse über das aktuelle Repräsentationsniveau des Kindes ermöglichen im Rahmen des erweiterten RR-Modells die Bestimmung der „Zone der nächsten Entwicklung“, was zu einer verbesserten Vorhersage der künftigen Entwicklungsfortschritte führt.

Ziel der Arbeit ist die Etablierung eines diagnostischen Fahrplans, der es dem Diagnostiker erleichtert, den sprachlichen Entwicklungsstand von Kindern mit Down-Syndrom zu bestimmen und konkrete Hinweise für die Förderung abzuleiten.

II METHODISCHER TEIL

5 Methodisches Vorgehen: Design, Stichprobe und Untersuchungsinstrumente

Im Mittelpunkt der Arbeit stehen Kinder mit Down-Syndrom im Altersbereich von vier bis sieben Jahren (CA), die hinsichtlich ihres sprachlichen und nonverbalen kognitiven Entwicklungsstandes untersucht wurden. Die Studie gliedert sich in zwei Teile: Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Analyse querschnittlich gewonnener Daten, die von Mai 2001 bis August 2002 erhoben wurden. Im Herbst 2002 wurde dann eine Teilstichprobe von sechs Kindern nachuntersucht.¹ Alle testpsychologischen Untersuchungen mit den Kindern wurden auf Video, die Sprachaufgaben zusätzlich auf Audiokassette aufgezeichnet. Somit konnten die sprachlichen Äußerungen der Kinder von zwei unabhängigen Personen transskribiert sowie sorgfältige Analysen der Gestik und des kindlichen Interaktionsverhaltens vorgenommen werden.

Im ersten Teil dieses Kapitels werden die untersuchten Stichproben kurz beschrieben, im zweiten Abschnitt die verwendeten Instrumente dargestellt. Bei diesen handelt es sich um standardisierte Verfahren, die zunächst in ihrer ursprünglichen Fassung mit normorientierter Auswertung beschrieben werden. Wie aus der Fragestellung hervorgeht, sind einzelne Subtests und Skalen zusätzlich modellorientiert qualitativ ausgewertet worden. Das methodische Vorgehen für die differenziertere Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* wird in Abschnitt 5.3.4 beschrieben.

5.1 Design und Überblick über die Durchführung

Insgesamt liegen querschnittliche Sprach- und Kognitionsdaten von 28 Kindern mit Down-Syndrom im Altersbereich von vier bis sieben Jahren (CA) vor. Nachdem ein schriftlicher Erstkontakt mit den Eltern hergestellt worden war, wurde jedes Kind an zwei Terminen im vertrauten häuslichen Umfeld untersucht (vgl. Tab. 4).

Obwohl der chronologische Altersbereich mit vier bis sieben Jahren vergleichsweise eng gewählt wurde, war in dieser Stichprobe von Kindern mit Down-Syndrom dennoch von einer großen Heterogenität der Fähigkeiten auszugehen. Das bedeutet, dass für die Datenerhebung ein Instrumentarium gewählt werden musste, das über einen großen Altersbereich hinweg eine ausreichende Differenzierung bei bestehender Vergleichbarkeit zulässt.

¹ Ich danke Christiane Aikeremiokha für die Überlassung der Daten der Nachuntersuchung, die sie im Rahmen ihres Diplomarbeitsprojektes erhoben hat.

Allen Kindern wurde dasselbe Aufgabenset vorgelegt, so dass eine umfangreiche Datenbasis für die Entwicklung eines diagnostischen Fahrplans, der am Ende der Analysen stehen wird, vorliegt. Zur Erfassung der sprachlichen Fähigkeiten existieren mit den *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern* (Grimm & Doil, 2000; ELFRA-1 und ELFRA-2), dem *Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder* (Grimm, 2000; SETK-2) sowie dem *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder* (Grimm, 2001; SETK 3-5) geeignete Verfahren, die den Altersbereich zwischen 12 Monaten und 5;11 Jahren abdecken. Da allen drei Instrumenten dieselben Konstrukte zugrunde liegen, ist eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse über die verschiedenen altersgemäßen Operationalisierungen hinweg möglich. Die beiden Elternfragebögen wurden ebenso wie die beiden Sprachtests jeweils so zu einer Down-Syndrom-Version (ELFRA-DS, SETK-DS) kombiniert, dass ein möglichst dynamisches Erfassen der Fähigkeiten der Down-Syndrom-Kinder möglich wurde, ohne die Standardisierung der Verfahren zu verletzen.

Tabelle 4:

Überblick über die Durchführung und die verwendeten Instrumente

	Testpsychologische Untersuchung mit dem Kind	Befragung der Eltern
Schriftlicher Erstkontakt		⇒ Informationsschreiben ⇒ Schriftliches Einverständnis ⇒ Anamnesebogen
Erster Untersuchungstermin	⇒ Sprachentwicklungstest – Version DS (SETK-DS)	⇒ Elternfragebögen für die Identifikation von Risikokindern - Version DS (ELFRA-DS)
Zweiter Untersuchungstermin	⇒ Snijders-Oomen Nonverbaler Intelligenztest (SON-R 2 ½-7) ⇒ Retest <i>Produktion I: Wörter</i> aus dem SETK-DS	⇒ Klärung offener Fragen

Beim ersten Untersuchungstermin lag der Schwerpunkt auf der Erfassung der sprachlichen Fähigkeiten. Während die Kinder mit dem SETK-DS untersucht wurden, füllten die Mütter den ELFRA-DS aus. (Nur in Einzelfällen wurde der Bogen bis zum nächsten Untersuchungstermin wenige Tage später ausgefüllt.) Beim zweiten Testtermin wurde der *Snijders-Oomen Nonverbaler Intelligenztest – Revised 2½-7* (Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams & Laros, 1998) zur Erfassung des nonverbalen mentalen Alters (MA) durchgeführt. Anschließend wurde bei einem Teil der Kinder der Subtest *Produktion I: Wörter* aus dem SETK-DS erneut vorgegeben. Außerdem konnten offen gebliebene Fragen geklärt werden. Die beiden Untersuchungstermine lagen im Schnitt 4.4 Tage ($SD = 6.7$ Tage) auseinander. Eine Teilstichprobe von

sechs Kindern wurde nach einem Jahr erneut untersucht. Das Prozedere und die Materialien entsprachen denen des ersten Testzeitpunktes. Für einzelne Fragestellungen konnte auf die Datenpools, die der Entwicklung und Normierung der o.g. Verfahren zugrunde liegen, zurückgegriffen werden.

5.2 Stichprobenbeschreibung

5.2.1 Stichprobengewinnung

Eltern von Kindern mit Down-Syndrom sind in der Selbsthilfe gut organisiert und häufig in ein dichtes Netz von Kontakt- und Informationsstellen eingebunden. Über zwei dieser Stellen, den „Arbeitskreis Down-Syndrom e.V.“ mit Sitz in Bielefeld und den Landesverband Berlin der „Lebenshilfe e.V.“, konnten gezielt Eltern mit Kindern im Altersbereich von vier bis sieben Jahren kontaktiert werden. Mitarbeiterinnen der beiden Einrichtungen gaben vorbereitete Anschreiben an die in Frage kommenden Familien weiter. Bei Interesse an der Untersuchung erklärten die Eltern schriftlich ihr Einverständnis und sandten den beiliegenden Anamnesebogen per Rückumschlag an die Universität Bielefeld. Anschließend wurde mit den Eltern telefonisch Kontakt aufgenommen.

Der „Arbeitskreis Down-Syndrom e.V.“ verschickte insgesamt 20 Anschreiben, die „Lebenshilfe e.V.“ in Berlin verteilte 16 Bögen. 24 der so kontaktierten Familien (67%) reagierten mit spontaner Zustimmung, von denen drei jedoch nicht in die Stichprobe aufgenommen werden konnten (Ein Kind war schwerhörig (vgl. Abschnitt 5.2.2), zwei Kinder verweigerten die Mitarbeit, so dass die Untersuchungen nicht durchgeführt werden konnten). Alle weiteren Kontakte entwickelten sich per Schneeballsystem über die bereits besuchten Familien, da diese häufig weitere Kinder kannten und bereitwillig vermittelten.

5.2.2 Einschlusskriterien

Mit dem Informationsschreiben und der Einverständniserklärung wurde den Eltern ein zweiseitiger Anamnesebogen gesandt, um vorab sicherstellen zu können, dass das Kind die folgenden Einschlusskriterien erfüllte: (1) Das chronologische Alter (CA) der Kinder sollte zwischen vier und sieben Jahren liegen. (2) Es wurden lediglich Kinder in die Untersuchung aufgenommen, bei denen eine freie Trisomie 21 vorlag, nicht jedoch eine Translokations- oder Mosaikform. (3) Da Kinder mit Down-Syndrom eine erhöhte Anfälligkeit für Hörprobleme haben, sollte sichergestellt sein, dass keine Kinder mit mittlerer bis hochgradiger Schwerhörigkeit in die Stichprobe aufgenommen wurden. Erfragt wurde daher sowohl das Ergebnis der letzten Hör-

prüfung, als auch die subjektive Einschätzung der Mutter, ob sie den Verdacht habe, dass das Kind schlecht höre. Zwei Mütter gaben an, dass ihr Kind eine geringfügige einseitige Hörbeeinträchtigung habe; bei zwei Kindern wurden geringfügige beidseitige Höreinschränkungen angegeben. Alle übrigen Mütter gaben an, dass das Hörvermögen ihrer Kinder zum Zeitpunkt der Untersuchung unbeeinträchtigt sei.

5.2.3 Beschreibung der querschnittlichen Stichprobe

Es liegen Daten von 28 Kindern vor, die in den Regionen Berlin/Brandenburg (14), Ruhrgebiet/Bergisches Land (8), Rheinland (3) und Ostwestfalen/Münsterland (3) leben.

Chronologisches und mentales Alter der Kinder: Das chronologische Alter (CA) der Kinder betrug im Mittel 5;11 Jahre ($SD = 11.9$ Monate), das jüngste Kind war 4;6 Jahre und das älteste 7;6 Jahre alt. Das mentale Alter (MA) bewegte sich im Bereich von <24 Monaten bis 4;9 Jahren, d.h. für ein Kind konnte kein exaktes MA bestimmt werden, da es die untere Normierungsgrenze des SON-R von 24 Monaten unterschritt. Für die übrigen 27 Kinder lag das mittlere MA bei 34.8 Monaten ($SD = 6.5$ Monate). Eine Verteilung der Kinder auf die einzelnen Altersgruppen (CA) ist der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5:

Verteilung der Kinder in Altersgruppen (Halbjahresschritte) nach CA; in Klammern Angabe des Geschlechts und des MAs jedes Kindes; N=28

Chronologisches Alter (CA)						
4;6-4;11 J.	5;0-5;5 J.	5;6-5;11 J.	6;0-6;5 J.	6;6-6;11 J.	7;0-7;5 J.	7;6-7;11 J.
M=56.3* SD=1.63 (54-58)	M=62.2 SD=2.32 (60-64)	M=69.6 SD=2.47 (66-71)	M=75.2 SD=2.05 (72-76)	M=80.2 SD=1.90 (78-82)	M=85.9 SD=1.58 (84-88)	
103 (♂/2;11) 120 (♂/2;10) 127 (♀/2;10) 122 (♂/2;8) 124 (♀/2;8) 121 (♀/2;7) 102 (♀/2;0)	112 (♂/2;8) 128 (♀/2;7) 111 (♀/2;3)	123 (♂/3;7) 114 (♀/3;5) 117 (♀/2;11) 129 (♂/2;9) 126 (♀/2;9)	108 (♀/3;3) 106 (♀/2;10) 119 (♂/2;7)	110 (♂/3;2) 107 (♂/2;2) 125 (♂/2;4)	109 (♀/3;11) 115 (♂/3;1) 101 (♀/3;0) 113 (♀/2;11) 116 (♀/2;8) 105 (♂/2;3)	118 (♂/4;9)
n=7 (4♀/3♂)	n=8 (5♀/3♂)		n=6 (2♀/4♂)		n=7 ♀ (4♀/3♂)	
N=28						

Anmerkungen. *Angabe des CA in Monaten.

Mit einer Zellenbesetzung von sechs bis acht Kindern pro Jahresschritt und einem Verhältnis von Mädchen zu Jungen von 15:13 ist die Verteilung relativ ausgewogen. Um sich einen besseren Eindruck von der Stichprobe verschaffen zu können, sind dieselben Daten in Tabelle 6 nochmals nach MA gruppiert aufgeführt. So sortiert er-

gibt sich eine unimodale Verteilung der Kinder, in der der Altersbereich von 2;6 bis 2;11 Jahren mit 15 Kindern am stärksten besetzt ist. Die angrenzenden Altersbereiche sind gleichmäßig mit vier bzw. fünf Kindern vertreten. Im oberen Altersbereich befindet sich ein Junge, der mit einem MA von 4;9 Jahren den mit Abstand höchsten kognitiven Entwicklungsstand aufweist.

Bei einem Vergleich von CA und MA jedes einzelnen Kindes wird die enorme Heterogenität der Stichprobe deutlich. Betrachtet man beispielsweise nur alle Kinder mit einem MA zwischen 2;6 und 2;11 Jahren, so ist das jüngste Kind 4;6 Jahre (CA) alt, das älteste hingegen bereits 7;3 Jahre (CA) alt. Abbildung 3 veranschaulicht die geringe Korrelation zwischen dem CA und dem MA der Kinder ($r = .34$; $p > .05$).

Tabelle 6:

Verteilung der Kinder in Altersgruppen (Halbjahresschritte) nach MA; in Klammern Angabe des Geschlechts und des CAs jedes Kindes; N=28

Mentales Alter (MA)						
< 2;0 J.	2;0-2;5 J.	2;6-2;11 J.	3;0-3;5 J.	3;6-3;11 J.	4;0-4;5 J.	4;6-4;11 J.
	M=27.0* SD=0.82 (26-28)	M=32.9 SD=1.49 (31-35)	M=38.2 SD=1.92 (36-41)	M=45.0 SD=2.83 (43-47)		
102 (♀/4;6)	111 (♀/5;4) 107 (♂/6;7) 125 (♂/6;10) 105 (♂/7;0)	127 (♀/4;6) 124 (♀/4;7) 121 (♀/4;8) 122 (♂/4;8) 120 (♂/4;9) 103 (♂/4;10) 128 (♀/5;0) 112 (♂/5;1) 126 (♀/5;6) 129 (♂/5;7) 117 (♀/5;11) 106 (♀/6;4) 119 (♂/6;4) 113 (♀/7;0) 116 (♀/7;3)	114 (♀/5;11) 108 (♀/6;0) 110 (♂/6;6) 115 (♂/7;0) 101 (♀/7;2)	123 (♂/5;10) 109 (♀/7;4)		118 (♂/7;6)
n=1 (1♀)	n=4 (1♀/3♂)	n=15 (8♀/7♂)	n=5 (3♀/2♂)	n=2 (1♀/1♂)	-	n=1 (1♂)
n=1 (3.6%)	n=19 (67.9%)		n=7 (25.0%)		n=1 (3.6%)	
N=28						

Anmerkungen. *Angabe des MA in Monaten.

Geschlecht und Stellung in der Geschwisterreihe: Die Stichprobe setzte sich aus 15 Mädchen und 13 Jungen zusammen. Ein Mittelwertvergleich der Sprachleistungen wies weder im Elternfragebogen noch im Sprachtest auf bedeutsame Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen hin. Etwa ein Drittel der Kinder waren Einzelkinder oder älteste Kinder mit Geschwisterkindern (35.7%), die übrigen waren Nachgeborene (64.3%).

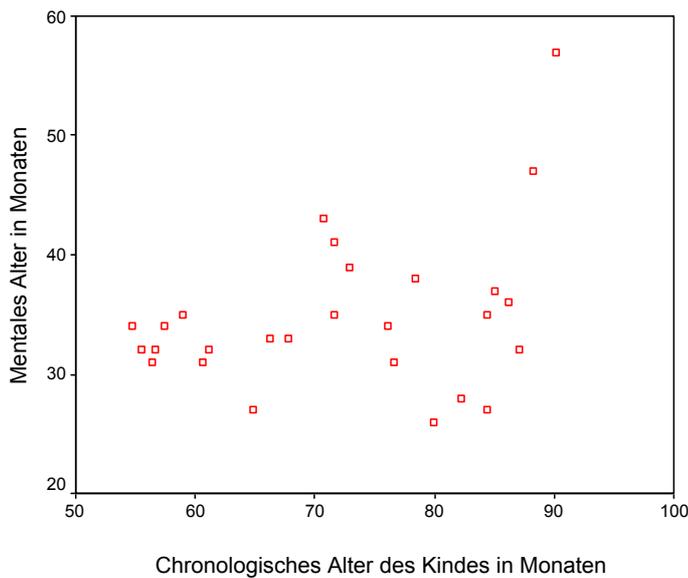


Abbildung 3:
Übersicht über das CA und das MA der Kinder in Monaten

Fördermaßnahmen: Auf die Frage, welche Fördermaßnahmen das Kind zum Zeitpunkt der Untersuchung erhalte, listeten die Eltern eine große Anzahl unterschiedlicher Interventionen auf (vgl. Tab. 7). Die besondere Bedeutung der Sprachentwicklung spiegelt sich darin wider, dass sich zum Untersuchungszeitpunkt fast 90% aller untersuchten Kinder in logopädischer Behandlung befanden und weitere sechs Kinder darüber hinaus – bzw. im Rahmen der Logopädie – ein spezifisches Gestentraining erhielten. Insgesamt war bei der Hälfte der Kinder zumindest zeitweise ein Training zur gestenunterstützten Kommunikation durchgeführt worden.

Tabelle 7:
Angaben zu den erhaltenen Fördermaßnahmen (Anzahl und Anteil der Kinder); Mehrfachnennungen sind möglich

	N	%
Logopädie	25	89.3
Physiotherapie	12	44.4
Ergotherapie	8	29.6
Gestentraining	6	22.2
Musiktherapie/ musikalische Früherziehung	5	18.5
Turnen	5	18.5
Therapeutisches Reiten	4	14.8
Therapeutisches Schwimmen	2	7.4
Frühförderung	2	7.4
Motopädie	2	7.4

Soziodemographische Angaben zur Familie: An soziodemographischen Daten zur Familie wurde das Alter der Eltern bei der Geburt des Kindes sowie der Bildungsabschluss der Mutter erhoben (vgl. Tab. 8). Das durchschnittliche Alter der Eltern bei der Geburt des Kindes lag bei 32.5 Jahren für die Mütter (Altersbereich: 23 bis 44 Jahre) und 34.2 Jahren für die Väter (Altersbereich: 25 bis 50 Jahre). Etwa 43% der Mütter verfügten über einen Hauptschul- oder Realschulabschluss, 53.5% über das Abitur oder einen (Fach-)Hochschulabschluss.

Tabelle 8:
Soziodemographische Angaben zu den Eltern

	n	%	M	SD	min-max
Alter bei der Geburt des Kindes in Jahren					
Mutter			32.5	5.1	(23-44)
Vater			34.2	6.1	(25-50)
Bildungsabschluss der Mutter					
Haupt-/Volksschulabschluss	2	7.1			
Mittlere Reife	10	35.7			
(Fach-) Hochschulreife	6	21.4			
(Fach-) Hochschulabschluss	9	32.1			
ohne Angabe	1	3.6			

5.2.4 Beschreibung der längsschnittlichen Stichprobe

Im Herbst 2002 wurden sechs der Kinder, die zum ersten Mal im Herbst 2001 getestet worden waren, im Rahmen des o.g. Diplomarbeitsprojektes erneut untersucht. Es waren nur Kinder ausgewählt worden, die maximal einzelne Wörter bzw. einige wenige Wortkombinationen produzierten. In Tabelle 9 sind die Altersangaben der Kinder zum ersten und zweiten Untersuchungszeitpunkt gegenübergestellt und in Tabelle 10 die Zuwächse im CA und MA abgetragen.

Tabelle 9:
Beschreibung der längsschnittlichen Teilstichprobe (N=6); CA und MA zu T1 und T2

Name* (Vp-Nummer)		1. Untersuchungszeitpunkt		2. Untersuchungszeitpunkt	
		CA	MA	CA	MA
Colin	(105)	7;0	2;3	7;11	2;9
Vanessa	(106)	6;4	2;10	7;3	3;2
Volkmar	(107)	6;7	2;2	7;7	2;10
Marie	(111)	5;4	2;3	6;4	2;8
Johannes	(112)	5;1	2;8	6;0	3;3
Luisa	(113)	7;0	2;11	7;11	3;4

Anmerkungen. Alle Namen sind geändert.

Während das CA um elf Monate zunahm (Ausnahme: bei Volkmar und Marie um zwölf Monate), betrug die Anstiege im MA lediglich zwischen vier und acht Monaten mit einer mittleren Zunahme von 5.8 Monaten. Das entspricht in etwa dem von Rauh (2000, 2001) berichteten halbierten Entwicklungstempo.

Tabelle 10:

Darstellung der Zunahme im CA und MA der längsschnittlichen Stichprobe von T1 zu T2

	MA zu T1	1M	2M	3M	4M	5M	6M	7M	8M	9M	10M	11M	12M
Luisa	2;11					3;4							
Vanessa	2;10				3;2								
Johannes	2;8							3;3					
Colin	2;3						2;9						
Marie	2;3					2;8							
Volkmar	2;2								2;10				
Zunahme im CA													*

Anmerkungen. *Zunahme im CA 11 Monate, bei Volkmar und Marie 12 Monate.

5.3 Erfassung der vorsprachlichen und sprachlichen Fähigkeiten der Kinder

Wie bereits im Überblick über die Untersuchungsdurchführung berichtet, kamen zwei Datenerhebungsmethoden zur Anwendung: Eine standardisierte Befragung der Eltern und die testpsychologische Untersuchung der Kinder. Zunächst werden die Verfahren in ihrer veröffentlichten Version dargestellt, bevor im Anschluss die Modifikationen für die verwendeten Down-Syndrom-Versionen erläutert werden.

5.3.1 Elternbefragung

Bei den *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern* (ELFRA-1 und ELFRA-2; Grimm & Doil, 2000) handelt es sich um Screeningverfahren, die zur Anwendung bei den kinderärztlichen Vorsorgeuntersuchungen U6 und U7 und damit für die Alterszeitpunkte 12 Monate (ELFRA-1) und 24 Monate (ELFRA-2) entwickelt worden sind. In den Fragebögen sind vorsprachliche und sprachliche Äußerungen und Verhaltensweisen aufgelistet, von denen die Mütter jene ankreuzen sollen, die ihre Kinder zum aktuellen Zeitpunkt zeigen. Dadurch, dass prägnantes und bedeutsames Verhalten abgefragt und ein Wiedererkennensformat verwendet wird, gelingt es den Müttern, die vorsprachlichen und sprachlichen Fähigkeiten ihrer Kinder zuverlässig einzuschätzen (z.B. Dale, Bates, Reznick & Morisset, 1989; Heine, 1996), was auch für Mütter von Kindern mit Down-Syndrom nachgewiesen werden konnte (Kießig, 2002; Miller, Sedey & Miolo, 1995).

Beide Elternfragebögen bestehen jeweils aus mehreren Entwicklungsskalen, für die zur Erfüllung der Screeningfunktion kritische Werte festgelegt sind (vgl. Tab. 11 und 12). Die Leistungen derjenigen Kinder, die den kritischen Wert in einer Skala nicht erreichen, zählen zu den unteren 20% der Altersgruppe. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch überwiegend mit den Skalen-Rohwerten gearbeitet.

Für gezielte Vergleiche zwischen der Down-Syndrom-Stichprobe und normal entwickelten Kindern konnten Daten aus dem längsschnittlichen Forschungsprojekt im Fachbereich Allgemeine und Angewandte Entwicklungspsychologie (Leitung: Prof.'in Dr. Hannelore Grimm) herangezogen werden, das der Konstruktion des ELFRA zugrunde lag. Insgesamt konnte auf ELFRA-Daten von N=140 Kindern für die Alterszeitpunkte 12, 18 und 24 Monate zugegriffen werden.

5.3.1.1 Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern – ELFRA-1

Im ELFRA-1 werden bei 12 Monate alten Kindern die Bereiche *Sprachverständnis*, *Sprachproduktion*, *Gesten* und *Feinmotorik* erfragt. Dabei sind die Entwicklungsskalen *Sprachverständnis* und *Sprachproduktion* jeweils in zwei weitere Skalen unterteilt (vgl. Tab. 11).

Entwicklungsskala Sprachverständnis: Der *rezeptive Wortschatz* wird über eine 164 Wörter umfassende Wortschatzliste erfasst, auf der die Mütter alle diejenigen Wörter ankreuzen, die ihr Kind versteht. Die Wörter reichen von Satzworthörern (z.B. „bitte“, „danke“) über Objektbezeichnungen (z.B. aus den Kategorien „Tiere“, „kleine Haushaltsgegenstände“ oder „Lebensmittel“) bis zu Tätigkeitswörtern (z.B. „spielen“, „essen“, „schlafen“). Mit der Skala *Reaktion auf Sprache* wird anhand von sieben Items erfragt, wie das Kind z.B. auf seinen Namen, ein Verbot oder eine Aufforderung reagiert.

Entwicklungsskala Sprachproduktion: Diese Skala besteht aus den Subskalen *produktiver Wortschatz* und *Produktion von Lauten und Sprache*. Zur Bestimmung des produktiven Wortschatzes werden in der 164 Wörter umfassenden Wortschatzliste, anhand derer bereits der rezeptive Wortschatz bestimmt worden war, nun diejenigen Wörter angekreuzt, die das Kind sowohl versteht als auch spricht. Mit der Skala *Produktion von Lauten und Sprache* wird nach der den ersten Wörtern vorausgehenden Phase des Lallens, Vokalisierens und Experimentierens mit Sprache gefragt.

Gesten: Als weitere Vorausläuferfähigkeit für den Spracherwerb wird der Gebrauch von Gesten anhand einer 30 Items umfassenden Skala analysiert. Dabei wird die

Mutter gefragt, ob sie die jeweiligen gestischen Verhaltensweisen bei ihrem Kind schon einmal beobachtet hat. Neben einfachen Interaktionsroutinen, dem instrumentellen Gebrauch des Erwachsenen und frühen protoimperativen und protodeklarativen Gesten, werden fortgeschrittenere referentielle und symbolische Gesten sowie Gestenspiel erfasst.

Feinmotorik: Schließlich werden 13 Fragen zur Feinmotorik gestellt, die bei zwölf Monate alten Kindern Aufschluss über den entwicklungsneurologischen Status geben können. Bei allen Skalen werden die angekreuzten Items aufsummiert.

Tabelle 11:
Die Entwicklungsskalen und Skalen des ELFRA-1

Entwicklungsskalen	Skalen	Anzahl Items/ max. Punkte	krit. Wert
1. Sprachverständnis	⇒ Rezeptiver Wortschatz (rez. WS)	164	17
	⇒ Reaktion auf Sprache	7	
2. Sprachproduktion	⇒ Produktiver Wortschatz (prod. WS)	164	7
	⇒ Produktion von Lauten und Sprache	17	
3. Gesten		30	11
4. Feinmotorik		13	7

5.3.1.2 Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern – ELFRA-2

Der ELFRA-2, der für 24 Monate alte Kinder konzipiert ist, besteht aus drei Entwicklungsskalen: *Sprachproduktion*, *Syntax* und *Morphologie* (vgl. Tab. 12). Da der Verstehenswortschatz bei zweijährigen Kindern bereits sehr umfangreich ist und deshalb nicht mehr reliabel erfragt werden kann, wird nur der *produktive Wortschatz* über eine 260 Wörter umfassende Liste ermittelt. Bei den Wörtern handelt es sich um die 164 Wörter der ELFRA-1-Liste sowie folgende zusätzliche Wortkategorien: Fragewörter, Pronomina, Mengenwörter und Artikel, Präpositionen und Lokalisationen, Hilfs- und Modalverben, Verbindungswörter und Wörter über die Zeit.

Syntax und Morphologie: Wenn die Kinder bereits Wortkombinationen verwenden, werden auch die grammatischen Fähigkeiten der Kinder erfragt. Die Skala Syntax besteht aus 25 Items, bei denen jeweils eine Aussage oder Frage durch unterschiedlich wohlgeformte Satzbeispiele ausgedrückt wird. Die Mutter soll jenes Sprachbeispiel auswählen, das den Äußerungen ihres Kindes am ehesten entspricht (z.B. „Wenn ihr Kind wissen will, wo etwas ist, fragt es dann: ‚Wo Ball?‘, ‚Wo der Ball?‘, ‚Wo ist der Ball?‘ oder sagt ihr Kind so etwas noch nicht?“.) Auf ähnliche Weise wird in der Skala Morphologie auch die Verwendung morphologischer Mar-

kierungen erfragt. Hier wird z.B. erfasst, ob das Kind bereits Besitz und Mehrzahl kennzeichnet oder Vergangenheitsformen bilden kann. Korrekte sprachliche Äußerungen und richtige Markierungen werden mit zwei Punkten, entwicklungstheoretisch sinnvolle (kindersprachliche) Zwischenstufen mit einem Punkt bewertet.

Tabelle 12:
Die Skalen des ELFRA-2

Entwicklungsskalen	Anzahl Items	max. Punktzahl	kritischer Wert
1. Produktiver Wortschatz	260	260	50
2. Syntax	25	47	7
3. Morphologie	11	16	2

5.3.1.3 Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern – ELFRA-Down-Syndrom

Die ELFRA-Version Down-Syndrom (ELFRA-DS) unterscheidet sich von den Elternfragebögen ELFRA-1 und ELFRA-2 lediglich darin, dass alle Skalen zu einem Bogen zusammengefügt werden und nur eine Wortschatzliste vorgegeben wird. Dabei handelt es sich um die 260 Wörter umfassende Liste aus ELFRA-2. Die Eltern kreuzen wie beschrieben alle Wörter an, die ihr Kind versteht, sowie die, die es versteht *und* spricht. Zur Bestimmung des produktiven Wortschatzes werden alle 260 Wörter berücksichtigt; zur Bestimmung des rezeptiven Wortschatzes werden jedoch nur die 164 Wörter, die dem ELFRA-1 entsprechen, gewertet, da anzunehmen ist, dass das Verstehen beispielsweise grammatischer Funktionswörter nicht mehr zuverlässig eingeschätzt werden kann.

5.3.2 Testpsychologische Untersuchung des Kindes

Die testpsychologische Erfassung der sprachlichen Fähigkeiten des Kindes erfolgte mit einer speziell für Kinder mit Down-Syndrom zusammengestellten Batterie (SETK-DS) aus Subtests des *Sprachentwicklungstests für zweijährige Kinder - SETK-2* (Grimm, 2000) und des *Sprachentwicklungstests für drei- bis fünfjährige Kinder - SETK 3-5* (Grimm, 2001). Beide Sprachtests erfassen dieselben Konstrukte bei jeweils altersangemessener Operationalisierung (vgl. Abb. 4). Bevor die Zusammenstellung für die Version SETK-DS dargestellt wird, werden zunächst die einzelnen Subtests erläutert.

5.3.2.1 Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2)

Der SETK-2 deckt den Altersbereich von 2;0 bis 2;11 Jahren ab und ermöglicht eine standardisierte Erfassung der rezeptiven und produktiven Sprachverarbeitungsfähigkeiten. Das Sprachverständnis und die Sprachproduktion werden jeweils mit zwei Subtests geprüft, von denen der eine auf der Wortebene, der andere auf der Satzebene angesiedelt ist.

Sprachverständnis: Bei den Aufgaben in den Subtests *Verstehen I: Wörter* und *Verstehen II: Sätze* handelt es sich methodisch um Bildentscheidungsaufgaben: Dem Kind wird eine Karte vorgelegt, auf der vier Bilder angeordnet sind. Eines davon stellt das Zielitem dar (z.B. „Hase“ oder „Die Kinder sitzen unter dem Tisch“), die anderen drei erfüllen die Funktion von Distraktoren. Das Kind wird dann aufgefordert, auf das entsprechende Zielitem zu zeigen („Zeige mir den Hasen!“). Während es bei *Verstehen I: Wörter* um den rezeptiven Wortschatz für Objekte geht (neun Items), ist bei *Verstehen II: Sätze* das Verstehen unterschiedlicher Satzbestandteile kriterial: So müssen beispielsweise verschiedene Subjekte oder Verben unterschieden, Subjekt und Objekt differenziert, Präpositionen voneinander abgegrenzt und Negationen verstanden werden (acht Items). Jede richtige Lösung wird mit einem Punkt bewertet.

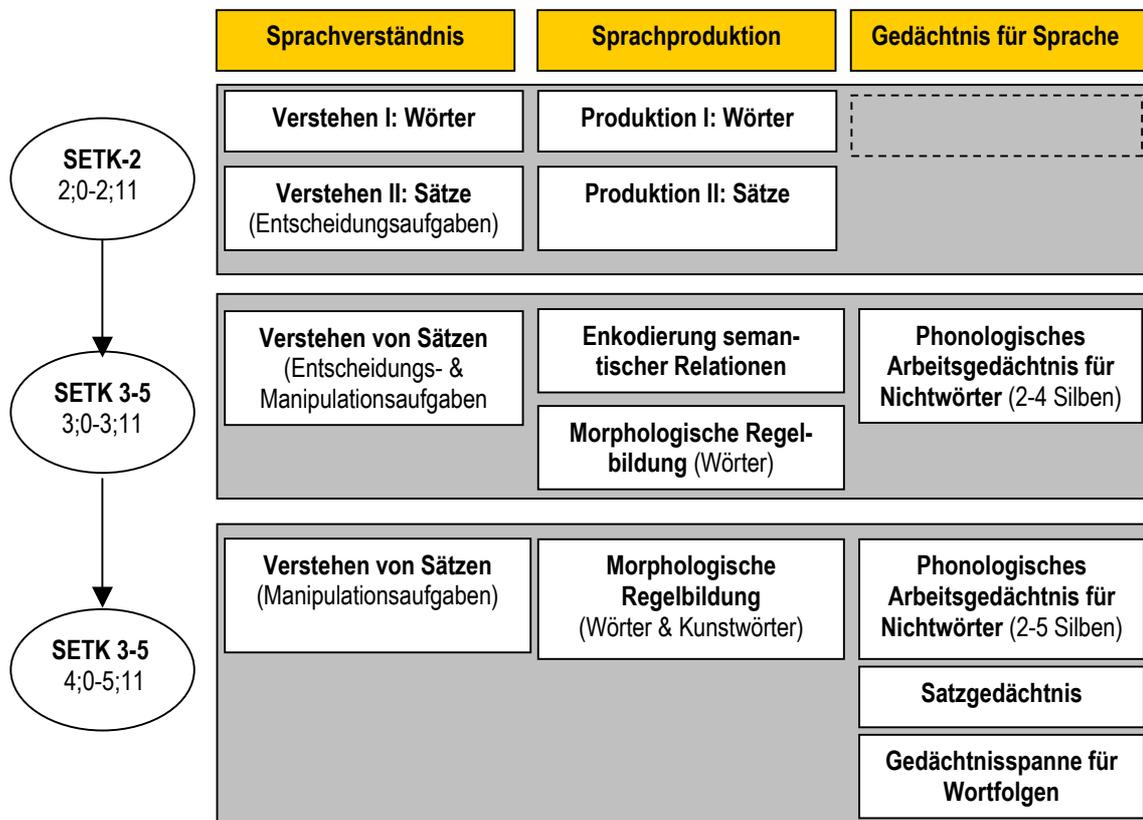


Abbildung 4: Überblick über die Sprachentwicklungstests

Sprachproduktion: Bei *Produktion I: Wörter* werden dem Kind sechs reale Objekte und 24 Bilder von Objekten vorgelegt, die es auf die Aufforderung „Was ist das?“ hin benennen soll. Die Itemschwierigkeiten variieren von sehr leicht (Ball, Puppe) über mittelschwer (Ente, Bär) bis schwer (Kühlschrank, Tankstelle). Im Testmanual ist festgelegt, welche Benennungen mit einem Punkt als richtig gewertet werden.

Die Fähigkeit, abgebildete Sachverhalte sprachlich zu enkodieren, wird über den Subtest *Produktion II: Sätze* überprüft. Den Kindern werden 16 Bildkarten vorgelegt, auf denen Szenen und Ereignisse dargestellt sind. Sie werden gebeten, das Abgebildete zu beschreiben („Was kannst Du auf dem Bild sehen?“). Antwortet das Kind mit einzelnen Wörtern oder Satzteilen, so werden die noch fehlenden Satzkomponenten systematisch abgefragt. Die Zielsätze sind dabei unterschiedlich komplex: Neben einfachen Subjekt-Verb-Sätzen („Das Baby schläft“), werden Subjekt-Verb-Objekt-Sätze („Der Mann putzt die Fenster“) sowie Sätze mit Präpositionalphrase („Der Junge klettert über den Zaun“) erwartet. Die einzelnen Satzbestandteile werden entsprechend ihrer semantischen und syntaktischen Korrektheit mit 0-2 (Subjekt/Verb/Objekt) bzw. 0-3 Punkten (Präpositionalphrase) bewertet. Darüber hinaus existiert eine Screeningversion dieses Subtests, bei der lediglich die durchschnittliche Anzahl der Wörter pro Antwort auf die allgemeine Einstiegsfrage bestimmt wird.

Gütekriterien: Durch wörtliche Instruktionen, genaue Durchführungsanweisungen und ausführliche Auswertungskriterien kann die Objektivität des SETK-2 als gesichert gelten. Die internen Konsistenzen bewegen sich für die Verstehenstests zwischen $\alpha = .55$ und $\alpha = .70$ im mittleren Bereich (einzige Ausnahme bildet *Verstehen II: Sätze* in der Altersgruppe von 2;0-2;5 mit Cronbachs $\alpha = .28$). Deutlich reliabler messen die Produktionsuntertests mit Kennwerten zwischen $\alpha = .87$ und $\alpha = .95$. In Untersuchungen zur Validität konnte gezeigt werden, dass der SETK-2 alterskorrelierte Leistungszunahmen in diesem Altersbereich zuverlässig abbildet und darüber hinaus zwischen Kindern mit unterschiedlichen sprachlichen Leistungen trennen kann (Grimm, 2000). Es existieren T-Wert- und Prozentrangnormen getrennt für die Altersgruppen 2;0-2;5 und 2;6-2;11 Jahre.

5.3.2.2 Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5)

Der SETK 3-5 deckt den vorschulischen Altersbereich von 3;0 bis 5;11 Jahren ab und erfasst neben dem Sprachverständnis und der Sprachproduktion auch das Gedächtnis für Sprache.

Sprachverständnis: Das Sprachverständnis wird sowohl bei den Dreijährigen als auch bei den Vier- bis Fünfjährigen jeweils über den Subtest *Verstehen von Sätzen* (VS) erfasst. Es werden dabei einerseits Bildentscheidungsaufgaben vorgegeben, in denen nun auch Präpositionen, Negationen und das Passiv verstanden werden müssen. Weiterhin wird über die Manipulation von Spielmaterialien das Verständnis für komplexere grammatische Strukturen wie Relativsätze, kausale und temporale Beziehungen überprüft. Dabei wird den Kindern Material vorgelegt, mit dem sie eine vorgeschene Handlung ausführen sollen (z.B. „Leg die Knöpfe, die rot sind, auf die Kiste“). Die Dreijährigen erhalten insgesamt 19 Items (neun Bildentscheidungs- und zehn Manipulationsaufgaben), die älteren Kinder 15 Manipulationsaufgaben. Für jede richtige Aufgabenausführung wird ein Punkt vergeben.

Sprachproduktion: Die Sprachproduktion wird bei den dreijährigen Kindern ähnlich wie im SETK-2 (*Produktion II: Sätze*) mit dem Subtest *Enkodierung semantischer Relationen* (ESR) untersucht. Es werden elf Bildkarten vorgelegt, die eine räumliche Relation zwischen einem Akteur und einem Handlungsobjekt darstellen. Um das abgebildete Geschehen semantisch korrekt enkodieren zu können, muss das Kind in der Lage sein, Präpositionalstrukturen zu bilden. Gewertet wird die Antwort des Kindes auf die allgemeine Einstiegsfrage („Was kannst Du auf dem Bild sehen?“). Dabei erhält jedes Wort einen Punkt, das den Handelnden, die Handlung und/oder das Handlungsobjekt semantisch korrekt beschreibt. Eine Bewertung der grammatikalischen Korrektheit erfolgt hierbei nicht. Die durchschnittliche Anzahl der Wörter pro Antwort (DAWA) ergibt den Subtestrohwert.

Als Indikator für die grammatischen Fähigkeiten wird die *Morphologische Regelbildung* (MR) am Beispiel der Pluralbildung überprüft. Hier werden den Kindern Bilder vorgelegt, auf denen links ein einzelnes Objekt und rechts mehrere Exemplare desselben Objekts abgedruckt sind. Dem Kind wird nun der Singular vorgegeben und es soll die Pluralform bilden, d.h. sagen, „wie viele davon“ heißen („Ein Stuhl – viele?“). Die Dreijährigen werden gebeten, für zehn reale Objekte den Plural zu bilden (Glas-Gläser), bei den vier- bis fünfjährigen Kindern kommen acht Kunstwörter hinzu (Tulo-Tulos). Bildet ein Kind die korrekte Pluralform, werden 2 Punkte vergeben, Zwischenformen wie „Apfels“ oder „Vogeln“ werden mit 1 Punkt, fehlende Markierungen mit 0 Punkten bewertet. Das Manual enthält genaue Kodierhinweise.

Gedächtnis für Sprache: Schließlich wird das Gedächtnis für Sprache über drei Subtests geprüft. Bei den Aufgaben zum *Phonologischen Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter* (PGN) wird die Fähigkeit, unbekannte Lautfolgen zu speichern und unmittelbar wiederzugeben, erfasst. Den dreijährigen Kindern werden 13 zwei- bis viersilbi-

ge Nichtwörter (z.B. „Billop“), den vier- bis fünfjährigen Kindern 18 zwei- bis fünfsilbige Nichtwörter vorgesprochen (z.B. „Vominlapertust“), die sie unmittelbar wiedergeben sollen. Die Kunstwörter sind dabei unterschiedlich wortähnlich. Da Dreijährige schwer zum Nachsprechen zu motivieren sind, wurde ein kindgerechtes Vorgehen gewählt, indem jedes Nichtwort als Name für ein „lustiges Männchen“ eingeführt wird. Den Kindern wird nun aufgetragen, „die lustigen Männchen“ mit ihrem Namen aus dem Versteck zu rufen. Ab vier Jahren werden die Nichtwörter lediglich vorgesprochen. Gezählt werden nur vollständig korrekte Reproduktionen der Nichtwörter. Beim Subtest *Satzgedächtnis* (SG) besteht die Aufgabe des Kindes darin, vorgesprochene Sätze „wie ein Papagei“ nachzusprechen. Hier wird neben der Gedächtnisleistung auch die Nutzung von Weltwissen und syntaktischem Wissen für die Wiedergabe geprüft. Der Untertest Satzgedächtnis besteht aus zwei Teilen: Im ersten werden dem Kind sechs normale, sinnvolle Sätze vorgesprochen, die aus sechs bis zehn Wörtern bestehen (z.B. „Der schmutzige Hund wird vom Vater in der Wanne gebadet“). Der zweite Teil besteht aus neun Sätzen, die zwar syntaktisch korrekt, semantisch jedoch sinnlos sind (z.B. „Ein frecher Fußball, der den alten Kasper heiratet, ist müde“). Der Testrohwert ergibt sich aus der Anzahl aller vom Kind vollständig korrekt nachgesprochenen Wörter. Den Subtest SG sowie die *Gedächtnisspanne für Wortfolgen* (GW) erhalten nur die vier- bis fünfjährigen Kinder.

Bei GW handelt es sich um eine klassische Aufgabe zum Kurzzeitgedächtnis. Im Einsekundentakt werden zunehmend längere Reihen von einsilbigen Wörtern vorgesprochen, die die Kinder unmittelbar in der richtigen Reihenfolge wiedergeben müssen. Sobald das Kind zwei Reihen derselben Länge nicht korrekt wiedergeben kann, wird der Untertest beendet. Gezählt wird die Anzahl der Wörter in der längsten korrekt reproduzierten Reihe.

Gütekriterien: Auch für den SETK 3-5 können die Gütekriterien als erfüllt gelten. Die internen Konsistenzen bewegen sich zwischen $\alpha = .71$ und $\alpha = .89$ (Ausnahme: PGN bei 3;0-3;5 mit $\alpha = .62$). Untersuchungen mit klinischen Stichproben belegen die Validität des Verfahrens (Frevert, in Vorb.; Jungmann, 2003; Rau, 2002). Für jeden Subtest existieren T-Wert- und Prozentrangnormen. Ein Gesamtestwert wird nicht gebildet.

5.3.2.3 Sprachentwicklungstest – Version Down-Syndrom (SETK-DS)

Für die Untersuchung der sehr heterogenen Down-Syndrom-Stichprobe wurden alle Subtests der beiden Sprachtests mit sämtlichen enthaltenen Items verwendet. Verändert wurde lediglich die Abfolge der Subtests: Die Subtests wurden neu kombi-

niert, so dass ein auf die Fähigkeiten des Kindes dynamisch abgestimmter Testverlauf möglich wurde und gleichzeitig die Motivation des Kindes aufrecht erhalten werden konnte. Da es zwischen einigen Subtests Überschneidungen im Itemset gibt, wurden z.B. bei den Aufgaben zum Satzverständnis und zur Satzproduktion die Bildkarten aus dem Set der Zweijährigen und der Dreijährigen in eine gemeinsame Reihenfolge gebracht.

Eine Ergänzung erfuhr als einziges der Subtest *Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (PGN)*. Da aus vorherigen Untersuchungen mit Nichtwörtern bekannt war, dass Kinder mit Down-Syndrom besondere Schwächen im Phonologischen Arbeitsgedächtnis aufweisen und bei mehrsilbigen Items ein Bodeneffekt zu erwarten war (Comblain, 1999; Kießig, 2002; Laws, 1998), wurde *PGN* um sieben kürzere Nichtwörter (fünf einsilbige und zwei zweisilbige) ergänzt (vgl. Tab. 13). Einige dieser zusätzlichen Nichtwörter waren bereits in der Entwicklungsphase des SETK 3-5 in Voruntersuchungen verwendet worden. Um die Down-Syndrom-Version von der veröffentlichten Form abzugrenzen, wird sie im Folgenden als *PGN-DS* bezeichnet. Ansonsten wurden weder die Instruktionen noch die Durchführung verändert, so dass das standardisierte Vorgehen gewährleistet blieb.

Tabelle 13:

Ergänzung der Nichtwörterliste um einfachere Items (PGN-DS)

		Anzahl Items
einsilbige Nichtwörter	Litz, Mulk, Dott, Pimp, Teps	5
zweisilbige Nichtwörter	Kielpaus, Flumprek	2

5.3.2.4 Beschreibung des dynamischen Testverlaufs mit dem SETK-DS

Begonnen wurde bei allen Kindern mit einem Minimalprogramm, bestehend aus den vier Subtests des SETK-2 (*Verstehen I* und *II*; *Produktion I* und *II*) sowie *PGN-DS*. Ergänzt wurden, wie bereits erwähnt, bei *Verstehen II: Sätze* und *Produktion II: Sätze* diejenigen Bildkarten aus dem SETK 3-5, die nicht bereits im Set der Zweijährigen enthalten waren.

Der Test wurde fortgeführt, wenn eines der beiden folgenden Kriterien zutraf: (1) Das Kind produzierte nach Aussage der Mutter (oder bereits im Test vernehmbar) Wortkombinationen. (2) Das Kind hatte bei den Sprachverständnisaufgaben zumindest einige Aufgaben aus dem Set der Dreijährigen lösen können. In diesen Fällen wurden nun die Manipulationsaufgaben für die Dreijährigen vorgegeben. Dieser Subtest wurde abgebrochen, wenn nach einigen Items ersichtlich war, dass das Kind die Aufgaben nicht lösen konnte, es z.B. vollkommen losgelöst von den In-

struktionen mit dem Material stereotype Handlungsfolgen ausführte. Löste das Kind jedoch einige der Aufgaben zumindest teilweise, so wurden im Anschluss an das Set der Dreijährigen auch die Verstehensaufgaben für die vier- bis fünfjährigen Kinder vorgegeben.

Schließlich wurden die Subtests *Morphologische Regelbildung*, *Satzgedächtnis* und *Gedächtnisspanne für Wortfolgen* durchgeführt.

Ein Untertest wurde im Einzelfall vorzeitig beendet, wenn keine interpretierbaren Antworten mehr produziert wurden (z.B. bei *SG* keine Nachsprechversuche unternommen wurden); oder wenn die Kinder eindeutig die Instruktion nicht verstanden hatten (z.B. spielte ein Kind bei *Satzgedächtnis* Papagei, indem es nur noch „Papagei, Papagei“ wiederholte). In diesen Fällen wurden die restlichen Items des Subtests als ‚nicht gelöst‘ bewertet.

5.3.2.5 Umgang mit Artikulationsproblemen

Artikulationsprobleme sind bei Kindern mit Down-Syndrom häufig zu finden und treten im Vergleich zu normalen Kindern unsystematisch und inkonsistent auf. Besonders bei den Sprachproduktionssubtests *Produktion I: Wörter* und *Produktion II: Sätze* bzw. *ESR* war es deshalb wichtig, Kriterien festzulegen, ab wann eine Vokalisation noch als lautliche Annäherung an das Zielwort bewertet werden kann, bzw. ab wann die artikulatorische Abweichung zu stark ist, um als korrekt akzeptiert zu werden.

Zur Festlegung der Auswertungskriterien wurde folgendes Vorgehen gewählt: Zunächst wurden alle nicht eindeutigen Äußerungen der Kinder aufgelistet und fünf erwachsenen Personen vorgesprochen, die das gemeinte Wort erraten sollten. Die Beurteiler wussten nur, dass den Kindern einfache Gegenstände gezeigt worden waren, aber nicht, um welche es sich im Detail gehandelt hatte. Auf Grundlage dieser Einschätzungen wurde folgende Regel formuliert:

Wenn das Kind bei einem Wort Konsonanten ausließ, vertauschte oder ergänzte, wurde das Wort immer dann als lautliche Annäherung gezählt, wenn nicht mehr als zwei dieser Veränderungen auftraten (z.B. Auslassung → "Aukel" für Schaukel, Vertauschung → "Babel" für Gabel, Einfügung → "Schtankstelle" für Tankstelle; zwei Veränderungen → "Hutse" für Rutsche; nicht aber → "Babbe" für Gabel). Bei den Tiernamen mussten Einzelfallentscheidungen getroffen werden (vgl. Tab. 14).

Tabelle 14:
Einzelfallentscheidung bei Tiernamen

Zielwort	als lautliche Annäherung ...	
	akzeptiert	nicht akzeptiert
Schmetterling	Schmennening, Näaling, Nikaling	Bäualing, Wasading, Ebe
Vogel	-	Lole, Hog, Neja
Katze	Kässhen	Gajde, Ase
Pferd	Hoppeheiter	-
Schaf	-	Äse
Elefant	Fant	Fafa, Hijant
Hase	H√sch√n	Hähi, H√f√n, väichien
Schildkröte	Hildöte, Tildöte, Schilikröte	Holelöte

Anmerkungen. √ = verschluckter Laut.

5.3.3 Einzelfallbeschreibung anhand der Normdaten

Es ist bei den Sprachentwicklungstests nicht vorgesehen, ein Sprachalter zu bestimmen. Um den Kindern der vorliegenden Stichprobe dennoch einen groben Sprachentwicklungsstand nach normorientierten Kriterien zuweisen zu können, wurde folgendermaßen vorgegangen:

Zunächst wurde für jeden Subtest der Rohwert bestimmt und anhand der Normwerttabellen der entsprechende T-Wert ermittelt. Tabelle 15 verdeutlicht die Einzelfalldarstellung an einem Beispiel.

Tabelle 15:
Beispiel einer Einzelfalldarstellung: Rohwerte von Kind 101 (Liane) in den Elternfragebögen und Sprachsubtests; MA: 3;0 Jahre; CA: 7;2 Jahre

101 Liane								
Ergebnisse in den Elternfragebögen (ELFRA-2)								
				24 Mon.				
Produktion	produktiver Wortschatz		257					
	Syntax		47					
	Morphologie		16					
Ergebnisse in den Sprachsubtests (SETK-2; SETK 3-5)								
		2;0-2;5	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11	5;0-5;11
Verstehen	Wörter	9	9					
	Sätze	2	2	5	5	0	0	0
Produktion	Wörter	23	23					
	Sätze	58	58	2,09	2,09			
Gedächtnis	MR		5	5	5	5	5	
	PGN		3	3	3	3	3	
	SG					22	22	22

Anmerkungen. ELFRA: gelb >90%. Sprachsubtests: schwarz = T<30; grau = 30≤T<40; weiß=40≤T≤60; gelb = T>60.

Bei den Angaben zum ELFRA geben gelbe Markierungen an, dass ein Kind mehr als 90% der maximalen Punktzahl erreicht hat. Grau markiert sind Werte unterhalb

des jeweils Kritischen Wertes. Bei den Sprachsubtests zeigt ein weißes Feld an, dass der ermittelte T-Wert im Normalbereich des jeweiligen Altersbereichs liegt (T-Wert zwischen 40 und 60). Gelb hinterlegt werden T-Werte > 60 , grau schraffiert sind T-Werte die mehr als eine Standardabweichung unterhalb des Mittelwerts liegen ($30 < T < 40$) und schwarz markiert sind Rohwerte, die mehr als zwei Standardabweichungen unter dem Mittelwert liegen ($T < 30$). Diese Schraffur wurde auch dann gewählt, wenn der Subtest mit einem Kind nicht durchgeführt werden konnte. Betrachtet man nun die Altersbereiche spaltenweise, so kann man ablesen, in welchem Altersbereich die Leistungen des Kindes im Normbereich liegen würden und wo die Grenze zu unterdurchschnittlichen Leistungen liegt.

Liane hat demnach die Aufgaben für normal entwickelte zweijährige Kinder fast mühelos bewältigt. Im ELFRA-2 erreicht sie überall annähernd die Maximalwerte. Wäre sie 2;0-2;5 Jahre alt, lägen auch ihre Leistungen im Sprachtest durchgängig im Normbereich oder darüber; wäre sie zwischen 2;6 und 2;11 Jahren alt, würden ihre Leistungen nur beim Satzverstehen unter dem Normbereich liegen. Bei den Aufgaben, die jedoch für Kinder ab drei Jahren konzipiert sind, schneidet Liane überwiegend unterdurchschnittlich ab. Lediglich bei der Produktion von Sätzen lägen ihre Leistungen, wäre sie zwischen 3;0 und 3;5 Jahren alt, noch im Normbereich. Die Namen aller Kinder sind geändert worden.

5.3.4 Methodisches Vorgehen bei der qualitativen Analyse des Subtests *Produktion I: Wörter*

Der modellorientierten, qualitativen Beurteilung des sprachlichen Entwicklungsstandes der Kinder lagen dieselben Video- und Audioaufzeichnungen zugrunde wie der normorientierten Auswertung. Die Kodierschemata wurden jeweils auf der Basis des erweiterten RR-Modells für die einzelnen Subtests erstellt. Im Folgenden werden die Auswertungsrichtlinien für die qualitativen Analysen des Subtests *Produktion I: Wörter* vorgestellt. Das Vorgehen bei der differenzierteren Analyse weiterer Subtests wird aus Gründen der Übersichtlichkeit an den entsprechenden Stellen im Ergebnisteil dargestellt.

Der Subtest *Produktion I: Wörter* wurde gemäß der in Kapitel vier ausgeführten Konkretisierung des Modells ausgewertet. Neben den korrekten Benennungen wurden entsprechend auch die Gesten und Vokalisationen der Kinder bewertet.

Folgende zwei Gestenarten wurden unterschieden: (1) Zeigegesten, d.h. vorsymbolische, einfache Zeigegesten sowie protodeklarative Gesten und (2) symbolische, darstellende Gesten. Analysiert wurde das Verhalten, das das Kind in unmittelbarem

Anschluss an die Benennaufforderung „Was ist das?“ produzierte. Berücksichtigt wurde bei den Gesten allerdings nur das Verhalten in Reaktion auf die 24 Bildkarten, nicht auf die sechs realen Objekte, da bei letzteren im Einzelfall nur schwer entschieden werden konnte, ob es sich beim gezeigten gestischen Verhalten (z.B. das Baby im Arm wiegen oder das Bilderbuch durchblättern) tatsächlich um eine Benennungsgeste handelte, oder ob das Kind durch das Material zum Spielen angeregt wurde.

Bei den *Zeigegesten* wurden sowohl *Pointing* (das Kind zeigt mit dem Finger auf das abgebildete Objekt) als auch *Showing* (die Karte wird der Mutter oder der Untersucherin gezeigt) bewertet. Für jede Bildkarte wurde maximal ein Punkt vergeben, auch wenn das Kind mehrfach auf dasselbe Bild zeigte, oder sowohl *Pointing* als auch *Showing* verwendete. Weiterhin wurden solche referentiellen Gesten, bei denen das Kind nicht nur auf das vor ihm liegende Bild wies, sondern über die Zeigegeste eine Referenz zu einem im Raum befindlichen ähnlichen oder mit dem Item verbundenen Objekt herstellte, zu den Zeigegesten gezählt (z.B. zeigte das Kind auf einen Stuhl im Zimmer für *Stuhl*). Schließlich fielen einfache Zeigegesten, die noch nicht zwingend eine intentionale Funktion erfüllten, unter diese Rubrik. Die genauere Interpretation der Zeigegesten erfolgte im Einzelfall, indem neben der Bewegung auch das Blickverhalten des Kindes betrachtet wurde. Erst dann war zu entscheiden, ob eine Zeigegeste zur Herstellung eines gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokusses diente und als „*Pointing*“ intentionalen Charakter besaß.

Zu den *darstellenden* Gesten zählten alle symbolischen Gesten, die das zu benennende Objekt charakterisierten. Hierzu zählte beispielsweise die Demonstration der Funktion des Objektes (Schneidebewegung für *Schere*; Kämbbewegung für *Kamm* oder *Bürste*) und die Darstellung charakterisierender Eigenschaften (Arme hoch in Luft/Drohgebärde/Knurren für *Bär*; Flatterbewegung mit den Händen für *Schmetterling*). Schließlich zählten hierzu alle Gesten, die – auch in verkürzter Form – den Kindern im Rahmen von Gestentrainings gelehrt werden (z.B. Gebärde für *Stuhl*, *Schwein*, *Auto*).

Die Gesten waren in den meisten Fällen eindeutig als solche erkennbar; nur bei wenigen sehr schnell ausgeführten Gesten kamen die beiden Auswerterinnen zu unterschiedlichen Einschätzungen. (Wo Zweifel bestanden, ob es sich um eine Geste aus einem Gebärdentraining handelte, wurde die Mutter befragt. Die strittigen Gesten wurden nochmals am Video überprüft). Die Übereinstimmung der Raterinnen lag bei 91.5%. (Berechnung der Interraterreliabilität: Anzahl der Items, bei denen eine übereinstimmende Gestenbewertung (hinweisend und/oder darstellend) vorgenommen worden war im Verhältnis zur Anzahl der zu bewertenden Items.)

Neben den Gesten wurden auch die lautlichen Äußerungen der Kinder reanalysiert (vgl. Abb. 5). Als Kategorien wurden Wörter, Vokalisationen und Geräusche voneinander unterschieden, die jeweils nochmals wie folgt spezifiziert wurden: Zu den *Wörtern* zählten alle korrekten Benennungen der Objekte, lautliche Annäherungen an die Zielwörter sowie semantisch falsche Wörter (z.B. „Löffel“ für *Gabel*). Bei den *Vokalisationen* wurde die Komplexität der Lautverbindungen bewertet. Einzelne Laute („äh“) wurden differenziert von einsilbigen oder reduplizierten Vokalisationen (wie „dadada“) und mehrsilbigen, variablen Lautfolgen. Bei den *Geräuschen* wurden Tierlaute („brrrrr“ für Pferd) und andere Geräusche (z.B. Motorengeräusch „brumm“ für Auto) unterschieden. Pro Item sind sowohl Kodierungen für die Produktion eines Wortes, einer Vokalisation und einer hinweisenden bzw. darstellenden Geste möglich.

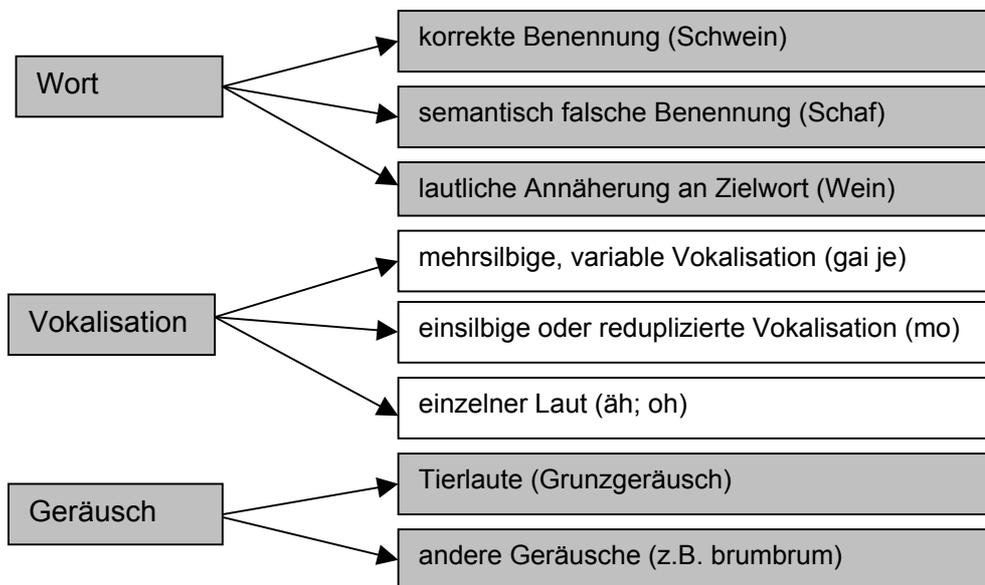


Abbildung 5:
Kodierung der lautlichen Äußerungen im Subtest Produktion I: Wörter am Beispiel des Items Schwein (bzw. andere Geräusche: Auto)

5.4 Erfassung des nonverbalen mentalen Alters

Zur Einschätzung des nonverbalen mentalen Alters stellte der *Snijders-Oomen non-verbaler Intelligenztest-Revised* (SON-R 2½-7; Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams & Laros, 1998) die erste Wahl dar, da der Test einige Vorteile für die Untersuchung geistig behinderter Kinder mit sich bringt:

Zunächst handelt es sich um ein Verfahren, das sprachfrei durchgeführt werden kann, d.h. jede Aufgabe ist so konzipiert, dass sie ohne verbale Instruktion alleine anhand der Demonstration der Übungsaufgaben und aufgabeninhärenter Merkmale verstanden werden kann. Daher ist der Test für Kinder mit sprachlichen Defiziten geeignet. Ferner handelt es sich beim SON-R 2½-7 um einen Power- und keinen Speedtest, was geistig behinderten Kindern mit ihrer insgesamt langsameren Verarbeitungs- und Reaktionsgeschwindigkeit sowie möglichen motorischen Schwächen entgegen kommt. Für die Untersuchung von Kindern mit Down-Syndrom ist der Test darüber hinaus gut geeignet, weil durch das Feedback und das ansprechende, abwechslungsreiche Material die Motivation der Kinder aufrecht erhalten werden kann. Schließlich enthält der SON-R 2½-7 neben Altersnormen auch die Möglichkeit zur Bestimmung eines nonverbalen mentalen Referenzalters. Das Referenzalter gibt an, in welchem Alter der von einem Kind erreichte Testrohwert einem IQ von 100 entsprechen würde. Die möglichen Referenzalter liegen zwischen 2;0 und 7;11 Jahren und können für jeden einzelnen Subtest, den Gesamtwert und zwei Skalen, die Handlungsskala und die Denkskala, ermittelt werden. Ein computergestütztes Auswertungsprogramm ermöglicht darüber hinaus, bei einzelnen fehlenden Subtestdaten, z.B. bei Verweigerung, auf Grundlage der sonstigen gezeigten Leistungen den Gesamtwert zu schätzen.

Im Einzelnen besteht der SON-R 2½-7 aus sechs Subtests, von denen *Mosaike*, *Puzzles* und *Zeichenmuster* die Handlungsskala und *Kategorien*, *Analogien* und *Situationen* die Denkskala bilden. Bei allen Subtests spielen perzeptuelle und räumliche Fähigkeiten sowie Denkfähigkeiten zusammen. Dennoch liegt der Schwerpunkt bei den Handlungstests auf dem räumlichen Verständnis für Formrelationen zwischen Teilen einer Abbildung, bei den Denktests eher auf den Fähigkeiten Schlussfolgerungen zu ziehen, Ordnungsprinzipien zu erkennen und korrekte Wahlen aus möglichen Alternativen zu treffen. Jeder der sechs Subtests enthält zwischen 14 und 16 nach Schwierigkeit gestaffelte Items und besteht aus zwei Teilen, die sich hinsichtlich des Materials und der Instruktionen teilweise unterscheiden. Der einfachere Teil A beginnt jeweils mit einem bis mehreren Übungsitens, bei denen die Aufgabendurchführung demonstriert wird. Teil B enthält die schwierigeren Aufgaben. Nach jeder Aufgabe erhält das Kind Feedback über die Richtigkeit der Aufgabebearbeitung; bei falscher Antwort wird mit dem Kind gemeinsam die richtige Lösung gesucht, wobei jedoch keine Erklärungen gegeben werden. Im Folgenden werden die einzelnen Subtests kurz veranschaulicht:

Bei *Mosaike* müssen aus roten (Teil A) bzw. roten, gelben und rot-gelben Steinen (Teil B) unterschiedlich komplexe Muster nachgelegt werden.

Im Unterschied zu dieser eher abstrakten Aufgabe besteht das Material bei *Puzzles* aus Abbildungen konkreter Objekte. In Teil A bestehen die Puzzles aus drei Teilen und müssen mit Hilfe eines Rahmens und einer Vorlage zusammengelegt werden. In Teil B sind die Puzzles mehrteilig, Rahmen und Vorlage werden nicht mehr als Hinweise gegeben.

Bei *Zeichnmuster* sollen die Kinder unterschiedlich komplexe Strukturen nachzeichnen. Zunächst handelt es sich um einfache Striche oder Kreise (Teil A), später müssen fünf bis 16 Punkte durch Linien miteinander verbunden werden (Teil B). Dabei kommt es nicht auf die Sauberkeit der Zeichnung an, sondern darauf, die Struktur der Vorlage zu erkennen und zu reproduzieren.

Bei *Kategorien* besteht die Aufgabe des Kindes darin, Bildkarten jeweils einer von zwei Kategorien zuzuordnen. Während sich bei den einfachen Aufgaben (Teil A) die Objekte einer Kategorie noch perzeptuell ähneln (z.B. Schuh vs. Blume jeweils aus unterschiedlichen Perspektiven), sind später abstraktere Merkmale kriterial (z.B. motorisierte vs. nicht-motorisierte Fahrzeuge). Teil B erfordert dieselben Denkprozesse, allerdings wird hier nur eine Kategorie vorgegeben (z.B. Nahrungsmittel) und das Kind muss aus einer Auswahl von fünf Bildkarten die entsprechenden zwei Zielitems auswählen.

Bei *Analogien* (Teil A) muss das Kind nun abstrakteres Material (Spielsteine) in zwei Kategorien nach Form, Farbe und/oder Größe sortieren, wobei es das Ordnungsprinzip selbst erkennen muss. In Teil B wird eine geometrische Figur in eine andere überführt, und das Kind muss per Analogiebildung eine entsprechende Veränderung mit einer anderen Figur durchführen (z.B. das große rote Dreieck wird zu einem kleinen roten Dreieck; der große blaue Kreis wird zu ?).

Teil A des Subtests *Situationen* besteht aus jeweils vier zur Hälfte abgebildeten Zeichnungen, denen das Kind die fehlenden Teile zuordnen soll. In Teil B werden Szenarien des alltäglichen Lebens vorgegeben (z.B. eine Frau ordnet Blumen in eine Vase), bei denen ein oder zwei Ausschnitte fehlen, die das Kind ebenfalls ergänzen soll. Dazu muss es eine Auswahl aus fünf bis sechs Bildern treffen.

Gütekriterien: Mit internen Konsistenzen zwischen $\alpha = .67$ -.78 für die einzelnen Subtests, $\alpha = .85$ und $\alpha = .84$ für die Handlungs- und die Denkskala sowie $\alpha = .90$ für den Gesamtestwert, stellt der SON-R 2½-7 ein zuverlässiges Verfahren der nonverbalen Intelligenzdiagnostik dar.

5.5 Statistisches Vorgehen

Die statistischen Analysen wurden mit SPSS 11.0 für Windows durchgeführt. Sofern nicht anders gekennzeichnet, wurden zweiseitige Testungen mit einem α -Fehlerniveau von 5% durchgeführt. Bei der Prüfung von Verteilungsannahmen wurde den Empfehlungen von Bortz (1999) folgend ein α -Fehlerniveau von 25% zugrundegelegt. Die Testdaten sind bis auf wenige Ausnahmen normalverteilt. Nicht normalverteilt sind folgende Subtests: Verstehen I: Wörter (SETK-2), alle PGN-Summenwerte und VS 4-5 (SETK 3-5), der rezeptive und produktive Wortschatz und die Skala Feinmotorik im ELFRA-1 sowie die Skala Morphologie im ELFRA-2.

Überall dort, wo die Voraussetzungen für parametrische Verfahren erfüllt waren, wurden die statistischen Prüfungen per Varianzanalysen, t-Tests und Pearson Produkt-Moment-Korrelationen vorgenommen. Da die Stichproben zum Teil jedoch sehr klein waren, wurden die Ergebnisse anhand der entsprechenden parameterfreien Verfahren überprüft. Zum Vergleich mehrerer Gruppen wurde der Kruskal-Wallis-Test, zum Vergleich von zwei Gruppen der Mann-Whitney-U-Test und zur Berechnung von Zusammenhängen Spearman-Rangkorrelationen eingesetzt. Da die parameterfreien Tests fast durchgängig zu denselben Aussagen wie die parametrischen kommen, beschränke ich mich, um die Lesbarkeit zu erhöhen, auf die Darstellung der Ergebnisse der parametrischen Analysemethoden. In Einzelfällen, in denen sich Unterschiede zwischen den Ergebnissen der parametrischen und parameterfreien Verfahren fanden, werden beide Ergebnisse berichtet. Angaben zum statistischen Vorgehen, die nur für einzelne Berechnungen relevant sind, werden an der entsprechenden Stelle im Ergebnisteil berichtet.

III DARSTELLUNG UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

6 Deskription der sprachlichen Fähigkeiten nach normorientiertem Vorgehen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Elternbefragung und der testpsychologischen Untersuchung zunächst deskriptiv gemäß den Auswertungsrichtlinien der jeweiligen Verfahren analysiert, um einen Überblick über die Bandbreite der kindlichen Sprachleistungen zu geben. (Die vorsprachlichen Fähigkeiten der Kinder, wie sie im ELFRA-1 erfasst werden, werden zu einem späteren Zeitpunkt nur für jene Kinder weiterführend analysiert, die sich noch in den frühen Phasen des Spracherwerbs befinden.)

In Abschnitt 6.1 wird zunächst das Verhältnis zwischen dem CA, dem MA und den weiteren Sprachmaßen analysiert, wobei sich erwartungsgemäß zeigt, dass das MA wesentlich stärker mit den sprachlichen Maßen korreliert als das CA der Kinder. Im zweiten Abschnitt (6.2) werden die erhobenen Sprachdaten getrennt für altershomogene Subgruppen (Einteilung nach MA) berichtet. Dabei wird betrachtet, wie gut das Leistungsspektrum der Down-Syndrom-Kinder mit den ausgewählten Instrumenten abgedeckt werden kann und welche Aufgaben sich durch eine gute Differenzierungskraft auszeichnen. Insgesamt sprechen die Ergebnisse für einen gewinnbringenden Einsatz der ausgewählten sprachdiagnostischen Verfahren bei vier- bis siebenjährigen Kindern mit Down-Syndrom.

6.1 Das MA ist ein bedeutsameres Korrelat der sprachlichen Entwicklung als das CA

Erwartungsgemäß und in Übereinstimmung mit der Literatur (vgl. Miller, 1992; Vicari et al., 2000) steigen mit zunehmendem allgemeinen kognitiven Entwicklungsstand die sprachlichen Fähigkeiten der Kinder, wohingegen das Lebensalter weniger systematisch mit ihren sprachlichen Fortschritten variiert (vgl. Fabbretti et al., 1997). Diese differentiellen Zusammenhänge sind in Tabelle 16 ablesbar: Die Korrelationen mit dem MA sind durchgängig signifikant und numerisch deutlich höher ($r = .45 - .84$) als die entsprechenden Korrelationen mit dem CA der Kinder ($r = .23 - .65$). Damit entsprechen die Daten der untersuchten Stichprobe den Befunden aus der Forschungsliteratur, die übereinstimmend einerseits eine große Heterogenität der sprachlichen Leistungen im Vergleich zum CA der Kinder dokumentieren (vgl. Fowler, 1993) und andererseits zeigen, dass die mentale Entwicklung mit der frühen

sprachlichen Entwicklung vergleichsweise konform geht (Miller, 1992; Vicari et al., 2000).

Tabelle 16:

Pearson Produkt-Moment-Korrelationen der Sprachverständnis- und Sprachproduktionsaufgaben mit dem CA und MA der Kinder in Monaten (N=28)

Sprachverständnis	CA	MA	Sprachproduktion	CA	MA
ELFRA-1 Rezeptiver Wortschatz	.23 (n=28)	.45* (n=27)	ELFRA-2 Produktiver Wortschatz	.38* (n=28)	.69*** (n=27)
			ELFRA-2 Syntax	.48* (n=28)	.77*** (n=27)
			ELFRA-2 Morphologie	.53** (n=28)	.74*** (n=27)
SETK-2 Verstehen I: Wörter	.23 (n=28)	.53** (n=27)	SETK-2 Produktion I: Wörter	.41* (n=28)	.66*** (n=27)
SETK-2 Verstehen II: Sätze	.50** (n=27)	.74*** (n=26)	SETK-2 Produktion II: Sätze	.39* (n=27)	.74*** (n=26)
SETK-3 Verstehen von Sätzen	.65** (n=23)	.80*** (n=22)	SETK-3 Enkodierung semantischer Relationen	.34 (n=27)	.69*** (n=26)
SETK 4-5 Verstehen von Sätzen	.41 (n=23)	.84*** (n=22)	SETK-3 Morphologische Regelbildung	.40 (n=12)	.79*** (n=12)

Anmerkungen. * $p < .05$; ** $p < .01$; grau hinterlegt und *** $p < .001$.

Das Satzverständnis korreliert erwartungsgemäß hoch mit dem mentalen Entwicklungsalter der Kinder. Dieser Zusammenhang ist entwicklungspsychologisch plausibel, weil das Verstehen von sprachlichen Äußerungen eine komplexe Leistung darstellt, die immer auch den Einsatz nicht-sprachlicher kognitiver Fähigkeiten erfordert: So muss das Kind, wenn es den Lautstrom segmentiert hat, beispielsweise den identifizierten Einheiten eine Bedeutung zuweisen, was den Abruf semantischen Wissens aus dem Langzeitgedächtnis erfordert. Genauso nutzt es zur Interpretation von Sätzen sein verfügbares Welt- und Kontextwissen.

Die Satzverstehensaufgaben korrelieren – allerdings numerisch niedriger – auch mit dem Lebensalter der Kinder. Dieses Ergebnis ist ebenfalls plausibel, wenn man bedenkt, dass ein älteres Kind insgesamt mehr Lernerfahrungen als ein jüngeres Kind machen konnte. Insbesondere der rezeptive Wortschatz, so nimmt Miller (1992) an, spiegelt diese Lebenserfahrungen wider. Tatsächlich haben Untersuchungen gezeigt, dass das lexikalische Wissen bei Kindern mit Down-Syndrom typischerweise eine relative Stärke darstellt und bis ins Jugendalter hinein noch stetig zunimmt. Chapman und Mitarbeiter (Chapman et al., 1991) berichten beispielsweise über eine Korrelation von $r = .80$ ($p < .05$) zwischen dem rezeptiven Wortschatz und dem CA in einer Stichprobe von 5- bis 20-jährigen Personen mit Down-Syndrom. Erwartungs-

widrig bestehen in der vorliegenden Arbeit jedoch keine bedeutsamen Korrelationen zwischen den Maßen des rezeptiven Wortschatzes (*Rezeptiver Wortschatz* und *Verstehen I: Wörter*) und dem CA bzw. dem MA der Kinder. Dieser fehlende Zusammenhang ist jedoch allein methodisch begründet: Da alle untersuchten Kinder über einen so hohen rezeptiven Wortschatz verfügen, dass in den eingesetzten Instrumenten Deckeneffekte auftreten, mangelt es an Varianz in den Daten, was die Höhe möglicher Korrelationen begrenzt.

Die *sprachproduktiven Fähigkeiten* der Kinder hängen wie erwartet nur in mittlerer Höhe mit ihrem CA, jedoch durchgängig hoch signifikant mit ihrem MA zusammen. Zu relativieren ist allerdings der hohe Korrelationskoeffizient zwischen dem Subtest *Morphologische Regelbildung (MR)* und dem MA der Kinder: Bei genauer Datenanalyse zeigt sich, dass dieser Zusammenhang auf den herausragend hohen Wert eines einzelnen Kindes (Vp 118) zurückgeht, das statt eines Rohwertes zwischen 0 und 6 Punkten (wie die übrigen untersuchten Kinder) mit 18 Punkten annähernd die Maximalzahl erreicht. Außerdem weist es das mit Abstand höchste MA (4;10 Jahre) auf. Wenn man nun nicht die absoluten Werte, sondern lediglich die Rangreihung der Kinder berücksichtigt, sinkt die Korrelation erwartungsgemäß deutlich ab ($r = .36, p > .05$, Spearman). Genauso fällt die Pearson-Korrelation auf einen statistisch unbedeutenden Wert ($r = .26, p > .05$), sobald man Kind 118 aus der Stichprobe ausschließt. Es können also in diesem Altersbereich keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen der Fähigkeit zur Anwendung morphologischer Regeln in der Testsituation und dem MA bzw. CA der Kinder beobachtet werden.

Im Bereich des *Sprachgedächtnisses* zeigen sich sowohl Zusammenhänge zwischen der Fähigkeit zur kurzfristigen Repräsentation unbekannter Lautfolgen als auch dem Nachsprechen von Sätzen mit dem CA bzw. MA der Kinder (vgl. Tab. 17), wobei die Korrelationen mit dem MA erneut numerisch höher sind. Dass die Korrelationen mit dem Subtest *Satzgedächtnis (SG)* trotz mittlerer Höhe nur teilweise statistische Signifikanz erreichen, geht dabei vermutlich auf die kleinere Stichprobe zurück. Bei der Überprüfung der Gedächtnisspanne anhand des Subtests *Gedächtnisspanne für Wortfolgen (GW)* ist zudem die Varianz in den Rohwerten sehr gering, da alle Kinder zwei bis vier Wörter in Folge nachsprechen können, unabhängig von ihrem Lebensalter oder ihrem nicht-sprachlichen kognitiven Entwicklungsstand.

Abschließend ist anzumerken, dass die Korrelationen zwischen dem CA bzw. MA und den Sprachleistungen der Kinder in der Literatur numerisch z.T. höher ausfallen als bei den hier untersuchten Kindern mit Down-Syndrom. Diese Diskrepanzen lassen sich jedoch zumeist auf methodische Unterschiede zurückführen: Denn wäh-

rend der Altersbereich (CA) der untersuchten Personen bei Chapman et al. (1991) beispielsweise 15 Jahre umfasst, streut das Alter der Kinder in der vorliegenden Arbeit nur zwischen 4;6 und 7;6 Jahren. Die größere Varianz bei Chapman erlaubt damit von vornherein höhere Korrelationskoeffizienten.

Tabelle 17:

Korrelationen der Sprachgedächtnisaufgaben mit dem CA und MA der Kinder

Subtest	Korrelationen mit CA		Korrelationen mit MA	
	Pearson	Spearman	Pearson	Spearman
SETK-DS Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter	.38 (n=24)	.47* (n=24)	.54** (n=23)	.71*** (n=23)
SETK 4-5 Satzgedächtnis	.33 (n=12)	.49 (n=12)	.66* (n=12)	.55 (n=12)
SETK 4-5 Gedächtnisspanne für Wortfolgen	.33 (n=10)	.30 (n=10)	.28 (n=10)	.05 (n=10)

Anmerkungen. * $p < .05$; ** $p < .01$; grau hinterlegt und *** $p < .001$.

6.2 Der Anwendungsbereich der Instrumente ist den sprachlichen Fähigkeiten der Kinder angemessen

In diesem Abschnitt wird geprüft, wie gut die interindividuelle Differenzierung der sprachlichen Fähigkeiten anhand der eingesetzten Instrumente gelingt. Die im Folgenden dargestellten Daten belegen, dass es Sinn macht, bei vier- bis siebenjährigen Kindern mit Down-Syndrom eben diese Instrumente zu verwenden. Da dieselben Konstrukte untersucht werden und nur die Operationalisierung altersabhängig variiert wird, sind die verschiedenen Skalen und Subtests optimal aufeinander abgestimmt.

Bildung von Subgruppen nach dem MA: Weil die sprachlichen Leistungen interindividuell sehr heterogen sind, erfolgt die Datendeskription statt für die Gesamtstichprobe von 28 Kindern ausschließlich getrennt für altershomogene Subgruppen. Die Kinder werden dazu anhand ihres mentalen Referenzalters im SON-R in Gruppen nach Halbjahresschritten unterteilt. Als Subgruppenkriterium dient das MA, da es, wie im vorigen Abschnitt ausgeführt, systematischer mit den Sprachleistungen der Kinder korrespondiert als das CA. In den folgenden Mittelwertstabellen ist in der ersten Zeile für Vergleichszwecke jeweils das CA der Teilstichprobe angegeben. Das Kind mit dem niedrigsten MA gehört auch zu den chronologisch jüngsten Kindern und das mit dem höchsten MA ist mit 7;6 Jahren auch das chronologisch älteste Kind. In den übrigen MA-Gruppen variiert das CA der Kinder jedoch frei, die Altersmittelwerte sind fast identisch (6;5 - 6;7 Jahre).

6.2.1 Sprachverständnis: Die höchste Differenzierungskraft besitzen die Satzverständnisaufgaben

Auf die zentrale Frage, wie gut das Sprachverständnis der Kinder mit dem Elternfragebogen und den Sprachtestaufgaben erfasst werden kann, lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die Satzverständnisaufgaben aus dem SETK-2 sowie das Set der Dreijährigen aus dem SETK 3-5 am besten zwischen den Kindern der Stichprobe differenzieren (vgl. Tab. 18).

Tabelle 18:

Darstellung der rezeptiven sprachlichen Leistungen (Mittelwert, Standardabweichung, Minimum-Maximum, Stichprobengröße); N=28

	Mentales Alter						
	< 2;0 Jahren	2;0- 2;5 Jahre	2;6- 2;11 Jahre	3;0- 3;5 Jahre	3;6- 3;11 Jahre	4;0- 4;5 Jahre	4;6- 4;11 Jahre
Chronologisches Alter	4;6 Jahre n=1	M=6;5 Jahre (5;4-7;0) n=4	M=6;6 Jahre (4;6-7;3) n=15	M=6.6 Jahre (6;11-7;2) n=5	M=6;7Jahre (5;10-7;4) n=2	n=0	7;6 Jahre n=1
ELFRA-1: rezeptiver Wortschatz	149.00 n= 1	M= 128.75 SD= 11.32 (119-145) n= 4	M= 148.80 SD= 22.06 (83-164) n= 15	M= 163.00 SD= 2.24 (159-164) n= 5	M= 161.50 SD= 3.54 (159-164) n=2	-	164.00 n= 1
max. 164 Pkt.							
SETK-2: Verstehen I: Wörter	8.00 n= 1	M= 3.75 SD= 2.75 (1-7) n= 4	M= 6.80 SD= 2.11 (1-9) n= 15	M= 8.60 SD= 0.89 (7-9) n= 5	M= 9.00 SD= 0.00 n=2	-	9.00 n= 1
Max. 9 Pkt.							
SETK-2: Verstehen II: Sätze	2.00 n= 1	M= 1.00 SD= 1.41 (0-3) n= 4	M= 2.43 SD= 1.70 (0-6) n= 14	M= 4.20 SD= 1.92 (2-7) n= 5	M= 7.50 SD= 0.71 (7-8) n= 2	-	8.00 n= 1
Max. 8 Pkt.							
SETK 3: Verstehen von Sätzen	1.00 n= 1	0.00 n= 1	M= 3.14 SD= 2.80 (0-8) n= 14	M= 6.75 SD= 1.71 (5-9) n= 4	M= 10.50 SD= 7.78 (5-16) n= 2	-	15.00 n= 1
Max. 19 Pkt.							
SETK 4-5: Verstehen von Sätzen	0.00 n= 1	0.00 n= 1	M= 0.29 SD= 0.83 (0-3) n= 14	M= 2.25 SD= 3.30 (0-7) n= 4	M= 6.00 SD= 7.07 (1-11) n= 2	-	10.00 n= 1
Max. 15 Pkt.							

Anmerkungen. Wegen der z.T. geringen Stichprobengrößen werden nur die mittleren zwei bzw. drei Gruppen in den statistischen Analysen verglichen. Die jeweiligen Zellen sind grau hinterlegt.

Der rezeptive Wortschatz der Kinder ist demgegenüber schon so umfangreich, dass er mit der Wortschatzliste des ELFRA nicht mehr ausreichend erfasst werden kann und mit den Entscheidungsaufgaben (*Verstehen I: Wörter*) aus dem SETK-2 nur noch bei Kindern mit einem MA unter 2;6 Jahren Unterschiede aufgedeckt werden. Am oberen Ende des Leistungsbereichs gilt, dass die Manipulationsaufgaben (*Verstehen von Sätzen, Set 4-5 Jahre*), die u.a. komplexe temporale und kausale Beziehungen ausdrücken, für den Großteil der untersuchten Kinder zu schwer sind.

Der Anforderungsgrad der Wortverständnisaufgaben ist zu niedrig, was daran deutlich wird, dass in der Wortschatzliste (ELFRA-1) bereits neun Kinder den Maximalwert von 164 erreichen und sich eine Reihe weiterer Kinder dieser Obergrenze annähert. Auch beim Subtest *Verstehen I: Wörter* identifiziert die Hälfte der Kinder bereits fast alle Bilder richtig. Die Abbildungen 6 und 7 illustrieren den Deckeneffekt bei den Wortschatzaufgaben. Allerdings gibt es am unteren Rand der Verteilung auch ein Kind, das nach Elternauskunft erst 83 Wörter versteht (CA = 5;1 Jahre, MA = 2;8 Jahre), sowie drei Kinder, die bei *Verstehen I: Wörter* nur ein bis zwei Bilder korrekt identifizieren. Diese Kinder, die chronologisch bereits 4;8, 5;4 und 6;10 Jahre alt sind und deren MA zwischen 2;3 und 2;8 Jahren beträgt, liegen damit unterhalb des Normbereichs normal entwickelter zweijähriger Kinder.

Für die Gesamtstichprobe lässt sich festhalten, dass das Wortverständnis ab etwa einem MA von 2;6 – 3;0 Jahren mit den eingesetzten Aufgaben nicht mehr adäquat abgebildet werden kann, weil die Kinder im Mittel fast 91% der erfragten bzw. 76% der getesteten Wörter verstehen. Ab einem MA von 3;0 nähern sich schließlich alle Kinder der Obergrenze der maximal erreichbaren Punkte an.

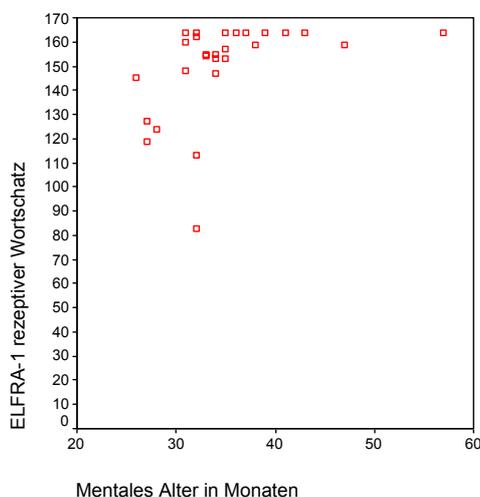


Abbildung 6:
ELFRA-1: rezeptiver Wortschatz

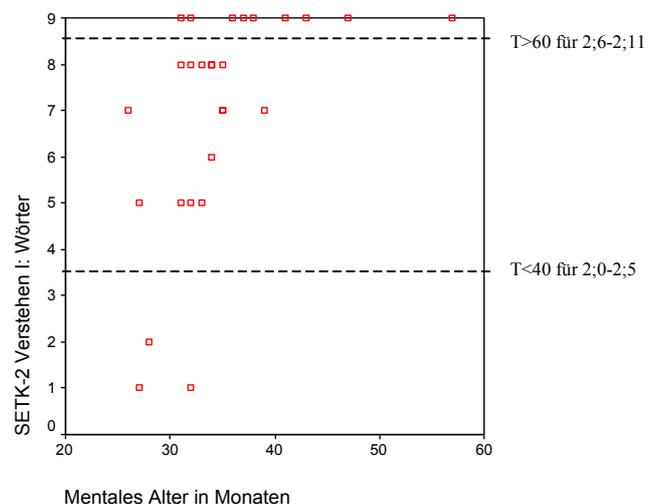


Abbildung 7:
SETK-2: Verstehen I: Wörter; T-Wert-Angaben
gemäß den Normtabellen des SETK-2

Die mittelschweren Satzverständnisaufgaben differenzieren demgegenüber wesentlich besser zwischen den Kindern, wie die breite Streuung der Leistungen in den Abbildungen 8 und 9 illustriert. Die signifikanten Mittelwertsanstiege belegen, dass die Kinder mit zunehmendem MA die vorgegebenen Sätze besser verstehen können (vgl. Tab. 19).

Tabelle 19:

Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen und t-Tests: Testgrößen und Signifikanzniveaus; Gruppenbildung nach MA; Vergleich der Altersgruppen 2;0-2;5; 2;6-2;11 und 3;0-3;5 mit Zellenbesetzungen zwischen $n=4$ und $n=15$; $N=24$ bzw. $N=18$

Subtest	Testgröße	Signifikanz
ELFRA-1 rezeptiver Wortschatz	$F_{(2,21)} = 3.80$	*
SETK-2 Verstehen I: Wörter	$F_{(2,21)} = 6.30$	**
SETK-2 Verstehen II: Sätze	$F_{(2,20)} = 4.02$	*
SETK-3 Verstehen von Sätzen	$t_{(8,24)} = 3.18$	*
SETK 4-5 Verstehen von Sätzen	$t_{(3,11)} = 1.18$	n.s.

Anmerkungen. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. nicht signifikant; parameterfreie Verfahren erbrachten vergleichbare Ergebnisse (vgl. Anhang 5a).

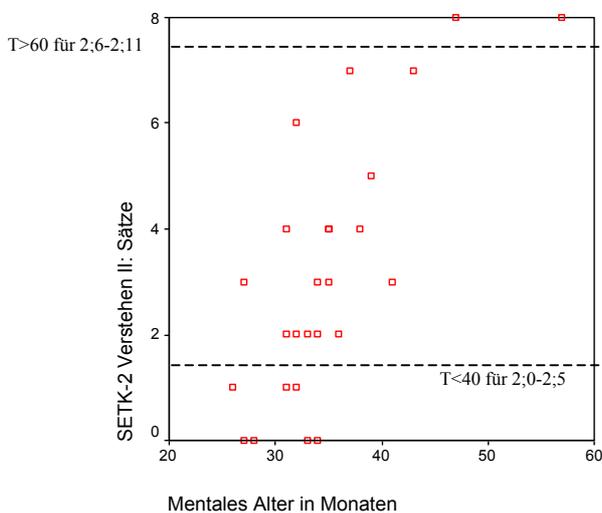


Abbildung 8:

SETK-2: Verstehen II: Sätze; T-Wert-Angaben gemäß den Normtabellen des SETK-2

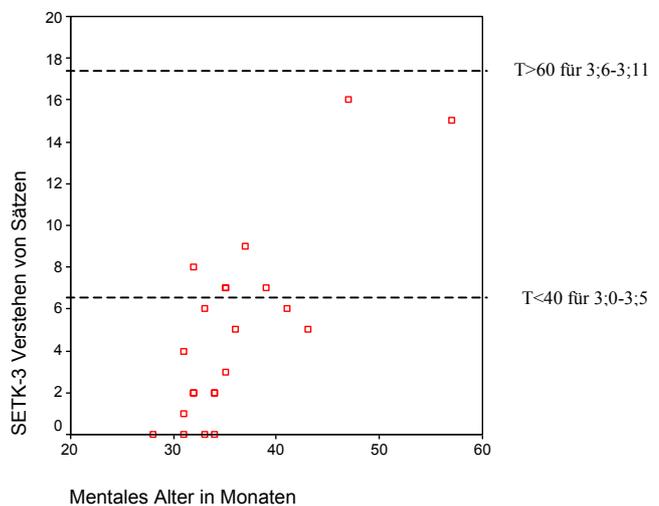


Abbildung 9:

SETK-3: Verstehen von Sätzen; T-Wert-Angaben gemäß den Normtabellen des SETK 3-5

So steigt die Anzahl korrekt verstandener Sätze beispielsweise bei *Verstehen II: Sätze* rasch von durchschnittlich ein bis zwei Sätzen bei einem MA von zwei Jahren auf 4 bis 7.5 Sätze bei einem MA von drei Jahren an. Die interindividuelle Varianz ist jedoch enorm: So gibt es einige Kinder, die noch keinem einzigen vorgegebenen einfachen Aussagesatz das passende Bild zuordnen können (*Verstehen II: Sätze*), während zwei Kinder mit Down-Syndrom ein Sprachverständnis auf dem Niveau normal entwickelter fünfjähriger Kinder aufweisen. Ein vergleichbarer Trend ergibt sich bei den Aufgaben, die üblicherweise dreijährigen Kindern gestellt werden, wobei sich dieses Ergebnis aufgrund des großen Überschneidungsbereichs identischer

Items in den beiden Subtests *Verstehen II: Sätze* (SETK-2) und *Verstehen von Sätzen* (SETK 3-5) zwangsläufig ergeben musste.

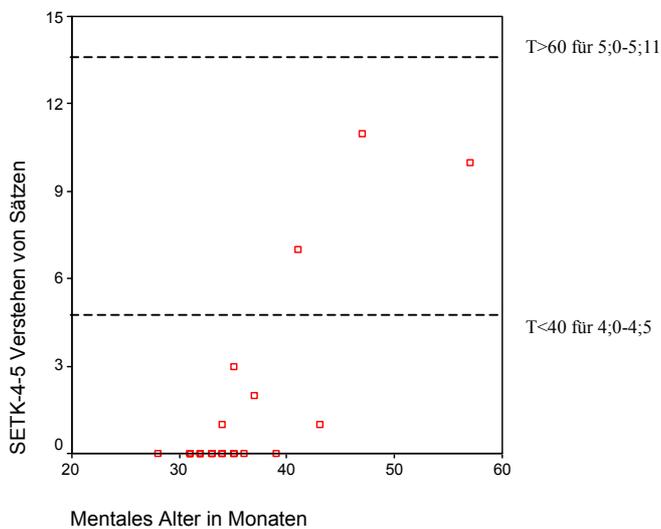


Abbildung 10:
 SETK 4-5: Verstehen von Sätzen; T-Wert-
 Angaben gemäß den Normtabellen des
 SETK 3-5

Deutlich schlechter sind die Verstehensleistungen der Kinder jedoch, sobald die Anforderungen das Niveau normal entwickelter vier- bis fünfjähriger Kinder erreichen (vgl. Abb. 10). Dass das Lösen der komplexeren Satzverstehensaufgaben schwieriger ist, liegt einerseits daran, dass die meisten Kinder tatsächlich noch nicht über das erforderliche grammatische Regelwissen verfügen, das notwendig ist, um z.B. kausale oder temporale Beziehungen zu entschlüsseln. Andererseits werden die morphosyntaktisch komplexeren Satzstrukturen statt mit der Methode der Bildauswahl nun ausschließlich über die Manipulation von Spielmaterialien geprüft, was vermutlich nicht nur höhere sprachliche, sondern auch höhere kognitive Anforderungen an das Kind stellt. Das Kind muss den gesamten Satz zunächst kurzfristig abspeichern, um den semantischen Inhalt erfassen sowie die morphosyntaktischen Zusammenhänge analysieren zu können. Dann muss es das Ergebnis dieser Analyse jedoch so lange im Gedächtnis präsent halten, bis es alle Handlungselemente ausgeführt hat, während bei der Bildentscheidung eine einfache, kurze Zeigegeste ausreicht. Gerade für Kinder mit Down-Syndrom, die sowohl häufig Schwächen im Bereich des auditiven Kurzzeitgedächtnisses als auch mitunter bei der motorischen Koordination aufweisen, sind die Manipulationsaufgaben daher möglicherweise deutlich schwieriger zu lösen als die Entscheidungsaufgaben. Zu bedenken ist aller-

dings, dass diese Aufgaben auch normal entwickelten Kindern erst ab dem Alter von vier Jahren vorgegeben werden. Entsprechend handelt sich bei den drei Kindern mit Down-Syndrom, die die Manipulationsaufgaben am besten lösen können, erwartungsgemäß auch um jene mit dem höchsten MA (Vp 114 – 3;5 Jahre; Vp 109 – 3;11 Jahre und Vp 118 – 4;10 Jahre).

6.2.2 Sprachproduktion: Die sprachproduktiven Maße differenzieren durchgehend gut zwischen den Kindern

Die Produktionsaufgaben sind in ihrer Gesamtheit gut zur Einschätzung des sprachlichen Entwicklungsstandes der Kinder mit Down-Syndrom geeignet. Besonders wichtig ist das Ergebnis, dass der *produktive Wortschatz* – im Gegensatz zum rezeptiven Wortschatz – klare alterskorrelierte Zuwächse zeigt, wie die signifikanten Mittelwertszunahmen in den mittleren Altersgruppen zwischen 2;0 und 3;5 Jahren (MA) belegen (vgl. Tab. 20 und 21).

Während die Kinder im Bereich zwischen 2;0 und 2;5 Jahren (MA) gemäß der ELFRA-Wortschatzliste durchschnittlich nur etwa 20 Wörter sprechen – erst ein Kind hat die kritische Marke von 50 Wörtern überschritten – vervielfacht sich der Wortschatz jeweils in den angrenzenden Altersgruppen. Ab etwa dreieinhalb Jahren (MA) verfügen alle Kinder über einen Wortschatz von ca. 200 Wörtern, einige nähern sich bereits der Obergrenze der Wortschatzliste an. Die Zunahmen im Wortschatztest *Produktion I: Wörter* fallen ähnlich deutlich aus. Die Streudiagramme (Abb. 11 und 12) illustrieren die breite Streuung und damit die gute Differenzierungsfähigkeit des produktiven Wortschatzes in beiden Operationalisierungen, was dessen besondere Bedeutung als Ankerpunkt bei der Diagnostik unterstreicht.

Die frühen *grammatischen Fähigkeiten* differenzieren ebenfalls gut zwischen den Kindern, wie die signifikanten Mittelwertszuwächse der ELFRA-Skalen *Syntax* und *Morphologie* sowie die breite Streuung der Punktwerte zeigen (vgl. Abb. 13 und 14). Weniger gut kann die Fähigkeit zur Anwendung morphologischer Regeln mit dem Subtest *Morphologische Regelbildung (MR)* aus dem SETK 3-5 untersucht werden (vgl. Abb. 15). Diese Testaufgaben überfordern nämlich die meisten Kinder, was daran deutlich wird, dass sie nur mit zwölf Kindern überhaupt durchgeführt werden konnten. Von diesen Kindern, deren MA durchgängig über 2;6 Jahren lag, nahmen dann nur wenige eine Pluralmarkierung vor, so dass die Leistungen von 11 der 12 Kinder unterhalb dessen liegen, was bei normal entwickelten dreijährigen Kindern zu erwarten ist. Eine Ausnahme stellt Jakob (Vp 118) dar, der mit 18 Punkten fast die Maximalzahl von 20 Punkten bei den normalen Wörtern erreicht und damit die

Aufgabe genauso gut löst, wie unauffällige dreijährige Kinder. Sobald Jakob jedoch Kunstwörter vorgelegt werden, gelingt auch ihm keine regelgerechte Markierung des Plurals mehr.

Tabelle 20:

Darstellung der produktiven sprachlichen Leistungen (Mittelwert, Standardabweichung, Minimum-Maximum, Stichprobengröße); N=28

	Mentales Alter						
	< 2;0 Jahren	2;0- 2;5 Jahre	2;6- 2;11 Jahre	3;0- 3;5 Jahre	3;6- 3;11 Jahre	4;0- 4;5 Jahre	4;6- 4;11 Jahre
Chronologisches Alter	4;6 Jahre n=1	M=6;5 Jahre (5;4-7;0) n=4	M=6;6 Jahre (4;6-7;3) n=15	M=6.6 Jahre (6;11-7;2) n=5	M=6;7Jahre (5;10-7;4) n=2	n=0	7;6 Jahre n=1
ELFRA-2: Produktiver Wortschatz Max. 260 P.	96.00 n= 1	M= 20.00 SD= 23.48 (6-55) n= 4	M= 99.13 SD= 66.56 (8-219) n= 15	M= 221.40 SD= 23.72 (191-257) n= 5	M= 219.50 SD= 2.12 (218-221) n= 2	-	260.00 n= 1
ELFRA-2: Syntax max. 47 Pkt.	10.00 n= 1	0.00 SD= 0.00 n= 4	M= 10.93 SD= 9.94 (0-31) n= 15	M= 35.20 SD= 12.50 (17-47) n= 5	M= 33.00 SD= 14.14 (23-43) n= 2	-	47.00 n= 1
ELFRA-2: Morphologie max. 16 Pkt.	0.00 n= 1	0.00 SD= 0.00 n= 4	M= 3.40 SD= 4.05 (0-12) n= 15	M= 12.20 SD= 3.35 (8-16) n= 5	M= 10.50 SD= 3.54 (8-13) n= 2	-	16.00 n= 1
SETK-2: Produkt. I: Wörter max. 30 Pkt.	13.00 n= 1	M= 4.75 SD= 8.85 (0-18) n= 4	M= 10.87 SD= 7.40 (0-23) n= 15	M= 24.40 SD= 1.82 (22-26) n= 5	M= 22.00 SD= 2.83 (20-24) n=2	-	30.00 n= 1
SETK-2: Produkt.II: Sätze max. 96 Pkt.	8.00 n= 1	M= 4.75 SD= 8.85 (0-18) n= 4	M= 17.36 SD= 12.44 (0-49) n= 14	M= 48.20 SD= 18.36 (28-74) n= 5	M= 35.00 SD= 5.66 (31-39) n= 2	-	75.00 n= 1
SETK 3: Enkodierung sem. Relationen	0.27 n= 1	M= 0.14 SD= 0.27 (0.00-0.55) n= 4	M= 0.66 SD= 0.65 (0.00-2.27) n= 14	M= 2.13 SD= 1.18 (1.36-4.18) n= 5	M= 1.05 SD= 0.19 (0.91-1.18) n= 2	-	3.82 n= 1
SETK 3: Morphol. Regelbildung max. 20 Pkt.	nicht durchführ- bar	nicht durchführ- bar	M= 1.75 SD= 2.36 (0-5) n= 4	M= 2.00 SD= 2.12 (0-5) n= 5	M= 4.00 SD= 2.83 (2-6) n= 2	-	18.00 n= 1

Anmerkungen. Wegen der z.T. geringen Stichprobengrößen werden nur die mittleren zwei bzw. drei Gruppen in den statistischen Analysen verglichen. Die jeweiligen Zellen sind grau hinterlegt.

Tabelle 21:

Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen: Testgrößen und Signifikanzniveaus; Gruppenbildung nach MA; Vergleich der Altersgruppen 2;0-2;5; 2;6-2;11 und 3;0-3;5 mit Zellenbesetzungen zwischen $n=4$ und $n=15$; $N=24$

Subtest	Testgröße	Signifikanz
ELFRA-2 Produktiver Wortschatz	$F_{(2,21)} = 15.32$	***
ELFRA-2 Syntax	$F_{(2,21)} = 16.59$	***
ELFRA-2 Morphologie	$F_{(2,21)} = 15.11$	***
SETK-2 Produktion I: Wörter	$F_{(2,21)} = 10.23$	**
SETK-2 Produktion II: Sätze	$F_{(2,20)} = 13.70$	***
SETK-3 Enkodierung sem. Relationen	$F_{(2,20)} = 9.40$	**

Anmerkungen. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. nicht signifikant, parameterfreie Verfahren vgl. Anhang 5a.

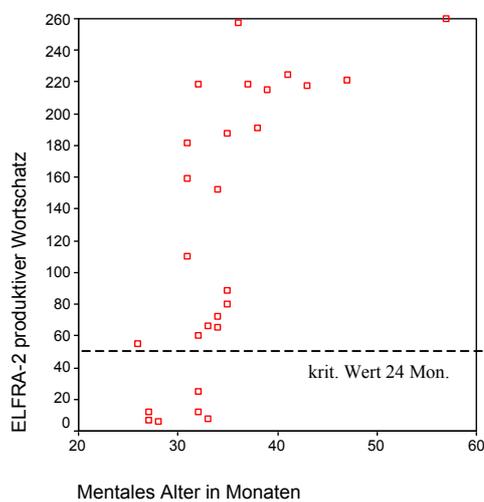


Abbildung 11:
ELFRA-2: Produktiver Wortschatz;
kritischer Wert gemäß ELFRA-2

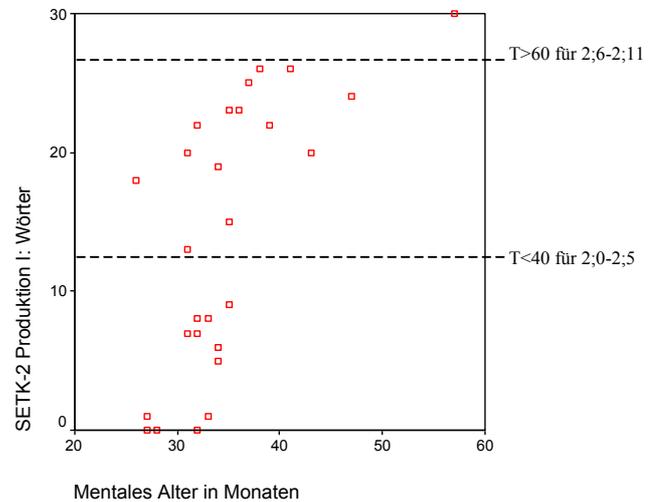
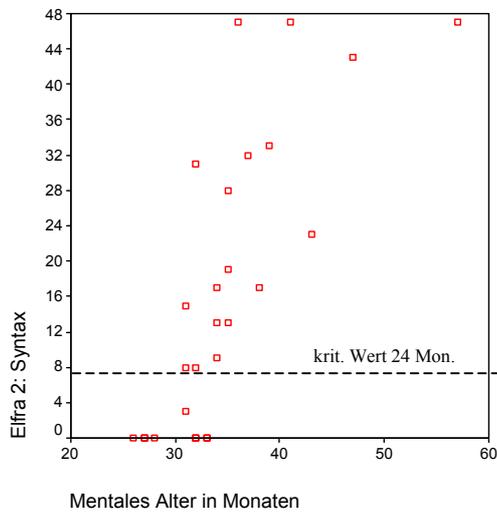


Abbildung 12:
SETK-2: Produktion I: Wörter; T-Wert-
Angaben gemäß den Normtabellen des
SETK-2

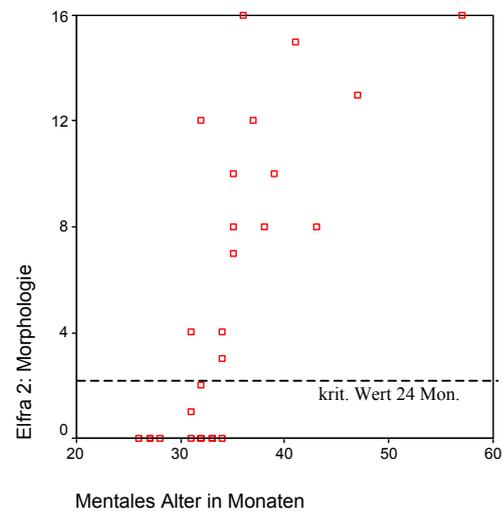
Die Satzproduktionsaufgaben (Subtest Produktion II: Sätze bzw. Enkodierung semantischer Relationen ESR) differenzieren schließlich v.a. im oberen Leistungsbereich, was daran deutlich wird, dass selbst Jakob (Vp 118), der bei den übrigen Produktionsaufgaben jeweils annähernd die Maximalpunktzahl erzielt hat, nur etwa zwei Drittel der möglichen Punkte erhält. Die Defizite auch der sprachlich fortgeschritteneren Kinder werden also vor allem dann deutlich, wenn sie Inhalte frei in sprachliche Formen übersetzen müssen. Einigen der mental jüngeren Kinder mit Down-Syndrom gelingt es noch nicht, erste Wortkombinationen und kurze Sätze zu bilden. Die Kinder im Einwort-Stadium bearbeiten die Aufgaben zwar, erhalten bei der standardisierten Auswertung für ihre Vokalisationen und Gesten, bzw. einzelne

benannte Objekte und Personen – wenn überhaupt – nur wenige Punkte (vgl. Abb. 16 und 17).



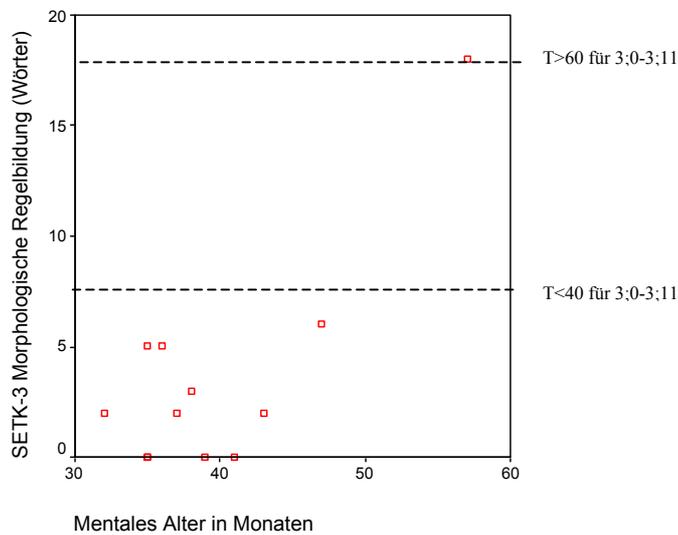
Mentales Alter in Monaten

Abbildung 13:
ELFRA-2: Syntax; kritischer Wert gemäß ELFRA-2



Mentales Alter in Monaten

Abbildung 14:
ELFRA-2: Morphologie; kritischer Wert gemäß ELFRA-2



Mentales Alter in Monaten

Abbildung 15:
SETK-3: Morphologische Regelbildung; T-Wert-Angaben gemäß den Normtabellen des SETK 3-5

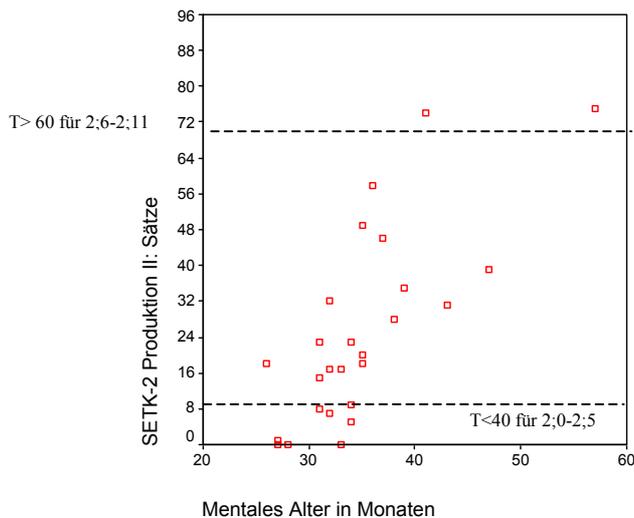


Abbildung 16:
 SETK-2: Produktion II: Sätze; T-Wert-
 Angaben gemäß den Normtabellen des
 SETK-2

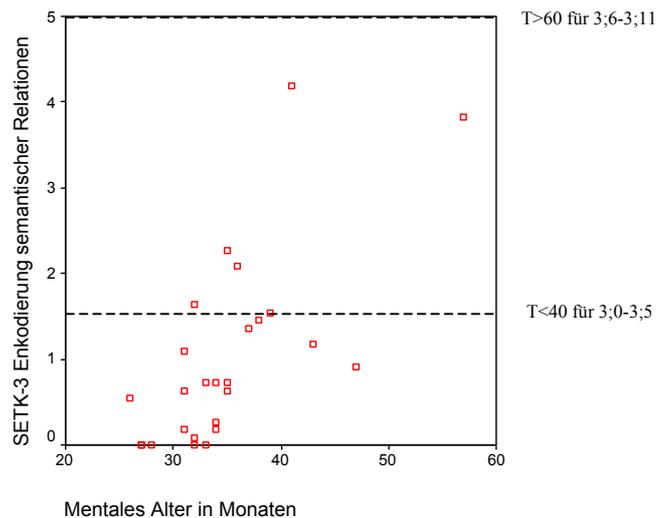


Abbildung 17:
 SETK-3: Enkodierung semantischer
 Relationen; T-Wert-Angaben gemäß
 den Normtabellen des SETK 3-5

6.2.3 Die Aufgaben zum Sprachgedächtnis sind nur bedingt durchführbar und wenig aussagekräftig

Das Sprachgedächtnis wird normalerweise frühestens bei drei- bis vierjährigen Kindern untersucht, nicht weil es bei jüngeren Kindern unwichtig ist – im Gegenteil – sondern weil das Nachsprechen von Wörtern und Sätzen in einer Testsituation von jüngeren Kindern aufgrund wenig entwickelter Metagedächtnisfähigkeiten noch nicht angemessen bewältigt wird. Die Subtests *Satzgedächtnis (SG)* und *Gedächtnisspanne für Wortfolgen (GW)* sind daher auch nur mit wenigen Kindern durchgeführt worden. Im Gegensatz dazu ist es wesentlich besser möglich, die Kinder zum Nachsprechen der Kunstwörter im Subtest *Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (PGN)* zu bewegen, weil die Aufmerksamkeit der Kinder durch den Einsatz der Figuren stärker fokussiert wird als bei den reinen Nachsprechaufgaben *SG* und *GW*. Möglicherweise erleichtert der Einsatz der Figuren und die einfache Instruktion, die „Männchen“ bei ihrem Namen zu rufen, den Kindern darüber hinaus das Instruktionsverständnis.

Für alle Aufgaben, die Anforderungen an die kurzfristige Speicherung und den Abruf sprachlicher Daten stellen, gilt, dass die Kinder mit Down-Syndrom im Mittel nur niedrige Leistungen erbringen und die Streuungen innerhalb der Altersgruppen erheblich sind (vgl. Tab. 22). Trotz des großen numerischen Unterschieds zwischen den Altersgruppen 2;6 – 2;11 Jahre und 3;0 – 3;5 Jahre erreicht der t-Test keine statisti-

sche Signifikanz, wohl aber der nicht-parametrische Mann-Whitney-U-Test ($U = 2.50, p < .001$).

Tabelle 22:

Darstellung der Leistungen bei den Untertests zum Gedächtnis für Sprache (Mittelwert, Standardabweichung, Minimum-Maximum, Stichprobengröße); N=28

	Mentales Alter						
	< 2;0 Jahre	2;0- 2;5 Jahre	2;6- 2;11 Jahre	3;0- 3;5 Jahre	3;6- 3;11 Jahre	4;0- 4;5 Jahre	4;6- 4;11 Jahre
Chronologisches Alter	4;6 Jahre n=1	M=6;5 Jahre (5;4-7;0) n=4	M=6;6 Jahre (4;6-7;3) n=15	M=6.6 Jahre (6;11-7;2) n=5	M=6;7Jahre (5;10-7;4) n=2	n=0	7;6 Jahre n=1
SETK-DS: Phonolog. Arbeitsg. Nichtwört. Max. 25 Pkt.	1.00 n= 1	0.00 n= 1	M= 0.86 SD= 1.46 (0-4) n= 14	M= 7.80 SD= 5.72 (2-17) n= 5	M= 4.50 SD= 0.71 (4-5) n=2	-	7.00 n= 1
SETK 4-5 Satzgedächtnis max. 119 Pkt.	nicht durchführbar	nicht durchführbar	M= 7.00 SD= 8.69 (0-17) n= 5	M= 23.25 SD= 18.75 (8-50) n= 4	M= 15.50 SD= 10.61 (8-23) n= 2	-	48.00 n= 1
SETK 4-5: Gedächtnisspanne für Wortfolgen	nicht durchführbar	nicht durchführbar	M= 2.67 SD= 0.58 (2-3) n= 3	M= 2.75 SD= 0.96 (2-4) n= 4	M= 2.00 SD= 0.00 (2) n= 2	-	4.00 n= 1

Anmerkungen. Wegen der z.T. geringen Stichprobengrößen werden nur die mittleren zwei bzw. drei Gruppen in den statistischen Analysen verglichen. Die jeweiligen Zellen sind grau hinterlegt.

Interindividuell unterscheiden sich die Kinder mitunter also gravierend in ihren Fähigkeiten, sprachliches Material zu speichern und wiederzugeben. Herausragend gut sind vor allem die Sprachgedächtnisleistungen von zwei Kindern: So gelingt es Anne (Vp 114; MA = 3;5 Jahre) beispielsweise, 17 der vorgeschprochenen 25 Nichtwörter fehlerfrei nachzusprechen, was den Normen normal entwickelter fünfjähriger Kinder entspricht, und damit sogar ihrem CA von 5;11 Jahren (vgl. Abb. 19). Ebenso erreichen sie und Jakob (Vp 118) bei SG mit 50 bzw. 48 von 119 Punkten im Vergleich zu den übrigen Kindern mit Down-Syndrom erstaunlich hohe Werte (vgl. Abb. 20). Bezogen auf die Leistungen normal entwickelter Kinder bleiben jedoch auch diese Werte unterhalb dessen, was bei vierjährigen Kindern zu erwarten wäre. Die übrigen Kinder können bei SG tatsächlich nur einzelne Wörter nachsprechen; der Lösungsprozentsatz bleibt jeweils unter der Marke von 21%. Das bedeutet, dass die Kinder ihr formales Regelwissen, über das sie zum Teil bereits durchaus verfügen, noch nicht zur Reproduktion der Sätze nutzen können. Weil darüber hinaus auch die auditiven Gedächtnisfunktionen vieler Kinder mit Down-Syndrom beeinträchtigt sind,

stellt die Nachsprechaufgabe eine extrem hohe Anforderung an die Kinder, die sie noch nicht bewältigen können. Der Subtest *GW* spielt schließlich insgesamt eine untergeordnete Rolle, weil alle Kinder eine Gedächtnisspanne zwischen zwei und vier Wörtern aufweisen und die Differenzierungskraft der Aufgabe damit sehr gering ist (vgl. Abb. 21).

Von besonderem Interesse sind die *Ergebnisse im Subtest PGN-DS*, der für den Einsatz bei Kindern mit Down-Syndrom vereinfacht worden ist. Durch die Ergänzung des Itemsets um ein- und zweisilbige Nichtwörter (Litz, Mulk, Dott, Pimp, Teps, Kiel-paus, Flumprek) von 18 auf insgesamt 25 Items, ist die interindividuelle Differenzierung deutlich verbessert worden. Dies illustrieren die Abbildungen 18 und 19, in denen die Rohwerte der veröffentlichten Testversion (SETK 3-5) denen der modifizierten DS-Version gegenübergestellt sind. Während bei den zwei- bis fünfsilbigen Nichtwörtern insgesamt 14 Kinder nicht ein einziges Item korrekt nachsprechen können, ist dieses bei *PGN-DS* nur noch bei 10 Kindern der Fall¹. Eine Ausnahme bildet wie erwähnt Anne (Vp 114), die sogar zwei fünfsilbige Nichtwörter vollständig korrekt nachspricht.

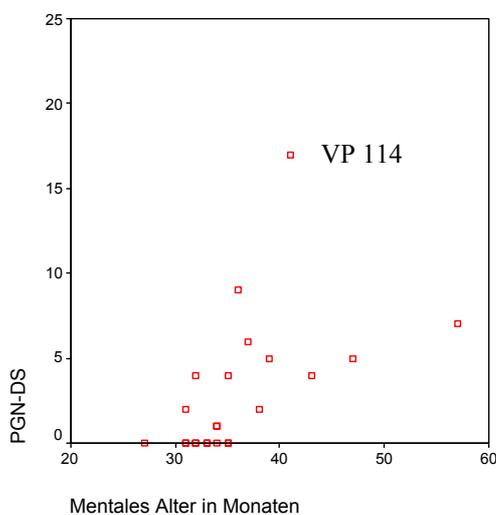


Abbildung 18:
SETK-DS: Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (Max. 25 Punkte)

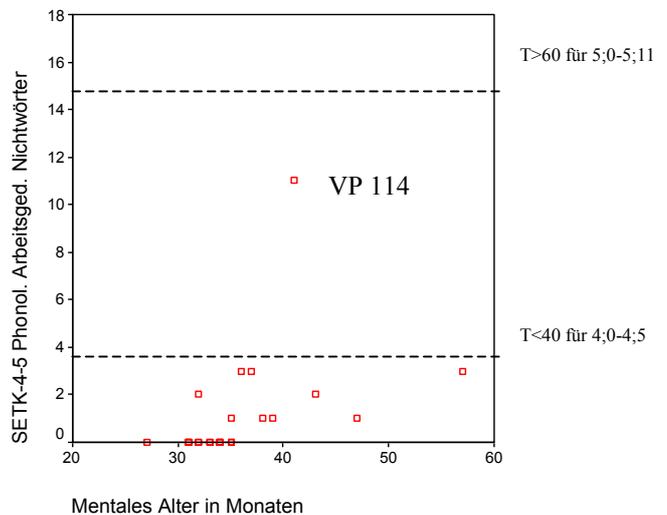


Abbildung 19:
SETK 4-5: Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (max. 18 Punkte); T-Wert-Angaben gemäß der Normtabellen des SETK 3-5

¹ Es ist darauf hinzuweisen, dass die Streudiagramme lediglich zur Veranschaulichung dienen. Problematisch ist, dass manchmal zwei oder drei Kinder, die bei gleichem MA auch übereinstimmende Rohwerte aufweisen, in der Darstellung über einen einzelnen Punkt abgebildet werden. Die Angaben in den Tabellen und im Text sind demgegenüber exakt.

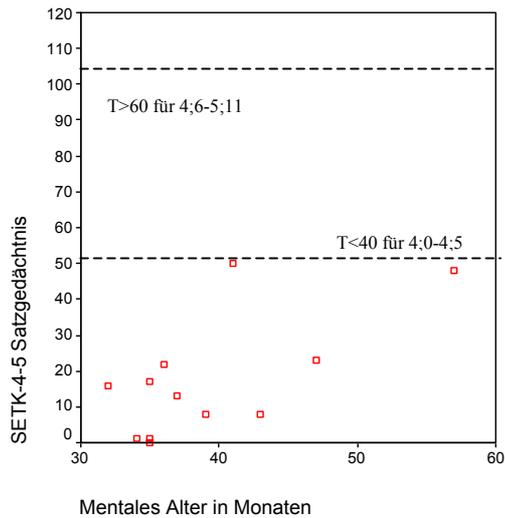


Abbildung 20:
 SETK 4-5: Satzgedächtnis; T-Wert-
 Angaben gemäß der Normtabellen
 des SETK 3-5

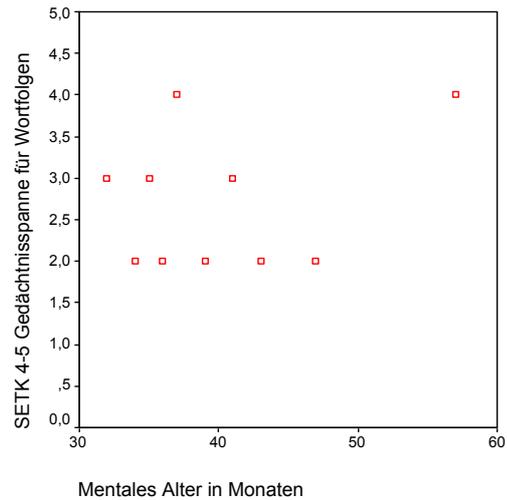


Abbildung 21:
 SETK-3-5: Gedächtnisspanne für
 Wortfolgen

Für die Validität des erstmals eingesetzten Subtests PGN-DS bei Kindern mit Down-Syndrom sprechen die Ähnlichkeiten mit normal entwickelten Kindern in den Antwortmustern (vgl. Gathercole, Willis, Emslie & Baddeley, 1991): So sinkt auch bei Kindern mit Down-Syndrom die Wahrscheinlichkeit einer korrekten Reproduktion mit zunehmender Wortlänge des Nichtwortes (vgl. Tab. 23).

Tabelle 23:
 Durchschnittliche Anzahl korrekt reproduzierter Items in Abhängigkeit von der Wortlänge;
 N=24

Wortlänge (Anzahl Items)	Korrekt reproduzierte Nichtwörter	
	Mittelwert	%
eine Silbe (n=5)	1.54	30.8%
zwei Silben (n=5)	0.71	14.2%
drei Silben (n=6)	0.38	6.3%
vier Silben (n=4)	0.13	3.2%
fünf Silben (n=5)	0.08	1.7%

Während die Down-Syndrom-Kinder im Schnitt etwa 31% der einsilbigen Wörter korrekt nachsprechen können, halbiert sich der Lösungsprozentsatz mit jeder weiteren Silbe. Diese Daten korrespondieren mit den ebenfalls sehr niedrigen Leistungen der Down-Syndrom-Kinder bei Kießig (2002), der die unveränderte PGN-Version (SETK 3-5) einsetzte. Laws (1998) und Comblain (1999) erhielten etwas hö-

here Lösungsprozentsätze (ca. 40-60% bei ein- bis zweisilbigen Nichtwörtern) beim Nachsprechen „englischer“ Nichtwörter bei chronologisch älteren Probanden mit Down-Syndrom ($M = 11;6$ bzw. $M = 9;2$ Jahre).

6.2.4 Zusammenfassung

Die Daten verdeutlichen, dass sich Kinder mit Down-Syndrom innerhalb eines engen Altersbereichs interindividuell stark in ihrem Sprachverständnis, ihren sprachproduktiven Fähigkeiten und ihrem Gedächtnis für sprachliches Material unterscheiden.

Während der rezeptive Wortschatz nur bis zu einem MA von etwa zweieinhalb Jahren zwischen den Kindern mit Down-Syndrom differenziert, ist der produktive Wortschatz über den gesamten Altersbereich hinweg gut geeignet, um Unterschiede zwischen den Kindern aufzudecken. Auch die Bildbeschreibungsaufgaben sind über einen breiten Bereich des mentalen Alters hinweg nützlich, um interindividuelle Unterschiede in der Fähigkeit, semantisch und syntaktisch korrekte Sätze zu produzieren, aufzudecken. Das morphologische Regelwissen der Kinder kann am besten mit den Grammatikskalen aus den Elternfragebögen erfasst werden, weil erst ab einem MA von 3;0 Jahren einzelne Kinder die Obergrenze dieser Skalen erreichen. Der Subtest *MR* übersteigt hingegen die formal-grammatischen Fähigkeiten sowie das Instruktionsverständnis der meisten Kinder.

Die Erfassung des Sprachverständnisses gelingt am besten mit denjenigen Satzverstehensaufgaben, die ein mittleres Anforderungsniveau aufweisen (*SETK-2* und *SETK-3*). Denn der rezeptive Wortschatz der Kinder ist schon zu umfangreich und die komplexeren Satzkonstruktionen übersteigen die sprachlichen und kognitiven Fähigkeiten der meisten Kinder noch.

Die Sprachgedächtnisaufgaben führen – mit Ausnahme einzelner Kinder mit herausragend guten Leistungen – frühestens ab einem MA von 2;6 Jahren zu interpretierbaren Ergebnissen. Selbst die wenigen Kinder, die den Instruktionen überhaupt folgen können, erreichen mehrheitlich sowohl bei *PGN* als auch bei *SG* nur einen geringen Prozentsatz der Gesamtpunktzahl. Damit spiegeln die Ergebnisse die gravierenden Beeinträchtigungen der Kinder mit Down-Syndrom im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Satzgedächtnisses wider.

Als *Konsequenz für das diagnostische Vorgehen* lässt sich aus den Ergebnissen ableiten, dass mit den Elternfragebögen und den Sprachentwicklungstests in der Tat Instrumente vorliegen, die die sprachlichen Fähigkeiten der überwiegenden Zahl der untersuchten Down-Syndrom-Kinder abdecken. Die Daten machen jedoch auch

deutlich, dass es ineffizient ist, mit allen Kindern dieselben Subtests durchzuführen. Während die Elternfragebogenskalen und die Aufgaben auf Wortebene bei den sprachlich und kognitiv fortgeschritteneren Kindern nicht mehr differenzieren können, überfordern Aufgaben, die für normal entwickelte drei- bis fünfjährige Kinder konzipiert sind, andere Kinder mit Down-Syndrom noch erheblich.

Für die modifizierte Version des Subtests *PGN (PGN-DS)* gilt, dass die Hinzunahme ein- und zweisilbiger Nichtwörter eine sinnvolle und unverzichtbare Erweiterung des Testmaterials darstellt, wenn man eine verbesserte interindividuelle Differenzierung anstrebt. Die erstaunlich guten Leistungen eines Kindes der Stichprobe zeugen dabei gleichzeitig von der großen Heterogenität der Kinder mit Down-Syndrom und stützen die These, dass Personen mit Down-Syndrom nicht zwangsläufig ein defizitäres phonologisches Arbeitsgedächtnis aufweisen müssen (vgl. Vallar & Papagno, 1993).

Fazit: Die referierten Daten unterstreichen die Notwendigkeit eines diagnostischen Fahrplans, in dem unterschiedliche „Pfade“ für die sprachlich unterschiedlich kompetenten Kinder mit Down-Syndrom ausgeführt werden, mit dem Ziel, das Fähigkeits- und Repräsentationsniveau der Kinder möglichst präzise zu erfassen. Gleichzeitig werden die Kinder bei einer adaptiven Aufgabenselektion in der Testsituation weder unter- noch überfordert, was die Motivation erhöht. Die Daten verdeutlichen dabei, dass die verwendeten Instrumente – aus methodischer Sicht – tatsächlich aus Aufgaben unterschiedlicher Anforderungsniveaus bestehen, so dass sie für den *dynamischen Testprozess* gut genutzt werden können.

7 Der produktive Wortschatz als zentraler diagnostischer Marker der sprachlichen Entwicklung

In der Forschung zum normalen und gestörten Spracherwerb kommt dem produktiven Wortschatz eine zentrale diagnostische Markerfunktion zu. Da in der bisherigen Literatur zum Down-Syndrom betont wird, dass die Kinder ihren Wortschatz zwar langsamer aufbauen, dem Entwicklungsprozess jedoch keine grundlegend anderen Erwerbsmechanismen zugrunde liegen, wird erwartet, dass der produktive Wortschatz auch bei der Sprachentwicklungsdiagnostik von Kindern mit Down-Syndrom eine wichtige Rolle spielt.

Die Ergebnisse der in dieser Arbeit untersuchten Kinder stützen diese Annahme. So belegen die Daten, dass die Größe des produktiven Wortschatzes bessere Hinweise auf den sprachlichen Entwicklungsstand eines Kindes mit Down-Syndrom gibt als sein CA (vgl. Abschnitt 7.1). Weiterhin ist die Sprachentwicklung der untersuchten Kinder zwar erwartungsgemäß durch eine starke Verlangsamung des Wortschatzaufbaus gekennzeichnet, allerdings spielt die kritische 50-Wörter-Marke eine vergleichbar wichtige Rolle beim Übergang zu Wortkombinationen wie bei normal entwickelten Kindern. Schließlich reorganisiert sich auch bei Kindern mit Down-Syndrom der Wortschatz in Abhängigkeit von seiner Größe (vgl. Abschnitte 7.2 bis 7.4).

7.1 Deskription der Daten für die Gesamtstichprobe

7.1.1 Der produktive Wortschatz in Abhängigkeit vom CA der Kinder

Die Daten der Gesamtstichprobe zeigen, dass das CA eines Kindes mit Down-Syndrom ungeeignet ist, um im Einzelfall Vorhersagen über sein sprachproduktives Niveau zu treffen, was daran deutlich wird, dass die Korrelationen mit dem Wortschatz der Kinder trotz statistischer Signifikanz nur moderat sind ($r = .38$; $p < .05$ Pearson), und auch die Mittelwertsvergleiche keine systematisch mit dem Lebensalter korrelierten Wortschatzzuwächse zeigen (vgl. Tab. 24 und 25).

Auch ist die Leistungsvarianz im untersuchten Altersbereich von vier bis sieben Jahren sehr breit, denn die Werte streuen in jeder Gruppe zwischen etwa zehn und mehreren hundert Wörtern in der Wortschatzliste, bzw. 0 bis 30 produzierten Wörtern im Wortschatztest. Dabei sprechen die vier- bis sechsjährigen Kinder im Mittel annähernd gleich viele Wörter. Erst bei den siebenjährigen Kindern ist ein numerisch beachtlicher Anstieg der Anzahl produzierter Wörter (ELFRA) zu beobachten. Möglicherweise ist dieser deutliche Effekt mit dem Schuleintritt einiger Kinder dieser

Altersgruppe zu erklären, denn es ist denkbar, dass die bereits verbal-sprachlich kommunizierenden Kinder durch die neue Umgebung und die neuen Erfahrungen besonders herausgefordert werden, ihren Wortschatz zu erweitern.

Tabelle 24:

Darstellung der Leistungen in den Subtests produktiver Wortschatz und Produktion I: Wörter (Mittelwert, Standardabweichung, Minimum-Maximum, Stichprobengröße, Prozentsatz gelöster Aufgaben); N=28

	Chronologisches Alter			
	4;0- 4;11 Jahre	5;0- 5;11 Jahre	6;0- 6;11 Jahre	7;0- 7;11 Jahre
Mentales Alter	M=33.0 Monate MA (2;7-2;11 Jahre MA) n=6; zusätzlich n=1 mit MA < 24 M.	M=34.4 Monate MA (2;3-3;7 Jahre MA) n=8	M=32.7 Monate MA (2;2-3;3 Jahre MA) n=6	M=38.7 Monate MA (2;3-4;9 Jahre MA) n=7
ELFRA-2: produktiver Wortschatz max. 260 Pkt.	M= 98.57 37.9% SD= 58.71 (12-188) n= 7	M= 102.50 39.4% SD= 92.77 (7-225) n= 8	M= 115.17 44.3% SD= 84.49 (6-215) n= 6	M= 181.14 69.7% SD= 95.97 (12-260) n= 7
SETK-2: Produktion I: Wörter Max. 30 Pkt.	M= 10.71 35.7% SD= 8.06 (0-23) n= 7	M= 11.38 37.9% SD= 8.98 (0-26) n= 8	M= 15.17 50.6% SD= 10.28 (0-26) n= 6	M= 19.14 63.8% SD= 10.25 (1-30) n= 7

Tabelle 25:

Ergebnisse der einfachen Varianzanalysen; Testgrößen und Signifikanzniveaus; Gruppenbildung nach CA; Zellenbesetzungen zwischen n=6 und n=8; N=28

Subtest	Testgröße	Signifikanz
ELFRA-2 Produktiver Wortschatz	$F_{(3,24)} = 1.47$	n.s.
SETK-2 Produktion I: Wörter	$F_{(3,24)} = 1.23$	n.s.

Anmerkungen. *p<.05; **p<.01; ***p<.001; n.s. nicht signifikant.

7.1.2 Hohe Zusammenhänge zwischen dem produktiven Wortschatz, den weiteren Maßen der Sprachproduktion und dem Phonologischen Arbeitsgedächtnis

Vom normalen Spracherwerb ist bekannt, dass der produktive Wortschatz sowohl mit den nicht-sprachlichen Vorauskriterien zusammenhängt als auch einen hohen prognostischen Wert für die späteren grammatischen Fähigkeiten besitzt (vgl. Grimm & Doil, 2000).

Die vorliegende Studie basiert auf einer Querschnittuntersuchung, so dass keine zeitverzögerten Korrelationen berechnet werden können. Die konkurrierenden Korrelationen (vgl. Tab. 26) zeigen jedoch, dass diejenigen Kinder mit Down-Syndrom, die über einen größeren produktiven Wortschatz verfügen, zu demselben Zeitpunkt auch fortgeschrittenere grammatische Fähigkeiten aufweisen. Außerdem finden sich

signifikante Zusammenhänge mit einzelnen erfassten Vorausläuferfähigkeiten (vgl. Tab. 27).

Tabelle 26:

Pearson Produkt-Moment-Korrelationen der Skala Produktiver Wortschatz (ELFRA) und des Subtests Produktion I: Wörter (SETK-2) mit weiteren Sprach- und Sprachgedächtnismaßen (N=28)

Sprachverständnis	ELFRA	SETK-2	Sprachproduktion	ELFRA	SETK-2
ELFRA-1: Rezeptiver Wortschatz	.70*** (n=28)	.64*** (n=28)			
			ELFRA-2: Syntax	.90*** (n=28)	.82*** (n=28)
			ELFRA-2: Morphologie	.87*** (n=28)	.81*** (n=28)
SETK-2: Verstehen I: Wörter	.76*** (n=28)	.79*** (n=28)			
SETK-2: Verstehen II: Sätze	.75*** (n=27)	.76*** (n=27)	SETK-2: Produktion II: Sätze	.86*** (n=27)	.86*** (n=27)
SETK-3: Verstehen von Sätzen	.67*** (n=23)	.74*** (n=23)	SETK-3: Enkodierung semantischer Relationen	.79*** (n=27)	.79*** (n=27)
SETK 4-5: Verstehen von Sätzen	.52* (n=23)	.58** (n=23)	SETK-3: Morphologi- sche Regelbildung	.50[#] (n=12)	.58* (n=12)
			Gedächtnis für Sprache	ELFRA	SETK-2
			SETK-DS: Phonolog. Arbeitsged. Nichtwörter	.72*** (n=24)	.71*** (n=24)
			SETK 3-5: Satzgedächtnis	.67* (n=12)	.78** (n=12)

Anmerkungen. [#]p < .10; *p < .05; **p < .01; grau hinterlegt und ***p < .001; Rangkorrelationen siehe Anhang 5b.

Bei der Prüfung der Zusammenhänge zwischen dem Wortschatz und den weiteren Sprachmaßen finden sich durchgängig signifikante Korrelationen der Wortschatzgröße mit den Sprachverständnismaßen ($r = .52 - .79$) und weitestgehend signifikante mit den grammatischen und morphologischen Fähigkeiten der Kinder ($r = .50 - .90$). Numerisch besonders hoch sind dabei die Korrelationen zwischen der Skala *Produktiver Wortschatz* aus dem ELFRA und den ELFRA-Grammatikskalen. Je größer das Repertoire an produzierbaren Wörtern ist, umso wahrscheinlicher ist, dass das Kind über verschiedene Wortarten verfügt, was wiederum die Voraussetzung für den Einstieg in die Grammatik ist.

In diesem Zusammenhang ist weiterhin die hoch signifikante punktbiseriale Korrelation ($r = .74, p < .001$) zwischen der Größe des *Produktiven Wortschatzes* und der mütterlichen Bejahung bzw. Verneinung der *Passierfrage* („Hat Ihr Kind begonnen, Wörter zu verbinden?“) zu diskutieren. Numerisch fällt dieser Zusammenhang näm-

lich bei den Kindern mit Down-Syndrom sogar höher aus als in der Konstruktionsstichprobe des ELFRA (Doil, 2002; Grimm & Doil, 2000) bei normal entwickelten Kindern im Alter von 18 Monaten ($r = .47, p < .001$) bzw. 24 Monaten ($r = .24, p < .05$). Dieses Ergebnis lässt sich womöglich auf die insgesamt langsamere Entwicklung der Kinder mit Down-Syndrom zurückführen. Es ist nämlich denkbar, dass das Erreichen eines sprachlichen Meilensteines wie des Beginns von Wortkombinationen für die Eltern von Kindern mit Down-Syndrom besonders eindrücklich ist, weil sie diese Fortschritte schon lange ersehnt haben, und sie diese damit besonders zuverlässig berichten können.

Die *Zusammenhänge mit den Vorausläuferfähigkeiten* werden in Tabelle 27 für diejenigen Kinder berichtet, die sich noch in den frühen Phasen des Spracherwerbs befinden ($n=17$). Die höchsten Korrelationen finden sich zwischen der Skala *Produktion von Lauten und Sprache* und der Wortschatzgröße. Die in dieser Skala erfragten Verhaltensweisen stellen im Vergleich zu den beiden anderen Skalen, die den Einsatz vorsprachlicher Gesten sowie die Reaktion auf Ansprache erfassen, den direktesten Vorausläufer der ersten Wörter dar. So wird beispielsweise erfragt, ob das Kind versucht, einzelne Wörter oder Satzteile zu imitieren, oder ob es die Aussprache von Wörtern selbstständig übt.

Weiterhin sprechen die Daten dafür, dass der Einsatz vorsprachlicher Gesten auch bei Kindern mit Down-Syndrom den Erwerb sprachlicher Zeichen vorbereitet: Die Korrelation zwischen den ELFRA-Skalen *Gesten* und *Produktiver Wortschatz* erreicht numerisch mit $r = .41$ eine mittlere Höhe und stimmt damit in etwa mit der zeitverzögerten Korrelation von $r = .35$ in der ELFRA-Normierungsstichprobe (vgl. Grimm & Doil, 2000) überein.

Im Gegensatz dazu stellt die Skala *Reaktion auf Sprache* solche Anforderungen an das Kind, die teilweise unabhängig von seinen laut- und sprachproduktiven Fähigkeiten erfüllt werden können. Das Reagieren auf den eigenen Namen oder auf Aufforderungen kann nämlich durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden, z.B. durch das kognitive Verständnis der Gesamtsituation, durch die Aufmerksamkeit des Kindes für Laute in seiner Umgebung oder auch durch seine Motivation, auf Aufforderungen zu reagieren („Spuck's aus!“ oder „Nein!“). Methodisch ist zum fehlenden Zusammenhang allerdings anzumerken, dass alle Kinder nach Elternauskunft gleichermaßen gut auf Aufforderungen reagieren, so dass in den Daten insgesamt kaum Varianz herrscht.

Tabelle 27:

Pearson Produkt-Moment-Korrelationen der Skala Produktiver Wortschatz (ELFRA) und des Subtests Produktion I: Wörter (SETK-2) mit den Maßen der Vorausläuferfähigkeiten (n=17)

Vorausläuferfähigkeiten	ELFRA	SETK-2
ELFRA-1: Gesten	.41 (n=17)	-.03 (n=17)
ELFRA-1: Reaktion auf Laute und Sprache	-.26 (n=17)	-.13 (n=17)
ELFRA-1:Produktion von Lauten und Sprache	.60* (n=16)	.46 [#] (n=16)

Anmerkungen. [#]p < .10; *p < .05; **p < .01; grau hinterlegt und ***p < .001.

Ein wichtiges Ergebnis ist schließlich, dass es bei allen Berechnungen für die Interpretation unerheblich ist, ob die Elternauskunft oder das Testergebnis zugrunde gelegt wird. Beide Maße korrelieren mit $r = .92$ ($p < .001$; Pearson) hoch miteinander. Diese hohe Übereinstimmung zwischen der Elterneinschätzung und der Leistung des Kindes beim Wortschatztest belegt zweierlei: Erstens, dass Eltern von Kindern mit Down-Syndrom genauso gut bzw. besser als Eltern normal entwickelter Kinder per ELFRA präzise und zuverlässig Auskunft über die frühen sprachlichen Fähigkeiten ihrer Kinder geben können (vgl. Doil, 2002; vgl. Kießig, 2002). Zweitens sprechen die Daten für die Validität des Wortschatztests.

7.2 Die Wortschatzentwicklung verläuft stark verlangsamt

Eine empirische Erwartung dieser Arbeit lautet, dass Kinder mit Down-Syndrom, die die Wortschatzmarke von 50 Wörtern überschritten haben, in der Folge ihren Wortschatz schneller aufbauen, als Kinder, die diese kritische Masse noch nicht erreicht haben. Für beide Gruppen wird dabei ein insgesamt langsamerer Wortschatzaufbau als bei normal entwickelten Kindern erwartet (Miller, 1992).

Zur Prüfung dieser Annahmen wird auf Ergebnisse aus einem Diplomarbeitsprojekt zurückgegriffen, in dem sechs Kinder aus der Down-Syndrom-Stichprobe ca. ein Jahr nach der ersten Datenerhebung nachuntersucht worden waren. Von diesen Kindern sprachen drei zum ersten Untersuchungszeitpunkt (T1) noch keine 50 Wörter, während die anderen drei Kinder die Grenze von 50 Wörtern zwar überschritten hatten, jedoch auch erst zwischen 55 und 80 Wörter produzierten.

Für jedes Down-Syndrom-Kind ist anhand der Wortschatzgröße zu T1 eine Vergleichsgruppe vier normal entwickelter Kinder aus der Normierungsstichprobe des ELFRA für die Alterszeitpunkte 18 und 24 Monate gezogen worden (Grimm & Doil, 2000; vgl. Anhang 5c). Während das Intervall zwischen den beiden Untersuchungs-

zeitpunkten bei den Kindern mit Down-Syndrom elf (bzw. bei zwei Kindern zwölf) Monate beträgt, liegt es bei den Vergleichskindern nur bei sechs Monaten.

Hypothesen: Im Einzelnen sollen folgende Hypothesen geprüft werden:

- (1) Die drei Kinder mit Down-Syndrom, die zu T1 einen produktiven Wortschatz von weniger als 50 Wörtern aufgewiesen haben, lernen innerhalb von elf bzw. zwölf Monaten deutlich weniger Wörter hinzu, als die drei Kinder mit Down-Syndrom, die bereits zum ersten Untersuchungszeitpunkt die 50-Wörter-Marke überschritten haben.
- (2) Alle untersuchten Kinder mit Down-Syndrom lernen deutlich weniger Wörter hinzu als die jüngeren normal entwickelten Kinder.

Ergebnisse: Die Bedeutung der Grenze von 50 Wörtern für den weiteren Wortschatzaufbau bei Kindern mit Down-Syndrom kann anhand der kleinen Stichprobe zwar nicht im engeren Sinne geprüft werden, dennoch stützen die Ergebnisse, die in Tabelle 28 dargestellt sind, die bisherigen Forschungsbefunde. Im Schnitt haben die Kinder, die die kritische Masse von 50 Wörtern zu T1 noch nicht erreicht haben, weniger Wörter hinzugelernt ($M = 15.3$) als die Kinder, die die Marke bereits passiert haben ($M = 38.6$). Allerdings sind die Unterschiede nicht sehr groß und ein Kind (Luisa) fällt aus dem Muster heraus.

Die Annahme, dass die Kinder mit Down-Syndrom im Vergleich zu normal entwickelten Kindern ihren Wortschatz wesentlich langsamer aufbauen, wird eindrücklich belegt. Bereits die Betrachtung der absoluten Zuwachsraten der normal entwickelten Kinder macht die enormen Unterschiede in der Entwicklungsgeschwindigkeit deutlich: Innerhalb von sechs Monaten lernen die Kontrollkinder zwischen 89 und 124 Wörter hinzu, während die Kinder mit Down-Syndrom in annähernd der doppelten Zeit lediglich zwischen 6 und 56 Wörter mehr sprechen. Wenn man den Wortschatzzuwachs jedes Down-Syndrom-Kindes zum Zugewinn seiner Kontrollgruppe ins Verhältnis setzt, werden die unterschiedlichen Erwerbsraten besonders offensichtlich: Obwohl das Untersuchungsintervall bei den Down-Syndrom-Kindern fast doppelt so lang ist wie bei den Kontrollkindern, lernen sie dennoch nur ein Zehntel bis maximal die Hälfte dessen hinzu, was die Vergleichskinder lernen. Selbst bei den beiden Kindern, die mit 3.6 bzw. 4.7 Wörtern pro Monat noch die meisten Wörter erwerben (V_p 106 und 107), ist es sicherlich übertrieben, von einem Wortschatz-„spurt“ zu sprechen.

Relativierend zu der Aussage, dass die untersuchten Kinder mit Down-Syndrom ihren Wortschatz sehr langsam aufgebaut haben, ist jedoch anzumerken, dass zum ersten Untersuchungszeitpunkt – unabhängig vom CA oder MA – nur Kinder mit ei-

nem niedrigen Sprachniveau für die Nachuntersuchung ausgewählt worden waren. Damit sind möglicherweise Kinder mit einer besonders langsamen Erwerbsrate herausgefiltert worden. Für diese Vermutung spricht, dass die Zuwachsraten der untersuchten Stichprobe deutlich unter denen liegen, die Oliver und Buckley (1994) für einzelne Kinder mit Down-Syndrom berichten (zwischen 10 und 30 Wörter pro Monat).

Um die zeitliche Dynamik des Worterwerbs genauer erfassen zu können, wäre es notwendig, das Hinzulernen neuer Wörter in einer wesentlich größeren Stichprobe von Kindern längsschnittlich zu erfassen. Nur so können zuverlässige Aussagen über mögliche Unterschiede in den Erwerbsgeschwindigkeiten gemacht werden, der Zeitpunkt eines Wortschatzspurtes identifiziert und möglicherweise Entwicklungsmechanismen aufgedeckt werden.

Tabelle 28:

Größe des produktiven Wortschatzes zum ersten und zweiten Untersuchungszeitpunkt für die Kinder mit Down-Syndrom und die Kinder der Kontrollgruppe (KG), absoluter und relativer Zuwachs produzierter Wörter

Vpnr. Name	T1 Down-Syndrom (Kontroll-kind)	T2 nach 6 Monaten – Kontroll- kinder	T2 nach 11* Monaten – Down- Syndrom	Zuwachs in absoluten Zahlen	Quotient: Down-Syndrom/ Kontrollkinder
111 Marie	7	→	18	+11	8.9%
KG 111	7	→	131	+124	
105 Colin	12	→	18	+6	6.7%
KG 105	12	→	101	+89	
112 Johannes	25	→	54	+29	23.6%
KG 112	25	→	148	+123	
107 Volkmar	55	→	111	+56	53.3%
KG 107	54.25	→	160	+105	
106 Vanessa	65	→	105	+40	37.0%
KG 106	65	→	173	+108	
113 Luisa	80	→	100	+20	17.2%
KG 113	79.75	→	196	+116	

Anmerkungen. * Bei Marie (111) und Volkmar (107) betrug das Intervall 12 Monate.

7.3 Die 50-Wörter-Schwelle markiert den Übergang zu Wortkombinationen

In diesem Abschnitt wird die empirische Erwartung geprüft, dass eine Wortschatzgröße von 50 Wörtern bei Kindern mit Down-Syndrom – analog zum normalen Spracherwerb – den Übergang zu Wortkombinationen markiert. Operational formuliert lautet die Annahme, dass alle Kinder mit einem produktiven Wortschatz von weniger als 50 Wörtern sowohl nach Elternauskunft als auch im Test noch keine Wortkombinationen produzieren, während alle Kinder mit einem größeren Wortschatz Wörter verbinden (vgl. Tab. 29).

Die im Folgenden referierten Daten zeigen eindrucksvoll, dass sich der Übergang von Einwortäußerungen zu Wortkombinationen bei den Kindern mit Down-Syndrom bei einer Wortschatzgröße von 50 – 70 Wörtern vollzieht. Alle Kinder mit einem Wortschatz von weniger als 50 Wörtern (n=6) verbinden zuverlässig noch keine Wörter, während alle Kinder mit einem Wortschatz über 70 Wörtern (n=18) dieses tun. Im Grenzbereich zwischen 50 und 70 Wörtern befinden sich vier Kinder, von denen gemäß der ELFRA-Passierfrage (*„Hat Ihr Kind schon damit begonnen, Wörter zu verbinden?“*) zwei Kinder erste Wortkombinationen bilden, zwei noch nicht. Wie aus den Elternangaben hervorgeht, stehen jedoch auch diese beiden Kinder kurz vor dem Übergang zu Wortkombinationen: Volkmars Mutter (Vp 107, 55 Wörter) hat beispielsweise auf die offene Frage nach möglichen Wortkombinationen wörtlich geantwortet: „Es beginnt vielleicht gerade eben – aber noch so neu, dass ich keine Beispiele geben kann.“ Bei Samuel (Vp 129, 66 Wörter) hat die Mutter angegeben, dass das Kind als einzige Wortverbindung „Komm mal!“ sagt. Durch die Beispiele ist jedoch deutlich geworden, dass es sich hierbei noch um eine „frozen form“ handelt („Komm mal, Mama!“; „Komm mal, Papa!“ usw.).

Allerdings haben in der vorliegenden Stichprobe jene Kinder mit einem Wortschatz unter der Grenze von 50 Wörtern nur maximal 25 Wörter gesprochen. Um den Übergangsbereich von Ein- zu Mehrwortkombinationen genauer einzugrenzen, können erfreulicherweise Daten von weiteren Kindern mit Down-Syndrom herangezogen werden, die zwischen 25 und 50 Wörtern sprechen. Es handelt sich dabei um die Rohdaten von 15 Kindern mit Down-Syndrom zwischen vier und sieben Jahren, die Kießig (2002) für seine Diplomarbeit untersucht hatte.

Tabelle 29:

Rohwerte in der Skala Produktiver Wortschatz; Antwort der Eltern auf die Passierfrage und charakteristische Beispiele für Wortkombinationen aus der Elternbefragung und der Testsituation (Produktion II: Sätze/ ESR)

Vpnr.	MA	CA	Prod. WS (ELFRA-2)	ELFRA-2 Passierfrage: Kombiniert das Kind Wörter? (Beispiele)	Produziert das Kind im Test Wortkombinationen? (Beispiele)
111	2;3	5;4	7	-	-
125	2;4	6;10	6	-	-
126 ¹	2;9	5;6	8	-	-
122	2;8	4;8	12	-	-
105	2;3	7;0	12	-	-
112	2;8	5;1	25	-	-
107	2;2	6;7	55	-	es seeft (= es schläft)
124	2;8	4;7	60	nein auftehn; sla ein (schläft ein)	Mami bau
106	2;10	6;4	65	will ich nicht; McDonald gehen	auf Puppe
129	2;9	5;7	66	-	-
127	2;10	4;6	72	ich auch malen; ich auch raus	-
113	2;11	7;0	80	Papa Bus gehen; Papa heiß Toast	Baby bä aus (= Baby fällt raus)
117	2;11	5;11	89	Mama, Papa, A., G. alle Auto fahrn	das is he hunter pun (= runter gesprungen)
102	<2;0	4;6	96	Hilda mit (gehen)	-
121	2;7	4;8	110	Mama komm; Morgen Papa	Puppi geg (= geht)
120	2;10	4;9	152	Flori sitze Stuhl; Nelli slaf Flori wach	Ball piele; Mann waube (= sauber)
119	2;7	6;4	159	schwimmen gehen; Turm bauen	Hunge ge Ball piel (geht B. spielen)
128	2;7	5;0	182	Kita gehen; Limo trinken	ha lunne bau (= der Junge baut)
103	2;11	4;10	188	Bagger schaufelt Erde; K. turmt mit A.	Der Junge deht oben drauf u. so rüber.
110	3;2	6;6	191	der hat mich gehaun; S. auch schreiben.	Hunghe zu Hause ausziehn
108	3;3	6;0	215	Darf ich bitte Video gucken?	hier pingen Wasser; ein Kind laufen
123	3;7	5;10	218	möchte nicht mehr; jetzt essen	mach Nester auber (= Fenster sauber).
116	2;8	7;3	219	[spricht in kurzen Sätzen]	De Mann masses se Fenster sauber.
115	3;1	7;0	219	Ich gehe jetzt. Noch einmal lesen.	Traße geht
109	3;11	7;4	221	Ich habe Hunger.	läft da unten Bett
114	3;5	5;11	225	Ich möchte nicht in den Kindergarten gehen. Darf die M. zu uns kommen?	Und da springt das Mädchen ins Wasser.
101	3;0	7;2	257	[spricht in ganzen Sätzen]	Die Katze geht in Eimer rein.
118	4;9	7;6	260	[verwendet meist normale Satzstellungen]	Der Junge will über den Zaun.

¹ Eine Anmerkung ist zu Kind 126 zu machen. Die Mutter kreuzte im ELFRA-2 fast alle Wörter an, berichtete von Wortkombinationen und kreuzte Satzbeispiele wie „Oma kommt“ als vom Kind produziert an. In der Testsituation vokalisierte das Kind lediglich („da dada“). Es stellte sich heraus, dass die Mutter alle Satzbeispiele gemäß ihrer Interpretation angekreuzt hatte, d.h., wenn das Kind beispielsweise „dada da!“ verkündete und der Besuch der Oma bevorstand, „sprach“ das Kind nach Interpretation der Mutter „Oma kommt“. Die Aufforderung an die Mutter, den ELFRA-2 erneut so auszufüllen, wie eine andere - ebenfalls gut mit dem Kind vertraute - Person dieses Kind verstehen würde, führte zu einer produktiven Wortschatzgröße von acht Wörtern. Die Angaben des zweiten Ausfüllens wurden für die weiteren Analysen verwendet.

Die Daten dieser zweiten Stichprobe untermauern die Annahme, dass der Übergang zu Wortkombinationen auch bei den Down-Syndrom-Kindern etwa bei einer Wortschatzgröße von 50 Wörtern gelingt: Von den 15 von Kießig untersuchten Kindern bildeten 10 Kinder bereits Wortkombinationen, 5 Kinder noch nicht. Die Wortschatzgrößen der Wortkombinierer betragen 58, 91 und 156 bzw. bei den übrigen Kindern mehr als 200 Wörter, während die Nicht-Kombinierer erst 5, 10, 11, 31 und 42 Wörter sprechen konnten. Hier verläuft die Trennlinie also tatsächlich an der 50-Wörter-Marke.

Vergleicht man das Unter- bzw. Überschreiten der 50-Wörter-Grenze und die Bejahung bzw. Verneinung der Passierfrage, unterstreicht schließlich auch ein signifikanter Kontingenzkoeffizient ($C = .64$; $p < .001$) den Zusammenhang zwischen einer kritischen Wortschatzgröße und der Produktion von Wortkombinationen (vgl. Tab. 30).

Tabelle 30:

Vierfelder-Tafel (N=28) zum Zusammenhang zwischen der 50-Wörter-Marke und dem Beginn von Wortkombinationen

Produktiver Wortschatz	keine Wortkombinationen	Wortkombinationen	Gesamt
Wortschatz < 50 Wörter	6	0	6
Wortschatz > 50 Wörter	2	20	22
Gesamt	8	20	28

Anmerkungen. $\chi^2 (1) = 19.09$; $p < .001$.

Der auf der Basis von 43 Kindern bestimmte Übergangsbereich von Ein- zu Mehrwortkombinationen zwischen etwa 50 und 70 Wörtern ist deutlich begrenzter als in der längsschnittlichen Untersuchung von Oliver und Buckley (1994). Die Autoren berichten zwar, dass bei den 14 untersuchten Kindern mit Down-Syndrom der Beginn von Wortkombinationen erwartungsgemäß bei einer durchschnittlichen Wortschatzgröße von 54.5 Wörtern beobachtet werden konnte, die Varianz jedoch erheblich war: So habe ein Kind bereits bei einem Wortschatz von 21 Wörtern Wortkombinationen gebildet, ein anderes erst bei einer Wortschatzgröße von 109 Wörtern.

Das zweite wichtige Ergebnis besteht darin, dass eine hohe *Übereinstimmung zwischen den Elternangaben und den Antworten der Kinder in der Testsituation* existiert, die in zweierlei Hinsicht für die Validität der diagnostischen Verfahren spricht: Einerseits zeigt es, dass die Eltern der Down-Syndrom-Kinder sehr präzise über den Beginn von Wortkombinationen Auskunft geben können und zweitens, dass die Bildkarten (*Produktion II: Sätze* und *ESR*) gut geeignet sind, um die Kinder tatsächlich zum Kombinieren von Wörtern anzuregen.

Belegen lässt sich die hohe Übereinstimmung zwischen Elternauskunft und Testergebnis mit den Angaben in Tabelle 29. Von den acht Kindern, die nach Elternauskunft noch keine Wörter verbinden, produzieren sieben auch in der Untersuchungssituation nur einzelne Wörter. Lediglich bei Kind 107 findet sich eine Diskrepanz: Die Mutter berichtet, dass ihr Sohn noch keine Wortkombinationen bildet, wohingegen er in der Testsituation das erste Item („Das Baby schläft“) mit einer Äußerung beschreibt, die als „es seeft“ (= „es schläft“) interpretiert worden ist. Weitere Wortverbindungen kommen bei ihm jedoch nicht vor. Zwei weitere Kinder (Vp 102; Vp 127) produzieren als Antwort auf die Bildkarten im Test keine Wortkombinationen, obwohl die Eltern das Vorliegen bejaht haben und Beispiele anführen können. Beide Kinder verfügen über einen produktiven Wortschatz von weniger als 100 Wörtern (96 bzw. 72 Wörter). Diese Beobachtung, dass Eltern gegebenenfalls zu einem früheren Zeitpunkt Wortkombinationen ihrer Kinder wahrnehmen als die Kinder in einer Testsituation zu zeigen vermögen, ist nicht verwunderlich: Erstens urteilen die Eltern auf einer wesentlich umfangreicheren Datenbasis, und zweitens wird in der Passierfrage nur nach Beispielen gefragt, nicht aber nach deren Häufigkeit. So ist es denkbar, dass die Eltern gegebenenfalls seltene „Highlights“ ihrer Kinder berichten, während in einer Testsituation meistens nicht das absolut höchste Kompetenzniveau gezeigt wird. An den Beispielen der Eltern wird deutlich, warum die Kinder im Test noch keine Kombinationen produzieren: Die angeführten Wortkombinationen beziehen sich auf den Alltag der Kinder, konkret werden Wünsche und Absichten damit ausgedrückt wie „Hilda mit(gehen)“, „ich auch raus“ oder „ich auch malen“. In der Testsituation werden hingegen festgelegte semantische Relationen erfragt, die nicht unbedingt alltagsnahe Inhalte darstellen, so dass die vertrauten Satzmuster nicht angewendet werden können.

Schließlich zeugen die *Satzbeispiele* in Tabelle 29 von der großen Heterogenität der sprachproduktiven Fähigkeiten. Die sprachlichen Äußerungen der Kinder reichen von einfachen Zweiwortkombinationen bis zu komplexen, vollständigen Sätzen und Fragen. Zu den einfachsten Kombinationen zählen Äußerungen wie „Opa heia“ (Vp 106) oder „Nein aufstehen Mama“ (Vp 124). Die Kinder, die diese kurzen Sätze bilden, verfügen erwartungsgemäß meist über einen noch vergleichsweise kleinen produktiven Wortschatz. Ein Kind (Vp 117) mit einem Wortschatz von 89 Wörtern bildet nach Auskunft der Mutter lange Wortketten im telegraphischen Stil wie „Anziehen Garten Tine Rola Conny alle“. (Trotz der ungewöhnlichen Satzstellung und dem Fehlen von Flexionen und grammatischen Funktionswörtern ist durchaus zu erahnen, was das Mädchen sagen will.). Ein gutes Beispiel dafür, wie mit einem einzel-

nen, einfachen Satzmuster [x + Verb_{inf.}] durch Variation der Inhaltswörter eine Vielzahl von Intentionen ausgedrückt werden kann, sind die Äußerungen von Kind 128: „Kita gehen; Limo trinken; Roller fahren; Bonbon haben; Hängematte schaukeln“. Ähnlich berichtet die Mutter von Kind 127 über Äußerungen der Form [Pronomen + *auch* + Verb_{inf.}] („Ich auch malen“; „Ich auch Eis“; „Ich auch raus.“) Andere Kinder produzieren bereits variable und vollständige, wenn auch kurze Sätze wie „Kerstin turnt mit Alexander“ (Vp 103). Bei den Kindern mit fortgeschrittenen sprachproduktiven Fähigkeiten weisen die Mütter zumeist lediglich auf die Produktion langer, „normaler Sätze“ hin. Einzig die Mutter von Anne (Vp 114) notiert ein paar typische Beispiele wie „Ich möchte nicht in den Kindergarten gehen.“ oder „Ich freue mich auf Ulrike.“ Schließlich finden sich Beispiele für Fragesätze: Einige Kinder drücken ihre Frage noch über die Intonation aus, wie z.B. „Papa Keller?“ (Vp 127). Andere bilden bereits vollständig korrekte, invertierte Sätze wie „Darf die Michaela zu uns kommen?“ (Vp 114) oder „Darf ich bitte Video gucken?“ (Vp 108).

7.4 In Abhängigkeit von der Wortschatzgröße verändert sich die Zusammensetzung des Wortschatzes

Beim ungestörten Spracherwerb verändert sich mit zunehmender Wortschatzgröße dessen inhaltliche Zusammensetzung. Der Anteil des prädikativen Wortschatzes und der Anteil der Funktionswörter steigen mit zunehmender Wortschatzgröße an, wohingegen der Anteil der Nomen sinkt (vgl. Doil, 2002). Weil hinsichtlich des Worterwerbs in der Literatur zum Down-Syndrom bislang keine Hinweise auf abweichende Erwerbsprozesse berichtet werden, wird erwartet, dass sich bei Kindern mit Down-Syndrom auch die Reorganisation des Wortschatzes vergleichbar zum normalen Spracherwerb gestaltet.

Tabelle 31 ist zu entnehmen, dass tatsächlich der produktive Wortschatz bei den Down-Syndrom-Kindern umso mehr Verben und Eigenschaftswörter sowie grammatische Funktionswörter enthält, je größer die Gesamtzahl produzierter Wörter ist.

Eine statistische Prüfung belegt die erwarteten Mittelwertsunterschiede (vgl. Tab. 32). Damit ändert sich die Zusammensetzung des Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndrom in ähnlichem Maße wie beim normalen Spracherwerb in Abhängigkeit von der Gesamtgröße des Wortschatzes. Die Gegenüberstellung der Daten der Down-Syndrom-Kinder und normal entwickelter Kinder in Abbildung 22 verdeutlicht diese Übereinstimmung.

Tabelle 31:

Zusammensetzung des produktiven Wortschatzes bei den Kindern mit Down-Syndrom: prozentualer Anteil der jeweiligen Wortarten am Gesamtwortschatz; Nomina, Prädikativer Wortschatz (Verben, Adjektive) und grammatische Funktionswörter (Artikel, Fragewörter, Mengewörter, Präpositionen, Pronomina, Konjunktionen)

	Wortschatzgröße ELFRA-2 Produktiver Wortschatz			
	≤ 50 (n=6)	51-100 (n=8)	101-150 (n=1)	>150 (n=13)
Nomina	M= 77.72* SD= 14.70 (57.1-91.7)	M= 69.08 SD= 7.56 (59.6-80.0)	M= 69.09	M= 51.56 SD= 6.29 (42.3-63.2)
Prädikativer Wortschatz	M= 2.67 SD= 6.53 (0.0-16.0)	M= 17.30 SD= 5.93 (10.8-26.3)	M= 21.82	M= 23.05 SD= 1.96 (19.6-27.1)
Grammatische Funktionswörter	M= 0.67 SD= 1.63 (0.0-4.0)	M= 9.55 SD= 3.93 (5.45-14.6)	M= 3.64	M= 18.72 SD= 5.60 (9.2-27.7)

Anmerkungen. *Die Prozentsätze summieren sich nicht zu 100%, da Satz Wörter, Adverbien und Hilfsverben nicht einbezogen wurden. Gerade bei den Kindern mit einem Wortschatz unter 50 Wörtern machen die Satz Wörter „danke“, „bitte“ und „nein“ einen bedeutsamen Anteil des Wortschatzes aus; Datenaufbereitung analog zu Doil (2002)

Tabelle 32:

Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests; Testgrößen und Signifikanzniveaus; Gruppenbildung nach Wortschatzgröße; Zellenbesetzungen zwischen n=1 und n=13; N=28

Wortart	Testgröße	Signifikanz
Nomina	$\chi^2_{(3, n=28)} = 17.76$	***
prädikativer Wortschatz	$\chi^2_{(3, n=28)} = 15.55$	***
grammatische Funktionswörter	$\chi^2_{(3, n=28)} = 20.40$	***

Anmerkungen. *p<.05; **p<.01; ***p<.001; n.s. nicht signifikant.

Die Werte beider Gruppen variieren bei den verschiedenen Wortschatzgrößen zu meist um weniger als 10%. Nur wenige Ausnahmen lassen sich feststellen. So produzieren beispielsweise in der Gruppe mit dem kleinsten Wortschatz die Kinder mit Down-Syndrom numerisch weniger prädikative und grammatische Funktionswörter als die normal entwickelten Kinder, was sich dadurch erklären lässt, dass die Kinder dieser Gruppe insgesamt mit einem Wortschatz zwischen 7 und 12 Wörtern (ein Kind 25 Wörter) erst sehr wenige Wörter sprechen. Und zwar zusätzlich zu wenigen Nomen gegebenenfalls noch einige soziale Wörter wie „danke, bitte, nein“. Diese sind jedoch keiner der Wortarten zugeordnet worden. Bei den normal entwickelten Kindern befinden sich in der ersten Gruppe hingegen auch solche Kinder, deren Wortschatzgröße sich 50 Wörtern annähert, so dass die Wahrscheinlichkeit steigt, dass über Nomen und soziale Wörter hinaus auch erste Wörter aus anderen Wortarten produziert werden. Weitere Abweichungen ergeben sich bei der Wortschatz-

größe 101-150 Wörter, beruhen jedoch nur auf einem einzigen Kind mit Down-Syndrom.

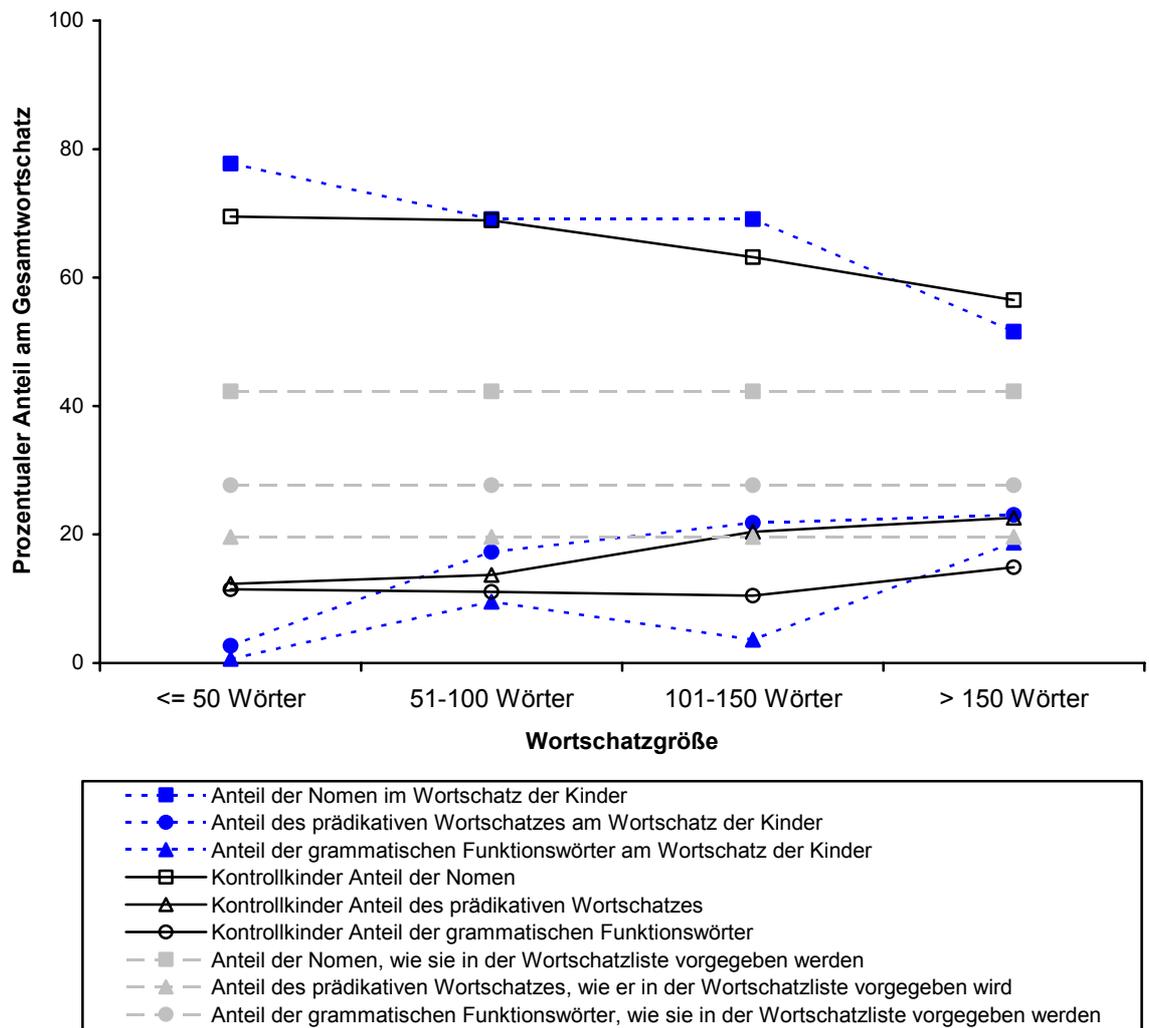


Abbildung 22:

Zusammensetzung des Wortschatzes in Abhängigkeit von der Wortschatzgröße; Vergleich der Kinder mit Down-Syndrom mit den Daten von 108 normal entwickelten Kindern im Alter von 24 Monaten (Doil, 2002, S. 173ff)

7.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel ist überprüft worden, ob der produktive Wortschatz bei Kindern mit Down-Syndrom die postulierte Schlüsselstellung im Spracherwerbsprozess inne hat, die für diagnostische Zwecke genutzt werden kann. Die referierten Ergebnisse bestätigen diese Annahme. So sprechen sowohl die Ergebnisse zum Wortschatzaufbau als auch zum Beginn von Wortkombinationen für die besondere Rolle der 50-

Wörter-Marke. Tatsächlich findet in der vorliegenden Stichprobe der Übergang zu Wortkombinationen etwa im Bereich einer Wortschatzgröße von 50 bis 70 Wörtern statt. Weiterhin belegen die Ergebnisse der längsschnittlich untersuchten Teilstichprobe eindrucklich, wie langsam der Wortschatzaufbau bei Kindern mit Down-Syndrom mitunter fortschreitet. Die Daten zur Reorganisation des Wortschatzes weisen schließlich offensichtliche Übereinstimmungen mit den Befunden beim normalen Spracherwerb auf (vgl. Doil, 2002). Diese Ergebnisse sprechen für die Annahme, dass sich die in der Literatur nachgewiesenen morphosyntaktischen Defizite (vgl. Schaner-Wolles, 2000; Vicari et al., 2000) nicht einfach damit erklären lassen, dass den Kindern mit Down-Syndrom die entsprechenden Wörter, z.B. grammatische Funktionswörter fehlen. Vielmehr scheint die Interpretation gerechtfertigt, dass die Kinder Schwierigkeiten haben, das in ihrem Repertoire befindliche Vokabular (an Verben, Adjektiven, Pronomen oder Funktionswörtern) grammatisch korrekt einzusetzen (vgl. Hesketh & Chapman, 1998). Ein ausreichend großer, mit verschiedenen Wortarten bestückter Wortschatz reicht bei den Kindern mit Down-Syndrom möglicherweise nicht aus, um die Regeln der Muttersprache nun problemlos ableiten und konsequent anwenden zu können. Hier kommen vermutlich andere Beeinträchtigungen der Kinder zum Tragen (z.B. die beeinträchtigten Sprachgedächtnisfähigkeiten).

8 Das Konzept des dynamischen Testens: Die Etablierung eines diagnostischen Leitfadens

In diesem Kapitel wird ausgehend von den Daten der untersuchten Stichprobe ein diagnostischer Fahrplan entwickelt, der eine theoriegeleitete Einschätzung des sprachlichen Entwicklungsstandes von Kindern mit Down-Syndrom ermöglichen soll. In einem ersten Schritt werden die eingesetzten standardisierten Verfahren normorientiert interpretiert. Anschließend erfolgt eine qualitative Auswertung der erhaltenen Daten zur Ermittlung des sprachlichen Repräsentationsniveaus.

In Abschnitt 8.1 wird gezeigt, wie der Einstieg in den dynamischen Testprozess über den produktiven Wortschatz erfolgt, und welche Konsequenzen sich daraus auf der Basis des erweiterten RR-Modells für das weitere diagnostische Vorgehen ergeben. Getrennt für die Kinder, die noch nicht oder erst sehr wenig verbal-sprachlich kommunizieren und jene, die bereits fortgeschrittenere sprachliche Fähigkeiten besitzen, werden die Daten im Anschluss danach analysiert, wie gut die vorgeschlagenen Instrumente auf das sprachliche Kompetenzniveau der Kinder abgestimmt sind und die zum jeweiligen Zeitpunkt kritischen Entwicklungsprozesse erfassen (vgl. Abschnitt 8.2 und 8.3). Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf den Vorteilen, die die theoriegeleitete und differenzierte Auswertung der Sprachaufgaben bietet. Anhand von Einzelfällen wird gezeigt, wie eine solche Auswertung und Interpretation sowohl die Differenzierung zwischen einzelnen Kindern als auch die Erfassung subtiler intraindividuelle Veränderungen verbessert, die bei einem rein normorientierten Vorgehen unentdeckt blieben. Abschnitt 8.4 fasst den diagnostischen Fahrplan zusammen. Schließlich wird für alle Kinder auf der Basis der verfügbaren Daten das zugrunde liegende sprachliche Repräsentationsniveau bestimmt (vgl. Abschnitt 8.5). Dabei zeigt sich, dass weder das MA noch das CA bei Kindern mit Down-Syndrom geeignet sind, um im Einzelfall Rückschlüsse auf den sprachlichen Entwicklungsstand zu ziehen, was abschließend die Bedeutung eines diagnostischen Leitfadens unterstreicht.

8.1 Die normorientierte Auswertung des Wortschatztests stellt die Weichen im diagnostischen Prozess

8.1.1 Anhand der Ergebnisse im Subtest *Produktion I: Wörter* werden vier Subgruppen gebildet

Der produktive Wortschatz gilt auch bei Kindern mit Down-Syndrom als ein zentraler Marker der sprachlichen Entwicklung. Deshalb stellt die Überprüfung des produkti-

ven Wortschatzes aus entwicklungstheoretischer Sicht einen geeigneten Ausgangspunkt für den dynamischen Testprozess dar. Darüber hinaus bietet ein Wortschatztest auch den praktischen Vorteil, dass alle Kinder ihrem Produktionsniveau entsprechend auf die Items reagieren können, d.h. dass manche Kinder sich die Bilder nur anschauen, währenddessen andere Details beschreiben oder die Abbildungen ausführlich kommentieren. Kein Kind wird somit durch die Testsituation unter- oder überfordert.

Vorgehen bei der Subgruppenbildung: Der Subtest *Produktion I: Wörter* ist zunächst gemäß den Vorgaberichtlinien durchgeführt worden. Um die 28 Kinder in Subgruppen nach einem ähnlichen Sprachentwicklungsstand zusammenzufassen, ist dann anhand des Testmanuals die Anzahl korrekt benannter Objekte, d.h. der Rohwert, bestimmt sowie der entsprechende T-Wert für die Referenz-Altersgruppen 2;0 - 2;5 bzw. 2;6 - 2;11 Jahre zugeordnet worden (vgl. Tab. 5.d im Anhang). Auf der Basis der T-Werte sind anschließend vier Subgruppen definiert worden (vgl. Abb. 23).

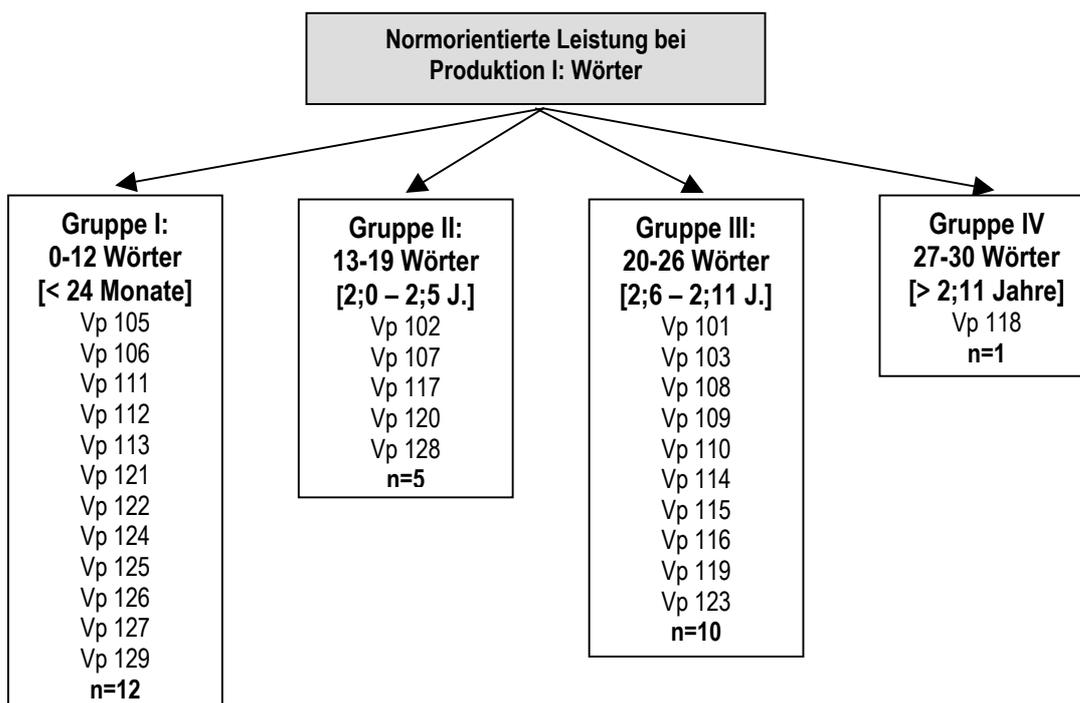


Abbildung 23:
Zuordnung der Kinder zu den Subgruppen nach der normorientierten Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter*

Gruppe I umfasst jene zwölf Kinder, die im Test weniger als 13 Wörter produziert haben und deren Leistungen damit im Wortschatztest unterhalb dessen liegen, was bei normal entwickelten Kindern im Alter von 2;0 - 2;5 Jahren zu erwarten ist. In

Gruppe II sind fünf Kinder mit Rohwerten zwischen 13 und 19 zusammengefasst, deren Leistungen im Bereich normal entwickelter Kinder zwischen 2;0 - 2;5 Jahren liegen. *Gruppe III* setzt sich aus zehn Kindern mit Rohwerten zwischen 20 und 26 Punkten, was dem Normalbereich der Vergleichsgruppe 2;6 - 2;11 Jahre alter normal entwickelter Kinder entspricht, zusammen, und in *Gruppe IV* befindet sich schließlich Jakob (Vp 118), der mit einem Rohwert von 30 die Maximalpunktzahl erreicht hat und damit über dem Normbereich normal entwickelter zweijähriger Kinder liegt.

8.1.2 Die Vorschläge für das weitere diagnostische Vorgehen in den Subgruppen richten sich nach dem erweiterten RR-Modell

Nachdem die Kinder gemäß der Größe ihres produktiven Wortschatzes in Gruppen eingeteilt sind, muss im Folgenden für den dynamischen Prozess festgelegt werden, welche Aufgaben bei welchen Kindern als nächstes vorzugeben sind, um den Stand der sprachlichen Repräsentationen möglichst kompetenznah einschätzen zu können.

Die in Abbildung 24 vorgeschlagene Aufgabenauswahl richtet sich nach dem grob eingeschätzten sprachlichen Repräsentationsniveau des einzelnen Kindes. Denn im Zentrum der Diagnostik müssen solche Aufgaben stehen, die die zum jeweiligen Entwicklungsstand kritischen Fähigkeiten abprüfen. Bei den Kindern der Gruppen I und II, die maximal erst wenige Wörter sprechen, müssen folglich die vorsprachlichen kommunikativen Fähigkeiten und der Symbolgebrauch sowie die Anfänge der Sprachproduktion genauer untersucht werden, wohingegen bei den Kindern der Gruppen III und IV die grammatischen Fähigkeiten ins Zentrum der Aufmerksamkeit zu rücken sind.

Gruppe I und II – Weiterführende Analyse der vorsprachlichen und frühen sprachlichen Fähigkeiten: Die Kinder der Gruppe I besitzen – wenn überhaupt – erst einen sehr kleinen Wortschatz und liegen damit unterhalb des Normbereichs zweijähriger Kinder. Damit erfolgt die Kommunikation bei ihnen noch überwiegend vorsprachlich, manche Kinder haben sogar noch nicht die Phase des Impliziten Symbolwissens (Phase 2 des erweiterten RR-Modells) erreicht und handeln also vorsymbolisch. Dass einzelne Kinder der Gruppe I bereits über implizites Sprachwissen verfügen, ist hingegen unwahrscheinlich. Denn dann müssten sie einen deutlich größeren Wortschatz besitzen als sie in der Testsituation zeigen konnten und auch bereits erste Wortkombinationen bilden. Im Vergleich dazu haben die fünf Kinder der Gruppe II, deren Wortschatz etwa dem normal entwickelter zwei- bis zweieinhalbjähriger

Kinder entspricht, bereits begonnen, sprachlich zu kommunizieren. Damit sollten sie, geht man vom erweiterten RR-Modell aus, in die Phase des Impliziten Sprachwissens (Phase 3) eingetreten sein. Aus diesem Grund ist neben dem Wortschatz auch die beginnende grammatische Regelbildung genauer zu betrachten. Allerdings ist davon auszugehen, dass auch die Kinder der Gruppe II gelegentlich noch auf vorsprachliche kommunikative Mittel zurückgreifen, nämlich immer dann, wenn ihre sprachlichen Äußerungen nicht erfolgreich sind. Daher ist auch bei diesen Kindern der Umgang mit nicht-sprachlichen Symbolen wie Gesten genauer zu analysieren. Für das weitere diagnostische Vorgehen bei den Kindern der Gruppen I und II folgt damit, dass die adäquate Einschätzung des Sprachentwicklungsstandes mit den Elternfragebögen (ELFRA-1 und ELFRA-2) sowie den Sprachtestaufgaben, die das Verstehen und die Produktion von Wörtern und einfachen Sätzen prüfen (SETK-2), möglich sein sollte. Die Untersuchung des Symbolverständnisses erfolgt zusätzlich zur Skala *Gesten* (ELFRA-1) über die qualitative Auswertung des Wortschatztests (SETK-2).

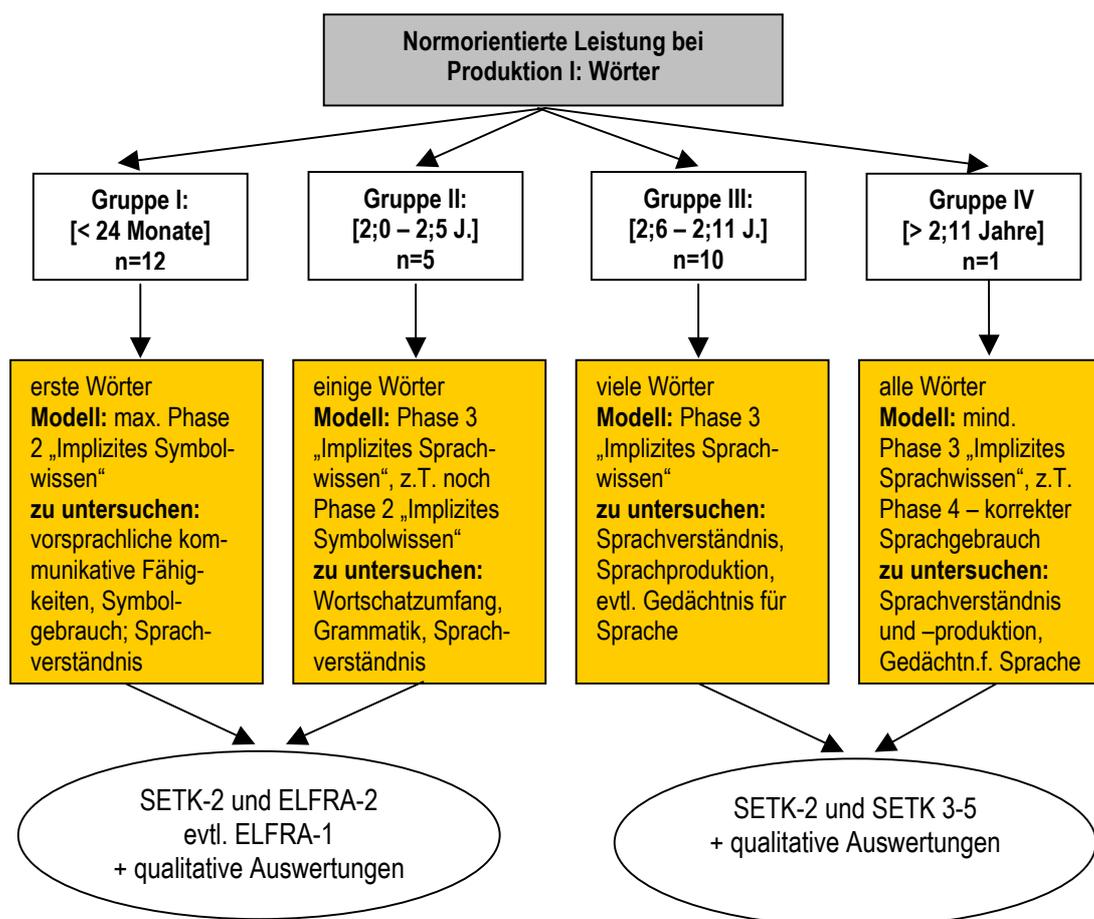


Abbildung 24:
Beschreibung der Subgruppen

Gruppe III und IV – Analyse der grammatischen Fähigkeiten: Die zehn Kinder aus der dritten Gruppe benennen die Mehrzahl der vorgegebenen Items im Wortschatztest problemlos, was den Normen normal entwickelter Kinder zwischen 2;5 und 2;11 Jahren entspricht. Ein Kind (Gruppe IV) kennt sogar alle vorgegebenen Wörter und zeigt damit eine bessere Wortproduktion als normal entwickelte Zweijährige. Damit stellt die verbale Sprache bei allen elf Kindern das bevorzugte Kommunikationsmittel dar, was dem Modell zufolge auf das Vorliegen von sprachlichem Wissen hinweist. Die Verarbeitung sprachlicher Informationen erfolgt dabei implizit (Phase 3 – Implizites Sprachwissen). Da Kinder auf diesem sprachlichen Repräsentationsniveau nicht nur einzelne Wörter sprechen, sondern beginnen, Wörter zu kombinieren und unterschiedlich lange und komplexe Sätze zu bilden, ist es aus diagnostischer Sicht erforderlich, nun das sich aufbauende morphosyntaktische Regelwissen sowie dessen Anwendung genauer zu betrachten sowie die Sprachgedächtnisfähigkeiten zu überprüfen. Es wird daher vorgeschlagen, ausgehend von den Subtests des SETK-2 auch die Aufgaben des SETK 3-5 sowie im Einzelfall ergänzend die Skalen *Syntax* und *Morphologie* (ELFRA-2) vorzugeben. Bei dem Kind der Gruppe IV, das im Test mehr Wörter produziert hat als normal entwickelte zweijährige Kinder, ist weitergehend zu prüfen, ob es bereits sicher in der Anwendung sprachlicher Regeln ist und man von *Behavioural Mastery* sprechen kann. Im erweiterten RR-Modell wird nämlich postuliert, dass Kinder ab etwa 36 Monaten in die Phase vier, die Phase des Impliziten Sprachwissens, die mit dem erfolgreichen Sprachgebrauch endet, eintreten. Trifft dieses für das Kind in Gruppe IV zu, sollte sein sprachlicher Entwicklungsstand am besten mit dem SETK 3-5 erfasst werden.

Qualitative Auswertung einzelner Subtests: Bei den Kindern in den Gruppen I und II ist es essentiell wichtig, eine qualitative Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* vorzunehmen, um den Umgang mit Symbolen zu prüfen. Aber auch weitere Aufgaben, z.B. zum Sprachverständnis, sollten – vor allem mit Blick auf Implikationen für die Förderung – detaillierter ausgewertet werden. Bei den sprachlich fortgeschritteneren Kindern der Gruppen III und IV ist es so beispielsweise sinnvoll, genauer zu analysieren, welche grammatischen Konstruktionen das Verständnis erschweren, oder anhand welcher Regeln die Kinder versuchen, den Plural zu markieren.

8.2 Das weitere diagnostische Vorgehen bei den Kindern der Gruppen I und II: Zwischen vorsymbolischem Handeln und implizitem Sprachwissen

Wichtig ist es, bei der Betrachtung der folgenden Datenanalysen zu bedenken, dass die in Abschnitt 8.2.1 dargestellte normorientierte Einschätzung nur den ersten Schritt im dynamischen Testprozess darstellt. Diese Bewertung des kindlichen Sprachentwicklungsstandes greift jedoch deutlich zu kurz. Deshalb wird im Verlauf des Kapitels gezeigt, wie durch die Hinzunahme qualitativer Daten die vorsprachlichen und sprachlichen Kompetenzen der Kinder eingehender beurteilt werden können (vgl. Abschnitt 8.2.2 und 8.2.3). An Beispielen wird deutlich gemacht, dass ein Kind, das nach den Normen des Wortschatztests der Gruppe I zugeordnet wird, sich sowohl noch in der Phase des vorsymbolischen Handelns befinden – möglicherweise noch nicht einmal in der Lage ist, intentional mit anderen Menschen zu kommunizieren – als auch bereits sehr flexibel mit Gesten oder Lauten symbolisch interagieren kann.

8.2.1 Darstellung der Ergebnisse der weiteren Sprachaufgaben

Insgesamt gilt für die Kinder der Gruppen I und II, dass ihre sprachproduktiven Fähigkeiten maximal das Niveau zweijähriger Kinder erreichen, wohingegen die rezeptiven Fähigkeiten bei einzelnen Kindern etwas darüber hinausgehen.

Die im Folgenden referierten Daten belegen, dass die für diese Kinder vorgeschlagenen Skalen und Subtests alle wichtigen Informationen liefern, um sie aus normorientierter Sicht auf dem Alterskontinuum normal entwickelter Kinder einzuordnen. Die Ergebnismuster zeigen aber auch, dass noch einige Spezifizierungen vorgenommen werden sollten: So macht es Sinn, bei den Kindern der Gruppe I eine nochmalige Unterteilung (Ia/Ib) nach dem Kriterium „produktiver Wortschatz < 50 und/oder fehlende Wortkombinationen“ vorzunehmen, da dieses die Kinder in der untersuchten Stichprobe besser voneinander trennt als die Ergebnisse im Wortschatztest.

8.2.1.1 Die Ergebnisse der Elternbefragung

ELFRA-2: Die Ergebnisse in Tabelle 33 zeigen, dass die Skalen des Elternfragebogens gut zur Erfassung des Lexikons sowie der morphosyntaktischen Fähigkeiten geeignet sind. Dies trifft für die meisten Kinder der Gruppe II (und einige der Gruppe I) zu, die erste grammatische Regelanwendungen erkennen lassen (siehe Skalen *Syntax* und *Morphologie*). Es findet sich aber kein Deckeneffekt, sodass eine ausrei-

chend gute Differenzierung sichergestellt ist. Bei denjenigen Kindern, die noch keine Wortkombinationen bilden, wurden die Grammatikskalen des ELFRA von den Eltern nicht ausgefüllt.

Tabelle 33:
Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II (N=17) in den Skalen des ELFRA-2

Vpnr.	Gruppe	MA	CA	Prod. Wortschatz (max. 260 Wörter)		Syntax (max. 47 Pkt.)		Morphologie (max. 16 Pkt.)	
				Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
125	I	2;4	6;10	6	2.3	-	0.0	-	0.0
111	I	2;3	5;4	7	2.7	-	0.0	-	0.0
122	I	2;8	4;8	12	4.6	-	0.0	-	0.0
126	I	2;9	5;6	8	3.1	-	0.0	-	0.0
105	I	2;3	7;0	12	4.6	-	0.0	-	0.0
106	I	2;10	6;4	65	25.0	13	27.7	0	0.0
127	I	2;10	4;6	72	27.7	9	19.1	4	25.0
124	I	2;8	4;7	60	23.1	8	17.0	2	12.5
121	I	2;7	4;8	110	42.3	3	6.4	0	0.0
112	I	2;8	5;1	25	9.6	-	0.0	-	0.0
129	I	2;9	5;7	66	25.4	-	0.0	-	0.0
113	I	2;11	7;0	80	30.8	19	40.4	8	50.0
102	II	< 2;0	4;6	96	36.9	10	21.3	0	0.0
128	II	2;7	5;0	182	70.0	15	31.9	4	25.0
117	II	2;11	5;11	89	34.2	13	27.7	7	43.8
107	II	2;2	6;7	55	21.2	-	0.0	-	0.0
120	II	2;10	4;9	152	58.5	17	36.2	3	18.8

Anmerkungen. Aufsteigend sortiert nach der Anzahl korrekter Wörter im Subtest Produktion I: Wörter; schwarz hinterlegt: Punktwerte, die die kritischen Werte des ELFRA-2 für 24 Monate unterschreiten; grau: Lösungsprozentsatz < 50%; weiß: 50-90%; gelb: >90%.

Betrachtet man die Ergebnismuster, erscheint die Unterteilung der Gruppe I in jene Kinder, die noch keine 50 Wörter sprechen und/oder keine Wortkombinationen bilden (*Ia*) und jene, die dieses Kriterium überschreiten (*Ib*), sinnvoll, weil die sprachlichen Fähigkeiten der Kinder der Gruppe Ib denen der Gruppe II ähnlicher sind als denen der Gruppe Ia. Ein Kind (Vp 107) fällt allerdings aus dem Datenmuster heraus. Obwohl es im Wortschatztest vergleichsweise viele Wörter produziert und eine Wortschatzgröße von 55 Wörtern angegeben wird, hat die Mutter die Passierfrage verneint und folglich die Grammatikskalen nicht ausgefüllt. Dieses Kind ist vermutlich eher der Gruppe Ia zuzuordnen. Bei zwei weiteren Kindern (Vp 120, Vp 128) ist der produktive Wortschatz mit 152 und 182 Wörtern numerisch deutlich größer als bei den übrigen Kindern der Gruppe II. Dieser Vorteil schlägt sich jedoch wider Erwarten noch nicht in besseren grammatischen Fähigkeiten nieder.

ELFRA-1: Die Daten zum Sprachverständnis und zu den vorsprachlichen kommunikativen Fähigkeiten in Tabelle 34 lassen vor allem interindividuelle Unterschiede bei den kindlichen Lautproduktionen und beim Spielen mit Sprache sowie dem vorsprachlichen Gestengebrauch erkennen. Im Einzelfall sind damit besonders die bei-

den Skalen *Produktion von Lauten und Sprache* und *Gesten* aufschlussreich, um zu entscheiden, welche Meilensteine des Laut- und Symbolgebrauchs die Kinder bereits erreicht haben, z.B. um zu entscheiden, ob ein Kind bereits irgendeine Form von Symbolen zur Kommunikation nutzt. Das Sprachverständnis der Kinder ist hingegen schon so gut, dass es mit den Fragen, die üblicherweise Eltern zwölf Monate alter Kinder gestellt werden, nicht mehr erfasst werden kann. Bei der Interpretation sämtlicher Elternfragebogen-Daten gilt es zu bedenken, dass ein Item bereits gezählt wird, sobald ein Kind eine Verhaltensweise jemals (auch einmalig) gezeigt hat. Die Häufigkeit und Stabilität des Verhaltens bleibt unberücksichtigt.

Tabelle 34:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II (N=17) in den Skalen des ELFRA-1

Vpnr.	Gruppe	MA	CA	Rez. Wortschatz (max. 164 W.)		Reaktion auf Sprache (max. 7 Pkt.)		Produktion Laute/Sprache (max. 17 Pkt.)		Gesten (max. 30 Pkt.)	
				Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
125	la	2;4	6;10	124	75.6	6	85.7	6	35.3	25	83.3
111	la	2;3	5;4	119	72.6	7	100	9	52.9	26	86.7
122	la	2;8	4;8	113	68.9	7	100	8	47.1	28	93.3
126	la	2;9	5;6	154	93.9	7	100	12	70.6	28	93.3
105	la	2;3	7;0	127	77.4	7	100	9	52.9	25	83.3
112	la	2;8	5;1	83	50.6	7	100	5	29.4	21	70.0
129	la	2;9	5;7	155	94.5	7	100	8	47.1	29	96.7
107	II → la	2;2	6;7	145	88.4	7	100	11	64.7	21	70.0
106	lb	2;10	6;4	147	89.6	7	100	10	58.8	30	100
127	lb	2;10	4;6	153	93.3	7	100	15	88.2	30	100
124	lb	2;8	4;7	164	100	7	100	6	35.3	28	93.3
121	lb	2;7	4;8	148	90.2	7	100	12	70.6	26	86.7
113	lb	2;11	7;0	157	95.7	7	100	12	70.6	28	93.3
102	II	< 2;0	4;6	149	90.9	7	100	17	100	28	93.3
128	II	2;7	5;0	160	97.6	6	85.7	- *	-	29	96.7
117	II	2;11	5;11	153	93.3	6	85.7	13	76.5	28	93.3
120	II	2;10	4;9	155	94.5	7	100	13	76.5	29	96.7

Anmerkungen. *Fehlende Werte; schwarz: Lösungsprozentsatz < 10%; grau: 10-49%; weiß: 50-90%; gelb: >90%.

Das Sprachverständnis der Kinder übersteigt das im Elternfragebogen erfragte Niveau, wie das Ergebnis belegt, dass sich der *rezeptive Wortschatz* der meisten Kinder der Obergrenze der Wortschatzliste annähert. Lediglich einige Kinder der Gruppe la verstehen deutlich weniger als 90% der vorgegebenen Wörter. Selbst diese Kinder reagieren aber im Prinzip auf Ansprache und einfache verbale Aufforderungen, was daran deutlich wird, dass nur bei drei Kindern ein einziges Item der Skala *Reaktion auf Sprache* nicht angekreuzt worden ist. Dieses Ergebnis ist jedoch nicht unerwartet, da die Skala *Reaktion auf Sprache* sehr basale Verstehensleistungen abprüft (wie z.B. das Reagieren auf den eigenen Namen), die normalerweise von zwölf Monate alten Kindern gezeigt werden. Fehlende Reaktionen sind von den El-

tern auch eher motivational erklärt worden, z.B. reagiert ein Kind nicht auf die Aufforderung „nein, nein“, indem es „das, was es gerade tut, unterbricht“. Die Mutter merkte dabei an, dass sie eher den Eindruck habe, dass ihr Kind das Verhalten nicht zeigen wolle, als dass es die Aufforderung nicht verstehe.

Im Gegensatz zu den sprachrezeptiven Leistungen fallen die Werte in den Skalen, die die *Produktion von Lauten und Sprache* sowie von *Gesten* erfassen, deutlich ab. Die Tatsache, dass viele Kinder weder Laute imitieren oder spontan äußern noch mit Geräuschen oder sprachlichen Lauten experimentieren, ist als besonders dramatisch einzuschätzen, da solche Verhaltensweisen erfragt werden, die üblicherweise bei normal entwickelten zwölfmonatigen Kindern zu beobachten sind. *Gesten* verwenden im Prinzip alle untersuchten Kinder, die niedrigsten Punktzahlen finden sich allerdings bei den Kindern mit einem Wortschatz unter 50 Wörtern.

Da sich sowohl bei der *Produktion von Lauten und Sprache* als auch beim Einsatz von kommunikativen und symbolischen *Gesten* die meisten interindividuellen Unterschiede zeigen, werden nachfolgend die Iteminhalte dieser beiden Skalen genauer beschrieben.

Die Kinder mit Down-Syndrom reagieren gut auf Musik und Rhythmus, wie aus Tabelle 35 hervorgeht. Wenn ein Lied oder Musik gespielt wird, so die Eltern, versuchen fast alle Kinder mitzusingen, zu summen oder sich zur Musik zu bewegen. (In Anhang 5e ist eine Übersicht über die Lösungsprozentsätze der einzelnen Items abgedruckt.) Demgegenüber ahmen sie sprachliche Laute vergleichsweise selten nach und spielen auch vergleichsweise wenig mit Lauten. Mit Blick auf die Itemgruppe *Reime* fällt auf, dass einige Kinder überhaupt kein Interesse für Reime aufbringen, d.h. dass sie weder besonders aufmerksam werden, wenn sie einen Reim hören, noch dass sie versuchen, Reime nachzuahmen. Für die qualitative Auswertung sind im Einzelfall unterschiedliche Items von Interesse. Bei Kindern, die noch keine Wörter produzieren, ist beispielsweise zu überprüfen, ob die Kinder immerhin begonnen haben, Silben zu reduplizieren. In der vorliegenden Stichprobe tun dies nach Elternauskunft vier Kinder noch nicht (MA zwischen 2;4 und 2;11 Jahren). Damit haben sie einen wichtigen Meilenstein, der üblicherweise mit etwa sechs bis neun Monaten erreicht wird, noch nicht passiert.

Tabelle 35:

Rohdaten der Kinder in der Skala Produktion von Lauten und Sprache (ELFRA-1)

Vpnr.	Gruppe	Gesamtwert (max. 17)	Rhythmus (max. 3)	Reime (max. 3)	Nach- ahmung (max. 5)	Spiel mit Sprache (max. 5)	Benennen (max. 1)
125	la	6	3	1	2	0	0
111	la	9	3	1	2	3	0
122	la	8	2	0	3	2	1
126	la	12	3	2	3	4	0
105	la	9	2	1	3	3	0
112	la	5	3	0	2	0	0
129	la	8	2	0	3	2	1
107	II→ la	11	2	3	2	3	1
106	lb	10	3	2	3	2	0
127	lb	15	3	2	5	4	1
124	lb	6	3	0	1	1	1
121	lb	12	2	2	4	3	1
113	lb	12	3	0	4	4	1
102	II	17	3	3	5	5	1
128	II	7+	3	3	3*	3*	1
117	II	13	3	2	4	3	1
120	II	13	3	3	3	3	1

Anmerkungen. * Das in Item 8 und 12 beschriebene Verhalten zeigt das Kind "nicht mehr". schwarz: Lösungsprozentsatz < 10%; grau: 10-49%; weiß: 50-90%; gelb: >90%.

Tabelle 36:

Rohdaten der Kinder in der Skala Gesten (ELFRA-1)

Vpnr.	Gruppe	Gesamt Gesten (max. 30)	Inter- aktions- routinen (max. 4)	Proto- imperat./ - deklar. (max. 2)	Instrum. Gebrau. Erwach. (max. 1)	Wunsch (max. 1)	Fortge- schritt. referent. (max. 2)	Konven- tionelle Gesten (max. 5)	Gesten- spiele (max. 5)	Objekt- gesten (max. 10)
125	la	25	0	2	1	1	2	4	5	10
111	la	26	3	2	1	1	2	2	5	10
122	la	28	2	2	1	1	2	5	5	10
126	la	28	2	2	1	1	2	5	5	10
105	la	25	2	2	1	1	2	5	3	9
112	la	21	4	2	1	1	2	1	2	8
129	la	29	4	2	1	1	2	4	5	10
107	II → la	21	2	2	1	0	1	2	3	10
106	lb	30	4	2	1	1	2	5	5	10
127	lb	30	4	2	1	1	2	5	5	10
124	lb	25	3	2	1	1	2	4	5	10
121	lb	26	4	2	1	1	2	2	5	9
113	lb	28	4	2	1	1	2	4	5	9
102	II	28	3	2	1	1	2	5	5	9
128	II	29	3	2	1	1	2	5	5	10
117	II	28	2	2	1	1	2	5	5	10
120	II	29	4	2	1	1	2	5	4	10

Anmerkungen. schwarz: Lösungsprozentsatz < 10%; grau: 10-49%; grün: 50-90%; gelb: >90%.

Gesten nutzen die meisten Kinder durchaus zur Kommunikation (vgl. Tab. 36). Die Summenwerte nähern sich dabei durchgängig der Höchstpunktzahl der Skala an. Betrachtet man die unterschiedlichen Itemgruppen, so produzieren alle Kinder

einfache vorsymbolische protoimperative und protodeklarative Gesten und setzen Erwachsene als Mittel zur Zielerreichung ein. Auch Wünsche drücken sie zuverlässig gestisch aus. Weiterhin ahmt die Mehrzahl der Kinder Erwachsenentätigkeiten nach (z.B. „mit dem Stift schreiben“) und zeigt Gestenspiel (z.B. „die Puppe füttern“). (Eine Übersichtstabelle über die Items ist in Anhang 5f zu finden). Auffallend sind v.a. die niedrigen Summenwerte bei den Interaktionsroutinen und den konventionellen Gesten, die allerdings unterschiedliches bedeuten: Weil Interaktionsspiele und Routinen im Entwicklungsverlauf am Anfang stehen, d.h. normalerweise mit sehr jungen Kindern durchgeführt werden (z.B. „Kuckuck“), ist anzunehmen, dass sie in der im Elternfragebogen beschriebenen Weise bei den (chronologisch älteren) Kindern mit Down-Syndrom im Alltag *nicht mehr* gespielt werden. Demgegenüber ist zu vermuten, dass der zum Teil fehlende Einsatz von konventionellen Gesten darauf hinweist, dass das Kind den Übergang zum abstrakten Gebrauch von Symbolen *noch nicht* vollzogen hat. Die konventionellen Gesten bestehen aus festgefügtten Bedeutungszusammenhängen, d.h. aus Übereinkünften zur Korrespondenz zwischen einem Zeichen, hier einer bestimmten Verhaltensweise, und einer Bedeutung. Einem Teil der Kinder bereitet diese Beziehung anscheinend noch Schwierigkeiten, d.h. sie haben möglicherweise noch kein Symbolkonzept erworben oder können noch nicht mit abstrakten Symbolen, d.h. solchen, die auf arbiträren Zuordnungen beruhen, agieren.

Bei der Interpretation der Gestenitems ist zu beachten, dass im Einzelfall bewertet werden muss, ob die im Fragebogen beschriebene Verhaltensweise tatsächlich eine symbolische Repräsentation voraussetzt oder nicht. Beispielsweise kann das „Schreiben“ mit einem Stift durchaus als darstellende, symbolische Geste dienen, es kann sich aber auch nur um die einfache Nachahmung einer Erwachsenentätigkeit handeln. Es ist also im Einzelfall wichtig, Items zu hinterfragen und sich gegebenenfalls von der Mutter konkrete Situationen, in denen eine Geste gebraucht wird, beschreiben zu lassen.

8.2.1.2 Die Ergebnisse der Sprachsubtests

Sprachverständnis: Dem Entwurf des diagnostischen Plans entsprechend führen bei den Kindern mit einem Wortschatz unterhalb des Niveaus zweieinhalbjähriger normal entwickelter Kinder insbesondere die Verstehensaufgaben des SETK-2 zu aussagekräftigen Ergebnissen (vgl. Tab. 37). Die Testaufgaben, deren Anforderungen auf drei- bis fünfjährige normal entwickelte Kinder zugeschnitten sind (SETK 3-5), übersteigen das Verständnis dieser Kinder hingegen noch deutlich: Nur

ein einziges Kind erreicht den Normbereich normal entwickelter dreijähriger Kinder (vgl. Tab. 38).

Tabelle 37:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II (N=17) in den Verstehensaufgaben des SETK-2

Vpnr.	Gruppe	Verstehen I: Wörter (SETK-2)			Verstehen II: Sätze (SETK-2)		
		Rohwert max. 9 Pkt.	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;6-2;11 Jahre	Rohwert max. 8 Pkt.	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;6-2;11 Jahre
125	Ia	2	34	29	0	26	22
111	Ia	1	32	27	0	26	22
122	Ia	1	32	27	-	-	-
126	Ia	5	44	34	0	26	22
105	Ia	5	44	34	3	48	41
112	Ia	5	44	34	2	41	37
129	Ia	8	61	53	2	41	37
107	II→(Ia)	7	54	45	1	35	30
106	Ib	6	48	38	0	26	22
127	Ib	8	61	53	2	41	37
124	Ib	8	61	53	1	35	30
121	Ib	5	44	34	1	35	30
113	Ib	7	54	45	4	54	45
102	II	8	61	53	2	41	37
128	II	9	69	62	2	41	37
117	II	7	54	45	3	48	41
120	II	8	61	53	3	48	41

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.

Das Wortverständnis (*Verstehen I: Wörter*) liegt bei 14 der 17 Kinder mindestens auf dem Niveau dessen, was normal entwickelte Kinder in der ersten Hälfte des dritten Lebensjahres verstehen, bei 9 Kindern auf dem Niveau zweieinhalb- bis dreijähriger Kinder. Damit ist es erwartungsgemäß deutlich besser als ihre Fähigkeit, Wörter zu produzieren. Die Satzverständnisaufgaben (*Verstehen II: Sätze*) sind für die Kinder demgegenüber schwieriger zu lösen, weil hier nicht mehr nur Nomen abgefragt werden, sondern auch Präpositionen oder Negationen verstanden werden müssen, so dass nur 4 der 17 Kinder das Niveau normal entwickelter Kinder zwischen 2;6 und 2;11 Jahren erreichen. Am schlechtesten können erwartungsgemäß die Kinder der Gruppe Ia das korrekte Bild zu einem vorgesprochenen Wort oder Satz identifizieren. Dass die Korrespondenz zwischen einem niedrigen produktiven Wortschatz und einem ebenfalls eher niedrigen Sprachverständnis im Einzelfall nicht immer gegeben ist, wird beispielsweise an der Diskrepanz zwischen den sprachproduktiven und sprachrezeptiven Fähigkeiten bei Kind 105 deutlich. Dieses Kind produziert im Test kein einziges Wort, versteht aber Sätze mindestens so gut wie normal entwickelte zweieinhalbjährige Kinder.

Tabelle 38:
Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II (N=17) in den Verstehens-
aufgaben des SETK 3-5

Vpnr.	Verstehen von Sätzen (SETK-3)			Verstehen von Sätzen (SETK-4-5)			
	Rohwert max. 19 Pkt.	T-Wert 3;0-3;5 Jahre	T-Wert 3;6-3;11 Jahre	Rohwert max. 15 Pkt.	T-Wert 4;0-4;5 Jahre	T-Wert 4;6-4;11 Jahre	T-Wert 5;0-5;11 Jahre
125	0	21	21	0	23	23	20
111	-	-	-	-	-	-	-
122	-	-	-	-	-	-	-
126	0	21	21	0	23	23	20
105	-	-	-	-	-	-	-
112	2	25	25	0	23	23	20
129	6	38	33	0	23	23	20
107	-	-	-	-	-	-	-
106	0	21	21	0	23	23	20
127	2	25	25	1	26	26	22
124	2	25	25	0	23	23	20
121	1	23	23	0	23	23	20
113	7	41	35	0	23	23	20
102	1	23	23	0	23	23	20
128	0	21	21	0	23	23	20
117	3	29	29	0	23	23	20
120	2	25	25	0	23	23	20

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$

Sprachproduktion: Die Ergebnisse der sprachproduktiven Untertests in Tabelle 39 zeigen, dass die Satzproduktionsaufgaben bei diesen Kindern, die ja erst wenige Wörter sprechen, erwartungsgemäß zu keinen verwertbaren Erkenntnissen führen. Tatsächlich besteht sogar bei einer normorientierten Auswertung und Interpretation die Gefahr, dass die produktiven sprachlichen Fähigkeiten der Kinder überschätzt werden. Denn wenige konsistent produzierte Wörter reichen bei den vorliegenden Auswertungskriterien mitunter aus, um Rohwerte im Normbereich normal entwickelter zweijähriger Kinder zu erzielen. So kann das paradoxe Ergebnis entstehen, dass ein Kind anscheinend besser Sätze sprechen kann als einzelne Wörter. So liegen die Summenwerte von zwei Kindern (Vp 129 und 107), die nach Auskunft der Mutter überhaupt noch keine Wörter verbinden, bei *Produktion II: Sätze* im Normbereich normal entwickelter zwei- bis zweieinhalbjähriger Kinder.

Um zu klären, wie diese merkwürdigen Ergebnisse zustande kommen, werden die *wörtlichen Antworten* der Kinder der Gruppen I und II analysiert. Tatsächlich gehen die Summenwerte überwiegend auf Einwort-Äußerungen der Kinder zurück, d.h. die Kinder produzieren noch keineswegs „Sätze“. Kind 129 schaut sich beispielsweise die Bilder jeweils interessiert an und benennt alles, was es benennen kann: „Mama, Papa, Ball, Baby, Pferd, Eimer“. Da Mama und Papa (als Kategorienamen) als vollständig korrekt gewertet werden und zudem im Test mehrfach vorkommen, erzielt

dieser Junge mit wenigen isoliert produzierten Wörtern eine vergleichsweise hohe Punktzahl. Auch bei den übrigen Kindern werden vor allem die handelnden Subjekte (Mama, Baby, Pferd) und einige Objekte (Ball, Eimer) benannt, während Verben nur selten vorkommen. Andere Kinder produzieren bereits Mehrwortkombinationen, in denen allerdings meistens nicht mehr als zwei oder drei Wörter versteh- und interpretierbar sind, z.B. „Baby ä Bett de nuni“ (Vp 128; soll das „Baby, ein Bett und Schnulli?“ heißen) oder „pinge o so ro donne, donne“ (Vp 120: „springt so [in die] rote Tonne?“). Will man die sprachproduktiven Leistungen der Kinder nicht überschätzen, ist es also unerlässlich, statt des Summenwertes eine inhaltlich-differenzierte Analyse der wörtlichen Antworten vorzunehmen. Denn auf diese Weise können Informationen über die semantischen und grammatischen Fähigkeiten der Kinder gewonnen werden. Zu analysieren ist beispielsweise, welche Wörter und Wortarten das Kind verwendet, welche morphosyntaktischen Regeln es anwendet und wie komplex die Äußerungen sind. Darüber hinaus bietet die Vorlage der Bildkarten eine gute Gelegenheit, das nicht-sprachliche Kommunikationsverhalten der Kinder zu beobachten, da die Situation der zumeist gut vertrauten „Bilderbuchsituation“ entspricht.

Tabelle 39:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II (N=17) in den Satzproduktionsaufgaben des SETK-2 und des SETK 3-5

Vpnr.	Gruppe	Produktion II: Sätze (SETK-2) max. 96 Punkte			ESR (SETK-3) DAWA		
		Rohwert max. 9 Pkt.	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;5-2;11 Jahre	Rohwert	T-Wert 3;0-3;5 Jahre	T-Wert 3;5-3;11 Jahre
125	Ia	0	30	23	0.00	27	23
111	Ia	0	30	23	0.00	27	23
122	Ia	-	-	-	-	-	-
126	Ia	0	30	23	0.00	27	23
105	Ia	1	34	23	0.00	27	23
112	Ia	7	39	28	0.00	27	23
129	Ia	17	45	34	0.73	33	28
107	II → (Ia)	18	46	34	0.55	32	27
106	Ib	9	40	29	0.27	29	25
127	Ib	5	38	27	0.18	29	24
124	Ib	17	45	34	0.09	28	23
121	Ib	8	39	29	0.18	29	24
113	Ib	18	46	34	0.73	33	28
102	II	8	39	29	0.27	29	25
128	II	23	49	37	1.09	36	31
117	II	20	48	35	0.64	32	27
120	II	23	49	37	0.73	33	28

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.

Die Erfassung des sprachproduktiven Entwicklungsstandes beinhaltet weiterhin die Analyse der *grammatischen Fähigkeiten*. Neben der Elternbefragung zur Anwendung morphologischer und syntaktischer Regeln, wird im Sprachtest die *Morphologische Regelbildung (MR)* am Beispiel der Pluralbildung untersucht. Diese grammatische Fähigkeit wird üblicherweise erst bei dreijährigen Kindern überprüft, weil erst ab diesem Alter und dem entsprechenden kognitiven Entwicklungsstand die Instruktionen verstanden werden. Weiterhin setzt die Anwendung morphologischer Regeln deren Ableitung auf der Basis eines ausreichend großen Repertoires an verfügbaren, gespeicherten sprachlichen Äußerungen voraus. Daraus ergibt sich die Annahme, dass die Kinder der Gruppen I und II diese Aufgaben zur Pluralbildung noch nicht lösen können sollten, weil sie einerseits alle ein MA unter 36 Monaten aufweisen und zweitens gerade erst beginnen, ihren Wortschatz aufzubauen, d.h. ihnen noch zu wenige sprachliche Einheiten zur Datenanalyse zur Verfügung stehen sollten. Tatsächlich haben bei *MR* nur 3 der 17 Kinder den Instruktionen folgen können. Diese weisen erwartungsgemäß einen vergleichsweise hohen kognitiven Entwicklungsstand auf (MA = 2;10 - 2;11 Jahre). Trotzdem gelingt es keinem der Kinder, auch nur bei einem einzigen Wort die korrekte Pluralform zu bilden, wie die Antworten in Tabelle 40 zeigen. Dabei ist insbesondere das Ergebnis wichtig, dass die Kinder gar keine grammatischen Markierungen vornehmen, d.h. auch keine falschen Marker setzen. Denn nach Bowerman (1982) sind gerade fehlerhafte Markierungen ein wichtiger Beleg dafür, dass Kinder begonnen haben, Regeln abzuleiten. Die Ergebnisse sprechen daher für die Annahme, dass die Kinder der Gruppen I und II gerade erst beginnen, ihren Wortschatz aufzubauen und noch nicht in die Phase des Regelerwerbs eingetreten sind.

Tabelle 40:

Wörtliche Antworten der Kinder im Subtest Morphologische Regelbildung

Item	113 - Luisa	Pkt.	117 - Deborah	Pkt.	120 – Florian	Pkt.
1 Fisch	si	0	schwimmen	0	Fiss	0
2 Baum	drei ei	0	kroreiß	0	Bild, Bild	0
3 Stuhl	die	0	√tuhl weiß	0	-	0
4 Buch	Bu, Bu, Bu	0	gucke un gucke	0	Buch	0
5 Hand	ei, ei, ei	0	Hand, ne Hand (9x)	0	-	0
6 Schiff	Boo, Schi, Schi-Bo	0	schwimmen..he schwimmen	0	-	0
7 Glas	ei, ei, ei	0	G√as	0	-	0
8 Gabel	ge pie	0	Gabel hier	0	-	0
9 Vogel	ei, ei	0	gigigi	0	Vogel, Vogel	0
10 Apfel	ei, ei	0	Apf un Apf	0	Apfelsine, Apfelsine	0
Summe:		0		0		0

Allerdings machen die Antworten der Kinder deutlich, dass sie zumindest das Konzept von Einzahl und Mehrzahl erkannt haben. Luisa (Vp 113) und Florian (Vp 120) versuchen beispielsweise den Plural zu kennzeichnen, indem sie den Singular wiederholen („Hier ist ein Buch und hier sind drei ...?“: „Bu, Bu, Bu“ – oder „Apf un Apf“); Das Ergebnis zeigt also, dass die niedrigen Werte im Subtest *MR* bei diesen Kindern nicht einfach auf mangelndes Instruktionsverständnis zurückzuführen sind, sondern dass den Kindern das sprachliche Regelwissen fehlt, um das Konzept der „Mehrzahl“ formal-grammatisch zu markieren.

Gedächtnis für Sprache: Die Aufgaben zum *Satzgedächtnis (SG)* und zur Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses (*Gedächtnisspanne für Wortfolgen, GW*) werden bei normal entwickelten Kindern erst ab dem Alter von vier Jahren durchgeführt, die phonologischen Repräsentationsfähigkeiten werden ab drei Jahren überprüft. Auch bei jüngeren Kindern ist die Fähigkeit, sprachliches Material zu speichern und zu verarbeiten natürlich entwicklungsrelevant, kann allerdings aufgrund fehlender Metagedächtnisfähigkeiten noch nicht über Nachsprechaufgaben geprüft werden. Entsprechend sind diese Aufgaben bei den Kindern mit Down-Syndrom der Gruppen I und II nicht gewinnbringend durchführbar: Die drei Kinder, die die Aufgaben zur morphologischen Regelbildung bearbeitet haben, erhalten zwar auch den Subtest *Satzgedächtnis*, lösen die Aufgaben jedoch erwartungsgemäß nicht einmal in Ansätzen. Luisa (Vp 113) und Deborah (Vp 117) verstehen die Instruktion nicht bzw. sind überfordert (Luisa ist derartig fasziniert von der Instruktion „wie ein Papagei“ nachzusprechen, dass sie auf jede Vorgabe mit dem Wort „Papagei“ antwortet, und Deborah produziert lediglich unverständliche Lautfolgen wie „golego“). Florian (Vp 120) hat die Instruktion zwar anscheinend verstanden (Bei „Die Ente sitzt neben dem Auto“ reproduziert er z.B. „Da Ente“), verweigert aber nach vier Items das Nachsprechen. Es gelingt ihm nicht, seine Aufmerksamkeit auf die gehörten Äußerungen zu fokussieren, diese zu speichern und auf der Basis seines verfügbaren syntaktischen bzw. Weltwissens zu rekonstruieren. Möglicherweise weicht er der Untersuchungssituation nach wenigen Items aus, weil die Aufgabenbearbeitung seine kognitiven Ressourcen zu stark beansprucht, d.h. es ihm zu anstrengend wird (vgl. Wishart, 1988).

Das *Phonologische Arbeitsgedächtnis* kann hingegen bei 13 der 17 Kinder überprüft werden, weil die Aufgabe durch den Einsatz der Figuren attraktiv, das Verstehen der Instruktion einfach und das Itemset für diese Stichprobe um leichtere ein- und zweisilbige Items ergänzt wurden. Dennoch können nur drei Kinder jeweils ein einziges einsilbiges Item korrekt nachsprechen. Obwohl die Ergebnisse damit aus normorien-

tierter Sicht nicht interpretierbar sind, ermöglicht die Fehleranalyse bei den Nachsprechversuchen die Generierung von Hypothesen über den Stand der lautsprachlichen Entwicklung. Die nicht korrekt reproduzierten Nichtwörter der Kinder nähern sich nämlich unterschiedlich gut dem jeweiligen Zielwort an. So ähneln einige Fehlreproduktionen denen, die bei normal entwickelten Kindern zu finden sind, z.B. werden einzelne Laute oder Silben ausgelassen oder vertauscht, wie „Dattwutz“ für *Gattwutz* (Vp 120). Diejenigen Kinder, die sehr wenige Wörter sprechen können, produzieren hingegen meist auch erst einzelne Laute oder Geräusche („chr“; „blbl“; „dede“). Unterschiede zeigen sich ferner darin, ob die Kinder dieselben Laute quasi als Platzhalter mehrfach einsetzen, oder ob sie auf jedes Nichtwort auch mit einer anderen Vokalisation antworten (Beispiel: Kind 112 - „Li, Do, Pe, Tim, Pa, Go, Dä, Ja, Kmoll, Buf, Mch, Digna, Hine, Billo, Gumul, Geluma, Chenuba, Nune“. „Li“ für *Litz*, „Do“ für *Dott* und „Billo“ für *Billop* weisen dabei bereits eine deutliche Ähnlichkeit mit dem Zielwort auf.). Die Verwendung variabler Vokalisationen für die unterschiedlichen Nichtwörter, die ja als Figuren eingeführt werden, spricht dafür, dass das Kind verstanden hat, dass jedes Objekt einen eigenen Namen hat.

8.2.1.3 Konsequenz für die Auswahl der Instrumente

Mit Blick auf die Auswahl der diagnostischen Instrumente zeigen die Ergebnisse, dass die zu Beginn vorgeschlagene Testzusammenstellung (vgl. Abb. 24) für die Kinder der Gruppen I und II nur wenig zu modifizieren ist: Bei allen Kindern ist die Vorgabe des ELFRA-2 sinnvoll, weil keines der Kinder auch nur in einer einzigen Skala annähernd die Maximalpunktzahl erreicht. Im vorsprachlichen Bereich differenzieren die Skalen *Produktion von Lauten und Sprache* und *Gesten* zwischen den Kindern, während auf die Skala *Reaktion auf Sprache* verzichtet werden kann. Der *rezeptive Wortschatz* braucht den Daten der Stichprobe zufolge nur den Kindern der Gruppe Ia, also jenen mit einem Wortschatz von weniger als 50 Wörtern und noch fehlenden Wortkombinationen, vorgegeben zu werden. Dagegen kann das Sprachverständnis der übrigen Kinder am besten mit den Verstehensaufgaben aus dem SETK-2 (*Verstehen I: Wörter* und *Verstehen II: Sätze*) überprüft werden. Diese beiden Subtests sollten dabei durchgängig allen Kindern vorgegeben werden, da die Verständnissfähigkeiten sehr heterogen sind und im Einzelfall weit über die produktiven Fähigkeiten der Kinder hinausgehen können. Die Verstehenssubtests aus dem SETK 3-5 hingegen überfordern die meisten Kinder. Es scheint dennoch sinnvoll, diese Aufgaben für einzelne Kinder mit besseren Sprachverständnissfähigkeiten parat zu halten. Pragmatisch könnte man so vorgehen, dass man das Set der zweijäh-

rigen Kinder in jedem Fall um die Entscheidungsaufgaben aus dem Set der dreijährigen Kinder ergänzt. Hierbei handelt es sich nur um vier zusätzliche Items, weil sich die beiden Itemsets stark überschneiden. Gelingt es einem Kind dann, einige Entscheidungsaufgaben aus dem Set der Dreijährigen zu lösen, sollten auch die Manipulationsaufgaben für dieses Alter vorgegeben werden, um die Obergrenze des Sprachverständnisses auszuloten.

Die Aufgaben zur Satzproduktion (*SETK-2*) sind nur bedingt bei den Kindern der Gruppen I und II verwendbar. Eine normorientierte Auswertung ist mit äußerster Vorsicht vorzunehmen, weil es leicht zu einer Überschätzung der sprachlichen Fähigkeiten kommt. Analysiert man die wörtlichen Antworten der Kinder qualitativ hinsichtlich ihrer semantischen und morphosyntaktischen Qualität, können aber konkrete Hinweise für die individuelle Förderung abgeleitet werden. Weiterhin zeigen die Daten, dass eine Vorgabe der Aufgabe *MR* bei den Kindern der Gruppen I und II überflüssig ist. Zur Einschätzung des Sprachentwicklungsstandes erbringen diese Aufgaben keine zusätzliche Information als die Aussage, dass die Kinder im Regelenerwerbsprozess noch ganz am Anfang stehen.

Auf die Überprüfung des Sprachgedächtnisses kann bei den Kindern der Gruppen I und II ebenfalls verzichtet werden, da noch keine verwertbaren Ergebnisse erzielt werden. Gegebenenfalls kann der Subtest *Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter* eingesetzt werden, der durch die Nichtwörter-Männchen einen hohen Aufforderungscharakter besitzt und mögliche Motivationstiefs zu überwinden hilft. Wenn der Subtest bei den Kindern eher explorativ genutzt wird, kann problemlos nach einer Reihe von Items abgebrochen werden, sobald sich keine nützlichen Informationen mehr generieren lassen.

8.2.2 Die qualitative Auswertung von *Produktion I: Wörter*

Die Daten auf den folgenden Seiten verdeutlichen das Zusammenspiel von Wörtern, Vokalisationen und Gesten während der Durchführung des Subtests *Produktion I: Wörter*. Obwohl der Fokus auf den Kindern der Gruppen I und II liegt, werden die Daten der Gruppen III und IV einbezogen, da in der Gegenüberstellung die Bandbreite des gestischen und vokalischen Verhaltens besonders deutlich wird.

Wie erwartet sind die verbalen Benennungen, Vokalisationen und der Gestengebrauch eng miteinander verwoben. Je mehr Wörter die Kinder bereits sprechen, umso weniger greifen sie auf Vokalisationen und Gesten zurück. Umgekehrt nutzen Kinder, die noch keine oder nur wenige Wörter sprechen, die vorsprachlichen Mittel

entsprechend intensiver. Belegt werden diese Aussagen mit Mittelwertsvergleichen für die vier Subgruppen und Korrelationsanalysen.

8.2.2.1 Wörter und Vokalisationen

Die qualitative Auswertung der Vokalisationen ist besonders bei den Kindern der Gruppen I und II von Bedeutung, da sich diese interindividuell im Ausmaß und in der Qualität ihrer Vokalisationen am meisten unterscheiden. Die überwiegend verbal-sprachlich kommunizierenden Kinder der Gruppen III und IV vokalisieren hingegen kaum noch (vgl. Tab. 41).

Tabelle 41:

Mittelwertsvergleiche der produzierten Wörter, Vokalisationen und Geräusche für Subgruppen nach normorientierter Auswertung von Produktion I: Wörter; N=28

	Subgruppe			
	I (n=12)	II (n=5)	III (n=10)	IV (n=1)
Gesamtzahl Wörter (max. 24 Pkt.)	M= 4.08 SD= 4.01 (0-11)	M= 13.80 SD= 4.15 (10-20)	M= 21.70 SD= 2.00 (18-24)	M= 24.00
→ korrekte Wörter (max. 24 Pkt.)	M= 2.33 SD= 2.19 (0-6)	M= 11.60 SD= 2.61 (9-15)	M= 17.90 SD= 1.97 (15-21)	M= 24.00
→ semantisch falsche Wörter (max. 24 Pkt.)	M= 1.75 SD= 2.26 (0-6)	M= 2.20 SD= 1.64 (1-5)	M= 3.80 SD= 1.62 (1-6)	M= 0.00
Gesamtzahl an Vokalisationen (max. 72 Pkt.)	M= 11.25 SD= 7.31 (0-23)	M= 10.00 SD= 3.93 (4-14)	M= 1.90 SD= 1.52 (0-5)	M= 0.00
→ mehrsilbige, variable Vokal. (max. 24 Pkt.)	M= 6.17 SD= 6.10 (0-18)	M= 7.00 SD= 1.87 (4-9)	M= 1.60 SD= 1.17 (0-3)	M= 0.00
→ einsilbige Vokalisationen (max. 24 Pkt.)	M= 3.92 SD= 3.42 (0-11)	M= 3.00 SD= 2.92 (0-7)	M= 0.30 SD= 0.67 (0-2)	M= 0.00
→ einzelne Laute (max. 24 Pkt.)	M= 1.17 SD= 2.37 (0-8)	M= 0.00 SD= 0.00 (0)	M= 0.00 SD= 0.00 (0-0)	M= 0.00
Gesamtzahl Geräusche (max. 48 Pkt.)	M= 1.67 SD= 2.31 (0-8)	M= 1.00 SD= 0.71 (0-2)	M= 0.40 SD= 0.84 (0-2)	M= 0.00
→ Tierlaute (max. 24 Pkt.)	M= 0.67 SD= 1.07 (0-3)	M= 0.60 SD= 0.55 (0-1)	M= 0.40 SD= 0.84 (0-2)	M= 0.00
→ andere Geräusche (max. 24 Pkt.)	M= 1.00 SD= 1.48 (0-5)	M= 0.40 SD= 0.55 (0-1)	M= 0.00 SD= 0.00 (0)	M= 0.00

Anmerkungen. Grau hinterlegt sind jene Zellen, die in den statistischen Analysen verglichen wurden.

Mit zunehmender Anzahl verständlicher Wörter nimmt die Produktion von Vokalisationen ab: Die erste Feststellung, dass die Gesamtzahl der produzierten Wörter über die Gruppen hinweg signifikant zunimmt (vgl. Tab. 42), ist zwingend, da der produktive Wortschatz als Kriterium zur Gruppenbildung gedient hat. Wichtiger ist hingegen der Befund, dass die Gesamtzahl der Vokalisationen komplementär zur steigenden Anzahl verstehbarer Wörter über die Gruppen hinweg deutlich und statistisch signifikant abnimmt. Vokalisationen stellen damit eine Übergangsform auf dem Weg zu verstehbaren Wörtern dar. In diesem Sinne ist auch das Ergebnis zu interpretieren, dass die mehrsilbigen, variablen Vokalisationen numerisch am häufigsten von den Kindern der Gruppe II produziert werden, die zwar vermutlich über implizites Symbolwissen verfügen, denen es jedoch erst in Ansätzen gelingt, korrekte Wörter zu produzieren. Die Kinder der Gruppe I hingegen produzieren zwar ebenfalls viele Vokalisationen, darunter jedoch auch noch vergleichsweise einfache Lautkombinationen. Wichtig ist innerhalb dieser Gruppe zu beachten, dass große interindividuelle Unterschiede im Gebrauch von Lauten existieren (vgl. Abb. 25): Am unteren Rand der Verteilung gibt es drei Kinder (Vp 122, 111 und 125), die noch (fast) keine Laute von sich geben. Hieran wird deutlich, dass die qualitative Analyse des Einsatzes von Lauten, Geräuschen und Vokalisationen in Gruppe I die Differenzierung von Kindern ermöglicht, die nach normorientierter Auswertung als vergleichbar eingestuft werden würden.

Tabelle 42:

Ergebnisse der einfachen Varianzanalysen: Testgrößen und Signifikanzniveaus; Subgruppen nach normorientierter Auswertung von Produktion I: Wörter mit Zellenbesetzungen zwischen $n=5$ und $n=12$; $N=27$

Subtest	Testgröße	Signifikanz
Gesamtzahl Wörter	$F_{(2,24)} = 72.59$	***
→ korrekte Wörter	$F_{(2,24)} = 140.25$	***
→ semantisch falsche Wörter	$F_{(2,24)} = 3.16$	$p < .10$
Gesamtzahl Vokalisationen	$F_{(2,24)} = 9.18$	**
→ mehrsilbige, variable Vokalisationen	$F_{(2,24)} = 4.08$	*
→ einsilbige Vokalisationen	$F_{(2,24)} = 5.28$	*
→ einzelne Laute	$F_{(2,24)} = 1.77$	n.s.
Geräusche	$F_{(2,24)} = 1.57$	n.s.
→ Tierlaute	$F_{(2,24)} = 0.24$	n.s.
→ andere Geräusche	$F_{(2,24)} = 2.64$	$p < .10$

Anmerkungen. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. nicht signifikant.

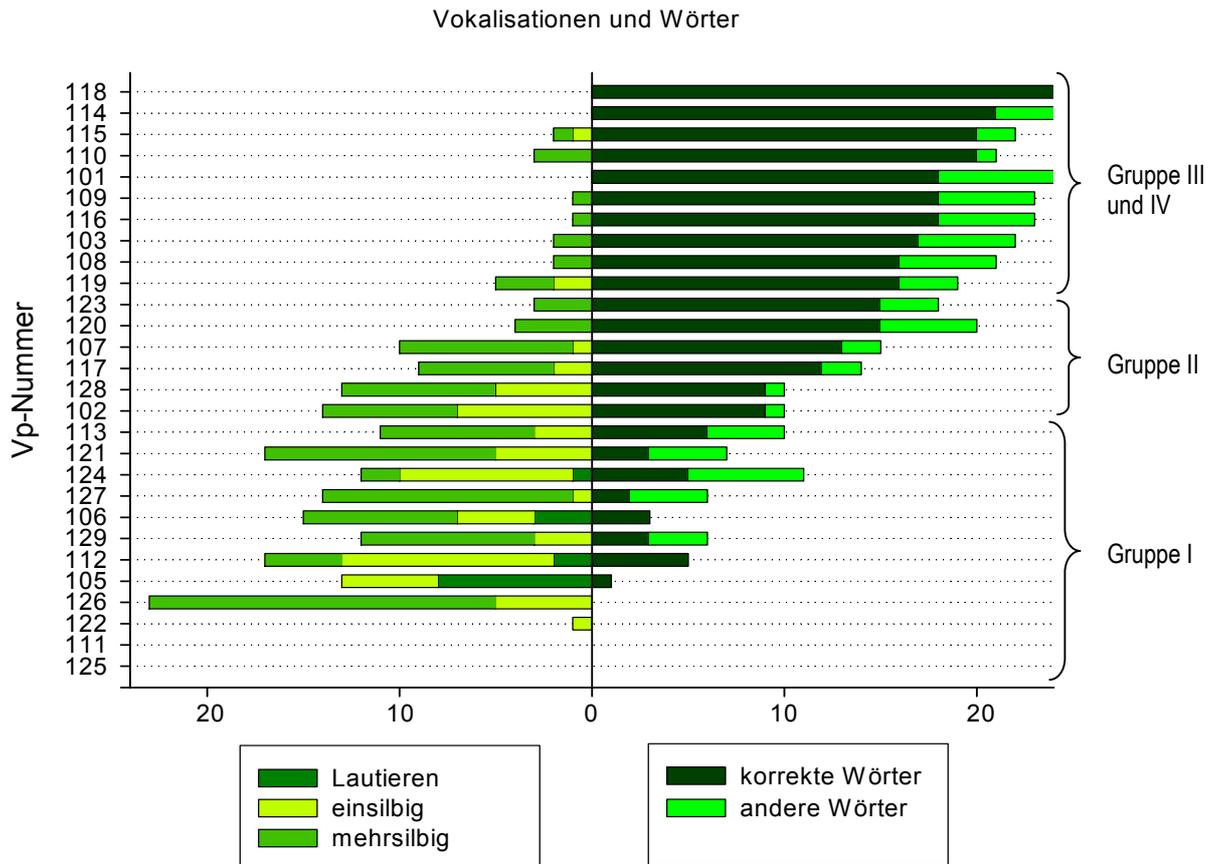


Abbildung 25:
Verhältnis von Vokalisationen zu Wörtern

Einsilbige Vokalisationen und Silbenreduplikationen sowie mehrsilbige variable Vokalisationen treten also besonders stark in den ersten beiden Gruppen auf, während die Kinder in den Gruppen III und IV schließlich schon die meisten Wörter korrekt benennen können und folglich insgesamt nur noch selten Vokalisationen produzieren. Dieser gegenläufige Trend zwischen der Anzahl verstehbarer Wörter und der Gesamtzahl der Vokalisationen wird durch eine signifikante Korrelation gestützt ($r = -.58$; $p < .01$) und in Abbildung 25 auf Einzelfallebene veranschaulicht.

Eine Sonderstellung bei den Vokalisationen nehmen die Geräusche ein. Nur wenige Kinder produzieren überhaupt Geräusche wie Tierlaute, Motoren- oder Schmatzgeräusche. Da Geräusche in allen Gruppen in einem vergleichbaren Ausmaß vertreten sind, existieren weder numerisch noch statistisch bedeutsame Mittelwertsunterschiede (vgl. Tab. 42). Mit zunehmendem Wortschatz produzieren die Kinder im Mittel schließlich auch mehr verstehbare, aber semantisch falsche Wörter. Interessant ist, dass sie dabei solche Fehler machen, die auch für normal entwickelte jüngere Kinder typisch sind (vgl. Hoff, 2001). So weisen sie Übergeneralisierungen auf

(„Bus“ oder „Auto“ für alle Fahrzeuge), verwenden Oberbegriffe („Obst“ für *Birne* oder *Apfel*) und vertauschen Wörter derselben Kategorie („Hund“ statt *Bär*).

8.2.2.2 Wörter und Gesten

Über die qualitative Auswertung des gestischen kommunikativen Verhaltens werden wichtige Informationen zum Symbolgebrauch der Kinder gewonnen, die für die Bestimmung des sprachlichen Repräsentationsniveaus benötigt werden. Wie auch bei der Analyse der Vokalisationen differenzieren die kommunikativen Gesten jedoch nur bei den Kindern der Gruppen I und II, nicht bei den sprachlich bereits fortgeschritteneren Kindern der Gruppen III und IV (vgl. Tab. 43).

Tabelle 43:

Mittelwertsvergleiche der produzierten Gesten für Subgruppen nach normorientierter Auswertung von Produktion I: Wörter; N=28

	Subgruppe			
	I (n=12)	II (n=5)	III (n=10)	IV (n=1)
Gesamtzahl der produzierten Gesten (max. 48 Pkt.)	M= 17.08 SD= 10.71 (1-31)	M= 8.80 SD= 3.27 (6-14)	M= 8.10 SD= 8.57 (0-23)	M= 1.00
→ Zeigegesten (max. 24 Pkt.)	M= 12.67 SD= 10.08 (0-24)	M= 7.60 SD= 4.83 (1-14)	M= 7.80 SD= 8.47 (0-22)	M= 1.00
→ darstellende Gesten (max. 24 Pkt.)	M= 4.42 SD= 3.90 (0-10)	M= 1.20 SD= 2.68 (0-6)	M= 0.30 SD= 0.48 (0-1)	M= 0.00

Anmerkungen. Grau hinterlegt sind jene Zellen, die in den statistischen Analysen verglichen wurden.

Die Daten der Gestenanalyse zeigen, dass es wichtig ist, zwischen hinweisenden und darstellenden Gesten zu trennen. Ein statistisch signifikanter Trend im Verhältnis zwischen der Anzahl produzierter Wörter und dem Gebrauch von Gesten zeigt sich nämlich nur bei den symbolischen, *darstellenden* Gesten in dem erwarteten Sinne, dass ein Kind umso seltener auf darstellende Gesten zurückgreift, je mehr Wörter es bereits produziert ($F_{(2,24)} = 6.06$; $p < .01$). Einfache *hinweisende* Gesten werden hingegen auch von Kindern, die bereits verbal gewandter sind, eingesetzt. Obwohl die Kinder der Gruppe I deutlich mehr hinweisende Gesten produzieren als die übrigen Kinder, sind die Mittelwertsunterschiede in den mittleren drei Gruppen statistisch unbedeutend ($F_{(2,24)} = 1.05$; $p > .05$). Die differentiellen Zusammenhänge zwischen der Anzahl produzierter Wörter und den beiden Gestenarten werden auch an den Ergebnissen der Korrelationsanalysen deutlich. Je mehr verständliche Wörter die Kinder sprechen, umso weniger *darstellende* Gesten setzen sie ein ($r = -.56$,

$p < .01$; vgl. Abb. 26). Die Korrelation mit den *Zeigegesten* ist demgegenüber niedriger und statistisch unbedeutend ($r = -.33$; $p < .10$).

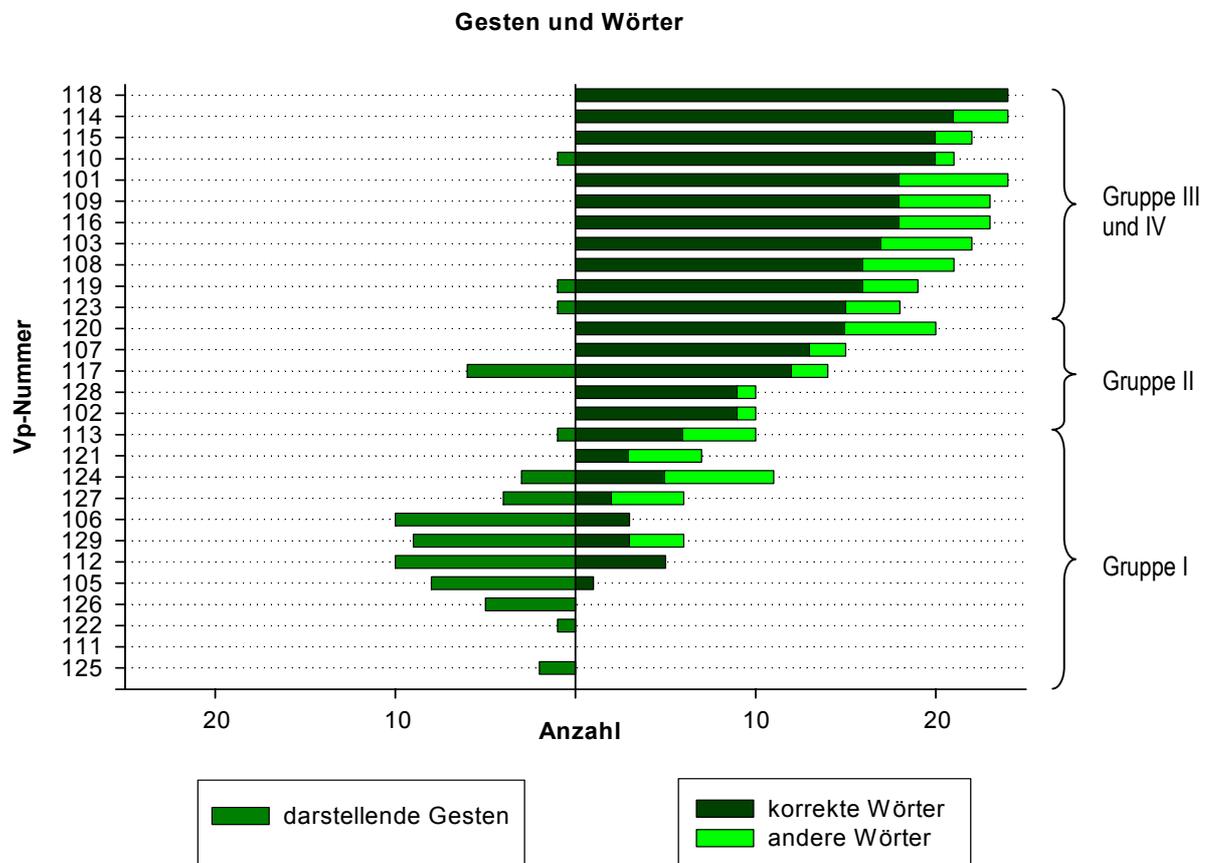


Abbildung 26:
Verhältnis von darstellenden Gesten zu Wörtern

Die Unterschiede zwischen den beiden Gestenarten machen deutlich, dass die Gesten differentielle Funktionen in der Kommunikation erfüllen. Zeigegesten, die z.B. mit Blicken begleitet werden, erfüllen eine aufmerksamkeitslenkende Funktion (vgl. Bates et al., 1977): Das Kind versucht sehr früh, über Zeigegesten sein Gegenüber auf bestimmte Aspekte oder Objekte in der Umwelt hinzuweisen. Auch wenn ein Kind zu sprechen beginnt, werden hinweisende Gesten durchaus noch längere Zeit eingesetzt, um solche Inhalte auszudrücken, die es sprachlich noch nicht übermitteln kann (Caselli, 1990; Iverson et al., 1994). Ein Beispiel: Bevor ein Kind eine komplexe Aufforderung wie „Gib mir bitte das Bonbonglas, das oben auf dem rechten Küchenschrank steht“ verbal ausdrücken kann, erreicht es sein Ziel leichter mit der Aufforderung „Gib mir bitte das Bonbonglas da (oben)“ und einer passenden Zeigegeste.

Um eine *darstellende* Geste einsetzen zu können, muss das Kind ein Symbolverständnis ausgebildet haben, d.h. es muss verstehen, dass ein Zeichen für etwas anderes, d.h. ein Objekt, eine Person oder ein Ereignis steht. Da mit symbolischen Gesten am häufigsten Objekte bezeichnet werden und weil Objektbezeichnungen zumeist auch die ersten Wörter sind, die ein Kind produziert, kann das verbale Symbol somit das gestische Symbol früh vollständig ersetzen. Ein zweiter denkbarer Grund dafür wäre, dass die Motivation des Kindes steigt, die flexibler einsetzbaren Wörter zu verwenden, sobald es diese beherrscht. Hinweisende Gesten drücken demgegenüber, wie bereits erläutert, oft solche Funktionen aus, die nicht so leicht verbal ausgedrückt werden können.

Tabelle 44:

Produzierte darstellende Gesten bei den 24 Bildkarten des Subtests Produktion I: Wörter; n=14 Kinder, die mindestens eine darstellende Geste produzierten

Vpnr	Produktion I: Wörter	darstellende Gesten (max. 24 Punkte)	
		Anzahl	Beispiele
125	-	2	Kämmgeste (=Kamm); reißt seine Augen weit auf (=Augen)
122	-	1	deutet Schneidegeste an (=Schere)
126	-	5	Kämmgeste (=Kamm; =Bürste); Schneidegeste (=Schere); zeigt auf Mund (=Kuchen; Kühlschrank)
105	1	8	GuK*-Gesten für Stuhl, Schere, Schmetterling, Butterbrot (bei Kühlschrank); Eingießen für Tasse
127	2	4	Kämmgeste (=Kamm; =Bürste); Schneidebewegung (=Schere); Essen (=Kühlschrank)
106	3	10	Kamm; Schere; Trinken (=Tasse); Flugbewegung (=Ente; Schmetterlinge), Spießen (=Gabel)
129	3	9	GuK-Geste: Schwein, Schere, Schmetterling, Tasse, Schaukel; Drohgebärde (=Bär); Arme hoch (=Stern)
112	5	10	GuK-Geste für Stuhl, Schere, Schmetterling, Schaukel, Apfel, Birne, Tasse; Hände brillengleich an Augen
124	5	3	Kämmgeste (=Kamm; =Bürste); Schneidebewegung (=Schere)
113	6	1	Kämmgeste (=Kamm)
117	12	6	GuK-Geste: Schwein, Schaukel, Schmetterling; klimpert mit Wimpern (=Augen); Kämmen (=K.; =Bürste)
123	15	1	Kämbewegung (=Bürste)
119	16	1	Armbewegung (=Schmetterling)
110	20	1	Schaukelbewegung mit dem Oberkörper (=Schaukel)

Anmerkungen. *GuK = Gestenunterstützte Kommunikation.

Tabelle 44 zeigt, dass die Kinder mit ihren darstellenden Gesten häufig die Funktion des Objektes kennzeichnen (z.B. bei *Schere*, *Kamm* und *Bürste*). Bei manchen Kin-

dem spiegelt sich im Gestenrepertoire auch das erhaltene Gestentraining wider (z.B. Vp 105, 129, 112, 117), indem sie für *Stuhl*, *Schwein*, *Schaukel* oder *Auto* Gebärden aus bestehenden Programmen einsetzen (z.B. aus „Gebärdenunterstützte Kommunikation, GuK“, Wilken, 2000).

8.2.2.3 Beschreibung des Blickverhaltens in der Anforderungssituation

Neben den Vokalisationen und Gesten wird als dritte Variable das sonstige Verhalten des Kindes in der Anforderungssituation beobachtet, insbesondere das Blickverhalten in der Benennungssituation, die Reaktion des Kindes auf Ansprache sowie die selbstständige Initiierung von Interaktionen (sowohl mit der Mutter als auch der Untersucherin).

Das Blickverhalten hängt vergleichsweise unsystematisch mit dem sprachlichen Entwicklungsstand der Kinder zusammen, so dass es nicht isoliert, sondern nur im Kontext aller verfügbaren Informationen interpretiert werden darf.

Von den Kindern, die noch keine oder erst sehr wenige Wörter produzieren, schauen drei Kinder mit Wortschatzgrößen zwischen 7 und 12 (Vp 122, 111 und 105) die Untersucherin beim Wortschatztest nicht bzw. fast überhaupt nicht an, wohingegen zwei andere Kinder mit vergleichbaren Wortschatzgrößen von 8 und 12 Wörtern (Vp 125 und 126) häufig Blickkontakt suchen und auch ihre Gesten und Vokalisationen fast durchgängig mit Blicken begleiten. Genauso blicken von den Kindern, die bereits viele Wörter produzieren, einige Kinder nur selten von den Bildkarten auf, wohingegen andere die Itembenennung jeweils mit Blicken und Zeigegesten kombinieren (z.B. Vp 101 und 103). Interpretieren ließe sich dasselbe Verhalten je nach sprachlichem Entwicklungsstand des Kindes und der konkreten Situation in sehr unterschiedlicher Weise. Bei den sprachlich vergleichsweise kompetenten Kindern könnte man vermuten, dass einige den Wortschatztest als eine Kommunikationssituation auffassen, in der sie mit allen verfügbaren Mitteln Kontakt zur Untersucherin herzustellen und zu halten versuchen. Andere Kinder, die intensiv auf die Bildkarten fokussieren und kaum aufschauen, interpretieren die Aufgabe hingegen womöglich eher als einen Leistungstest und konzentrieren sich daher einzig auf die Benennung. Genauso wäre es denkbar, dass wieder andere Kinder durch die Attraktivität der Objekte und bunten Bilder gefesselt sind und aus diesem Grund kaum aufschauen. Bei den noch vorsprachlich kommunizierenden Kindern setzen ebenfalls einige Kinder den Blick gezielt als Kommunikationsmittel ein, um mit der Untersucherin Joint Attention herzustellen. Bei denjenigen Kindern, die die Items weder be-

nennen noch Blickkontakt suchen, könnte man vermuten, dass sie noch nicht über die Fähigkeit zu intentionaler Kommunikation verfügen.

8.2.3 Integration der Sprachdaten und Einschätzung des sprachlichen Repräsentationsniveaus

Im Folgenden werden zwei Einzelfälle (Marie, Vp 111 und Colin, Vp 105) kontrastiert, um zu demonstrieren, dass die normorientierte Auswertung keineswegs zur Einschätzung der sprachlichen Kompetenzen ausreicht. Erst die theoriegeleitete Auswertung des sprachlichen Verhaltens ermöglicht eine gute Differenzierung zwischen den Kindern sowie Aussagen zu den nächsten zu erwartenden Entwicklungsschritten. So weisen Marie und Colin – bei einem identischen (normorientierten) sprachproduktiven Leistungsstand – gravierende Unterschiede in ihren kommunikativen Kompetenzen auf, die in den qualitativen Analysen deutlich hervortreten.

8.2.3.1 Zuordnung zu den Phasen des Modells an einem Einzelfall: Marie (Vp 111)

Marie, ein fünfjähriges Mädchen mit Down-Syndrom (5;5 Jahre), ist das jüngste von mehreren Geschwisterkindern und besucht einen Integrationskindergarten, in dem regelmäßig der Einsatz von Gesten geübt wird. Darüber hinaus erhält Marie einmal in der Woche logopädische und ergotherapeutische Förderung.

Die normorientierten Ergebnisse in Tabelle 45 zeigen, dass eine Diskrepanz zwischen Maries sprachlichen Fähigkeiten und ihrem nicht-sprachlichen kognitiven Entwicklungsstand besteht. Obwohl ihr MA 2;3 Jahre beträgt, liegen sowohl ihre rezeptiven als auch ihre produktiven sprachlichen Fähigkeiten unter den Normen normal entwickelter zweijähriger Kinder. Marie kann im Wortschatztest kein einziges Objekt richtig benennen und versteht auch nur eines angemessen. Nimmt man die Ergebnisse der Elternbefragung hinzu, sind Maries sprachproduktive Fähigkeiten sogar erst auf dem Niveau normal entwickelter Kinder im Altersbereich zwischen etwa 12 bis 18 Monaten anzusiedeln, da sie in der Skala *Sprachproduktion*¹ mit einem Wert von 16 Punkten zwar den kritischen Wert für 12 Monate überschreitet, nicht jedoch den für 18 Monate alte Kinder (vgl. Doil, 2002). Damit offenbart sich im sprachproduktiven Bereich ein Entwicklungsrückstand von etwa vier Jahren zu ihrem CA und von 9-15 Monaten zu ihrem MA. Maries Sprachverständnis liegt ebenfalls unter dem Normbereich unauffälliger zweijähriger Kinder.

¹ Gesamtskala Sprachproduktion = Produktion von Lauten und Sprache plus Produktiver Wortschatz

Tabelle 45:

Rohwerte von Kind 111 (Marie); MA: 2;3 Jahre, CA: 5;5 Jahre

111 Marie								
Ergebnisse in den Elternfragebögen (ELFRA-1 und ELFRA-2)								
		12 Mon.	24 Mon.					
Verstehen	rezeptiver Wortschatz	119						
Gesten		26						
Produktion	Prod. von Lauten/Sprache	9						
	produktiver Wortschatz		7					
	Syntax		0					
	Morphologie		0					
Ergebnisse in den Sprachsubtests (SETK-2; SETK 3-5)								
		2;0-2;5	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11	5;0-5;11
Verstehen	Wörter	1	0					
	Sätze	0	0	-	-	-	-	-
Produktion	Wörter	0	0					
	Sätze	0	0	0	0			
			MR	-	-	-	-	-
Gedächtnis			PGN	-	-	-	-	-
					SG	-	-	-

Anmerkungen. ELFRA: schwarz: Lösungsprozentsatz < 10%; grau: 10-49%; grün: 50-90%; gelb: >90%. Sprachsubtests: schwarz = T<30; grau = 30≤T<40; weiß=40≤T<60; gelb = T>60.

Die Frage, welcher Phase des erweiterten RR-Modells Marie zugeordnet werden kann, lässt sich allein auf der Basis der normorientierten Ergebnisse nicht eindeutig beantworten (vgl. Abb. 27). Fest steht, dass ihre sprachlichen Fähigkeiten noch auf einem sehr niedrigen Niveau anzusiedeln sind, d.h. dass sie gewiss noch nicht in die Phase des Impliziten Sprachwissens eingetreten ist. Unklar bleibt jedoch, ob Marie bereits über implizites Symbolwissen verfügt oder nicht. Um ihr sprachliches Repräsentationsniveau bestimmen zu können, müssen die vorhandenen Daten also unter folgenden Gesichtspunkten reanalysiert werden: (1) Gibt es Hinweise, dass Marie symbolische Gesten oder differenzierende Vokalisationen als Benennungen verwendet? Hier geben die qualitative Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* sowie Items aus den Skalen des ELFRA-1 Auskunft. (2) Wenn dies nicht zutrifft, muss Maries prinzipielle Fähigkeit zur intentionalen Kommunikation untersucht werden. Das kann über die Analyse des gestischen Verhaltens und des Blickverhaltens im Subtest *Produktion I: Wörter* geschehen.

Kommuniziert Marie intentional? In Abbildung 28 sind die Ergebnisse der qualitativen Auswertung des Wortschatztests dargestellt, die ein eindeutiges Bild ergeben: Marie produziert nicht nur kein Wort, sondern gibt auch keinen einzigen Laut von sich. Sie schaut zwar jeweils auf die vor ihr liegende Karte und zeigt bei 23 der 24 Bilder mit dem Finger darauf. Allerdings erfolgen diese Zeigebewegungen eher ste-

reotyp und nicht im protodeklarativen Sinne. Denn zur Herstellung eines gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokusses mit der Untersucherin müsste Marie deren Blick suchen, während sie auf das Bild zeigt. Doch eine solche Koordination von Blick und Zeigegeste erfolgt kein einziges Mal. Im Gegensatz dazu berichtet die Mutter im ELFRA allerdings darüber, dass sie protodeklarative und protoimperative Gesten (Items 5-8; *Gesten*) bei Marie schon einmal beobachtet habe. Auch setze Marie Erwachsene ein, um ein gewünschtes Ziel zu erreichen (Item 14). Berücksichtigt man sowohl die Test- und Beobachtungsdaten sowie die Angaben der Mutter, ergibt sich die Interpretation, dass Marie zwar prinzipiell in der Lage ist, intentionales Verhalten zu zeigen, v.a. um ihre Wünsche auszudrücken. Allerdings tritt dieses intentionale Verhalten noch nicht so stabil und häufig auf, dass es sich in der Untersuchungssituation gezeigt hätte.

Verfügt Marie über implizites Symbolwissen? Die Daten sprechen dafür, dass Marie mit Symbolen noch nicht sicher umgehen kann. Sie produziert zwar einzelne Wörter, allerdings ist dabei fraglich, ob sie diese bereits wirklich symbolisch einsetzt oder nicht vielmehr noch überwiegend kontext- und ereignisgebunden gebraucht. Zweifel am symbolischen Gebrauch der produzierten Wörter werden durch die Aussage der Mutter genährt, dass Marie Wörter wie „Mama“ und „Papa“ nicht nur für ihre Eltern, sondern auch für andere Bedeutungen verwende. So sage sie „Mama“, wenn sie „Mach mal!“ meine, und „Papa“ für „Bitte!“. Außerdem antworte sie auf Fragen stets mit „Ja“, auch wenn ihre Mimik und das sonstige Verhalten das Gegenteil ausdrücken. (Beispielsweise antworte sie mit „ja“, wenn sie gefragt werde „Möchtest du noch mehr essen?“, schiebe den Teller aber gleichzeitig weg.). Diese Beobachtung spricht dafür, dass sie Wörter noch nicht als eindeutige Bezeichnungen für einen Referenten versteht. Weiterhin liefert auch die qualitative Auswertung der Gesten im Subtest *Produktion I: Wörter* keinerlei Hinweise für das Vorliegen eines Symbolverständnisses: Marie setzt weder darstellende Gesten ein noch produziert sie Vokalisationen, die auf einen Gebrauch als Protowort schließen ließen (vgl. Abb. 28). Die Mutter berichtet hingegen im ELFRA (Skala *Gesten*), dass Marie symbolische Gesten einsetze, z.B. um einen Wunsch auszudrücken (Item 15). Außerdem kreuzt die Mutter an, dass Marie Gestenspiele spiele (Items 16-20) und Objektgesten verwende (Items 21-30). Im Gespräch betont die Mutter allerdings, dass Marie nur schwer zur Nachahmung von Gesten zu bewegen sei, und auch die im Gestentraining vermittelten Gesten nur selten spontan einsetze.

Damit scheint Marie – mit Blick auf die Repräsentationsphasen des RR-Modells – gerade am Beginn des Übergangs vom intentionalen, vorsymbolischen Handeln

zum impliziten Symbolwissen zu stehen und somit erst zu beginnen, Wissen über den Gebrauch von Symbolen aufzubauen.

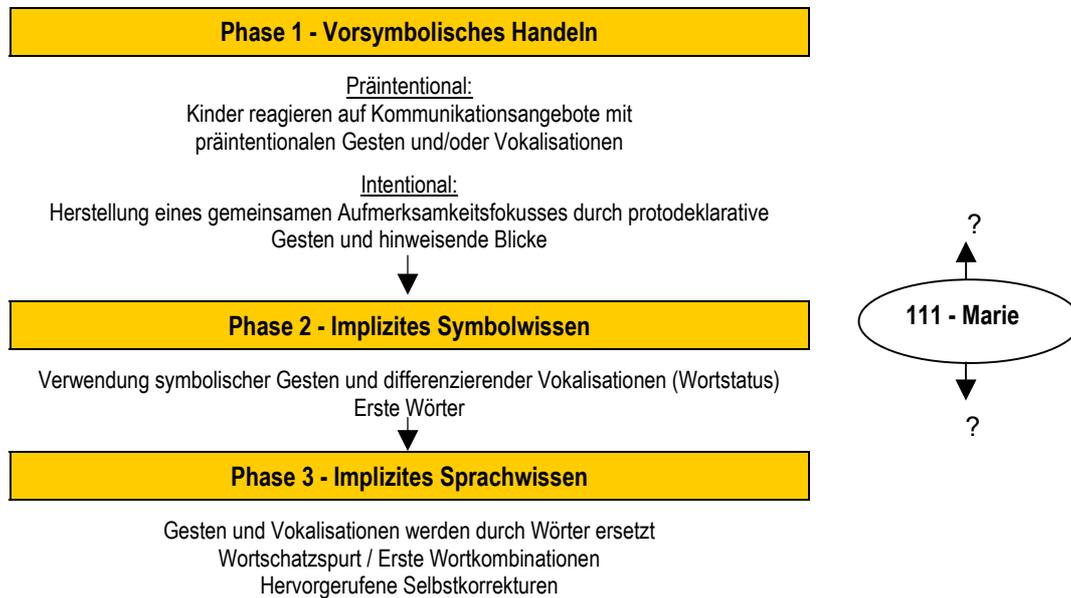


Abbildung 27:
Die ersten drei Phasen des erweiterten RR-Modells

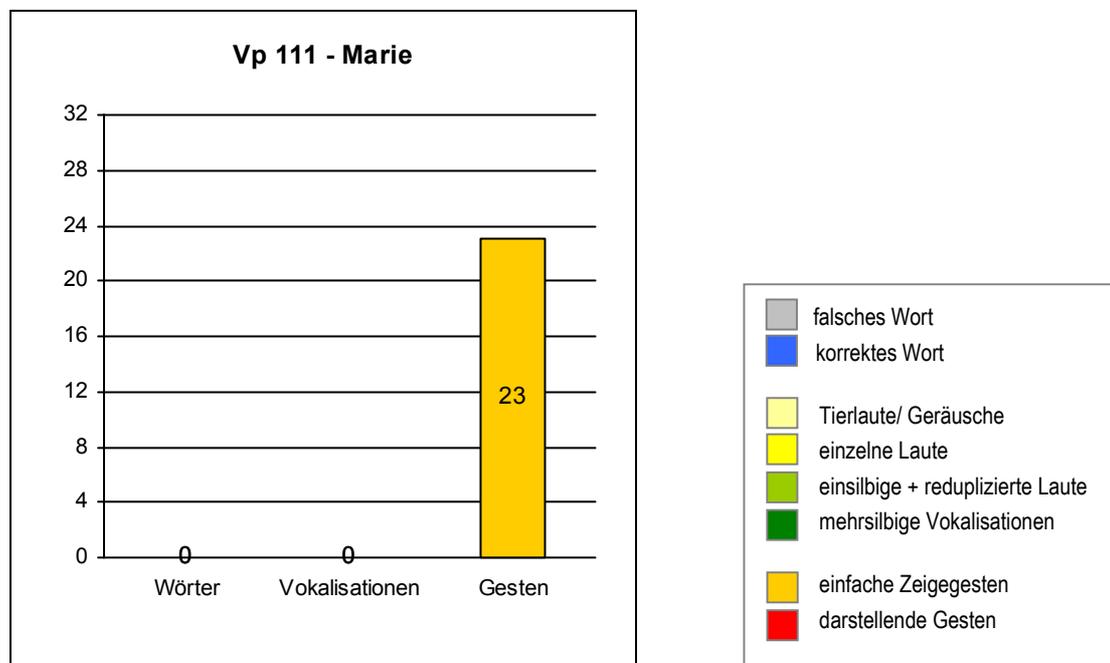


Abbildung 28:
Ergebnisse der qualitativen Auswertung des Subtests Produktion I: Wörter (Marie, Vp 111)

8.2.3.2 Verbesserung der Differenzierung durch die theoriegeleitete Auswertung und Interpretation

Zum Vergleich wird nun Colin (Vp 105) beschrieben, der chronologisch etwa eineinhalb Jahre älter als Marie, nämlich sieben Jahre alt, und wie Marie das jüngste von drei Geschwistern ist. Das MA beider Kinder beträgt 2;3 Jahre. Bei Colin war im ersten Lebensjahr eine Hörbeeinträchtigung festgestellt worden, so dass er einige Zeit lang ein Hörgerät zu tragen hatte. Die Hörfähigkeit hatte sich aber anschließend so weit verbessert, dass schon seit Jahren keine Hörhilfe mehr nötig ist. Colin erhält seit etwa zwei Jahren eine Einzelförderung zur Nutzung lautsprachbegleitender Gebärden und übt die Gesten gerne auch zu Hause mit einem Computerprogramm. Neben einer logopädischen Förderung, die im Rahmen des Kindergartens durchgeführt wird, erhält er zusätzlich Krankengymnastik, Musiktherapie und Eurhythmie.

Vergleicht man die *normorientierten Ergebnisse* von Marie und Colin (vgl. Tab. 45 und 46), so sind ihre sprachproduktiven Fähigkeiten als identisch einzuschätzen. Beide Kinder produzieren im Test keins bzw. nur ein Wort und sprechen laut Elternauskunft auch nur 7 bzw. 12 Wörter. Auch in ihrem Gestengebrauch und bei der Produktion von Lauten und Sprache unterscheiden sie sich in den Summenwerten kaum. Einzig Colins Sprachverständnis bei den Entscheidungsaufgaben ist deutlich besser als das von Marie.

Tabelle 46:

Rohwerte von Kind 105 (Colin); MA: 2;3 Jahre, CA: 7;0 Jahre

105 Colin								
Ergebnisse in den Elternfragebögen (ELFRA-1; ELFRA-2)								
		12 Mon.	24 Mon.					
Verstehen	rezeptiver Wortschatz	127						
Gesten		25						
Produktion	Prod. von Lauten/Sprache	9						
	produktiver Wortschatz		12					
	Syntax		0					
	Morphologie		0					
Ergebnisse in den Sprachsubtests (SETK-2; SETK 3-5)								
		2;0-2;5	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11	5;0-5;11
Verstehen	Wörter	5	5					
	Sätze	3	3	-	-	-	-	-
Produktion	Wörter	1	1					
	Sätze	1	1	0	0			
	MR			-	-	-	-	-
Gedächtnis	PGN			0	0	0	0	0
	SG					-	-	-

Anmerkungen. ELFRAs: schwarz: Lösungsprozentsatz < 10%; grau: 10-49%; grün: 50-90%; gelb: >90%. Sprachsubtests: schwarz = T<30; grau = 30≤T<40; weiß=40≤T≤60; gelb = T>60.

Trotz der übereinstimmenden normbezogenen sprachproduktiven Leistungen unterscheiden sich die Kinder in ihren tatsächlichen kommunikativen Fähigkeiten jedoch fundamental: Während Marie noch überwiegend vorsymbolisch handelt, kommuniziert Colin mit Hilfe von gestischen Symbolen und vielen Lautäußerungen sehr variabel und erfolgreich. Gesten, Vokalisationen, Mimik, sogar seinen ganzen Körper setzt er erstaunlich flexibel in der Interaktion ein. Damit verfügt er im Gegensatz zu Marie eindeutig über implizites Symbolwissen, wie im Folgenden an den Ergebnissen der qualitativen Analysen belegt wird. Die Unterschiede werden auch bei der *qualitativen Auswertung von Produktion I: Wörter* deutlich (vgl. Abb. 28 und 29). Anders als Marie, die keinerlei Laute von sich gibt und ohne Blickkontakt zur Untersucherin nur stereotyp auf die Karten zeigt, nutzt Colin beim Wortschatztest sowohl lautliche Äußerungen als auch hinweisende und darstellende Gesten. Im lautsprachlichen Bereich fällt dabei auf, dass Colins Vokalisationen noch nicht sehr variabel sind. Er äußert überwiegend erst einzelne Laute und nur gelegentlich Silben, die er zudem nur in seltenen Fällen redupliziert. Dafür setzt er viele Geräusche und Tierlaute ein, mit denen er seine darstellenden Gesten begleitet. Bei dem Item *Uhr* ahmt er beispielsweise das Rasseln eines Weckers nach und zeigt mit dem Finger auf der Karte, wie der Zeiger im Kreis wandert. Beim Anblick des Items *Schwein* setzt er als lautliches Symbol Grunzlaute ein (ohne begleitende Gesten) und versichert sich dabei mit Blicken der Aufmerksamkeit der Untersucherin. Möglicherweise nutzt er den Blick, um zu prüfen, ob seine Äußerung als Benennung akzeptiert wird.

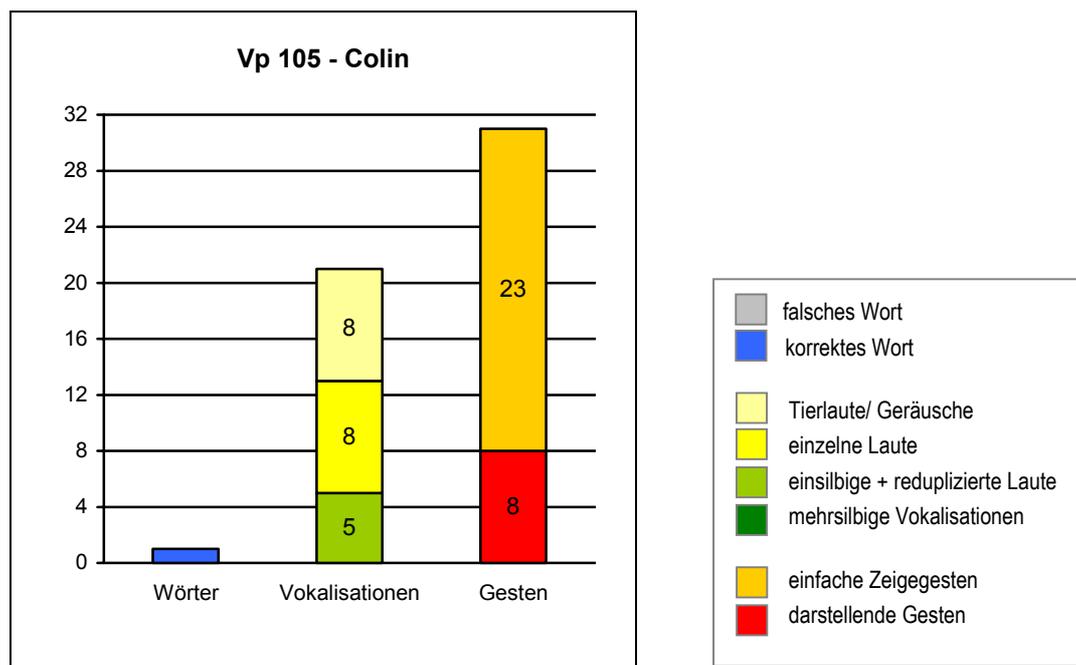


Abbildung 29:
Ergebnisse der qualitativen Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* (Colin, Vp 105)

Insgesamt zeigt Colins Verhalten, dass ihn die Bildkarten sehr interessieren: Er schaut die meiste Zeit auf die Karten, lacht und klatscht gelegentlich vor Begeisterung in die Hände. Genauso schaut er mit großem Eifer ein Bilderbuch durch und benennt dabei einige der abgebildeten Tiere spontan gestisch. Auch bei der Bildbeschreibungsaufgabe (*Produktion II: Sätze*) agiert Colin mit darstellenden Gesten und z.T. unter Körpereinsatz die abgebildeten Szenen aus. (Auf die Frage, „Und was macht der Hase?“ springt er beispielsweise vom Stuhl und hüpfte durch den Raum.) Zwischendurch blickt er immer wieder seine Mutter an und hält ihr die Karten entgegen, d.h. er setzt protodeklarative Gesten ein, um selbstständig Joint Attention herzustellen. Auch auf Interaktionsangebote der Untersucherin reagiert er regelmäßig, z.B. indem er auf die Frage „Magst du auch Kuchen?“, nickt, sich mit der Hand über den Bauch streicht und „mmh“ sagt. Insgesamt ist beeindruckend, wie stark Colin an sozialer Interaktion interessiert ist.

Ableitungen für die Intervention: Ansatzpunkt für die Förderung muss das sprachliche Repräsentationsniveau des Kindes sein, woraus folgt, dass die Interventionen bei Marie und Colin sehr unterschiedlich auszusehen haben. Will man Marie in ihrer sprachlichen Entwicklung unterstützen, wäre es sinnvoll, im ersten Schritt ihr generelles Interesse an sozialer Interaktion zu stärken. Das ist bei Colin nicht mehr nötig, da er gerne kommuniziert und spontan viel intentionales Verhalten zeigt. Bei Marie würden sich zur Förderung von Kommunikationen hingegen Interaktionsspiele und -routinen anbieten, die einen festen Rahmen und Beispiele dafür bieten, wie sozialer Austausch stattfindet (vgl. Bruner, 1983).

Die Förderung der gestenunterstützten Kommunikation sollte bei beiden Kindern weitergeführt werden. Während es bei Marie jedoch darum geht, überhaupt ein sicheres Symbolkonzept zu erwerben, steht bei Colin die Erweiterung des Gestenrepertoires im Vordergrund, da davon auszugehen ist, dass darstellende Gesten den Gebrauch abstrakterer verbaler Symbole vorbereiten und erleichtern. Durch die allgemeine Verbesserung seiner Kommunikationsmöglichkeiten erschließen sich dem Kind so außerdem vielfältigere Erfahrungen, die wiederum seine kognitive Gesamtentwicklung unterstützen.

Die Förderung der Lautsprache ist bei beiden Kindern ein dritter Ansatzpunkt. Auch hier müssen bei beiden Kindern jedoch unterschiedliche Ziele verfolgt werden: Bei Marie sollte vor allem der Spaß am Spielen und Experimentieren mit Lauten und Geräuschen gefördert werden, in der Hoffnung, dass über das Imitieren von (sprachlichen) Lauten auch spontane Lautproduktionen angeregt werden. Aus entwicklungstheoretischer Sicht des RR-Modells würde der Erwerb neuer Wörter bei

Marie erst den übernächsten Schritt darstellen und sollte folglich auf dieser Entwicklungsstufe noch gar nicht anvisiert werden. Colin produziert hingegen schon von sich aus viele einfache Laute und Geräusche, so dass bei ihm die Förderung auf die Produktion mehrsilbiger variablerer Vokalisationen ausgerichtet werden müsste.

8.2.3.3 Verbesserung der Vorhersage der nächsten Entwicklungsschritte durch die theoriegeleitete Auswertung

Nicht nur die interindividuelle, sondern auch die intraindividuelle Differenzierung kann durch die Integration der normorientierten und qualitativen Analysen verbessert werden, wie im Folgenden an den längsschnittlichen Daten von Marie und Colin gezeigt wird. Manche wichtigen qualitativen Fortschritte eines Kindes, z.B. der Wechsel vom vorsymbolischen zum symbolischen Handeln, schlagen sich in den Sprachtestdaten bei normorientierter Auswertung noch gar nicht nieder. Analysiert man dieselben Daten jedoch theoriegeleitet, werden solche subtilen, aber gleichzeitig fundamentalen repräsentationalen Veränderungen sichtbar.

Gleichzeitig verändert die Integration der qualitativen Daten die *Vorhersage der nächsten zu erwartenden Entwicklungsschritte*: Aus normorientierter Sicht wäre bei den Fallbeispielen zu erwarten, dass beide Kinder, Marie und Colin, bis zum zweiten Untersuchungszeitpunkt (T2; nach 11 bzw. 12 Monaten) nur wenige neue Wörter hinzulernen sollten. Denn zum ersten Testzeitpunkt beträgt der Wortschatz beider Kinder weit weniger als 50 Wörter und es ist bei beiden von einer stark verlangsamten Entwicklungsgeschwindigkeit auszugehen. Berücksichtigt man hingegen alle verfügbaren Informationen, unterscheiden sich die Vorhersagen für Marie und Colin deutlich:

Vorhersage für Marie: Marie bewegt sich zum ersten Untersuchungszeitpunkt auf dem Niveau des vorsymbolischen Handelns. Obwohl sie prinzipiell zu intentionalem Verhalten in der Lage ist, nimmt sie nur selten von sich aus Kontakt zu anderen Menschen auf. Mit Symbolen geht sie noch nicht sicher um, vermutlich beginnt sie gerade erst, den Zusammenhang zwischen einem Symbol und seinem Referenten zu lernen. Lautsprachliche Äußerungen gibt sie selten von sich.

Dem erweiterten RR-Modell zufolge sollte Marie, wenn die Entwicklung in der bisherigen Geschwindigkeit fortschreitet, innerhalb der 12 Monate bis zu T2 sicherer im Umgang mit Symbolen werden und stärker von sich aus mit anderen Menschen in Kontakt treten. Operational ausgedrückt sollten Zeigegesten nicht mehr stereotyp ausgeführt werden, sondern protodeklarative Funktionen erfüllen, d.h. Marie sollte Gesten gezielt einsetzen, um mit anderen Menschen einen gemeinsamen Aufmerk-

samkeitsfokus herzustellen. Im Wortschatztest sollte sie folglich nicht nur auf die Karten zeigen, sondern gleichzeitig vermehrt Blickkontakt mit der Untersucherin aufnehmen. Wenn es Marie darüber hinaus gelänge, in die Phase des Impliziten Symbolwissens einzutreten, sollte sich dieses vorrangig in einem häufigeren Gebrauch darstellender Gesten niederschlagen. Die Häufigkeit lautlicher Äußerungen sollte ebenfalls zunehmen. Nicht erwartet wird hingegen, dass Marie zum zweiten Untersuchungszeitpunkt viele neue Wörter spricht. Im Gegensatz zur Vorhersage der anstehenden qualitativen Entwicklungsschritte, kann eine quantitative Vorhersage (z.B. des künftigen Ausmaßes der Gesten bzw. Vokalisationen) aufgrund der variablen Entwicklungsgeschwindigkeiten von Kindern mit Down-Syndrom natürlich nicht getroffen werden.

Vorhersage für Colin: Colin befindet sich zum ersten Untersuchungszeitpunkt nach der theoriegeleiteten Interpretation bereits in der Phase des Impliziten Symbolwissens, in der er flexibel sowohl darstellende Gesten als auch Laute und Geräusche zu kommunikativen Zwecken einsetzt.

Bei ihm lautet die Vorhersage, dass er sein Symbolrepertoire bis zum zweiten Untersuchungszeitpunkt deutlich ausgebaut haben sollte. Da die Anzahl der in seinem Gestenrepertoire befindlichen Symbole zu T1 nicht systematisch erfasst worden ist, kann das Ausmaß des Zuwachses allerdings nicht (wie beim produktiven Wortschatz) genau beziffert werden. In der Testsituation sollte er möglicherweise noch mehr darstellende Gesten einsetzen als zu T1. Der nächste qualitative Entwicklungsschritt besteht dann bei Colin in der Ersetzung der Gesten durch die entsprechenden sprachlichen Symbole. Da Colin zu T1 aber noch sehr einfache Lautverbindungen produziert, sind große Fortschritte bei der Produktion von (verstehbaren) Wörtern nicht zu erwarten. Es ist also davon auszugehen, dass Colin sich zum zweiten Untersuchungszeitpunkt zwar in derselben Erwerbsphase befindet wie ein Jahr zuvor, sein Symbolrepertoire aber weiter ausgebaut und gefestigt hat.

Die Ergebnisse zum zweiten Untersuchungszeitpunkt in Tabelle 47 unterstützen aus normorientierter Sicht den Eindruck, dass beide Kinder in vergleichbarer Weise tatsächlich nur sehr geringe sprachliche Fortschritte gemacht haben. Die gemäß der normorientierten Auswertung vorhergesagte Entwicklung ist also eingetreten. Der produktive Wortschatz beträgt bei beiden Kindern 18 Wörter. Der einzige Unterschied ist im Wortschatztest zu beobachten: Während Marie weiterhin kein einziges Wort korrekt benennt, spricht Colin nun insgesamt vier Wörter („Guhl“ für *Stuhl*, „Baum“, „Gaga“ für *Ente* und „Bär“). Von größerem Interesse ist jedoch die Frage, ob sich die modellbasierten, spezifischen Vorhersagen für die beiden Kinder eben-

falls als zutreffend herausstellen, d.h. ob sich entlang der Phasen des RR-Modells subtile und differentielle Fortschritte der Kinder beobachten lassen (vgl. Abb. 30 und 31).

Tabelle 47:

Rohwerte zum ersten und zweiten Untersuchungszeitpunkt für Kind 111 (Marie) und Kind 105 (Colin) im Vergleich

Marie (111)				Colin (105)		
T1	T2	Veränderung		T1	T2	Veränderung
2;3 J.	2;8 J.	0;5 J.	MA CA	2;3 J.	2;9 J.	0;6 J.
5;5 J.	6;4 J.	0;11 J.		7;0 J.	7;11 J.	0;11 J.
Vorsprachliche Kommunikation						
26	29	+3	ELFRA-1: Gesten	25	24	-1
9	8	-1	ELFRA-1: Prod. von Lauten und Sprache	9	8	-1
Produktion:						
7	18	+11	ELFRA-2: Prod. Wortschatz	12	18	+6
0	0	-	ELFRA-2: Syntax	0	0	-
0	0	-	ELFRA-2: Morphologie	0	0	-
0	0	-	SETK-2: Produktion I: Wörter	1	4	+3
0	0	-	SETK-2: Produktion II: Sätze	1	3	+2

Ergebnis für Marie: Im Vergleich zum ersten Untersuchungszeitpunkt finden sich bei der qualitativen Auswertung des Wortschatztests hinsichtlich des Gestengebrauchs tatsächlich deutliche Veränderungen. Marie führt bei dem Item *Tasse* nun beispielsweise eine Trinkbewegung aus und setzt für *Schwein* die entsprechende Geste aus dem Programm der „gestenunterstützten Kommunikation“ (GuK) ein. Bei *Schmetterling* und *Ente* macht sie eine Flatterbewegung mit den Armen und bei *Kamm* und *Bürste* fährt sie sich mit den Fingern durchs Haar. Damit ist bei Marie der erwartete Repräsentationswechsel vom vorsymbolischen Handeln zur symbolischen Kommunikation eingetreten. Die zweite Vorhersage besagt, dass Marie verstärkt intentionales Verhalten zeigt, d.h. vermehrt von sich aus Kontakt zu anderen Menschen aufnimmt. In der Testsituation zeigt sich, dass Marie ihre Zeigegesten zum zweiten Testzeitpunkt tatsächlich in einem protodeklarativen Sinne nutzt. Anders als zu T1 schaut sie die Untersucherin nun häufiger an, zuerst bevor die Bildkarte aufgedeckt wird und nochmals zeitgleich mit der Zeigegeste. Schließlich sind auch lautsprachliche Fortschritte angenommen worden. Allerdings hat sich der Summenwert der Skala *Produktion von Lauten und Sprache* nicht verändert. Wie zum ersten Untersuchungszeitpunkt spricht Marie keine Reime oder Wörter und Satzteile nach oder mit.

Genauso übt sie weiterhin nicht die Aussprache eines Wortes und gibt auch im Subtest *Produktion I: Wörter* keine Laute von sich.

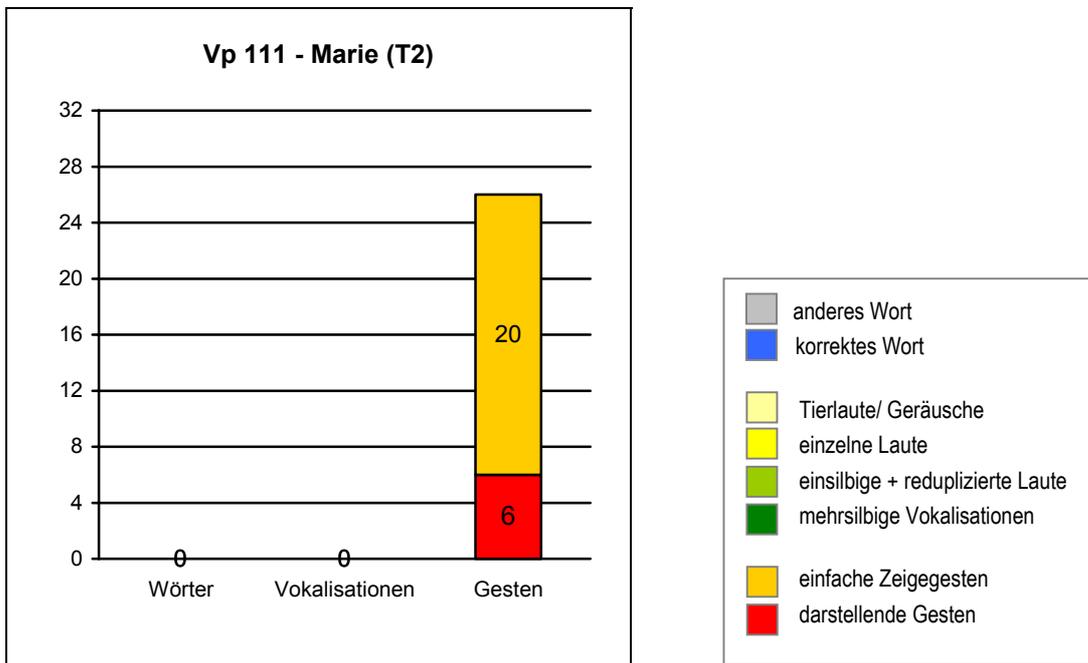


Abbildung 30:
Ergebnisse der qualitativen Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* zum zweiten Untersuchungszeitpunkt (Marie, Vp 111)

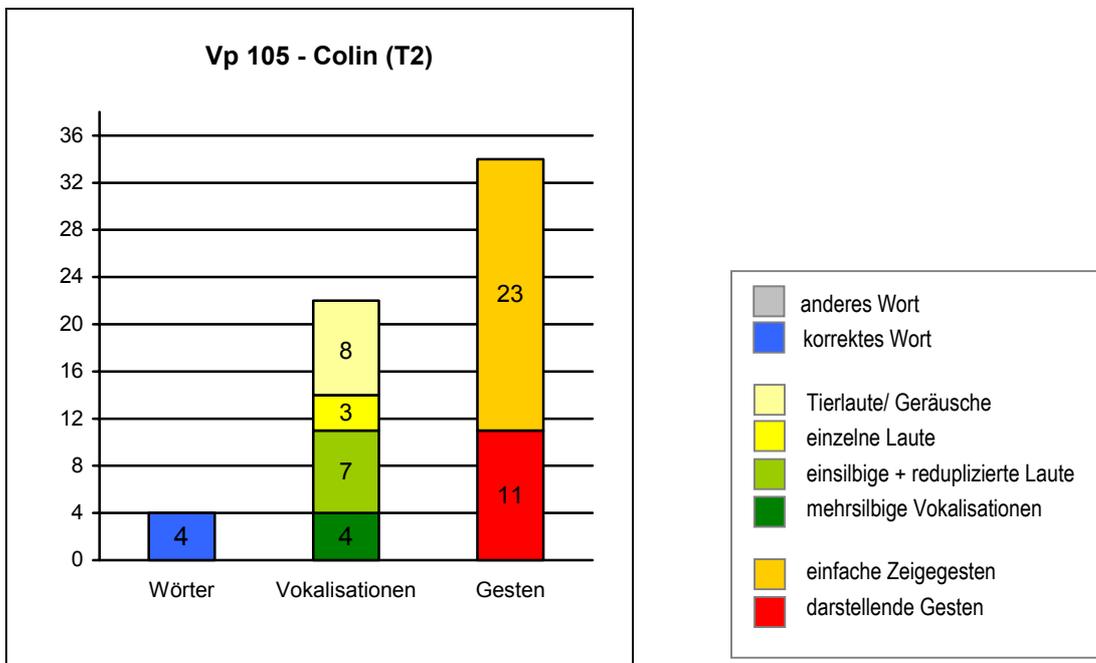


Abbildung 31:
Ergebnisse der qualitativen Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* zum zweiten Untersuchungszeitpunkt (Colin, Vp 105)

Die Untersucherin berichtet jedoch Folgendes: Wie bei jedem Kind ist der Wortschatztest zu T2 am zweiten Testtag erneut vorgegeben worden. Bei dieser wiederholten Testung setzte Marie nicht nur hinweisende und darstellende Gesten ein, sondern lauterte auch. „Ba“ und „bada“ haben dabei als bevorzugt eingesetzte Platzhalter fungiert, neben Lautkombinationen wie „dedüf“ oder „tödo“ (für *Kuchen*). Somit hat Maries Kommunikationsverhalten innerhalb eines Jahres einen deutlichen qualitativen Fortschritt gemacht, der erst durch die differenzierte Auswertung aufgedeckt wurde.

Ergebnis für Colin: Die Veränderungen in Colins sprachlichem und kommunikativem Verhalten sind weniger augenscheinlich als bei Marie, da er nicht ein qualitativ anderes, höheres Repräsentationsniveau erreicht, sondern weiterhin vorsprachlich-symbolisch kommuniziert. Dem Modell zufolge war erwartet worden, dass er sein Repertoire an Symbolen (gestischen und verbalen) bis zu T2 weiter ausgebaut haben sollte. Tatsächlich produziert Colin inzwischen vier Wörter statt einem. Obwohl er zu T1 mit acht darstellenden Gesten schon vergleichsweise viele gestische Symbole verwendet hat, kann er die Zahl auf elf steigern. Weiterhin war vorhergesagt worden, dass seine lautsprachlichen Äußerungen variabler werden sollten. Während er zu T1 v.a. einzelne Laute und viele Geräusche produziert hat, verwendet er inzwischen tatsächlich auch reduplizierte Silben bzw. variable mehrsilbige Vokalisationen.

Fazit: Die Gegenüberstellung von Marie und Colin verdeutlicht die Notwendigkeit einer theoriegeleiteten, differenzierten Analyse der gewonnenen Sprachdaten. Während eine an den Normen normal entwickelter Kinder orientierte Einschätzung des sprachlichen Entwicklungsstandes interindividuelle Unterschiede nivelliert, verhilft die Hinzunahme qualitativer Daten zu einer genaueren Bestimmung des sprachlichen Repräsentationsniveaus. Dabei eignet sich insbesondere die qualitative Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter*, um das lautsprachliche und gestische Verhalten der Kinder zu analysieren, zu quantifizieren und damit interindividuelle Unterschiede aufzudecken. Auch bei intraindividuellen, längsschnittlichen Vergleichen verhilft die modellbezogene Auswertung zu einer genaueren Abbildung von Veränderungen.

8.3 Das weitere diagnostische Vorgehen bei den Kindern der Gruppen III und IV

8.3.1 Darstellung der Ergebnisse der weiteren Sprachaufgaben

Die im Folgenden dargestellten Daten belegen, dass die anhand des produktiven Wortschatzes getroffene grobe Einschätzung des sprachlichen Entwicklungsstandes sinnvoll ist. Denn die Kinder der Gruppen III und IV verfügen tatsächlich bereits über ein wesentlich umfangreicheres Sprachwissen als die Kinder der Gruppen I und II. Interindividuell gibt es dennoch starke Unterschiede in der Komplexität der verstandenen und produzierten sprachlichen Äußerungen sowie der Anwendung morpho-syntaktischer Regeln.

Aus normorientierter Sicht liegen die Sprachverständnisseleistungen der Kinder der Gruppen III und IV mehrheitlich auf dem Niveau normal entwickelter zweieinhalb- bis dreieinhalbjähriger Kinder. Zwei Kinder verstehen komplexe Sätze allerdings bereits mindestens so gut wie normal entwickelte fünfjährige Kinder. Sich korrekt sprachlich zu äußern und Inhalte mitzuteilen, gelingt den Kindern insgesamt etwas weniger gut. Die Sprachgedächtnisleistungen der Kinder sind schließlich, bis auf einzelne Ausnahmen, als stark beeinträchtigt zu beschreiben. Dennoch kommunizieren die Kinder überwiegend verbalsprachlich, so dass mehrheitlich von dem Erreichen der Phase des Impliziten Sprachwissens (Phase 3) ausgegangen werden kann.

8.3.1.1 Die Ergebnisse der Elternbefragung

Dem erweiterten RR-Modell zufolge sollten bei diesen Kindern die sprachlichen Fähigkeiten mit den beiden Elternfragebögen nicht mehr hinreichend erfasst werden können. Entgegen dieser Erwartung zeigen die Daten in Tabelle 48 jedoch, dass der *ELFRA-2*, der allen Eltern vorgegeben worden ist, auch zwischen den bereits verbal sprachlich kommunizierenden Kindern der Stichprobe noch gut differenziert. Dass das grammatische Regelwissen zwischen den Kindern stark variiert, wird an der Streubreite der Werte in den beiden Grammatikskalen deutlich. Dort erreichen die Kinder zwischen 6.3% und 100% der möglichen Punkte. In der Skala *Produktiver Wortschatz* sprechen die meisten Kinder zwar bereits zwischen 75% und 85% der erfragten Wörter, dennoch liefert die Wortschatzliste Informationen, die über die Ergebnisse beim Subtest *Produktion I: Wörter* hinausgehen. Denn während im Wortschatztest der Vergleich mit der Norm im Zentrum steht und ausschließlich Objektbezeichnungen abgeprüft werden, sind in der ELFRA-Wortschatzliste auch Verben,

Adjektive, Pronomen und grammatische Funktionswörter enthalten, so dass der Umfang und Inhalt des Lexikons genauer bestimmt werden kann.

Von den *ELFRA-1* Skalen ist bei den Kindern der Gruppen III und IV nur der *rezeptive Wortschatz* ausgewertet worden, da sich herausgestellt hat, dass die Angaben zu den vorsprachlichen kommunikativen Fähigkeiten bei den sprachlich fortgeschritteneren Kindern nicht valide sind.² Da jedoch alle Kinder alle erfragten Wörter verstehen, kann auf die Vorgabe der Skala *Rezeptiver Wortschatz* ebenfalls verzichtet werden.

Tabelle 48:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Skalen des *ELFRA-2* (n=11)

Vpnr.	Gruppe	MA	CA	Prod. Wortschatz (max. 260 Wörter)		Syntax (max. 47 Pkt.)		Morphologie (max. 16 Pkt.)	
				Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
119	III	2;7	6;4	159	61.2	8	17.0	1	6.3
123	III	3;7	5;10	218	83.8	23	48.9	8	50.0
108	III	3;3	6;0	215	82.7	33	70.2	10	62.5
116	III	2;8	7;3	219	84.2	31	66.0	12	75.0
103	III	2;11	4;10	188	72.3	28	59.6	10	62.5
101	III	3;0	7;2	257	98.8	47	100.0	16	100.0
109	III	3;11	7;4	221	85.0	43	91.5	13	81.3
115	III	3;1	7;0	219	84.2	32	68.1	12	75.0
110	III	3;2	6;6	191	73.5	17	36.2	8	50.0
114	III	3;5	5;11	225	86.5	47	100.0	15	93.8
118	IV	4;9	7;6	260	100.0	47	100.0	16	100.0

Anmerkungen. Aufsteigend sortiert nach der Anzahl korrekter Wörter im Subtest Produktion I: Wörter; schwarz: Lösungsprozentsatz < 10%; grau: 10-49%; weiß: 50-90%; gelb: >90%.

8.3.1.2 Die Ergebnisse der Sprachsubtests

Sprachverständnis: Das Sprachverständnis der Kinder der Gruppen III und IV kann am besten mit den mittelschweren Satzverständnisaufgaben erfasst werden (vgl. Tab. 49). Die Wortverständnisaufgaben, die normalerweise zweijährigen Kindern vorgegeben werden, sind demgegenüber für diese Teilstichprobe von Kindern mit Down-Syndrom viel zu einfach, da die Mehrzahl der Kinder alle Wörter fehlerlos identifiziert. Auch die Satzverstehensaufgaben aus dem SETK-2, bei denen es sich durchgängig um Bildentscheidungsaufgaben handelt, werden problemlos bewältigt. Lediglich Kind 101 schneidet mit 2 von 8 korrekt identifizierten Bildern vergleichsweise schlecht ab. Größere interindividuelle Unterschiede zeigen sich jedoch bei den Satzverstehensaufgaben, deren Anforderungsniveau auf normal entwickelte

² Manche Mütter notierten neben den Items, dass ihr Kind das Verhalten zwar gezeigt habe, es aber inzwischen *nicht mehr* zeige. Da nicht nachvollzogen werden konnte, ob alle Mütter „*nicht mehr*“ gesondert gekennzeichnet hatten, oder ob sie das Verhalten als „ja“ (weil es jemals gezeigt wurde) oder „nein“ (weil es aktuell nicht auftritt) angekreuzt hatten, waren die Angaben bei diesen Kindern uneindeutig.

dreijährige Kinder abgestimmt ist (*Verstehen von Sätzen*, SETK 3-5). Bei diesen Aufgaben erreicht nur noch etwa die Hälfte der Kinder Werte, die im Normbereich normal entwickelter Kinder im Alter zwischen 3;0 und 3;5 Jahren liegen und nur zwei Kinder erreichen das Niveau dreieinhalbjähriger Kinder. Diese beiden Kinder (Vp 109 und 118) weisen mit einem MA von 3;11 bzw. 4;9 Jahren auch den höchsten kognitiven Entwicklungsstand auf. Entsprechend verstehen sie einige komplexe Sätze (per Manipulationsaufgaben) korrekt, die normalerweise erst vier- bis fünfjährigen Kindern vorgegeben werden, so dass ihr Sprachverständnis auf dem Niveau normal entwickelter fünfjähriger Kinder einzuordnen ist. Die übrigen Kinder werden durch die Manipulationsaufgaben eindeutig überfordert.

Tabelle 49:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Verstehensaufgaben des SETK-2 ($n=11$)

Vpnr	Gruppe	MA	CA	Verstehen I: Wörter (SETK-2)			Verstehen II: Sätze (SETK-2)		
				Rohwert max. 9 Pkt.	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;5-2;11 Jahre	Rohwert max. 8 Pkt.	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;5-2;11 Jahre
119	III	2;7	6;4	8	61	53	4	54	45
123	III	3;7	5;10	9	69	62	7	72	59
108	III	3;3	6;0	7	54	45	5	59	49
116	III	2;8	7;3	9	69	62	6	65	54
103	III	2;11	4;10	8	61	53	4	54	45
101	III	3;0	7;2	9	69	62	2	41	37
109	III	3;11	7;4	9	69	62	8	78	65
115	III	3;1	7;0	9	69	62	7	72	59
110	III	3;2	6;6	9	69	62	4	54	45
114	III	3;5	5;11	9	69	62	3	48	41
118	IV	4;9	7;6	9	69	62	8	78	65

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.

Tabelle 50:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Verstehensaufgaben des SETK 3-5 ($n=11$)

Vpnr	Gruppe	MA	CA	Verst. von Sätzen (SETK-3)			Verstehen von Sätzen (SETK-4-5)			
				Rohwert max. 19 P.	T-Wert 3;0-3;5 Jahre	T-Wert 3;6-3;11 Jahre	Rohwert max. 15 Pkt.	T-Wert 4;0-4;5 Jahre	T-Wert 4;6-4;11 Jahre	T-Wert 5;0-5;11 Jahre
119	III	2;7	6;4	4	33	32	0	23	23	20
123	III	3;7	5;10	5	35	33	1	26	26	22
108	III	3;3	6;0	7	41	35	0	23	23	20
116	III	2;8	7;3	8	44	37	0	23	23	20
103	III	2;11	4;10	7	41	35	3	35	34	29
101	III	3;0	7;2	5	35	33	0	23	23	20
109	III	3;11	7;4	16	64	55	11	57	55	49
115	III	3;1	7;0	9	46	39	2	32	31	26
110	III	3;2	6;6	-	-	-	-	-	-	-
114	III	3;5	5;11	6	38	33	7	45	41	36
118	IV	4;9	7;6	15	60	52	10	53	49	46

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.

Diskussionswürdig ist das Abschneiden von Anne (vp 114). Dieses Mädchen hat erstaunlicherweise größere Probleme mit der korrekten Lösung bei den Entscheidungsaufgaben, die üblicherweise zwei- bis dreijährigen Kindern vorgegeben werden, als mit den eigentlich schwierigeren Manipulationsaufgaben, die normal entwickelte drei- bis fünfjährige Kinder verstehen sollten (z.B. „Leg dir den Stift, der nicht in dem Sack ist, auf die Hand“). Wie lässt sich das paradoxe Ergebnis erklären, dass Anne beim Subtest *Verstehen von Sätzen (Set für Dreijährige)* unterhalb der Normen dreijähriger Kinder liegt, beim Subtest *Verstehen von Sätzen (Set für Vier- bis Fünfjährige)* hingegen genauso viel versteht wie normal entwickelte vierjährige Kinder (vgl. Tabelle 50)?

Hier sind verschiedene Erklärungsansätze denkbar: Möglicherweise sind Anne die zunächst vorgegebenen Wortverständnisaufgaben so einfach erschienen, dass sie die direkt im Anschluss vorgegebenen Satzverstehensaufgaben unterschätzte und nicht aufmerksam genug war. Auch ist denkbar, dass sie die „zu einfach“ angesehenen Satzaufgaben langweilig fand und sich wenig anstrebte. Das Nachspielen der komplexeren Sätze hat ihre Aufmerksamkeit möglicherweise wieder geweckt und herausgefordert. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass Annes – im Vergleich zu den übrigen untersuchten Down-Syndrom-Kindern – herausragend gutes Sprachgedächtnis ihr bei der Lösung der Manipulationsaufgaben möglicherweise zugute gekommen ist, indem es ihr erleichterte, bei den langen und komplexen Satzkonstruktionen die Syntax zu entschlüsseln und die einzelnen Handlungselemente ausreichend lange zu erinnern.

Damit stehen die Ergebnisse von Anne im starken Widerspruch zu den Beobachtungen bei den übrigen Kindern. Deren Verstehensleistungen sinken nämlich mit zunehmender Aufgabenschwierigkeit rapide ab, sobald die Manipulationsaufgaben vorgegeben werden. Für die meisten Kinder stellt sich daher die Frage, ob die Entscheidungsaufgaben einfacher zu lösen sind als die Manipulationsaufgaben. Ein Vergleich der Lösungsprozentsätze bejaht diese Annahme: Während von den 9 Bildentscheidungsaufgaben, die im Set der Dreijährigen vorkommen, im Mittel 4.7 Aufgaben gelöst werden, was einem Lösungsprozentsatz von 52.5% entspricht, sind es bei den 10 Manipulationsaufgaben nur 3.9 (31.0%). Ein t-Test mit gepaarten Werten belegt die statistische Signifikanz dieses Unterschieds ($t_{(10)} = 2.78, p < .05$). Möglicherweise gehen die besonderen Schwierigkeiten bei den Manipulationsaufgaben nicht allein auf die komplexeren grammatischen Konstruktionen zurück, sondern auch auf die angesprochenen höheren Gedächtnisanforderungen. Beispielsweise muss das Kind zum Verstehen des Satzes „Gib mir die Kiste, nachdem du einen Knopf reingelegt hast“ die verschiedenen erforderlichen Handlungselemente

verstehen und es muss die gesamte Äußerung abspeichern, um anhand der morphosyntaktischen Merkmale zu entscheiden, in welcher zeitlichen Folge die verschiedenen Handlungen ausgeführt werden müssen. Anschließend muss das Ergebnis der Informationsanalyse in einen motorischen Plan übersetzt und ausgeführt werden.

Eine Analyse der aufgetretenen Fehler bei den Satzverstehensaufgaben ist daher sinnvoll, um zusätzliche Hinweise für die Förderung zu erhalten. So kann das Ausführen nur einzelner Handlungselemente auf Gedächtnisprobleme hinweisen. Im Einzelfall kann außerdem exploriert werden, welche Arten von Sätzen ein Kind besonders gut versteht, bzw. welche Satzstrukturen, Präpositionen o.ä. noch Probleme bereiten.

Sprachproduktion: Die sprachproduktiven Leistungen der Kinder in den Gruppen III und IV sind erwartungsgemäß deutlich besser als die der Kinder in den Gruppen I und II. In Tabelle 51 lässt sich ablesen, dass die meisten Kinder bei den Satzproduktionsaufgaben (*Produktion II: Sätze* und *Enkodierung semantischer Relationen ESR*) Leistungen aufweisen, die normal entwickelten zweieinhalb bis dreieinhalbjährigen Kindern entsprechen. Drei Kinder versprachlichen den Bildinhalt sogar so gut, wie es von Kindern im Alter zwischen 3;5 bis 3;11 Jahren erwartet werden kann (Vp 103, 114, 118; MA = 2;11, 3;5 und 4;9).

Bei der qualitativen Inspektion der Antworten zeigt sich, dass die Summenwerte bei den Satzproduktionsaufgaben – im Gegensatz zu den Kindern der Gruppen I und II – tatsächlich auf Wortkombinationen zurückgehen (Satzbeispiele in Tab. 29 in Kap. 7). Die Länge und Komplexität der Wortkombinationen variieren dennoch erheblich. So antworten sechs Kinder maximal mit Zwei- bis Drei-Wort-Kombinationen. Kind 116 produziert zwar bereits längere Sätze, lässt dabei aber häufig die Funktionswörter aus (z.B. „Junge springt auf Wasser“), so dass die typische „telegraphische Sprache“ erklingt, die bei Kindern mit Down-Syndrom, aber auch bei normal entwickelten Kindern im dritten Lebensjahr charakteristisch ist. Alexander (Vp 103), Anne (Vp 114) und Jakob (Vp 118) gelingt es manchmal auch, grammatisch vollständig korrekte Sätze zu bilden (z.B. „Der Junge geht oben drauf.“ (Vp 103) oder „Der Junge will über den Zaun.“ (Vp 118)). Ansonsten machen aber auch diese drei Kinder die typischen morphologischen Fehler und Auslassungen. Ein Kind (Vp 101) verwendet schließlich auch morphologisch korrekt gebildete Vergangenheitsformen („Mädchen is geklettert“, „is reingehopst“). Zusätzlich zu diesen Satzbeispielen verdeutlicht die Abbildung 32, dass die Rohwerte der Kinder im Subtest *Produktion II: Sätze* tatsächlich auf verschiedene Satzelemente (Subjekt, Objekt, Verb- und

Präpositionalphrase) zurückgehen, d.h. dass die Kinder wirklich unterschiedliche Wortarten, auch Verben und Präpositionen, produziert haben.

Tabelle 51:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Satzproduktionsaufgaben aus dem SETK-2 und SETK 3-5 (n=11)

Vpnr	Gruppe	MA	CA	Produktion II: Sätze (SETK-2) max. 96 Punkte			Enkodierung semantischer Relationen (SETK-3) DAWA		
				Rohwert	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;5-2;11 Jahre	Rohwert	T-Wert 3;0-3;5 Jahre	T-Wert 3;5-3;11 Jahre
119	III	2;7	6;4	15	44	33	0.64	32	27
123	III	3;7	5;10	31	53	40	1.18	36	31
108	III	3;3	6;0	35	54	40	1.55	39	34
116	III	2;8	7;3	32	53	40	1.64	40	35
103	III	2;11	4;10	49	59	46	2.27	45	40
101	III	3;0	7;2	58	67	51	2.09	43	38
109	III	3;11	7;4	39	56	40	0.91	34	29
115	III	3;1	7;0	46	58	45	1.36	38	33
110	III	3;2	6;6	28	52	39	1.45	38	33
114	III	3;5	5;11	74	74	63	4.18	59	54
118	IV	4;9	7;6	75	74	64	3.82	57	51

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.

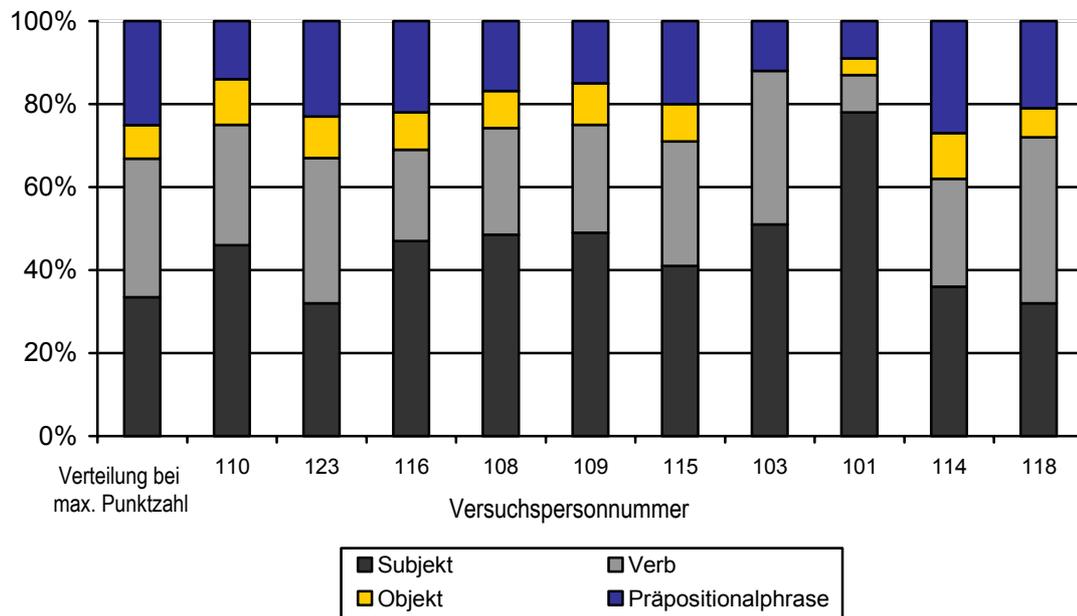


Abbildung 32:

Verteilung der Punkte im Subtest Produktion II: Sätze nach Satzgliedern

Morphologische Regelbildung (MR): Obwohl die Kinder der Gruppen III und IV verbal-sprachlich kommunizieren und laut Elternauskunft auch erste grammatische Regeln anwenden, gelingt es ihnen in der Testsituation nur vereinzelt, Pluralregeln zu

verwenden. Bis auf eine Ausnahme liegen daher die Leistungen der Kinder im Subtest *MR* unterhalb dessen, was bei normal entwickelten dreijährigen Kindern zu erwarten wäre (vgl. Tab. 52). In Tabelle 53 sind zusätzlich die korrekten und falschen Antworten der Kinder aufgelistet, weil aus theoretischer Sicht insbesondere die fehlerhaften Pluralformen der Kinder von Bedeutung sind. Denn nur diese geben Aufschluss darüber, ob die Kinder begonnen haben, den systematischen Zusammenhang zwischen Einzahl- und Mehrzahlformen zu erkennen (vgl. Bowerman, 1982). Während eine korrekt gebildete Pluralform sowohl das Ergebnis der richtigen Regelanwendung als auch einfach aus dem Gedächtnis abgerufen sein kann, muss das Kind, wenn es eine falsche Pluralform bildet (z.B. *Apfels*), diese Form selbstständig konstruiert haben. Dazu muss es erkannt haben, dass es feste Regeln gibt, die bestimmen, wie eine Mehrzahl markiert wird. Insgesamt bilden 8 der 10 Kinder zumindest eine korrekte Pluralform, aber nur bei drei Kindern finden sich die entwicklungs-typischen Zwischenformen.

Tabelle 52:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV im Subtest Morphologische Regelbildung (SETK 3-5) ($n=11$)

Vpnr.	Gruppe	MA	CA	Morphologische Regelbildung (Set 3-jährige) max. 20 Punkte		
				Rohwert	T-Wert 3;0-3;5 Jahre	T-Wert 3;5-3;11 Jahre
119	III	2;7	6;4	-	-	-
123	III	3;7	5;10	2	34	34
108	III	3;3	6;0	0	30	30
116	III	2;8	7;3	2	34	34
103	III	2;11	4;10	5	38	38
101	III	3;0	7;2	5	38	38
109	III	3;11	7;4	6	38	38
115	III	3;1	7;0	2	34	34
110	III	3;2	6;6	3	36	36
114	III	3;5	5;11	0	30	30
118	IV	4;9	7;6	18	62	62

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$

Damit zeigen die Ergebnisse, dass die Kinder erst am Anfang des Regelerwerbsprozesses stehen. Vergleicht man die Werte der Down-Syndrom-Kinder mit den Normwerten normal entwickelter dreijähriger Kinder, so fällt einzig Jakob (Vp 118) auf, dem es bei 9 der 10 normalen Wörter gelingt, den korrekten Plural zu bilden. Seine Fähigkeiten liegen damit im Bereich dessen, was bei normal entwickelten fünfjährigen Kindern zu erwarten ist. Mit der Aufforderung, im zweiten Teil der Aufgabe auch für Kunstwörter den Plural zu bilden, ist Jakob jedoch deutlich überfordert, was sich

daran zeigt, dass ihm bei keinem dieser Items auch nur eine annähernd korrekte Lösung gelingt.

Diejenigen Kinder, die weder eine Regel falsch anwenden, noch eine korrekte Pluralform bilden, zeigen dennoch – wie die drei Kinder der Gruppe II – auf verschiedene Weise, dass sie zumindest über das Konzept von Einzahl und Mehrzahl verfügen, indem sie beispielsweise ein Zahlwort voranstellen („drei Vogel“).

Tabelle 53:

Wörtliche Antworten der Kinder im Subtest Morphologische Regelbildung (SETK 3-5), Set für dreijährige Kinder; (n=10)

Vpnr	Gruppe	Rohwert max. 20 Pkt.	keine Antwort	sonstige Antwort	Pluralmarkierung ?				
					fehlt	falsch		korrekt	
						Anzahl	Antwort	Anzahl	Antwort
123	III	2	-	4	5	-		1	Hände
108	III	0	5	2	3	-		-	
116	III	2	-	-	9	-		1	Stühle
103	III	5	-	3	4	1	Glase	2	Bisse* Giffe
101	III	5	1	1	4	3	Gabeln Vogeln Apfels	1	Frische
109	III	6	-	2	5	-		3	Tühle Bücher Gläser
115	III	2	-	6	3	-		1	Fische
110	III	3	1	2	4	2	Hande Apfele°	1	Fische
114	III	0	-	6	4	-		-	
118	IV	18	-	-	1	-		9	Bilder Stühle Bücher Hände Schiffe Gläser Gabeln Vögel Äpfel

Anmerkungen. *Artikulationsprobleme g/ss für sch und b für f → Bisse= Fische; Giffe=Schiffe; ° für Apfele gibt es keinen Punkt

Gedächtnis für Sprache: Erwartungsgemäß übersteigen die Aufgaben zum Sprachgedächtnis in hohem Maße die Fähigkeiten der überwiegenden Zahl der Kinder mit Down-Syndrom (vgl. Tab. 54 und 55). Die Leistungen bei den Aufgaben zum Phonologischen Arbeitsgedächtnis, zum Satzgedächtnis und zur Gedächtnisspanne sind bis auf wenige Ausnahmen so niedrig, dass sie mit den verfügbaren Altersnormen (für drei- bis fünfjährige normal entwickelte Kinder) nicht im entferntesten erfasst werden können.

Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter: Dennoch gibt es einzelne Kinder, die erstaunlich gute sprachliche Gedächtnisleistungen aufweisen. Anne (Vp 114) verfügt tatsächlich über altersgemäße (CA) Fähigkeiten, phonologische Repräsentationen unbekannter Lautfolgen aufzubauen (vgl. Tab. 54). Dieses Ergebnis stützt die Annahme, dass Personen mit Down-Syndrom nicht zwangsläufig einen defizitären phonologischen Speicher aufweisen müssen. Der Forschung zum Phonologischen Arbeitsgedächtnis zufolge sollte eine gute phonologische Repräsentationsfähigkeit dem Kind den Erwerb von Wörtern (Gathercole et al., 1992) sowie die Ableitung grammatischer Regeln erleichtern (vgl. Hasselhorn & Werner, 2000). Erwartungsgemäß zählt Anne im Vergleich zu den anderen untersuchten Kindern mit Down-Syndrom zu jenen mit den besten sprachproduktiven Fähigkeiten. Überdies stach sie im Vergleich zu den übrigen Kindern durch eine sehr deutliche Aussprache hervor, was mit der Annahme konform geht, dass auch die Artikulationsprobleme von Kindern mit Down-Syndrom in einen Erklärungszusammenhang mit ihren Defiziten im Phonologischen Gedächtnis zu bringen sind (Dodd & Thompson, 2001).

Bei den übrigen Kindern lassen sich, wie bei den Kindern der Gruppen I und II, unterschiedlich gute Annäherungen an das Zielwort erkennen. So treten erneut die typischen Auslassungs- und Verwechslungsfehler auf, die auch normal entwickelte Vorschulkinder machen. Ebenfalls vergleichbar ist die Strategie, sich beim Nachsprechen an der Sprachmelodie und der Silbenstruktur zu orientieren (z.B. „Vopilas-pitus“ und „Nominlaperdus“ statt *Vominlapertust*).

Tabelle 54:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV im Subtest Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (n=11)

Vpnr	Gruppe	MA	CA	PGN-DS Rohwert	PGN (Set 3 und 4-5 Jahre)					
					Rohwert	T-Wert 3;0-3;5 Jahre	T-Wert 3;6-3;11 Jahre	T-Wert 4;0-4;5 Jahre	T-Wert 4;6-4;11 Jahre	T-Wert 5;0-5;11 Jahre
119	III	2;7	6;4	2	0	29	29	29	20	20
123	III	3;7	5;10	4	2	36	36	35	26	26
108	III	3;3	6;0	5	1	32	32	32	23	23
116	III	2;8	7;3	4	2	36	36	35	26	26
103	III	2;11	4;10	4	1	32	32	32	23	23
101	III	3;0	7;2	9	3	39	39	37	29	27
109	III	3;11	7;4	5	1	32	32	32	23	23
115	III	3;1	7;0	6	3	39	39	37	29	27
110	III	3;2	6;6	2	1	32	32	32	23	23
114	III	3;5	5;11	17	9 (11)*	60	60	57	52	49
118	IV	4;9	7;6	7	3	39	39	37	29	27

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.; * zweiter Wert für das Set der vier- bis fünfjährigen Kinder.

Satzgedächtnis (SG): Nur zwei Kindern, Anne (Vp 114) und Jakob (Vp 118), gelingt eine annähernd korrekte Reproduktion einzelner Sätze bzw. die Wiedergabe mehrerer Wörter pro Item. Wenngleich der Vergleich mit der Norm daher insgesamt keinen Nutzen bringt, eignen sich die Antworten der Kinder dennoch, um ihre kompensatorischen Bewältigungsstrategien zu analysieren: Versuchen die Kinder bei den inhaltsleeren, aber syntaktisch korrekten Sätzen ihr grammatisches Wissen für die Reproduktion zu nutzen, oder speichern sie die einzelnen Wörter lediglich im Kurzzeitgedächtnis? Auf den Einsatz der letztgenannten Strategie kann man beispielsweise schließen, wenn ein Kind ausschließlich die letzten oder die ersten Wörter eines Satzes wiedergibt. Im Prinzip übersteigen die Sätze mit 6 bis 10 Wörtern nämlich die Gedächtniskapazität der Kinder. Vor allem, um die anomalen Sätze korrekt wiedergeben zu können, müssen Gedächtnisfähigkeit, Weltwissen und formal-grammatisches Wissen zusammenwirken.

Gedächtnisspanne für Wortfolgen: Die Gedächtnisspanne der Kinder variiert zwischen zwei und vier Wörtern. Eine Wortspanne zwischen drei und fünf Wörtern ist üblicherweise bei drei- und fünfjährigen Kindern normal, d.h. dass vier Kinder mit nur zwei reproduzierten Items in Folge auffällig sind (vgl. Tab. 55).

Tabelle 55:

Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Subtests Satzgedächtnis und Gedächtnisspanne für Wortfolgen (n=11)

Vpnr.	Gruppe	MA	CA	Satzgedächtnis (max. 119 Punkte)				Gedächtnisspanne Wortfolgen
				Rohwert	T-Wert 4;0-4;5 Jahre	T-Wert 4;6-4;11 Jahre	T-Wert 5;0-5;11 Jahre	
119	III	2;7	6;4	-	-	-	-	-
123	III	3;7	5;10	8	<20	<20	<20	2
108	III	3;3	6;0	8	<20	<20	<20	2
116	III	2;8	7;3	16	23	21	21	3
103	III	2;11	4;10	17	23	21	21	3
101	III	3;0	7;2	22	26	26	26	2
109	III	3;11	7;4	23	26	26	26	2
115	III	3;1	7;0	13	21	20	20	4
110	III	3;2	6;6	-	-	-	-	-
114	III	3;5	5;11	50	39	34	34	3
118	IV	4;9	7;6	48	38	33	33	4

Anmerkungen. schwarz = $T < 30$; grau = $30 \leq T < 40$; weiß = $40 \leq T < 60$; gelb = $T \geq 60$.

8.3.1.3 Konsequenz für die Auswahl der Instrumente

Zur Überprüfung des Sprachverständnisses bei den Kindern der Gruppen III und IV eignen sich insbesondere die Satzverstehensaufgaben (SETK-2 und SETK 3-5). Das Verstehensniveau der meisten Kinder lässt sich gut einschätzen, wenn man mit den Entscheidungsaufgaben aus dem SETK-2 beginnt und das Set um die zusätzli-

chen Entscheidungsaufgaben sowie die Manipulationsaufgaben aus dem Set der Dreijährigen ergänzt. Wie das Beispiel einzelner Kinder zeigt, ist es gelegentlich notwendig, zusätzlich noch die komplexeren Verstehensaufgaben aus dem Set der vier- bis fünfjährigen Kinder vorzugeben. Einzelnen Kindern könnten sogar noch anspruchsvollere Verstehensaufgaben gestellt werden.

Die sprachproduktiven Fähigkeiten der meisten Kinder sind hingegen noch weniger gut, so dass der Satzproduktionstest aus dem SETK-2, ergänzt um die Grammatikskalen des ELFRA-2, einen guten Einblick in die syntaktischen und morphologischen Fähigkeiten der Kinder gestattet. Wenn der Satzproduktionstest inhaltlich differenziert exploriert wird, d.h. die semantische und morphosyntaktische Komplexität der Antworten analysiert wird, bietet er vielfältige Informationen für die Planung individueller Sprachförderung. Es macht dabei Sinn, das Set aus dem SETK-2 um die vier zusätzlichen Bildkarten aus dem Subtest *ESR* (SETK 3-5) zu ergänzen. Der Vorteil besteht darin, dass – bei nur wenigen Minuten zusätzlicher Durchführungszeit – die sprachlich fortgeschritteneren Kinder auch mit normal entwickelten dreijährigen Kindern verglichen werden können. Der Subtest *MR* sollte bei den Kindern der Gruppen III und IV ebenfalls eingesetzt werden, da er wichtige Informationen zu den Regelkompetenzen der Kinder liefert, wenn die Antworten einer differenzierteren theoriegeleiteten Analyse unterzogen werden. Um zu prüfen, ob die Kinder bereits begonnen haben, Pluralformen auf der Basis des existierenden Regelwissens zu bilden, oder ob es sich eher noch um den Abruf isolierter Einheiten aus dem Gedächtnis handelt (vgl. Bowerman, 1982), sollten bei denjenigen Kindern, die einige Pluralformen korrekt bilden können, auch die Kunstwörter vorgegeben werden.

Die Aufgaben zum Sprachgedächtnis liefern bei den meisten Kindern aus normorientierter Sicht keine sinnvollen Informationen, da die meisten Kinder große Gedächtnisprobleme aufweisen. Dennoch wird für den diagnostischen Leitfaden vorgeschlagen, die Subtests *PGN-DS* und *SG* trotz der überwiegend niedrigen Summenwerte bei allen Kindern mit Down-Syndrom (der Gruppen III und IV) vorzugeben. Erhält man keine interpretierbaren Antworten, können die Aufgaben problemlos abgebrochen werden. Ansonsten bietet *SG* weiterführende Informationen zu den bevorzugten Verarbeitungsstrategien der Kinder.

8.3.2 Integration der Sprachdaten und Einschätzung des sprachlichen Repräsentationsniveaus

Im Folgenden wird am Beispiel von Sandra (Vp 108) und Jakob (Vp 118) für zwei Kinder mit fortgeschritteneren sprachlichen Fähigkeiten gezeigt, wie die erhaltenen Sprachdaten und die Ergebnisse der differenzierteren Analysen zur Einschätzung

der sprachlichen Repräsentationsebene der Kinder herangezogen werden können. Sandra ist zum Untersuchungszeitpunkt sechs Jahre alt und besucht seit mehreren Jahren eine Kindertagesstätte, in der sie auch Physiotherapie und logopädische Förderung erhält. Sie spielt gerne mit ihrer jüngeren Schwester und den Nachbarkindern. Jakob ist siebeneinhalb Jahre alt und besucht die erste Grundschulklasse (Regelschule mit Einzelintegration), in der er gut zurecht kommt. Zum Zeitpunkt der Untersuchung erhält er keine Förderung mehr, nachdem er drei Jahre lang Logopädie und zwei Jahre lang ein spezifisches Gestentraining erhalten hatte. Jakob hat noch einen älteren Bruder.

Ein Kind mit eben beginnendem Regelerwerb: Betrachtet man Sandras sprachliche Fähigkeiten aus normorientierter Sicht (vgl. Tab. 56), so sind ihre produktiven Leistungen im Bereich normal entwickelter zweijähriger Kinder anzusiedeln. Ihre rezeptiven Fähigkeiten gehen sogar noch etwas darüber hinaus, so dass sie in etwa Sandras MA von 3;3 Jahren entsprechen. Um Informationen über die zugrunde liegenden sprachlichen Repräsentationen zu erhalten, reichen diese Angaben jedoch bei weitem nicht aus. Vielmehr muss auch bei Sandra eine modellgeleitete Beschreibung und Interpretation ihrer sprachlichen Fähigkeiten erfolgen. Dass Sandra erwartungsgemäß mit verbalen Symbolen sicher umgeht, zeigt sich daran, dass sie im Wortschatztest 22 der vorgegebenen 30 Objekte mit dem entsprechenden Wort benennt, ihr produktiver Wortschatz (ELFRA) über 200 Wörter umfasst und sie nach Elternauskunft Sätze bildet. Folglich muss sie über implizites Sprachwissen verfügen.

Tabelle 56:

Rohwerte von Kind 108 (Sandra); MA: 3;3 Jahre, CA: 6;0 Jahre

108 Sandra									
Ergebnisse in den Elternfragebögen (ELFRA-2)									
				24 Mon.					
Produktion	produktiver Wortschatz			215					
	Syntax			33					
	Morphologie			10					
Ergebnisse in den Sprachsubtests (SETK-2; SETK 3-5)									
		2;0-2;5	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11	5;0-5;11	
Verstehen	Wörter	7	7						
	Sätze	5	5	7	7	-	-	-	
Produktion	Wörter	22	22						
	Sätze	35	35	1,55	1,55				
		MR		0	0	-	-	-	
Gedächtnis			PGN		1	1	1	1	1
			SG				8	8	8

Anmerkungen. ELFRA: gelb >90%. Sprachsubtests: schwarz = T<30; grau = 30≤T<40; weiß=40≤T≤60; gelb = T>60.

Im normalen Spracherwerbsprozess steigen ab etwa 36 Monaten, wenn die Kinder begonnen haben die Regeln ihrer Muttersprache abzuleiten, die Komplexität und Korrektheit der sprachlichen Äußerungen (*Phase 4 im RR-Modell*). Um beurteilen zu können, ob Sandra diesen Entwicklungsschritt bereits gemacht hat, werden die Antworten in den Skalen *Syntax* und *Morphologie* sowie dem Subtest *Produktion II: Sätze* detailliert betrachtet: Den Satzbeispielen der ELFRA-Skala *Syntax* zufolge spricht Sandra kurze und vollständig korrekte Sätze („Papa ist weg“, „Ich will Saft“). Die in der Testsituation produzierten Sätze sind demgegenüber jedoch durch die Auslassung wichtiger Satzbestandteile gekennzeichnet („Mann weg!“, „Hier pingen Wasser“, „tiefen Wasser“, „Tisch ... die runterfallen“), d.h., dass Sandra im Prinzip gerade erst beginnt, grammatische Regeln abzuleiten und konsequent anzuwenden. Dieses wird auch durch die typischen Fehler belegt, die Sandra den Angaben ihrer Mutter zufolge bei der Markierung von Besitz und Vergangenheit macht, z.B. indem sie Regeln auf Wörter anwendet, die unregelmäßige Formen erfordern. Darüber hinaus spricht auch die Tatsache, dass Sandra noch keinerlei Pluralmarkierungen vornimmt und Verben nach Auskunft der Mutter erst gelegentlich in der dritten Person Singular flektiert („Oma kommt“), dafür, dass ihre grammatischen Fähigkeiten noch am Anfang stehen (vgl. Abb. 33).

Ein Kind, das bereits erfolgreich verbal-sprachlich kommuniziert? Jakobs sprachliche Fähigkeiten sind im Vergleich zu Sandra als deutlich fortgeschrittener zu bewerten (vgl. Tab. 57). Das zeigt sich daran, dass Jakob im ELFRA-2 in allen Skalen die maximale Punktzahl erreicht, d.h. alle vorgegebenen Wörter spricht und alle sprachlichen Regeln anwendet. Dieses Ergebnis stimmt mit Jakobs guten Sprachtestergebnissen überein, denen zufolge seine rezeptiven und produktiven Sprachfähigkeiten auf dem Niveau normal entwickelter fünfjähriger Kinder einzuordnen sind und damit seinem MA von 4;10 Jahren voll entsprechen.

Ab fünf bis sechs Jahren beginnt laut RR-Modell der Prozess der Re-Repräsentation des bisher impliziten sprachlichen Wissens, so dass anschließend bewusst auf die sprachlichen Repräsentationen zugegriffen werden kann. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass das Kind, so Karmiloff-Smith (1992) auf der Verhaltensebene *Behavioural Mastery* erreicht hat, das heißt, seine impliziten Regeln fehlerfrei anwendet und erfolgreich kommuniziert. Ob Jakob dieses Niveau bereits erreicht hat, kann nur festgestellt werden, wenn seine Antworten über die normorientierte Auswertung hinaus ebenfalls qualitativ betrachtet werden (vgl. Abb. 33).



Abbildung 33:
Die Phasen zwei bis fünf des erweiterten RR-Modells

Tabelle 57:
Rohwerte von Kind 118 (Jakob); MA: 4;10 Jahre, CA: 7;6 Jahre

118 Jakob								
Ergebnisse in den Elternfragebögen (ELFRA-2)								
				24 Mon.				
Produktion	produktiver Wortschatz		260					
	Syntax		47					
	Morphologie		16					
Ergebnisse in den Sprachsubtests (SETK-2; SETK 3-5)								
		2;0-2;5	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11	5;0-5;11
Verstehen	Wörter	9	9					
	Sätze	8	8	15	15	10	10	10
Produktion	Wörter	30	30					
	Sätze	75	75	3,82	3,82			
Gedächtnis	MR		18	18	18	18	18	
	PGN		3	3	3	3	3	
	SG				48	48	48	

Anmerkungen. ELFRA: gelb >90%. Sprachsubtests: schwarz = T<30; grau = 30≤T<40; weiß=40≤T≤60; gelb = T>60.

Die Ergebnisse dieser Analysen zeigen, dass Jakob zwar über grammatische Regeln verfügt, diese aber noch bei weitem nicht konsistent anwendet. *Behavioural Mastery* liegt also noch nicht vor: Während Jakob Verben beispielsweise überwiegend korrekt flektiert, hat er insbesondere mit dem Artikelsystem noch Schwierigkeiten, was sowohl bei der freien Produktion (z.B. „Baby schläft unter der Bett“; „Der baut ein Turm“, „Der Benjamin [Blümchen] springt bei Feuerreifen rein“) als auch bei

der Imitation von Sätzen (vgl. Tab. 58; *Produktion II: Sätze bzw. Satzgedächtnis*) deutlich wird. Jakob lässt grammatische Funktionswörter allerdings meist nicht völlig aus, sondern bildet falsche Formen. Eine mögliche Interpretation wäre, dass Jakob bereits über so viel (implizites) syntaktisches Wissen verfügt, dass er weiß, wann beispielsweise ein Artikel zu verwenden ist, ihm jedoch die Bildung der korrekten Formen noch nicht gelingt.

In diesem Zusammenhang ist weiterhin anzumerken, dass sich Jakobs syntaktisches Wissen erst auf vergleichsweise einfache Strukturen beschränkt. Im Subtest *Satzgedächtnis* gelingt ihm zwar das Nachsprechen der einfachen Aussagesätze vergleichsweise gut. Sehr komplexe Satzkonstruktionen übersteigen demgegenüber seine Fähigkeiten noch, was beispielsweise daran deutlich wird, dass Jakob die grammatisch anspruchsvollen Satzstrukturen bei der Reproduktion in einfachere überführt. So wird z.B. bei Item 6 der eingeschobene Relativsatz zum Hauptsatz: „Junge sammelt Stein und hüpf in Wald und ganz weit geht.“

Tabelle 58:

Wörtliche Antworten von Kind 118 (Jakob) im Subtest Satzgedächtnis; MA: 4;10 Jahre, CA: 7;6 Jahre

Item	Antwort
1 Die graue Maus wird von der Katze gejagt	Die Maus wird die Katze verjagt.
2. Die Ente sitzt neben dem Auto.	De Ente sitzt neben die Auto.
3. Der Lappen liegt unter dem Klotz.	Lappen liegt unter den Klotz.
4. Lena lacht, nachdem sie gekitzelt wurde.	Nena wird glacht wenn die kitzel wurde.
5. Der schmutzige Hund wird vom Vater in der Wanne gebadet.	De Hund wird dich de Mann er von de Wanne gebadet.
6. Ein fröhlicher Junge, der Steine sammelt, hüpf durch den Wald.	Junge sammelt Stein und hüpf in Wald und ganz weit geht.
7. Der Kindergarten wird von den roten Bären geschüttelt.	fer fer--- erschüttert der des
8. Eine Mütze, die Berge füttert, schläft.	Die Mütze Berge füttert und un ne Berge und der schwimmt ganz nach unten und domm nie wieder nach oben.
9. Die klatschenden Stühle singen einen Becher.	Wat?
10. Anna bellt, nachdem sie getrunken wurde.	Anna bellt und wo ertrunken worden, da war tot.
11. Bevor der Goldfisch hinfällt, frisst er aus dem Fenster.	Frisst de Gis die Fenster auf und der fällt nach da, der fällt aus den Fenster.
12. Auf einer dummen Flasche strickt ein kaputter Vogel.	Auf eine Flasche die strickt ein kaputter Vogel.
13. Ein frecher Fußball, der den alten Kasper heiratet, ist müde.	Ein Fußball ist der Kasper sehr müde, mit ihren Kasperl und Theater.
14. Der viereckige Indianer gießt den glücklichen Kuchen in einen Sack.	-
15. Die lustige Pflanze wird von der rauchenden Tür stinkend angemalt.	Und da wa de de Pflanze fällt in Tür da raucht und hier brennt ses.

An den falschen Antworten Jakobs im Subtest *Satzgedächtnis* kann man darüber hinaus Hinweise auf weitere eingesetzte Sprachverarbeitungsstrategien finden. Im

Gegensatz zu Kindern, die bei diesen Aufgaben lediglich auf ihr Kurzzeitgedächtnis zurückgreifen, d.h. nur die ersten oder letzten Wörter eines Satzes wiederholen, setzt Jakob zusätzlich auf die Semantikstrategie, wie an folgenden Beispielen deutlich wird. So merkt er sich bei Satz 10, dass Anna „ertrunken“ ist und denkt sich passend zum Thema ein „tragisches“ Ende aus: „Anna bellt, und wo ertrunken worden, da war tot.“ Ebenso orientiert er sich bei Satz 15 an der „rauchenden Tür“ und ergänzt, nachdem er auf die Pflanze Bezug genommen hat: „Fällt in Tür, da raucht, und hier brennt ses.“

Bei den Testaufgaben zur *Morphologischen Regelbildung* (vgl. Tab. 59) bildet Jakob bei 9 der 10 normalen Wörter die korrekte Pluralform. Demgegenüber unternimmt er bei den Kunstwörtern keinen einzigen Versuch, eine morphologische Markierung vorzunehmen. Dieses Ergebnis schließt nicht aus, dass Jakobs gute Testwerte bei den normalen Wörtern auf den Abruf zuvor gespeicherter Pluralformen zurückgehen. Da er jedoch viele andere morphologische Regeln bereits korrekt anwendet, liegt eher die alternative Interpretation nahe, dass ihn der Umgang mit den Kunstwörtern verwirrt und überfordert. Ähnlich wie Evans (1977) es beschreibt, erscheint Jakob die Aufgabe mit den Kunstwörtern möglicherweise sinnlos. Bei Item 13 beispielsweise deutet er die Aufgabe zu einer Benennaufgabe um: „Bauklötze“.

Tabelle 59:

Antworten von Kind 118 (Jakob) im Subtest *Morphologische Regelbildung*; MA: 4;10 Jahre, CA: 7;6 Jahre

Wörter			Kunstwörter		
1 Fisch	drei Fisch	0	11 Ribane	Bane	0
2 Baum	drei Bilder	2	12 Tulo	Tulu	0
3 Stuhl	zwei Stühle	2	13 Plarte	Bauklötze	0
4 Buch	Bücher	2	14 Biwo	Biwo	0
5 Hand	vier Hände	2	15 Tapsel	Taplse	0
6 Schiff	vier Schiffe	2	16 Ropf	Ropf	0
7 Glas	Gläser	2	17 Dolling	Dolling	0
8 Gabel	Gabeln	2	18 Kland	Blank	0
9 Vogel	Vögel	2			
10 Apfel	Äpfel	2			
Summe:		18	Summe:		0

Jakobs sprachliche Repräsentationen sind den Ergebnissen zufolge also mindestens auf der Ebene des Impliziten Sprachwissens (Phase 4) einzuordnen (vgl. Abb. 33). Obwohl keine Aufgaben zur metasprachlichen Bewusstheit vorgegeben worden sind, mit denen das Vorliegen expliziten Sprachwissens geprüft werden kann, erscheint es unwahrscheinlich, dass Jakob im Begriff ist, in die Phase des Expliziten

Sprachwissens (Phase 5) einzutreten. Denn trotz seiner vergleichsweise herausragenden sprachlichen Leistungen kommuniziert Jakob sprachlich noch nicht so fehlerfrei, dass von *Behavioural Mastery* ausgegangen werden könnte. Laut Karmiloff-Smith (1992) ist dieses jedoch Voraussetzung dafür, dass der interne Reorganisationsprozess, der vom impliziten zum expliziten Sprachwissen führt, in Gang gesetzt wird.

8.4 Der diagnostische Leitfaden

In diesem Kapitel ist der Sprachentwicklungsstand von 28 Kindern mit Down-Syndrom eingeschätzt worden, indem die diagnostischen Verfahren standardisiert durchgeführt und sowohl normbezogen als auch theorieorientiert ausgewertet und interpretiert wurden. Auf der Grundlage dieser Daten sowie entwicklungstheoretischer Überlegungen wurde der in Abbildung 34 dargestellte diagnostische Leitfaden formuliert. Die zentrale Neuerung an dem empfohlenen diagnostischen Leitfaden ist – entgegen üblicher Vorgehensweisen –, dass weder das CA noch das MA der Kinder den Ausgangspunkt für die Diagnostik darstellen, sondern der produktive Wortschatz als ein zentrales sprachliches Merkmal.

Praktisch sieht der Fahrplan deshalb vor, dass zuerst mit jedem Kind der Wortschatztest *Produktion I: Wörter* (SETK-2) durchgeführt wird, anhand dessen zwei Gruppen unterschieden werden: (a) die Kinder, die weniger als 20 Wörter produzieren und damit unterhalb des Normbereichs normal entwickelter zweieinhalbjähriger Kinder liegen, und (b) die Kinder, die mit 20 oder mehr Wörtern mindestens im bzw. über dem Normbereich zweieinhalbjähriger normal entwickelter Kinder liegen.

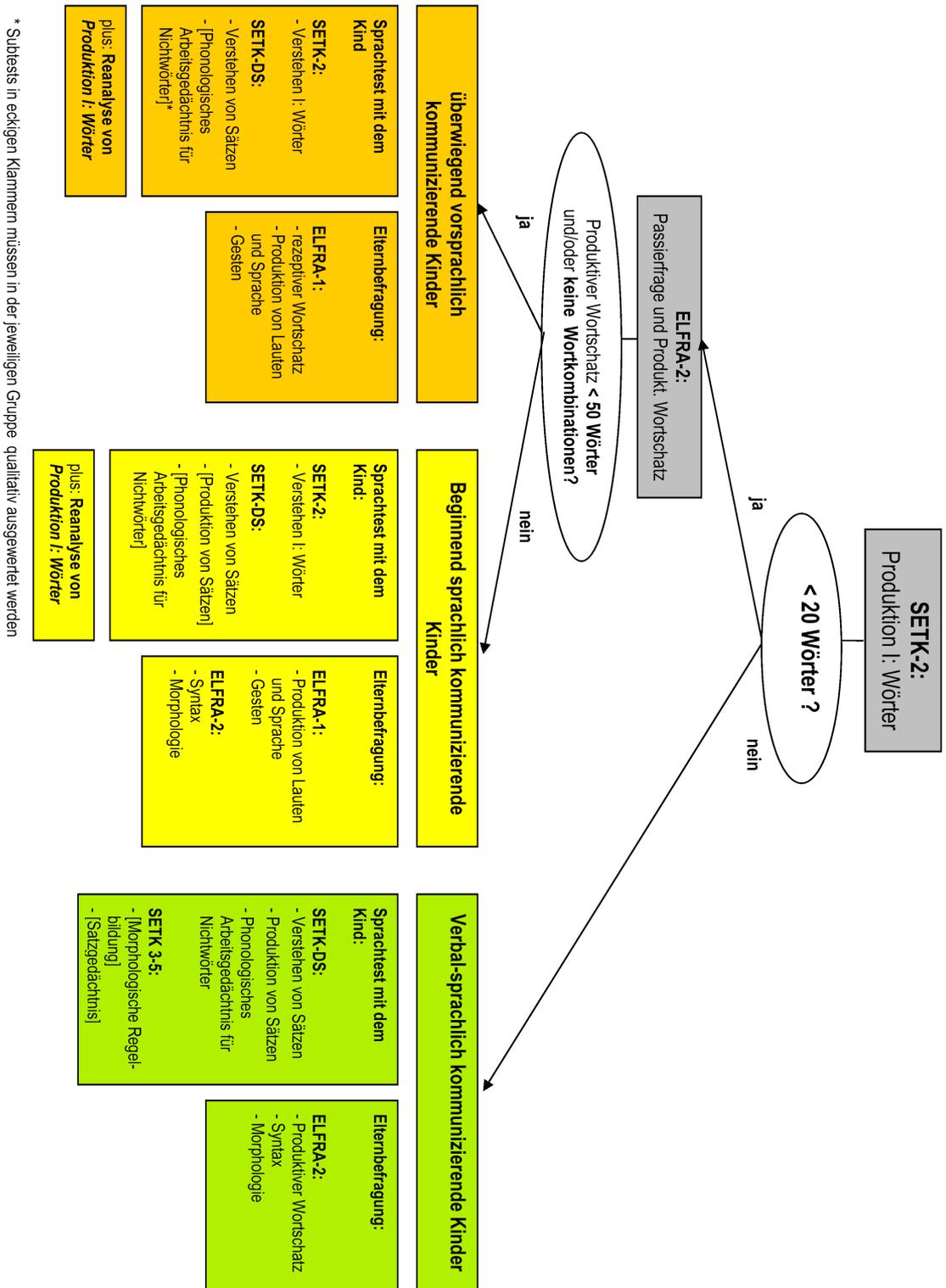
Im zweiten Schritt werden die Eltern der Kinder aus der ersten Gruppe (< 20 Wörter) gebeten, die ELFRA-2-Skala *Produktiver Wortschatz* auszufüllen und die Frage nach dem Vorliegen von *Wortkombinationen* zu beantworten, so dass eine weitere Aufteilung dieser Teilstichprobe nach dem Kriterium „Wortschatz < 50 Wörter und/oder keine Wortkombinationen“ vorgenommen werden kann.

Somit werden *drei Einstiegsgruppen* in den diagnostischen Prozess definiert: (1) die *überwiegend noch vorsprachlich* kommunizierenden Kinder, die die kritische Wortschatzmarke von 50 Wörtern noch nicht überschritten haben und/oder noch keine Wortkombinationen bilden, (2) die *beginnend sprachlich* kommunizierenden Kinder, die über einen Wortschatz von mehr als 50 Wörtern verfügen, Wörter kombinieren und laut Wortschatztest etwa auf dem Niveau normal entwickelter zwei- bis zweieinhalbjähriger Kinder liegen und (3) die *verbal-sprachlich* kommunizierenden Kinder,

die im Wortschatztest Leistungen zeigen, die über denen normal entwickelter zwei- einhalb jähriger Kinder liegen.

Während die vorsprachlich kommunizierenden Kinder maximal über implizites Symbolwissen verfügen, können die beginnend sprachlich kommunizierenden Kinder bereits auf erstes implizites Sprachwissen zurückgreifen. Die verbal-sprachlich kommunizierenden Kinder wenden darüber hinaus grammatisches Regelwissen an. Da damit jeweils unterschiedliche Entwicklungsaufgaben im Zentrum stehen, muss sich das diagnostische Anforderungsniveau in allen drei Gruppen voneinander unterscheiden (vgl. die Aufgabenauswahl in Abb. 34).

- Einstiegsgruppe 1: Bei den überwiegend vorsprachlich kommunizierenden Kindern wird empfohlen, den Eltern die Skalen *Rezeptiver Wortschatz*, *Gesten* und *Produktion von Lauten und Sprache* (ELFRA-1) vorzugeben und den Kindern die Subtests *Verstehen I: Wörter* (SETK-2) und *Verstehen von Sätzen* in der kombinierten SETK-DS-Version. Außerdem wird geraten, den Subtest *Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter* durchzuführen, dabei jedoch inhaltlich auszuwerten.
- Einstiegsgruppe 2: Bei den beginnend sprachlich kommunizierenden Kindern ist es wichtig, ergänzend zu den Verstehensaufgaben aus den Sprachtests auch die sprachproduktiven Fähigkeiten (*Produktion von Sätzen* in der SETK-DS-Version) zu überprüfen. Hierbei ist es entscheidend, die produzierten Wortkombinationen und Sätze im Einzelnen zu betrachten und nicht die Rohwertsumme ins Zentrum zu rücken. Die Elternbefragung umfasst wie bei der ersten Gruppe die vorsprachlichen Skalen *Produktion von Lauten und Sprache* sowie *Gesten* (ELFRA-1). Auf die Erfassung des *rezeptiven Wortschatzes* wird hingegen verzichtet. Dafür werden die Grammatikskalen *Syntax* und *Morphologie* (ELFRA-2) vorgegeben. In den beiden ersten Gruppen stellt die qualitative, theoriegeleitete Analyse des kindlichen Verhaltens im Subtest *Produktion I: Wörter* einen wesentlichen Bestandteil der Diagnostik dar, weil sie wichtige Informationen zur Einschätzung des Symbolverständnisses und des Interaktionsverhaltens der Kinder beiträgt.
- Einstiegsgruppe 3: Bei den Kindern, die die verbale Sprache als bevorzugtes Kommunikationsmittel nutzen, ist die qualitative Auswertung des Wortschatztests hingegen nicht mehr von Bedeutung. Diese Kinder können bis zu einem bestimmten Komplexitätsgrad grammatisch korrekt verbal kommunizieren.



* Subtests in eckigen Klammern müssen in der jeweiligen Gruppe qualitativ ausgewertet werden

Abbildung 34:
Der diagnostische Leitfaden

Um ihren sprachlichen Entwicklungsstand genauer einschätzen zu können, wird empfohlen, den Eltern die Skalen *Produktiver Wortschatz*, *Syntax* und *Morphologie* des ELFRA-2 vorzugeben und mit dem Kind die Down-Syndrom-Versionen der Subtests *Verstehen von Sätzen*, *Produktion von Sätzen* und *Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter* durchzuführen. Zur weiterführenden Interpretation eignen sich außerdem die SETK 3-5-Aufgaben zum *Satzgedächtnis* und zur *Morphologischen Regelbildung*. So können über die differenzierte modellgeleitete Interpretation der erhaltenen Antworten die individuellen Stärken und Schwächen der Kinder genauer bestimmt werden.

8.5 CA, MA und sprachliches Repräsentationsniveau im Vergleich

Die Annahme, dass weder das MA noch das CA bei Kindern mit Down-Syndrom geeignet sind, um im Einzelfall einen zuverlässigen Hinweis auf das sprachliche Repräsentationsniveau zu erhalten, wird schließlich in Abbildung 35 verdeutlicht. Dort ist jedes Kind nach Integration aller verfügbaren normorientierten und qualitativen Daten einer Phase des erweiterten RR-Modells zugeordnet. Es zeigt sich sehr deutlich, dass sich bei den Kindern mit Down-Syndrom keine eindeutigen Schwellenwerte identifizieren lassen, bei deren Überschreiten ein bestimmtes Repräsentationsniveau üblicherweise erreicht wird. Während normal entwickelte Kinder ab etwa 10 Monaten in die Phase des Impliziten Symbolwissens (Phase 2) eintreten und bereits zwei Monate später beginnen, Implizites Sprachwissen aufzubauen (Phase 3), variiert das CA der Down-Syndrom-Kinder in den Phasen 1 bis 3 zwischen vier und sechs Jahren und das MA zwischen weniger als 24 Monaten und 3;3 Jahren. Das MA der Kinder mit Down-Syndrom steigt zwar im Mittel mit zunehmendem Repräsentationsniveau moderat an, allerdings gibt es Ausnahmen: So verfügt das Kind mit dem niedrigsten MA (< 24 Monate) bereits über erstes implizites Sprachwissen, während andere Kinder in derselben Erwerbsphase mental bereits deutlich älter sind (> 36 Monate). Eine relative Übereinstimmung zwischen den normal entwickelten Kindern und den untersuchten Kindern mit Down-Syndrom findet sich lediglich beim Übergang zur Phase 4. Diejenigen Kinder mit Down-Syndrom, deren Sprachgebrauch vergleichsweise korrekt und komplex ist, weisen mindestens ein MA von 36 Monaten auf, wie es im erweiterten RR-Modell auch für normal entwickelte Kinder angegeben ist.

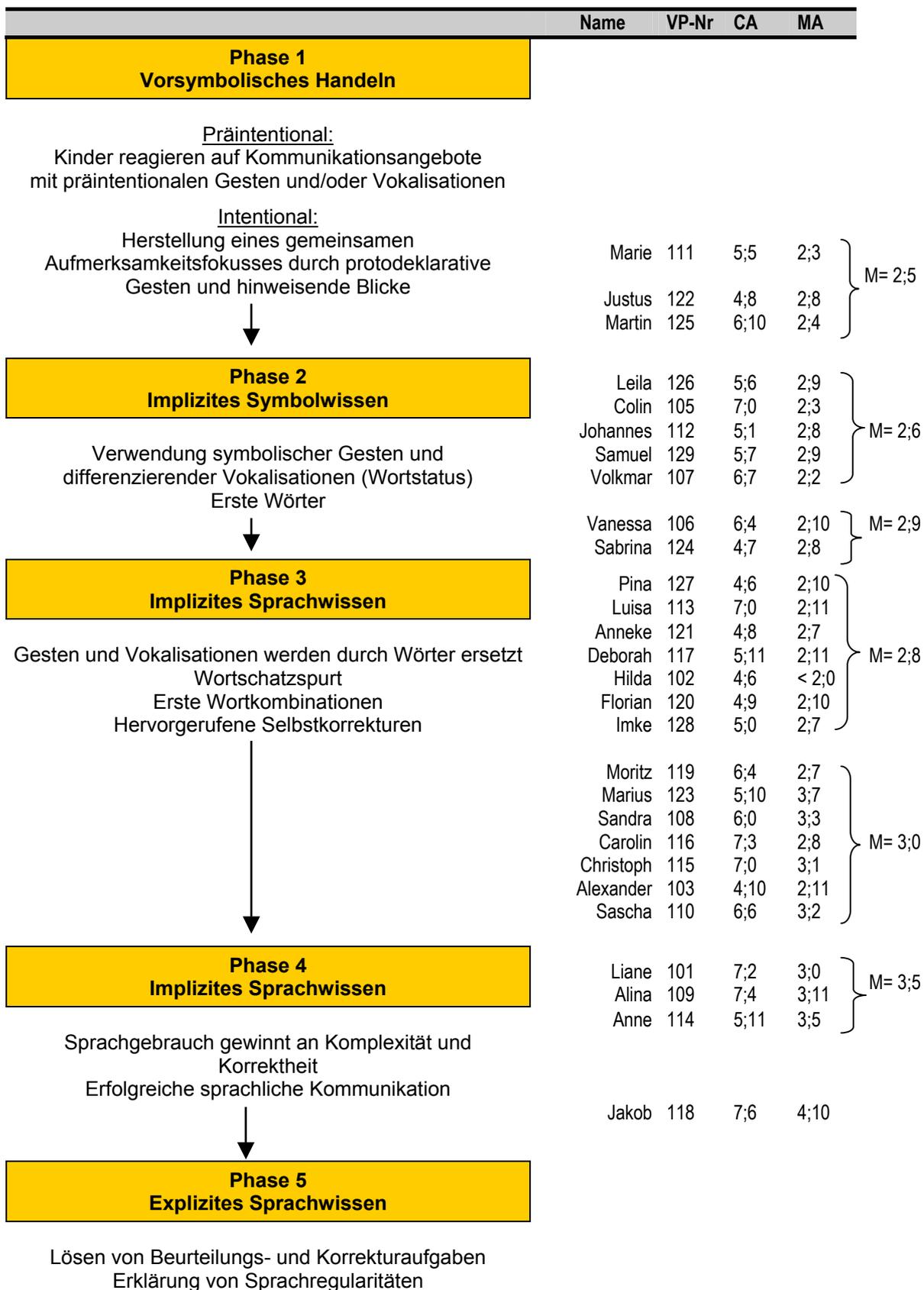


Abbildung 35:
Zuordnung aller Kinder zu den Phasen des Modells

Allerdings gilt im Umkehrschluss nicht, dass alle Kinder mit einem MA von über drei Jahren bereits gut sprachlich kommunizieren. Die Kinder 106, 127 und 113 beispielsweise beginnen eben erst, verbal-sprachlich zu kommunizieren, obwohl sie annähernd ein MA von 36 Monaten aufweisen.

Damit lässt sich festhalten, dass ab einem MA von drei Jahren die Wahrscheinlichkeit steigt, dass das Kind über vergleichsweise gutes implizites sprachliches Wissen verfügt. Das CA der Kinder mit Down-Syndrom variiert allerdings so unsystematisch mit dem sprachlichen Repräsentationsniveau, dass es im Einzelfall selbst für eine grobe Einschätzung des Entwicklungsstandes unbrauchbar ist. Die Zusammenschau dieser Daten unterstreicht erneut die Überlegenheit des produktiven Wortschatzes für eine erste Einschätzung des sprachlichen Entwicklungsstandes bei Kindern mit Down-Syndrom.

9 Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, einen theoretisch und empirisch begründeten diagnostischen Leitfaden zur Optimierung der Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom zu erstellen. Dazu wird ein dynamisches Testkonzept vorgeschlagen, das die Vorteile eines standardisierten Vorgehens mit einer theoriegeleiteten Auswertung und Dateninterpretation verbindet, um über die Verhaltensebene hinaus Schlussfolgerungen auf die zugrunde liegenden sprachlichen Repräsentationen der Kinder zu ziehen. Mit der Erweiterung des auf Karmiloff-Smith (1992) zurückgehenden Modells der rekurrenten Repräsentationsveränderungen (RR-Modell) ist der dazu notwendige theoretische Rahmen geschaffen worden (vgl. Kapitel 3).

Anhand einer Stichprobe von 28 Kindern mit Down-Syndrom ist in dieser Arbeit nachgewiesen worden, dass durch die Analyse und Interpretation der Sprachdaten im Rahmen des erweiterten RR-Modells eine Verbesserung der interindividuellen Differenzierung sowie eine Präzisierung der Aussagen zu den zu erwartenden Entwicklungsschritten eines Kindes möglich wird. An konkreten Einzelfällen konnte gezeigt werden, dass Kinder, die nach normorientierten Kriterien einen identischen Sprachentwicklungsstand aufweisen, bei einer qualitativen modellgeleiteten Interpretation erhebliche Diskrepanzen in ihren kommunikativen Kompetenzen und ihrem sprachlichen Wissen zeigen.

Die Daten verdeutlichen damit, dass ein an den Normen normal entwickelter Kinder ausgerichteter Einsatz standardisierter Verfahren bei stark sprachentwicklungsverzögerten Kindern die Leistungen nivelliert und zu falschen Einschätzungen der Fähigkeiten führt. Erst durch die qualitative Auswertung der Daten wird eine kompetenznahe, differenzierte Einschätzung des zugrunde liegenden sprachlichen Repräsentationsniveaus möglich, die die Grundlage für die Ableitung angemessener Fördermaßnahmen darstellt.

Weiterhin wird durch die theoriegeleitete Auswertung nicht nur die interindividuelle Differenzierung, sondern auch die Erfassung subtiler intraindividuelle Veränderungen über die Zeit verbessert. Die berichteten Einzelfalldaten der längsschnittlich untersuchten Kinder belegen diese Annahme. Dabei können – obwohl das RR-Modell keine Vorhersage über die Geschwindigkeit der Entwicklungsfortschritte zulässt – auf der Grundlage der qualitativen Daten die nächsten zu bewältigenden Entwicklungsaufgaben genauer bestimmt werden, als es bei einer rein psychometrisch ausgerichteten Analyse möglich ist.

Im Folgenden sollen zunächst die theoretischen Annahmen zum diagnostischen Leitfaden zusammengefasst werden (Abschnitt 9.1), bevor die Anwendung des dynamischen Testkonzepts in der Praxis diskutiert wird (Abschnitt 9.2). Den Abschluss bilden die Implikationen, die sich aus diesem diagnostischen Ansatz für die therapeutische Intervention ergeben (Abschnitt 9.3).

9.1 Diskussion der theoretischen Annahmen

Das erweiterte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen (RR-Modell): Das ursprüngliche RR-Modell von Karmiloff-Smith (1992) beschreibt den Entwicklungsverlauf vom impliziten zum expliziten Sprachwissen, wie er bei Kindern ab etwa fünf Jahren (CA) zu beobachten ist. Für die Anwendung bei den stark entwicklungsverzögerten Down-Syndrom-Kindern ist das Modell in der vorliegenden Arbeit auf der Basis von Forschungsbefunden zum normalen Spracherwerb entwicklungslogisch um die Phasen der vorsprachlichen und frühen sprachlichen Entwicklung erweitert worden. Das auf diese Weise modifizierte RR-Modell beschreibt fünf Repräsentationsebenen, die die Entwicklungsschritte des Kindes vom vorsprachlichen, noch vorsymbolischen Handeln bis zum expliziten Zugriff auf das sprachliche Wissen beschreiben (vgl. Abbildung 2, S. 45).

Eine Anwendung des erweiterten RR-Modells bei Kindern mit Down-Syndrom ist jedoch nur zulässig, wenn vorausgesetzt werden kann, dass ihr Spracherwerb im Prinzip dem normalen Spracherwerb ähnelt, d.h. dass die sprachlichen Meilensteine in derselben Abfolge und aufgrund derselben Entwicklungsmechanismen durchlaufen werden. Tatsächlich sprechen sowohl die bisherigen Befunde aus der Down-Syndrom-Forschung als auch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zum Wortschatzerwerb der Kinder für eine generelle Ähnlichkeit der Entwicklungsverläufe. Die Entwicklungsgeschwindigkeit ist bei den Kindern mit Down-Syndrom allerdings deutlich reduziert. Damit können die wesentlichen Voraussetzungen für die Anwendung des erweiterten RR-Modells bei Kindern mit Down-Syndrom als erfüllt gelten.

Die zentrale Rolle des produktiven Wortschatzes: Wesentliches Merkmal des entwickelten diagnostischen Leitfadens ist es, dass der Einstieg in den dynamischen Testprozess über den produktiven Wortschatz erfolgt und nicht über das CA oder MA der Kinder. Theoretisch begründet wird dieses Vorgehen mit der zentralen Rolle des produktiven Wortschatzes im frühen Spracherwerbsprozess normal entwickelter Kinder. Dass diese diagnostische Markerfunktion des produktiven Wortschatzes auch für Kinder mit Down-Syndrom gilt, war zu belegen: Tatsächlich wurden die auf der Basis der Forschungsliteratur formulierten empirischen Erwartungen zum Wort-

erwerb durch die Stichprobendaten durchgängig bestätigt: Beeindruckend ist das Ergebnis, dass bei den Kindern mit Down-Syndrom der Übergang von Einwortäußerungen zu Wortkombinationen bei einer Wortschatzgröße zwischen 50 und 70 Wörtern erfolgt, d.h. dass Kinder mit Down-Syndrom also keinesfalls einen größeren Wortschatz als normal entwickelte Kinder benötigen, um die ersten Wörter zu kombinieren, wie gelegentlich berichtet wird (vgl. Wilken, 2000). Das Ergebnis, dass auch bei Kindern mit Down-Syndrom ein Wortschatz von etwa 50 Wörtern eine „kritische Masse“ darstellt, die erreicht sein muss, bevor die nächsten sprachlichen Fortschritte erfolgen können, stützt die Annahme vergleichbarer Entwicklungsmechanismen (vgl. Chapman et al., 1990; Mervis, 1990). Für prinzipiell ähnliche Entwicklungsprozesse sprechen außerdem die übereinstimmenden Befunde zur Zusammensetzung des Wortschatzes in Abhängigkeit von der Wortschatzgröße zwischen den untersuchten Down-Syndrom-Kindern und normal entwickelten Kontrollkindern. Schließlich ist bei einer Teilstichprobe von Kindern die Geschwindigkeit des Wortschatzaufbaus untersucht worden. Auch wenn diese Daten wegen der geringen Stichprobengröße ($n=6$) und der selektiven Stichprobenauswahl mit Vorsicht zu interpretieren sind, zeigt sich eine gravierende Verlangsamung der Entwicklungsgeschwindigkeit im Vergleich zu jüngeren normal entwickelten Kindern.

9.2 Das Konzept des dynamischen Testens in der Praxis

Das in dieser Arbeit vertretene diagnostische Konzept zielt darauf ab, die Vorteile des Einsatzes standardisierter Instrumente mit den Vorteilen einer theoriebezogenen, qualitativen Datenauswertung und Interpretation zu kombinieren. Auf diese Weise gelingt es, den sprachlichen Entwicklungsstand eines entwicklungsverzögerten Kindes sowohl grob auf dem chronologischen Alterszeitstrahl im Vergleich zum normalen Spracherwerb einzuordnen, als auch nicht an das CA gebundene, weiterführende Informationen über das sprachliche Profil des einzelnen Kindes zu erhalten, die für die therapeutische Intervention genutzt werden können.

Beim Konzept des dynamischen Testens wird durch eine gezielte Aufgabenselektion eine enge Anpassung des Anforderungsniveaus an die sprachlichen Fähigkeiten des individuellen Kindes erreicht. Mit den *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern* (ELFRA, Grimm & Doil, 2000) sowie den *Sprachentwicklungstests für zweijährige (SETK-2) und drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5)* (Grimm, 2000, 2001) existieren Instrumente, die eine flexible Anwendung über einen breiten Fähigkeitsbereich hinweg ermöglichen. Zur Untersuchung der Down-Syndrom-Kinder sind die Skalen und Subtests der Verfahren in dieser *Down-Syn-*

drom-Version (ELFRA-DS; SETK-DS) kombiniert worden. Der diagnostische Prozess wurde bei allen 28 Kindern mit denselben Aufgaben zur vorsprachlichen Kommunikation, zum Sprachverständnis, zur Sprachproduktion und zum Phonologischen Arbeitsgedächtnis begonnen. Anschließend wurde die Aufgabenschwierigkeit sukzessive gesteigert, bis die Kinder keine interpretierbaren Antworten mehr produzierten. Dieser Datenpool stellte die Ausgangsbasis für die Erarbeitung des diagnostischen Leitfadens dar, der am Ende des Ergebnisteils formuliert worden ist. Dieser soll zukünftig den dynamischen Testprozess optimieren und die flexible Anwendung der Subtests in der Praxis erleichtern.

9.2.1 Die beiden wesentlichen Merkmale des Konzepts des dynamischen Testens

(1) Zentral und neu an dem empfohlenen Vorgehen ist, dass der Einstieg in den diagnostischen Prozess über den Wortschatztest *Produktion I: Wörter* (SETK-2) erfolgt. Damit wird erstmals ein zentraler Marker der frühen sprachlichen Entwicklung und nicht das CA oder das MA eines Kindes als Entscheidungskriterium für die Aufgabenauswahl herangezogen. Die Ausrichtung des diagnostischen Vorgehens an diesem sprachlichen Kernmerkmal ist insbesondere bei solchen Kindern von Bedeutung, bei denen die mentale und sprachliche Entwicklung unterschiedliche Entwicklungstempi aufweisen. Anhand der Wortschatzerggebnisse der untersuchten Kinder mit Down-Syndrom sind drei Einstiegsgruppen in den diagnostischen Prozess definiert und für jede Gruppe jene Aufgaben zu einem diagnostischen Fahrplan zusammengestellt worden, die die Sprachfähigkeiten der Kinder am besten abbilden. Damit erhält der Praktiker sehr konkrete Empfehlungen für das weitere Vorgehen.

(2) Ein zweites wesentliches Merkmal des diagnostischen Konzeptes ist die mehrstufige Datenauswertung und -interpretation. In einem ersten Schritt erlaubt die normorientierte Auswertung der Sprachdaten eine grobe Einschätzung des individuellen Sprachentwicklungsstandes im Vergleich zu normal entwickelten Kindern. Diese Zuordnung eines sprachlichen Referenzalters ist den Eltern häufig gut vermittelbar und durchaus berechtigt, wenn die Ergebnisse mit der erforderlichen Umsicht erläutert werden. Um Rückschlüsse auf das zugrunde liegende Repräsentationsniveau ziehen zu können, erfolgt im zweiten Schritt eine differenzierte theoriegeleitete Analyse des Antwortverhaltens. Nur so kann beurteilt werden, über welche kommunikativen Kompetenzen, welchen Abstraktionsgrad symbolischer Repräsentationen oder welche sprachlichen Regeln ein Kind verfügt. Sowohl die normorientiert als auch die theoriegeleitet gewonnenen Daten werden anschließend vor dem Hinter-

grund des erweiterten RR-Modells integriert und interpretiert mit dem Ziel, die sprachliche Repräsentationsebene des Kindes zu bestimmen, d.h. festzustellen, in welcher Weise das Kind sprachliche Informationen verarbeitet und welche vorsprachlichen bzw. sprachlichen Mittel es zum aktuellen Zeitpunkt zur Kommunikation einsetzt.

9.2.2 Die Aufgabenzusammenstellung im diagnostischen Leitfaden

Folgende drei Einstiegsgruppen sind definiert worden: (1) *überwiegend vorsprachlich* kommunizierende Kinder, (2) Kinder, die *eben beginnen, sprachlich* zu kommunizieren und (3) bereits *verbal-sprachlich* kommunizierende Kinder. Welche Aufgabenzusammenstellungen vorgeschlagen werden, inwieweit diese die kommunikativen und sprachlichen Fähigkeiten der Kinder ausreichend erfassen, und in welchen Fällen weitere Verfahren zur Diagnostik herangezogen werden müssen, wird im Folgenden diskutiert:

- Gruppe 1 - Überwiegend vorsprachlich kommunizierende Kinder: Bei diesen Kindern wird empfohlen, die vorsprachlichen kommunikativen Fähigkeiten über die Skalen des ELFRA-1 zu erfassen und das Verhalten des Kindes während des Wortschatztests qualitativ zu analysieren. In Kombination mit den Aufgaben zum Wort- und Satzverständnis (SETK-2) liegen damit in der Mehrzahl der Fälle die relevanten Informationen vor, um auf die zugrunde liegenden Sprachverarbeitungsfähigkeiten der Kinder schließen zu können.

Allerdings gibt es vereinzelt Kinder mit Down-Syndrom, v.a. aber Kinder mit schwerer geistiger Behinderung anderer Ätiologie, deren sprachliche Entwicklung auf einer sehr niedrigen Repräsentationsebene stagniert. Bei diesen Kindern, die nur rudimentäre kommunikative Fähigkeiten aufweisen, und bei denen auch die qualitative Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* kaum Informationen bringt, kann es mitunter notwendig sein, in einem weiteren Schritt eine systematische Verhaltensbeobachtung in verschiedenen Kontexten durchzuführen. Hier ist auf die Arbeiten von Kane und Mitarbeiterinnen zu verweisen, die sich insbesondere mit der Diagnostik und Förderung der Kommunikation bei nicht-sprechenden Kindern befassen (Kane, 2002; Rotter, Kane & Gallé, 1992). Die Autorinnen haben ein Beobachtungsschema entwickelt, in dem die Verhaltensweisen noch vorsymbolisch handelnder Kinder kleinschrittig beurteilt werden können.

- Gruppe 2 - Beginnend sprachlich kommunizierende Kinder: Bei diesen Kindern, die sich in der Übergangsphase zwischen vorsprachlicher und sprachlicher

Kommunikation befinden, wird empfohlen, sowohl die Vorausläuferfähigkeiten für den Spracherwerb (Skalen aus dem ELFRA-1) als auch die ersten grammatischen Fähigkeiten zu untersuchen (ELFRA-2; Subtests aus dem SETK-2 und SETK 3-5). Die Daten zeigen, dass die vorgeschlagenen Skalen und Subtests die sprachlichen Kompetenzen der Kinder dieser Gruppe gut abbilden können. Zu bedenken ist jedoch, dass bei den Aufgaben zur Satzproduktion eine inhaltlich differenzierte Auswertung der Antworten notwendig ist, da die Summenwerte nach normorientierter Auswertung leicht über die tatsächlichen sprachproduktiven Probleme der Kinder hinwegtäuschen.

- Gruppe 3 - verbal-sprachlich kommunizierende Kinder: Bei diesen Kindern, die durchgängig über implizites Sprachwissen verfügen, konzentriert sich die Befragung der Eltern auf die grammatischen Kompetenzen (ELFRA-2). Dennoch sollte auch die Wortschatzliste vorgegeben werden, um die qualitative Zusammensetzung des Lexikons beurteilen zu können. Zur Erfassung des Sprachverständnisses und der Sprachproduktion sind unbedingt die Down-Syndrom-Versionen der Sprachtest-Subtests (SETK-DS) einzusetzen, um die Durchführung zu straffen und trotzdem die Vergleichbarkeit mit den Altersnormen (von 2;0 bis 5;11 Jahren) sicher zu stellen.

Bei der Prüfung des Sprachverständnisses hat sich herausgestellt, dass einzelne Kinder mit Down-Syndrom über überraschend gute Fähigkeiten verfügen. So konnte bei zwei Kindern der Stichprobe die Obergrenze des Satzverständnisses mit den Sprachtestaufgaben nicht genau eingeschätzt werden, weil die Versteheleistungen im Bereich normal entwickelter fünfjähriger Kinder lagen. Möglicherweise hätten diese Kinder noch schwierigere Aufgaben lösen können. Deshalb ist für solche Fälle zu prüfen, ob andere Verfahren, die für ältere normal entwickelte Kinder konzipiert sind (z.B. der *Marburger Sprachverständnistest*, Elben & Lohaus, 2000), gewinnbringend eingesetzt werden können. Weiterhin ist bei diesen Kindern auch die Vorgabe der Testaufgaben zur *Morphologischen Regelbildung* und zum *Satzgedächtnis* aus dem SETK 3-5 (Grimm, 2001) sinnvoll.

9.2.3 Der diagnostische Leitfaden in der praktischen Anwendung

Skeptischen Meinungen zum Einsatz standardisierter Verfahren bei geistig behinderten Kindern (Sarimski, 2001a) werden in der vorliegenden Arbeit Ergebnisse gegenübergestellt, die belegen, dass mit Sprachtests für normal entwickelte zwei- bis fünfjährige Kinder durchaus auch die Fähigkeiten vier- bis siebenjähriger (CA) Kin-

der mit Down-Syndrom erfasst werden können. Über den Einsatz von Elternfragebögen gelingt zudem eine gute Differenzierung im vorsprachlichen Bereich.

Die Vermutung Sarimskis (2001a), dass geistig behinderte Kinder bei standardisierten Verfahren nicht ausdauernd genug mitarbeiten, trifft auf die in dieser Arbeit untersuchten Down-Syndrom-Kinder nicht zu. Wenn Kinder bei einzelnen Aufgaben niedrige Leistungen zeigten, ließ sich dieses eher auf mangelnde Kompetenzen als auf fehlende Motivation oder Ermüdung zurückführen. So wurden bei Vorgabe eines neuen Subtests, der mit leichteren Aufgaben startete, oft direkt im Anschluss wieder bessere Leistungen gezeigt, was bei allgemeiner Ermüdung oder Motivationsverlust nicht der Fall hätte sein dürfen. Dass auch die Aufgabensituation und die Instruktionen die Kinder nicht prinzipiell überfordern, wurde an dem Verhalten der Kinder in der Anforderungssituation deutlich. Fast alle Kinder setzten sich nach einer oft nur wenige Minuten dauernden Kennenlernphase bereitwillig mit an den Tisch und arbeiteten, bis auf wenige Ausnahmen, konzentriert und überwiegend motiviert mit. Bedenkt man, dass das sprachliche Entwicklungsniveau der Kinder mit Down-Syndrom teilweise unter dem normal entwickelter zweijähriger Kinder lag, wird deutlich, dass ein älteres Down-Syndrom-Kind keinesfalls mit sprachparallelisierten normal entwickelten Kindern zu vergleichen ist. Ein noch nicht einmal zweijähriges Kind wäre vermutlich nur mit viel Mühe zu kurzfristigem Arbeiten am Tisch (noch dazu z.T. in Abwesenheit der Mutter) zu bewegen.

Auch waren längere Unterbrechungen der Untersuchung in den meisten Fällen nicht notwendig. Nur in Ausnahmefällen musste ein Kind mehrfach aufgefordert werden, den Instruktionen des Sprachtests Folge zu leisten, und gelegentlich waren externe Störungen abzuwarten. Bei der Durchführung des SON-R 2½ - 7 war die Ausdauer der Kinder hingegen etwas eingeschränkter als bei den anscheinend attraktiveren Sprachtestaufgaben.

Folglich sprechen die Beobachtungen in der Testsituation dafür, dass Vorschulkinder mit Down-Syndrom anhand der ausgewählten Aufgaben durchaus motiviert werden können, an einer 40-45 Minuten dauernden Untersuchung teilzunehmen. Orientiert man sich am diagnostischen Fahrplan, wird sich die Testdauer vermutlich noch deutlich reduzieren, so dass die Durchführung aller Aufgaben innerhalb einer einzelnen Sitzung als praktikabel und zumutbar gelten kann. Durch die flexible Anpassung des Anforderungsniveaus an die Fähigkeiten der Kinder erfolgt die Durchführung damit zeitlich ökonomisch. Das Beibehalten der standardisierten Testvorgabe erhöht die Objektivität der Einschätzung und sichert die Vergleichbarkeit sowohl inter- als auch intraindividuelle Ergebnisse. Gleichzeitig wird der Diagnostiker dennoch durch die geforderte theoriegeleitete Auswertung und Interpretation auch den individuellen

Merkmale eines jeden Kindes gerecht. Die Handhabung der Verfahren kann in Zukunft durch eine Erstellung getrennter Versionen der Elternfragebögen und Testprotokolle für die drei Gruppen noch anwenderfreundlicher gestaltet werden.

9.3 Implikationen für die therapeutische Praxis

9.3.1 Generelle Überlegungen zur Sprachförderung bei Kindern mit Down-Syndrom

Viele Ansätze – kein einheitliches Konzept: Für Kinder mit Down-Syndrom existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Förderangebote, die sich auf alle Bereiche ihrer Entwicklung beziehen (vgl. Wilken, 2000). Die sprachliche Förderung nimmt dabei eine besondere Rolle ein, wie die Tatsache belegt, dass sich fast 90% der hier untersuchten Kinder in logopädischer Behandlung befanden.

So wie Weinert (2002) feststellt, dass bei Kindern mit Spezifischer Sprachentwicklungsstörung Einigkeit über die Wichtigkeit von Sprachtherapie herrscht, die verschiedenen Förderansätze jedoch kontrovers diskutiert werden, existiert auch beim Down-Syndrom kein Konsens über ein therapeutisches Konzept. Die zahlreichen Ansätze sind unterschiedlich gut theoretisch begründet, hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überwiegend jedoch nicht empirisch überprüft. Kontrollierte Interventionsstudien, die zudem differentielle Effekte von Programmen bei unterschiedlichen Gruppen von Kindern untersuchen, sind (nicht nur) im deutschen Sprachraum dringend erforderlich. Die breite Palette der therapeutischen Ansätze bei Kindern mit Down-Syndrom ähnelt vermutlich denen bei Kindern mit Spezifischer Sprachentwicklungsstörung, die Weinert (2002, S. 54) wie folgt zusammenfasst:

Die in der therapeutischen Praxis üblichen Vorgehensweisen reichen – soweit dies zu überblicken ist – von einer an den korrekten Formen der Erwachsenensprache orientierten Übungstherapie über kommunikations- und verständnisorientierte Ansätze sowie die Anreicherung und Optimierung natürlicher Sprachlehrstrategien und Sprachlernsituationen bis hin zu relativ sprachfernen Förderungen der handlungs-, wahrnehmungs-, gedächtnis-, konzept-, symbolbildungs- oder motorischen Kompetenzen der Kinder.

Hinzu kommen bei den Down-Syndrom-Kindern noch solche Ansätze, die den Einsatz alternativer Kommunikationsmittel wie z.B. Gesten, Bildkarten oder elektronische Kommunikationshilfen vorsehen (Foreman & Crews, 1998), bzw. die bei jungen Kindern spezielle Übungen zur Förderung der Mundmotorik empfehlen (vgl. Wilken, 2000).

So lange wissenschaftliche Erkenntnisse zur differentiellen Wirksamkeit spezifischer Interventionsansätze bei unterschiedlichen Subgruppen von Kindern fehlen, kann

nur auf das existierende Wissen über den normalen Spracherwerb bzw. die für das jeweilige Syndrom typischen Merkmale des Spracherwerbs zurückgegriffen werden (vgl. Weinert, 2002).

Weiterhin gilt, dass jede Intervention eine sorgfältige Diagnostik voraussetzt. Nur wenn erfasst wird, auf welchem aktuellen Repräsentationsniveau ein Kind sprachliche Informationen verarbeitet, wird es möglich, die nächsten Entwicklungsschritte zu bestimmen, die das Kind auf dem Weg zu einem zunehmend kompetenteren Sprecher durchlaufen muss. Ein solches Vorgehen vermeidet, dass sehr spezifische therapeutische Maßnahmen ohne entsprechende Abklärung der Indikation für das einzelne Kind durchgeführt werden – ein Missstand, den Wilken (2000) gelegentlich bei der Therapie von Kindern mit Down-Syndrom beobachtet. Sinnvolle Förderung muss vielmehr maßgeschneidert am individuellen Entwicklungsstand des Kindes ansetzen. Dieses ist bei mental retardierten Kindern wegen der großen Heterogenität und der sehr individuellen Entwicklungsgeschwindigkeiten besonders wichtig. Neben den grundlegenden repräsentationalen Fähigkeiten sollten bei der Diagnostik sowohl spezifische sprachliche Defizite der Kinder als auch ihre besonderen Stärken betrachtet werden. Während differenzierte Aussagen zu spezifischen sprachlichen Problemen bei sprachlich fortgeschritteneren Kindern helfen, einzelne zu erwerbende Zielstrukturen zu definieren (z.B. Präpositionen, Zeitformen o.ä.), können die Stärken der Kinder quasi als Steigbügel für therapeutische Maßnahmen genutzt werden. Bei Kindern mit Down-Syndrom können beispielsweise ihr besonderes Interesse und ihre Sensibilität für Rhythmik und Musik helfen, Inhalte und sprachliche Formen zu transportieren. Genauso bauen andere Konzepte zur Unterstützung des Spracherwerbs (z.B. frühes Lesenlernen, Buckley, 1993) auf den relativen visuellen Stärken der Kinder auf. Außerdem steigert es die Motivation der Kinder, flexibler einsetzbare Kommunikationsmittel zu erlernen, wenn durch das Ansetzen an ihren Kompetenzen frustrierende Erlebnisse minimiert werden.

Welche allgemeinen Implikationen für die Förderung ergeben sich aus dem RR-Modell? Grundsätzlich gilt, dass das Kind aus neurokonstruktivistischer Sicht als aktiver Lerner zu begreifen ist. Das heißt, dass dem Kind mit Down-Syndrom von Beginn an Kommunikationssituationen geboten werden müssen, in denen es trotz seiner diversen Einschränkungen an nonverbalen und verbalen Interaktionen teilnehmen sowie selbst Interaktionen initiieren kann (vgl. Wilken, 2000).

Im erweiterten RR-Modell wechseln sich Phasen, in denen das Kind quantitativ hinzulernt, mit Phasen der Reorganisation, in denen die Repräsentationen qualitativen Veränderungen unterworfen sind, ab. Diese Repräsentationswechsel, so der Grund-

gedanke Karmiloff-Smiths (1992), werden nicht von außen gesteuert, sondern müssen durch interne Prozesse angestoßen werden. Dieses erfolgt, sobald ein ausreichendes Ausmaß an *Behavioural Mastery* erreicht ist. Demnach ist es in der Förderung wichtig, dem Kind häufig „mehr-desselben“ zu bieten und nicht direkt auf die qualitativen Veränderungen abzielen. Karmiloff-Smith (1992) beschreibt die Repräsentationsveränderungen beim Übergang vom impliziten (Phase 4) zum expliziten Sprachwissen (Phase 5). Auf ähnliche Weise lassen sich aber auch zu früheren Zeitpunkten im Erwerbsprozess Übergänge auf ein höheres Sprachniveau erklären. So berichten Chan und Iacono (2001) beispielsweise über Untersuchungen, in denen gezeigt werden konnte, dass eine bestimmte Frequenz intentionaler Akte den Beginn von Wortproduktionen ankündigt. Genauso gibt eine kritische Masse produzierter Wörter den Startschuss für den Wortschatzspurt und die beginnende Regelableitung. Obwohl der Untersucher den Spracherwerb des Kindes also nicht direkt beeinflussen kann, erleichtern optimal zugeschnittene Lernkontexte und maßgeschneiderter Input das Fortschreiten im Spracherwerbsprozess.

9.3.2 Ableitung konkreter Fördermaßnahmen aus dem erweiterten RR-Modell

Über die zweistufige Auswertung der Sprachdaten sind allein bei den 28 in dieser Arbeit untersuchten Kindern mit Down-Syndrom sehr unterschiedliche sprachliche Entwicklungsniveaus entdeckt worden. Daraus folgt für die Förderung, dass eine Intervention, die bei einem Kind angezeigt ist, ein anderes möglicherweise völlig über- oder unterfordert. Im Folgenden werden daher die therapeutischen Implikationen getrennt für die einzelnen Phasen des erweiterten RR-Modells beschrieben. (Auf praktische Beispiele wird verzichtet; Sammlungen mit Spielen und Übungen zu verschiedenen Therapiezielen finden sich beispielsweise bei Wilken, 2000).

Phase 1 – vorsymbolisches Handeln: Bei den Kindern, die vorsymbolisch/nicht-intentional handeln, ist die Sensitivität der Eltern für die kindlichen Signale von besonderer Bedeutung, um die Kinder weder unter- noch überzustimulieren (vgl. Buckley, 1993). Über Interaktionsspiele und -routinen kann das Kind unterstützt werden, in soziale Interaktionen einzustimmen und mit der Zeit zunehmend aktivere Rollen zu übernehmen (vgl. Bruner, 1983). Von Seiten der Eltern ist viel Geduld erforderlich, da Kinder mit Down-Syndrom langsamer auf Interaktionsangebote ihrer Bezugspersonen (z.B. mit sozialem Wiederlächeln) reagieren. Andere Untersuchungsbefunde zeigen, dass Kinder mit Down-Syndrom auditives Material im Gegensatz zu visuellem langsamer verarbeiten (vgl. Chapman, 1995). Diesen Schwierigkeiten kann ent-

gegengewirkt werden, indem mit den Kindern langsam und in kurzen Sätzen gesprochen wird (vgl. Buckley, 1993). Schließlich kann Eltern empfohlen werden, Sprachlehrstrategien, die bei jungen normal entwickelten Kindern intuitiv eingesetzt werden, bei Kindern mit Down-Syndrom längerfristig einzusetzen (vgl. Ritterfeld, 2000).

Nach Kasari et al. (1990) haben Kinder mit Down-Syndrom ein ausgeprägteres Interesse an Personen und sozialer Interaktion als an Objekten, bevorzugen längere Zeit einfache Kinderreime vor komplexeren Sprachreizen (Glenn & Cunningham, 1983) und reagieren gut auf Musik und Rhythmik (vgl. Wilken, 2000). Diese Präferenzen können in der Therapie genutzt werden, um bei den Kindern den Spaß sowohl an sozialen Interaktionen als auch am Spielen mit Geräuschen und sprachlichen Lauten zu fördern (z.B. über Singspiele, Kinderreime, Fingerspiele oder über die Begleitung von Alltagshandlungen mit Geräuschen, Reimen oder Lauten). Wichtig ist, so Wilken (2000), dass diese Förderung in einem natürlichen alltagsnahen Kontext geschieht. Ziel der verschiedenen Maßnahmen ist es, bei Kindern in der Phase des Vorsymbolischen Handelns, die bereits partiell intentional handeln, Interesse an kommunikativem Austausch zu wecken, unabhängig vom eingesetzten Kommunikationsmittel (Blicke, Gesten, Laute). Wenn die Kinder von sich aus anderen etwas mitteilen wollen, besteht die nächste Entwicklungsaufgabe darin, geeignetere kommunikative Mittel zu erlernen.

Phase 2 – Impliziter Symbolgebrauch: Die ersten Symbole wie Gesten und Wörter erwerben Kinder häufig in Interaktionen mit ihren Bezugspersonen, v.a. in Phasen gemeinsamer Aufmerksamkeitsfokussierung. Dabei ist sowohl für normal entwickelte Kinder als auch für Kinder mit Down-Syndrom nachgewiesen, dass sie Wörter besser lernen, wenn die Mutter den Aufmerksamkeitsfokus des Kindes aufgreift, als wenn sie ein neues Objekt einführt und die Aufmerksamkeit des Kindes erst darauf lenken muss (Harris et al., 1996; Tomasello & Farrar, 1986). Da Kinder mit Down-Syndrom zudem besondere Schwierigkeiten haben, die Aufmerksamkeit zwischen einem Interaktionspartner und einem Objekt zu verschieben (Kasari et al., 1990), ist es bei ihnen noch wichtiger, längere Zeit bei demselben Objekt oder Thema zu verweilen bzw. das Tempo vom Kind bestimmen zu lassen.

Interventionalists might focus on helping caregivers to increase their wait time before prompting the child for a response or before suggesting a new topic for play. (Harris et al., 1996, p. 617.)

Wenn bei einem Kind zu beobachten ist, dass es gravierende Probleme mit dem Einsatz verbaler Symbole hat, sollte nicht davor zurückgeschreckt werden, den Er-

werb von Gesten zu forcieren. Sowohl Einzelfallbeschreibungen als auch erste Interventionsstudien (Launonen, 1996) liefern ermutigende Hinweise dafür, dass durch symbolische Gesten eine Brücke zum verbalen Symbolgebrauch geschlagen werden kann. Außerdem ist es wichtig, dass das Kind innerhalb und außerhalb des familiären Umfeldes am sozialen Geschehen teilnehmen kann. Gelingt es dem Kind, sich mit Mimik und Gesten anderen mitzuteilen und Wünsche und Gedanken auszudrücken, hat das positive Effekte auf seine soziale und kognitive Entwicklung. Wilken (2000), die eine Vertreterin der gestenunterstützten Kommunikation ist, betont zu Recht, dass die Gesten nicht die Sprache ersetzen, sondern vielmehr sprachbegleitend eingesetzt werden sollen. Es wird angenommen, dass der Vorteil der Gesten u.a. darin liegt, dass sie häufig eine visuelle Ähnlichkeit mit ihrem Referenten aufweisen, was die Bedeutungszuordnung erleichtert. Weiterhin gehen Befürworter sprachbegleitender Gebärden davon aus, dass die Aufmerksamkeit der Kinder durch den Gesteneinsatz in besonderem Maße auf die jeweiligen Schlüsselwörter gerichtet wird, so dass der Worterwerb unterstützt wird. Auch sprechen die Eltern automatisch langsamer, wenn sie sprachbegleitende Gesten einsetzen, was wiederum den verlangsamten Sprachverarbeitungsfähigkeiten der Kinder entgegenkommen sollte.

Phase 3 – Implizites Sprachwissen: Der Übergang vom vorsprachlichen zum verbalsprachlichen Symbolgebrauch sollte dem Modell zufolge dann gelingen, wenn das Kind Zeichen sicher verwenden kann. Der erfolgreiche Gebrauch der verbalen Sprache setzt jedoch weitere Fähigkeiten voraus. So muss das Kind in der Lage sein, die Laute seiner Muttersprache zu bilden. Die Äußerung von Lauten kann bereits in der vorsymbolischen Phase auf vielfältige Weise gefördert werden (vgl. für konkrete Beispiele Wilken, 2000). Zweitens muss das Kind präzise phonologische Repräsentationen der zu lernenden Wörter aufbauen. Dazu muss es sowohl unbekannte Lautfolgen enkodieren als auch speichern und abrufen können. Bedenkt man, dass Kinder mit Down-Syndrom häufig Beeinträchtigungen des auditiven Gedächtnisses sowie des phonologischen Arbeitsgedächtnisses aufweisen (u.a. Jarrold et al., 2000; Laws, 1998) und zudem sprachliche Informationen deutlich verlangsamt verarbeiten (vgl. Rondal, 1995), könnte hier ein entscheidendes Problem beim Worterwerb liegen. In der Intervention kann die reduzierte Verarbeitungsgeschwindigkeit berücksichtigt werden, indem mit den Kindern langsam, klar artikuliert und in kurzen Sätzen gesprochen wird. Ob man die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung für auditive Reize oder den Aufbau phonologischer Repräsentationen bei Kindern mit Down-Syndrom durch Intervention verbessern kann, und ob sich diese positiv auf

den Spracherwerb auswirken würde, ist nicht untersucht. Bei jungen, nicht mental retardierten Kindern mit einer Verzögerung der Sprachentwicklung konnten Förderprogramme, in denen die Aufmerksamkeit für sprachliche Reize und die Verarbeitungsgeschwindigkeit für auditive Reize trainiert wird, erste positive Effekte aufzeigen (Merzenich et al., 1996; Ward, 1999; Tallal et al., 1996).

Phase 4 – Ausbau des impliziten Sprachwissens: Die Daten der vorliegenden Untersuchung unterstützen die Annahme, dass eine Wortschatzgröße von etwa 50 Wörtern auch bei Kindern mit Down-Syndrom eine wichtige Schwelle für den Übergang zu Wortkombinationen darstellt. Erst wenn ein ausreichend großes Vokabular zur Verfügung steht, das sich aus verschiedenen Wortarten zusammensetzt, können die Kinder beginnen, komplexere Sätze zu bilden. Um die Regeln der Muttersprache abzuleiten, benötigen sie zudem eine kritische Menge an abgespeicherten sprachlichen Äußerungen, die sie auf Regelmäßigkeiten hin untersuchen können. Auch hier erschweren die auditiven Gedächtnisbeeinträchtigungen vieler Kinder mit Down-Syndrom den Regelerwerb. Hinsichtlich der Sprachförderung könnte es daher sinnvoll sein, die natürlichen Bedingungen des Spracherwerbs zu optimieren, d.h. in engem Anschluss an die grammatischen Formen, die das individuelle Kind beherrscht, eine Umwelt zu schaffen, in der dem Kind die als nächstes zu lernenden Zielstrukturen wiederholt und dennoch in abwechslungsreichen Modelläußerungen präsentiert werden. Dannenbauer beschreibt dieses Vorgehen der sog. *entwicklungsproximalen Intervention* wie folgt (1994, S. 86):

Dabei wird die jeweilige Zielstruktur durch prägnante Modelläußerungen immer wieder in den Fokus der kindlichen Aufmerksamkeit gerückt, ihre Bedeutung und Funktion im Sach-, Sprach- und Sozialkontext erfahrbar gemacht, ihre Merkmale kontrastiv hervorgehoben, ihre Spontanimitation und Produktion durch geeignete Interaktionsrituale evoziert und ihre Sicherung im dialogischen Wechselspiel angebahnt.

Hier ist erneut zu betonen, dass für die Förderung relevante Inhalte und Kontexte gewählt werden müssen. Hesketh und Chapman (1998) beschreiben beispielhaft, dass z.B. ein besonderes Erlebnis eines Kindes (wie ein Besuch eines Baseball-Spiels – bei uns vielleicht eines Fußballspiels oder einer Zirkusvorstellung) genutzt werden kann, um mit ihm ins Gespräch zu kommen. Es können Fragen gestellt werden, die auf bestimmte Verben abzielen, verschiedene Verbformen können kontrastiert und gleichzeitig kann auch Wissen über zeitliche Abläufe und Skripts aufgebaut werden. Ähnlich berichtet Jenkins (1993), dass Rollenspiele gut in der Sprachtherapie älterer Kinder mit Down-Syndrom geeignet seien. Buckley (1993) hingegen schreibt dem Lesenlernen beim Down-Syndrom eine besondere Bedeutung zu.

Über das Lesen wird das Kind mit grammatisch und syntaktisch korrekten Äußerungen versorgt, ohne dass der Weg über die erschwerte auditive Sprachverarbeitung laufen muss. Wilken (2000) führt interessante Beispiele an, in denen deutlich wird, dass sich z.T. auch die Aussprache von Wörtern verbesserte (v.a. die Differenzierung zwischen einzelnen Lauten), wenn die Kinder die entsprechenden Wörter lesen konnten.

Phase 5 - Explizites Sprachwissen: In der vorliegenden Stichprobe wurde nicht geprüft, ob die Kinder über explizites Sprachwissen verfügten. Keines der untersuchten Kinder beherrschte die Sprache jedoch so fehlerfrei, dass man im Sinne von Karmiloff-Smith (1992) von *Behavioural Mastery* hätte sprechen können. Selbst die sprachlich am weitesten fortgeschrittenen Kinder verfügten damit lediglich über implizite sprachliche Repräsentationen. In der Literatur wird diskutiert, bis zu welchem Alter Sprachförderung bei Kindern mit Down-Syndrom erfolgversprechend sei. Dabei hat sich gezeigt, dass das CA der Kinder für eine Entscheidungsfindung nicht das zentrale Kriterium sein kann. Auch ist danach zu differenzieren, ob Fortschritte im lexikalisch-semanticen Bereich oder im formal-grammatischen Bereich angestrebt werden. Dass die Entscheidung zur Fortführung oder Beendigung einer Sprachförderung vom Potential des individuellen Kindes abhängen muss, wird an den Ergebnissen von Buckley (1993) deutlich. Sie konnte über ein Leseprogramm noch bei Teenagern mit Down-Syndrom Fortschritte in der grammatischen Komplexität der Äußerungen hervorrufen.

9.4 Grenzen der Untersuchung und Ausblick

Zukünftige Forschung: Eine strenge Überprüfung der Gültigkeit des erweiterten RR-Modells ist aufgrund des querschnittlichen Designs weder möglich noch das Ziel dieser Arbeit gewesen. Um Aussagen über die Dauer der einzelnen Entwicklungsphasen, über die Bedingungen für Entwicklungsfortschritte (z.B. die Frage, wie inter-nale Reorganisationsprozesse in Gang gesetzt werden) oder über individuelle Entwicklungsverläufe gewinnen zu können, ist es notwendig, eine hinreichend große Stichprobe von Kindern mit Down-Syndrom längsschnittlich zu untersuchen. Aus neurokonstruktivistischer Sicht wäre es optimal, die Kinder bereits vom frühestmöglichen Zeitpunkt an engmaschig hinsichtlich ihrer Interaktionen, ihrer Wahrnehmungs-, Kognitions- und Sprachentwicklung zu beobachten.

Die Ergebnisse zur Entwicklung des produktiven Wortschatzes und zu seiner Stellung als zentralem diagnostischen Marker sind ebenfalls an weiteren Stichproben zu

überprüfen. Weil aus Untersuchungen zur normalen Sprachentwicklung bekannt ist, dass insbesondere beim frühen Worterwerb eine große Normalvarianz in der Entwicklungsgeschwindigkeit besteht und die Heterogenität bei Kindern mit Down-Syndrom bekanntlich noch wesentlich größer ist, müsste die Untersuchungsstichprobe entsprechend groß sein. Weiterhin sollten die Befragungen nicht querschnittlich, sondern längsschnittlich erfolgen, um intraindividuelle Veränderungen sowie interindividuelle Unterschiede in den Entwicklungsverläufen untersuchen zu können. Ein solches Vorhaben dürfte mit Elternfragebögen zeitlich und finanziell durchaus realisierbar sein.

Zuordnung von Altersangaben zu den Modellphasen: Während auf der Basis zahlreicher Untersuchungen für den normalen Spracherwerb inzwischen angegeben werden kann, zu welchem Alterszeitpunkt ein Kind ein bestimmtes Repräsentationsniveau erreicht, ist eine solche Zuordnung für Kinder mit Down-Syndrom bislang nicht möglich – weder auf der Basis der Literatur noch anhand der in dieser Arbeit erhobenen Daten. In der Down-Syndrom-Literatur variieren die chronologischen und mentalen Altersangaben zum Erreichen von Entwicklungsmeilensteinen stark. Dieses Ergebnis geht beim CA darauf zurück, dass es tatsächlich nur moderat mit den sprachlichen Entwicklungsfortschritten der Kinder korreliert. Das MA hingegen ist stark von seiner Operationalisierung abhängig, d.h. je nach eingesetztem Verfahren schwankt das MA mitunter erheblich, weil Kinder mit Down-Syndrom ein unebenes kognitives Profil aufweisen, mit charakteristischen Schwächen im Bereich der auditiven Verarbeitung und der Informationsgeschwindigkeit und relativen Stärken im Bereich der visuellen Verarbeitung. Das MA ist damit als Orientierungsmaß für das Erreichen sprachlicher Meilensteine bei Kindern mit Down-Syndrom nur bedingt brauchbar. Auch in der vorliegenden Arbeit ist es nicht möglich, den verschiedenen Modellphasen chronologische oder mentale Altersangaben zuzuweisen. Lediglich die vierte Phase, die Phase des Impliziten Sprachwissens, wird ausschließlich von Kindern erreicht, die mindestens ein MA von drei Jahren aufweisen. Aus diagnostischer Sicht erscheint es daher wenig sinnvoll, sich bei geistig behinderten Kindern bei der Auswahl von Testverfahren an ihrem MA zu orientieren. Vielmehr sollte, wie im diagnostischen Leitfaden empfohlen, direkt ein sprachliches Indikatormerkmal wie der produktive Wortschatz genutzt werden. Natürlich ist es für die Intervention notwendig, auch die nicht-sprachlichen kognitiven Fähigkeiten eines Kindes einschätzen zu können. Dabei sollten jedoch die sprachrelevanten kognitiven Fähigkeiten im Detail analysiert und nicht der Entwicklungsstand ausschließlich auf ein globales Maß wie das MA reduziert werden.

Dynamisches Testen bei mental retardierten Kindern anderer Ätiologie? Der diagnostische Leitfaden wurde an einer Stichprobe vier- bis siebenjähriger Kinder mit Down-Syndrom entwickelt. Diese Kinder stellen ein Beispiel für Kinder mit einer deutlichen Verzögerung der mentalen und sprachlichen Entwicklung dar. Folgt man den Grundgedanken des dynamischen Testens, dem das erweiterte RR-Modell zugrunde liegt, sollte die Anwendbarkeit des diagnostischen Leitfadens jedoch nicht auf Kinder mit Down-Syndrom beschränkt sein. Weil sich die Aufgabenauswahl nicht nach dem CA oder dem MA der Kinder richtet, sondern nach dem produktiven Wortschatz der Kinder, ist das Konzept bei allen Kindern sinnvoll anwendbar, bei denen der Spracherwerb prinzipiell denselben Meilensteinen wie beim normalen Spracherwerb folgt. Voraussetzung ist also, dass die sprachliche Entwicklung nicht auf abweichenden Prozessen beruht, so dass die zentrale diagnostische Bedeutung des produktiven Wortschatzes gilt.

Genauso wenig wie auf die klinische Gruppe des Down-Syndroms ist der diagnostische Fahrplan auf den Altersbereich von vier bis sieben Jahren beschränkt. Die Skalen und Testaufgaben sind inzwischen in der diagnostischen Praxis auch bei älteren stark sprachverzögerten Kindern eingesetzt worden. So konnte mit den standardisierten Verfahren beispielsweise der Sprachentwicklungsstand eines vierzehnjährigen Jungen mit Down-Syndrom (CA= 14;7 Jahre, MA= 4;1 Jahre) diagnostiziert werden.

Sprachdiagnostik aus entwicklungspsychologischer Perspektive: Weiterhin ist anzumerken, dass der diagnostische Fahrplan darauf abzielt, den vorsprachlichen und sprachlichen Entwicklungsstand eines Kindes aus sprachentwicklungspsychologischer Sicht einzuschätzen. Daher werden Bereiche der Sprechdiagnostik wie Mundmotorik und Artikulation ausgenommen. Zu diesen Themen sind andere Disziplinen gefragt.

Die Untersuchung des Symbolkonzeptes: Aus psychologischer Perspektive ist die weitere Erforschung der vorsymbolischen und symbolischen Gesten von Bedeutung, da diese wichtige Kommunikationsmittel nicht sprechender Kinder darstellen. In der vorliegenden Untersuchung sind die Gesten sowohl in der ELFRA-Skala *Gesten* als auch bei der qualitativen Auswertung des Subtests *Produktion I: Wörter* berücksichtigt worden. So konnte festgestellt werden, ob das Kind in der Lage war, mit Symbolen zu agieren. Bei Colin (Vp 105) beispielsweise wäre es jedoch sinnvoll gewesen, die Anzahl unterschiedlicher Gesten auch zu quantifizieren. In zukünftigen Untersuchungen sollte daher geprüft werden, inwieweit die ELFRA-Wortschatzliste zu diesem Zweck geeignet ist. Zumindest den gestischen Wortschatz an Nomen

und Verben sollten die Eltern von Kindern mit Down-Syndrom gut einschätzen können. Manche Mütter der untersuchten Kinder mit Down-Syndrom markierten ohne Aufforderung in der Wortschatzliste zusätzlich zu den verbal gesprochenen Wörtern alle Benennungen, die das Kind in gestischer Form produzierte. Die Mütter schienen die Gesten und Wörter ihrer Kinder intuitiv als gleichwertige Zeichen zu interpretieren.

Erfasst man den Wortschatz an darstellenden Gesten genauso umfassend wie den verbalen Wortschatz, wird es möglich, den Entwicklungsverlauf der gestischen Kommunikation und die Bedingungen für den Übergang vom impliziten Symbolwissen zum impliziten Sprachwissen genauer zu untersuchen. Analog zum Wortschatzerwerb kann folgenden Fragen nachgegangen werden: Gibt es eine „kritische Masse“ an Gesten, die ein Kind benötigt, um diese zu kombinieren? Wie verhalten sich Gesten und Wörter im Verhältnis zueinander? Gestalten sich der Gestenwortschatz und der verbale Wortschatz komplementär zueinander? Zu welchem Zeitpunkt nimmt der Gestenwortschatz ab und der verbale Wortschatz zu? uvm. Auch zur Evaluation der Effekte von Gestentrainings sowie individueller Lerneffekte ist eine Entwicklung von Verfahren zur standardisierten Erfassung und Quantifizierung symbolischer Gesten sinnvoll.

Es ist zu hoffen, dass die gesellschaftliche Akzeptanz alternativer Kommunikationsformen steigt. Zwar ist unbestritten, dass die verbale Sprache das effektivste Kommunikationsmittel darstellt, allerdings sollten jenen Kindern, denen es nicht möglich ist, verbal-sprachlich zu kommunizieren, alternative Mittel wie Gesten angeboten werden. Das Ziel besteht darin, die Kinder kognitiv nicht zu unterfordern (vgl. Grimm, 1994) und es ihnen gleichzeitig zu ermöglichen, mit anderen Menschen erfolgreich zu kommunizieren. Die dahinter stehende Hoffnung ist, dass Menschen mit Down-Syndrom befähigt werden, langfristig ihren Alltag zu meistern, um ein weitgehend selbstständiges und selbstbestimmtes Leben führen zu können.

10 Zusammenfassung

Auf der Grundlage des neurokonstruktivistischen Ansatzes von Karmiloff-Smith wird ein Modell rekurrenter Repräsentationsveränderungen (erweitertes RR-Modell) entwickelt, das den Sprachentwicklungsprozess vom vorsymbolischen Handeln zum expliziten Sprachwissen beschreibt. Der aufbauend auf diesem Modell entwickelte diagnostische Leitfaden verfolgt das Ziel, die Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom und anderen sprachentwicklungsverzögerten Kindern zu verbessern. Der Einstieg in den diagnostischen Prozess erfolgt hierbei erstmals über den produktiven Wortschatz der Kinder und nicht über ihr chronologisches oder mentales Alter. In Abhängigkeit von der Wortschatzgröße werden drei Einstiegsgruppen definiert, für die jeweils ein unterschiedlicher diagnostischer Fahrplan empfohlen wird. Die Diagnostik erfolgt dabei dynamisch, d.h. die ausgewählten Anforderungen werden flexibel auf das Fähigkeitsniveau des individuellen Kindes abgestimmt. Bei den eingesetzten Instrumenten handelt es sich um aktuelle standardisierte Testverfahren zur Sprachentwicklungsdiagnostik (ELFRA-1 und ELFRA-2, SETK-2 und SETK 3-5), deren Ergebnisse zunächst normorientiert bestimmt und im zweiten Schritt nach qualitativen Kriterien im Rahmen des erweiterten RR-Modells interpretiert werden.

Im empirischen Teil der Arbeit werden die Daten von 28 Kindern mit Down-Syndrom im Alter von vier bis sieben Jahren dargestellt, die mit der gesamten Testbatterie untersucht worden sind. Diese Daten belegen, dass der Worterwerb bei Kindern mit Down-Syndrom tatsächlich große Ähnlichkeiten zum normalen Worterwerb aufweist, was wiederum die Anwendbarkeit des erweiterten RR-Modells bei Kindern mit Down-Syndrom unterstreicht. Andererseits werden die Daten herangezogen, um den vorgeschlagenen diagnostischen Fahrplan zu überprüfen und zu belegen, dass mit der Kombination aus einer normbezogenen Auswertung standardisierter Instrumente und einer theorieorientierten qualitativen Analyse nicht nur eine bessere inter- und intraindividuelle Differenzierung gelingt, sondern auch präzisere Aussagen über die weiteren Entwicklungsschritte eines Kindes möglich werden. Konkrete Hinweise für die modellorientierte Ableitung von Fördermaßnahmen schließen die Arbeit ab.

11 Literaturverzeichnis

- Abbeduto, L., Pavetto, M., Kesin, E., Weissman, M.D., Karadottir, S., O'Brien, A. & Cawthon, S. (2001). The linguistic and cognitive profile of Down syndrome: Evidence from a comparison with fragile X syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. www.down-syndrome.info/library/periodicals/drsp/07/1/009/DSRP-07-1-009-EN-GB.htm
- Acredolo, L.P. & Goodwyn, S.W. (1985). Symbolic gestures in language development. *Human Development*, 28, 40-49.
- Acredolo, L.P. & Goodwyn, S.W. (1990a). Sign language among hearing infants: The spontaneous development of symbolic gestures. In V. Volterra & C.J. Erting (Eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children* (pp. 68-78). Berlin: Springer.
- Acredolo, L.P. & Goodwyn, S.W. (1990b). Sign language in babies: The significance of symbolic gesturing for understanding language development. *Annals of Child Development*, 7, 1-42.
- Adamson, L. & Bakeman, R. (1982). Affectivity and reference: Concepts, methods, and techniques in the study of communication development of 6-to-18 month old infants. In T. Field & A. Fogel (Eds.), *Emotion and early interaction* (pp. 213-236). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Adamson, L.B., Bakeman, R. & Smith, C.B. (1990). Gestures, words, and early object sharing. In V. Volterra & C.J. Erting (Eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children* (pp. 31-41). Berlin: Springer.
- American Academy of Pediatrics - Committee on Genetics (2001). Health supervision for children with Down Syndrome. *Pediatrics*, 107, 442-449.
- Aslin, R.N., Saffran, J.R. & Newport, E.L. (1998). Computation of conditional probability statistics by 8-month-old infants. *Psychological Science*, 9, 321-324.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: University Press.
- Baldwin, D.A. (1995). Understanding the link between joint attention and language. In C. Moore & P.J. Dunham (Eds.), *Joint attention. Its origins and role in development* (pp. 131-158). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.
- Barrett, M.D. & Diniz, F.A. (1989). Lexical development in mentally handicapped children. In M. Beveridge, G. Conti-Ramsden & I. Leudar (Eds.), *Language and communication in mentally handicapped people* (pp. 3-32). London: Chapman & Hall.
- Bates, E., Benigni, L., Bretherton, I., Camaioni, L. & Volterra, V. (1977). From gesture to the first word: On cognitive and social prerequisites. In M. Lewis & L.A. Rosenblum (Eds.), *Interaction, conversation and the development of language* (pp. 247-307). New York: Wiley.
- Bates, E., Benigni, L., Bretherton, I., Camaioni, L. & Volterra, V. (1979). *The emergence of symbols. Cognition and communication in infancy (1-68)*. New York: Academic Press.
- Bates, E., Bretherton, I., Shore, C. & McNew, S. (1983). Names, gestures and objects: Symbolization in infancy and aphasia. In K. Nelson (Ed.), *Children's language, Vol. 4* (pp. 59-123). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.
- Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, J.S., Reilly, J. & Hartung, J. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21, 85-123.
- Bates, E., O'Connell, B. & Shore, C. (1987). Language and communication in infancy. In J. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (pp. 149-203). New York: Wiley.

- Bates, E., Thal, D. & Janowsky, J.S. (1992). Early language development and its neural correlates. In S. Segalowitz & I. Rapin (Eds.), *Handbook of Neuropsychology, Vol. 7* (pp. 96-151). Amsterdam: Elsevier.
- Bayley, N. (1969). *Bayley Scales of Infant Development*. New York: Psychological Corporation.
- Bayley, N. (1993). *Bayley Scales of Infant Development Second Edition*. San Antonio: The Psychological Corporation, Harcourt Brace & Company.
- Beeghly, M., Weiss-Perry, B. & Cicchetti, D. (1990). Beyond sensorimotor functioning: Early communicative and play development of children with Down syndrome. In D. Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down Syndrome. A developmental perspective* (pp. 329-368). Cambridge: University Press.
- Bellugi, U., Bihrlé, A., Jernigan, T., Trauner, D. & Doherty, S. (1990). Neuropsychological, neurological and neuroanatomical profile of Williams Syndrome. *American Journal of Medical Genetics Supplement, 6*, 115-125.
- Berger, J. & Cunningham, C.C. (1983). Development of early vocal behaviours and interactions in Down's syndrome and nonhandicapped infant-mother pairs. *Developmental Psychology, 19*, 322-331.
- Berglund, E., Eriksson, M. & Johansson, I. (2001). Parental reports of spoken language skills in children with Down syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 44*, 179-191.
- Berko, J. (1958). The child's learning of English morphology, *Word, 14*, 150-177.
- Berry, P., Gunn, P., Andrews, R. & Price, C. (1981). Characteristics of Down syndrome infants and their families. *Australian Paediatric Journal, 17*, 40-43.
- Bialystok, E. (1993). Metalinguistic awareness: The development of children's representations of language. In C. Pratt & A.F. Garton (Eds.), *Systems of representation in children* (pp. 211-233). Chichester: Wiley.
- Bishop, D.V.M., North, T. & Donlan, C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37*, 391-403.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Boudreau, D.M. & Chapman, R.S. (2000). The relationship between event representation and linguistic skill in narratives of children and adolescents with Down Syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 43*, 1146-1159.
- Bowerman, M. (1982). Reorganizational processes in lexical and syntactic development. In E. Wanner & L.R. Gleitman (Eds.), *Language acquisition: The state of the art* (pp. 319-346). Cambridge: University Press.
- Bray, M. & Woolnough, L. (1988). The language of children with Down's syndrome aged 12 to 16 years. *Child Language Teaching and Therapy, 4*, 311-324.
- Breitenstein, C. & Knecht, S. (2003). Spracherwerb und statistisches Lernen. *Nervenarzt, 74*, 133-143.
- Bridges, A. & Smith, J.V.E. (1984). Syntactic comprehension in Down's syndrome children. *British Journal of Psychology, 75*, 187-196.
- Brown, R. (1973). *A first language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1975). The ontogenesis of speech acts. *Journal of Child Language, 2*, 1-19.
- Bruner, J. (1983). *Child's Talk*. Oxford: University Press.

- Buckley, S. (1993). Language development in children with Down's syndrome: Reasons for optimism. *Down Syndrome Research and Practice*, 1, 3-9.
- Buckley, S. (1995). Improving the expressive language skills of teenagers with Down's syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 3, 110-115.
- Bzoch, K. & League, R. (1970). *The Receptive-Expressive Emergent Language Scale for Measurement of Language Skills in Infancy*. Gainesville, Florida: The Tree of Life Press.
- Camaioni, L. (1993). The development of intentional communication. In J. Nadel & L. Camaioni (Eds.), *New perspectives in early communicative development*. (pp. 82-96). London: Routledge.
- Cardoso-Martins, C., Mervis, C.B. & Mervis, C.A. (1985). Early vocabulary acquisition by children with Down Syndrome. *American Journal of Mental Deficiency*, 90, 177-184.
- Cardoso-Martins, C. & Mervis, C.B. (1985). Maternal speech to prelinguistic children with Down syndrome. *American Journal of Mental Deficiency*, 89, 451-458.
- Carrow-Woolfolk, E. (1985). *Test for Auditory Comprehension of Language-Revised*. Allen, TX: DLM Teaching Resources.
- Caselli, M.C. (1990). Communicative gestures and first words. In V. Volterra & C.J. Erting (Eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children* (pp. 56-67). Berlin: Springer.
- Caselli, M.C. & Casadio, P. (1995). *Il primo vocabolario del bambino*. Milano: Franco Angeli.
- Caselli, M.C., Vicari, S., Longobardi, E., Lami, L., Pizzoli, C. & Stella, G. (1998). Gestures and words in early development of children with Down Syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 1125-1135.
- Chan, J.B. & Iacono, T. (2001). Gesture and word production in children with Down Syndrome. *Augmentative and Alternative Communication*, 17, 73-87.
- Chapman, R.S. (1995). Language development in children and adolescents with Down Syndrome. In P. Fletcher & B. MacWhinney (Eds.), *The Handbook of Child Language* (pp. 641-663). Oxford: Blackwell.
- Chapman, R.S., Kay-Raining Bird, E. & Schwartz, S.E. (1990). Fast mapping of words in event contexts by children with Down syndrome. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 761-770.
- Chapman, R.S., Schwartz, S.E. & Kay-Raining Bird, E. (1991). Language skills of children and adolescents with Down Syndrome: I. Comprehension. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 34, 1106-1120.
- Chapman, R.S., Schwartz, S.E. & Kay-Raining Bird, E. (1992). Language production of children and adolescents with Down syndrome. Paper presented at the 9th World Congress of the International Association for the Scientific Study of Mental Deficiency, Gold Coast, Australia [zitiert nach Chapman, 1995].
- Cicchetti, D. (1993). Developmental psychopathology: Reactions, reflections, projections. *Developmental Review*, 13, 471-502.
- Clibbens (2001). Signing and lexical development in children with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 7, 101-105.
- Coggins, T.E. (1979). Relational meaning encoded in the two-word utterances of stage 1 Down's syndrome children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 22, 166-178.

- Comblain, A. (1999). The relevance of a nonword repetition task to assess phonological short-term memory in individuals with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 6, 76-84.
- Cunningham, C.C., Glenn, S.M., Wilkinson, P. & Sloper, P. (1985). Mental ability, symbolic play and receptive and expressive language of young children with Down's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 26, 255-265.
- Dale, P., Bates, E., Reznick, S. & Morrisset, C. (1989). The validity of a parent report instrument of child language at twenty months. *Journal of Child Language*, 16, 239-250.
- Dannenbauer, F.M. (1994). Zur Praxis der entwicklungsproximalen Intervention. In H. Grimm & S. Weinert (Hrsg.), *Intervention bei sprachgestörten Kindern: Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen* (S. 83-104). Stuttgart: Gustav Fischer.
- Dempster, F.N. (1981). Memory span: Sources of individual and developmental differences. *Psychological Bulletin*, 89, 63-100.
- Di Simoni, F. (1978). *The Token Test for Children*. Massachusetts: Teaching Resources.
- Dodd, B.J. (1972). Comparison of babbling patterns in normal and Down-Syndrome infants. *Journal on Mental Deficiency Research*, 16, 35-40.
- Dodd, B. & Thompson, L. (2001). Speech disorder in children with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45, 308-316.
- Doil, H. (2002). Die Sprachentwicklung ist der Schlüssel. Frühe Identifikation von Risikokindern im Rahmen kinderärztlicher Vorsorgeuntersuchungen. Dissertation im Fachbereich Psychologie der Universität Bielefeld. (<http://bieson.ub.uni-bielefeld.de/volltexte/2003/250/>)
- Dunn, L.M. & Dunn, L.M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Eadie, P.A., Fey, M.E., Douglas, J.M. & Parsons, C.L. (2002). Profiles of grammatical morphology and sentence imitation in children with specific language impairment and Down Syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 720-732.
- Eilers, R.E., Moroff, D.A. & Turner, R.H. (1985). Discrimination of formant transitions by Down syndrome and normally developing infants. *Human Communication Canada*, 9, 99-103.
- Eimas, P.D., Siqueland, E.R., Jusczyk, P. & Vigorito, J. (1971). Speech perception in infants. *Science*, 171, 303-306.
- Elben, C.E. von & Lohaus, A. (2000). *Marburger Sprachverständnistest für Kinder*. Göttingen: Hogrefe.
- Eriksson, M. & Berglund, E. (1999). Swedish early communicative development. *First Language*, 19, 56-90.
- Eriksson, M., Berglund, E. & Johannsson, I. (1996). *Early vocabulary in children with Down Syndrome*. Poster presented at the XIVth Biennial ISSBD Conference, Québec. (zitiert nach Kießig)
- Evans, D. (1977). The development of language abilities in mongols: A correlational study. *Journal of Mental Deficiency Research*, 21, 103-117.
- Fabbretti, D., Pizzuto, E., Vicari, S. & Volterra, V. (1997). A story description task in children with Down's syndrome: Lexical and morphosyntactic abilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 41, 165-179.

- Fenson, L., Dale, P., Reznick, S., Thal, D., Bates, E., Hartung, S. & Reilly, J. (1993). *MacArthur Communicative Development Inventory. User's Guide and Technical Manual*. San Diego: Singular Publishing Group.
- Fenson, L., Dale, P.S., Reznick, J.S., Bates, E., Thal, D.J. & Pethick, S.J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the society for research in child development*, 59.
- Fernald, A. (1985). Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant Behaviour and Development*, 8, 181-195.
- Fodor, J.A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge: MIT Press.
- Foreman, P. & Crews, G. (1998). Using augmentative communication with infants and young children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 5, 16-25.
- Fowler, A.E. (1988). Determinants of rate of growth in children with Down-Syndrome. In L. Nadel (Ed.), *The psychobiology of Down Syndrome* (pp. 217-245). Cambridge, MA: MIT Press.
- Fowler, A.E. (1990). Language abilities in children with Down Syndrome: Evidence for a specific syntactic delay. In D. Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down Syndrome. A developmental perspective* (pp. 302-328). Cambridge: University Press.
- Fowler, A.E. (1993). Linguistic variability in persons with Down syndrome: Research and implications. In L. Nadel & D. Rosenthal (Eds.), *Down syndrome. Living and learning in the community* (pp. 121-131). New York: Wiley-Liss.
- Fowler, A.E., Gelman, R. & Gleitman, L.R. (1994). The course of language learning in children with Down Syndrome. In H. Tager-Flusberg (Ed.), *Constraints on language acquisition: Studies of atypical children* (pp. 91-140). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Ass.
- Frevert, S. (in Vorb.). *Lese-Rechtschreibschwierigkeiten haben eine Vorgeschichte: Das phonologische Arbeitsgedächtnis als Bindeglied zwischen Sprachentwicklungsstörungen und Lese-Rechtschreibschwierigkeiten*. Dissertation im Fachbereich Psychologie an der Universität Bielefeld.
- Friederici, A.D. & Hahne, A. (2000). Neurokognitive Aspekte der Sprachentwicklung. In H. Grimm (Hrsg.) *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (273-310). Göttingen: Hogrefe.
- Gathercole, S. & Baddeley, A. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Gathercole, S.E., Willis, C.S., Emslie, H. & Baddeley, A.D. (1991). The influences of number of syllables and wordlikeness on children's repetition of nonwords. *Applied Psycholinguistics*, 12, 349-367.
- Gathercole, S.E., Willis, C.S., Emslie, H. & Baddeley, A.D. (1992). Phonological memory and vocabulary during the early school years: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 28, 887-898.
- Gerken, L. & Shady, M.E. (1996). The Picture Selection Task. In D. McDaniel (Ed.), *Methods for assessing children's syntax* (pp. 125-145). Cambridge: MIT Press.
- Gibson, D. (1981). *Down's Syndrome: The psychology of mongolism*. Cambridge: University Press.
- Gibson, D. (1991). Down Syndrome and cognitive enhancement: Not like the others. In K. Marfo (Ed.), *Early intervention in transition* (pp. 61-90). New York: Praeger.
- Gillham, B. (1990). First words in normal and Down syndrome children: A comparison of content and word-form categories. *Child Language Teaching and Therapy*, 6, 25-32.

- Glenn, S. & Cunningham, C.C. (1983). What do babies listen to most? A developmental study of auditory preferences in nonhandicapped infants and infants with Down Syndrome. *Developmental Psychology*, 19, 332-337.
- Glenn, S., Cunningham, C.C. & Joyce, P.F. (1981). A study of auditory preferences in non-handicapped infants and infants with Down Syndrome. *Child Development*, 52, 1303-1307.
- Goldin-Meadow, S. & Iverson, J.M. (1998). Editor's notes. In M.I. Iverson & S. Goldin-Meadow (Eds.), The nature and functions of gesture in children's communication. *New directions for Child Development*, 79, 1-7.
- Golinkoff, R.M. & Hirsh-Pasek, K. (1990). Let the mute speak: What infants can tell us about language acquisition. *Merrill-Palmer Quarterly*, 36, 67-92.
- Golinkoff, R.M. & Hirsh-Pasek, K. (1995). Reinterpreting children's sentence comprehension: Toward a new framework. In P. Fletcher & B. MacWhinney (Eds.), *The Handbook of Child Language* (pp. 430-461). Oxford: Blackwell.
- Goodluck, H. (1996). The Act-out-task. In D. McDaniel (Ed.), *Methods for assessing children's syntax* (pp. 147-162). Cambridge: MIT Press.
- Goodwyn, S.W. & Acredolo, L.P. (1993). Symbolic gesture versus word: Is there a modality advantage for onset of symbol use? *Child Development*, 64, 688-701.
- Gopnik, A. (1987). Language before age 6, paper presented at Forth International Congress for the Study of Child Language, Lund, Sweden, July [zitiert nach Barrett & Diniz, 1989].
- Gopnik, A. & Meltzoff, A. (1987). The development of categorization in the second year and its relation to other cognitive and linguistic developments. *Child Development*, 58, 1523-1531.
- Gopnik, A. & Meltzoff, A. (1992). Categorization and naming: Basic-level sorting in eighteen-month-olds and its relation to language. *Child Development*, 63, 1091-1103.
- Greenwald, C.A. & Leonard, L.B. (1979). Communicative and sensorimotor development of Down's Syndrome children. *American Journal of Mental Deficiency*, 84, 296-303.
- Grimm, H. (1993). Syntax and morphological difficulties in German-speaking children with specific language impairment: Implications for diagnosis and intervention. In H. Grimm & H. Skowronek (Hrsg.), *Language acquisition problems and reading disorders: Aspects of diagnosis and intervention* (pp. 25-63). Berlin: de Gruyter.
- Grimm, H. (1994). Entwicklungskritische Dialogmerkmale in Mutter-Kind-Dyaden mit sprachgestörten und sprachunauffälligen Kindern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 26, 35-52.
- Grimm, H. (unter Mitarbeit von M. Aktaş und S. Frevert). (2000). *SETK-2. Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder. Diagnose rezeptiver und produktiver Sprachverarbeitungs-fähigkeiten*. Göttingen: Hogrefe.
- Grimm, H. (unter Mitarbeit von M. Aktaş und S. Frevert). (2001). *SETK 3-5. Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder. Diagnose von Sprachverarbeitungs-fähigkeiten und auditiven Gedächtnisleistungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Grimm, H. (2003). *Störungen der Sprachentwicklung (2. Aufl.)*. Göttingen: Hogrefe.
- Grimm, H., Aktaş, M. & Kießig, U. (2001). Die Beziehungen zwischen Gesten, phonologischem Arbeitsgedächtnis und Sprachentwicklung bei vier- bis siebenjährigen Kindern mit Down-Syndrom. Unveröffentlichter Vortrag auf der 15. Fachtagung Entwicklungspsychologie in Potsdam, 2.-5. September 2001.

- Grimm, H. & Doil, H. (2000). *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern (ELFRA-1, ELFRA-2)*. Göttingen: Hogrefe.
- Grimm, H. & Weinert, S. (1990). Syntaktische Sprachkompetenz: Ein einheitliches Konstrukt? *Sprache und Kognition*, 9, 72-81.
- Grimm, H. & Weinert, S. (2002). Sprachentwicklung. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 517-550). Weinheim: Beltz PVU.
- Grimm, H., Weinert, S. & Stratmann, A.-M. (1993). Metalinguistic awareness and automatic language processing in normal language and specifically language impaired children. *Unveröffentlichtes Manuskript*.
- Grimm, H. & Wilde, S. (1998). Sprachentwicklung: Im Zentrum steht das Wort. In H. Keller (Hrsg.), *Lehrbuch Entwicklungspsychologie* (S. 445-473). Bern: Huber.
- Gunn, P., Berry, P. & Andrews, R.J. (1982). Looking behaviour of Downs syndrome infants. *American Journal of Mental Deficiency*, 87, 344-347.
- Guthke, J., Beckmann, J.F. & Wiedl, K.H. (2003). Dynamik im dynamischen Testen. *Psychologische Rundschau*, 54, 225-232.
- Guthke, J. & Wiedl, K.H. (1996). *Dynamisches Testen*. Göttingen: Hogrefe.
- Harris, S., Kasari, C. & Sigman, M.D. (1996). Joint attention and language gains in children with Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 608-619.
- Hartley, X. Y. (1982). Receptive language processing of Down's syndrome children. *Journal of Mental Deficiency Research*, 26, 263-269.
- Hasselhorn, M. & Körner, K. (1997). Nachsprechen von Kunstwörtern: Zum Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis und syntaktischen Sprachleistungen bei Sechs- und Achtjährigen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 29, 212-224.
- Hasselhorn, M. & Werner, I. (2000). Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (363-378). Göttingen: Hogrefe.
- Heine, B. (1996). *Frühkindliche Diagnostik: Wie valide sind mütterliche Urteile?* Unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich Psychologie der Universität Bielefeld.
- Hennon, E., Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R.M. (2000). Die Reise vom Fötus zum spracherwerbenden Kind. In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (S. 41-103). Göttingen: Hogrefe.
- Hesketh, L.J. & Chapman, R. (1998). Verb use by individuals with Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 103, 288-304.
- Hirsh-Pasek, K., Nelson, D.K., Jusczyk, P., Cassidy, B. & Kennedy, L. (1987). Clauses are perceptual units to young infants. *Cognition*, 26, 269-286.
- Hodapp, R.M. & Zigler, E. (1990). Applying the developmental perspective to individuals with Down Syndrome. In D. Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down Syndrome. A developmental perspective* (pp. 1-28). Cambridge: University Press.
- Hoff, E. (2001). *Language development*. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Hwang, M. & Windsor, J. (1999). Imitation in the spontaneous language of children with and without Down syndrome. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 13, 323-334.
- Iverson, J.M., Capirci, O. & Caselli, M.C. (1994). From communication to language in two modalities. *Cognitive Development*, 9, 23-43.

- Jarrold, C. & Baddeley, A.D. (1997) Short-term memory in Down syndrome: Applying the working memory model. *Down Syndrom Research and Practice*; Quelle: www.down-syndrome.info/library/periodicals/dsrp/07/1/017/DSRP-07-1-117-EN-GB.htm
- Jarrold, C., Baddeley, A.D. & Hewes, A. (1999). Genetically dissociated components of working memory: Evidence from Down's and Williams syndrome. *Neuropsychologia*, 37, 637-651).
- Jarrold, C., Baddeley, A.D. & Hewes, A. (2000). Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: A consequence of problems in rehearsal? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 233-244.
- Jarrold, C., Baddeley, A.D. & Phillips, C.E. (2002). Verbal short-term memory in Down Syndrome: A problem of memory, audition, or speech? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 531-544.
- Jenkins, C. (1993). Expressive language delay in children with Down syndrome – A specific cause for concern. *Down Syndrome Research and Practice*, 1, 10-14.
- Jensen, T.S., Boeggild-Andersen, B., Schmidt, J., Ankerhus, J. & Hansen, E. (1988). Perinatal risk factors and first-year vocalizations: Influence on preschool language and motor performance. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 30, 153-161.
- Jones, O.H. (1980). Prelinguistic communication skills in Down's Syndrome and normal infants. In T. M. Field, S. Goldberg, D. Stern & A. M. Sostek (Eds.), *High-risk infants and children. Adult and peer interactions* (pp. 205-225). New York: Academic Press.
- Jungmann, T. (2003). Biologische Risikobelastung und Sprachentwicklung bei unreif geborenen Kindern. Dissertation an der Universität Bielefeld. (<http://bieson.ub.uni-bielefeld.de/volltexte/2003/279/>)
- Kamhi, A.G. & Masterson, J. (1989). Language and cognition in mentally handicapped people: Last rites for the difference-delay controversy. In M. Beveridge, G. Conti-Ramsden & I. Leudar (Eds.), *Language and communication in mentally handicapped people* (pp. 83-111). London: Chapman & Hall.
- Kane, G. (2002). Diagnose der Verständigungsfähigkeit bei nicht sprechenden Kindern. In E. Wilken (Hrsg.), *Unterstützte Kommunikation* (S. 11-27). Stuttgart: Kohlhammer.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond Modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge: MIT Press.
- Karmiloff-Smith, A. (1998a). Development itself is the key to understanding developmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 389-398.
- Karmiloff-Smith, A. (1998b). Is atypical development necessarily a window on normal language acquisition? In A. Greenhill, M. Hughes, H. Littlefield & H. Walsh (Eds.), *Proceedings of the 22nd Annual Boston University Conference on Language Development* (BULCD Proceedings Ser.), Vol. 22, 1-13.
- Kasari, C., Freeman, S., Mundy, P. & Sigman, M. (1995). Attention regulation by children with Down Syndrome: co-ordinated joint attention and social referencing looks. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 128-136.
- Kasari, C., Mundy, P., Yirmiya, N. & Sigman, M. (1990). Affect and attention in children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 95, 55-67.
- Kay-Raining Bird, E., Gaskell, A., Babineau, M.D. & Macdonald, S. (2000). Novel word acquisition in children with Down syndrome: Does modality make a difference? *Journal of Communication Disorders*, 33, 241-266.

- Kießig, U. (2002). *Rezeptive und produktive sprachliche Verarbeitungsfähigkeiten bei 4-7jährigen Down-Syndrom-Kindern unter Berücksichtigung interindividueller Differenzen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich Psychologie der Universität Bielefeld.
- Klein, B.P. & Mervis, C.B. (1999). Contrasting patterns of cognitive abilities of 9- and 10-year-olds with William Syndrome or Down Syndrome. *Developmental Neuropsychology*, 16, 177-196.
- Kouri, T. (1989). How manual sign acquisition relates to the development of spoken language: A case study. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 20, 50-62.
- Kubinger, K.D. (1986). Adaptive Intelligenzdiagnostik. *Diagnostica*, 32, 330-344.
- Kuhl, P. & Padden, D. (1982). Enhanced discriminability at the phonetic boundaries for the coupling feature in macaques. *Perception and Psychophysics*, 32, 542-550 [zitiert nach Bates, O'Connell & Shore, 1987].
- Kumin, L. (1994). Intelligibility of speech in children with Down syndrome in natural settings: Parent's perspective. *Perceptual Motor Skills*, 307-313.
- Launonen, K. (1996). Enhancing communication skills of children with Down Syndrome: Early use of manual signs. In S. von Tetzchner & M.H. Jensen (Eds.), *Augmentative and alternative communication: European perspectives* (pp. 213-231). Whurr Publ.
- Launonen, K. (1998). Early manual sign intervention: Eight year follow-up of children with Down Syndrome. In *Proceedings of the ISAAC 98 Conference*. Dublin: ISAAC/Ashfield Publications [zitiert nach Clibbens, 2001].
- Laws, G. (1998). The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down Syndrome. *Journal of Child Psychology, Psychiatry and Allied Disciplines*, 39, 1119-1130.
- Layton, T.L. & Sharifi, H. (1978). Meaning and structure of Down's syndrome and non-retarded children's spontaneous speech. *American Journal of Mental Deficiency*, 86, 439-443.
- Layton, T.L. & Savino, M.A. (1990). Acquiring a communication system by sign and speech in a child with Down Syndrome: A longitudinal investigation. *Child Language Teaching and Therapy*, 6, 59-76.
- Lee, P. (1993). The development of early language and object knowledge in young children with mental handicap. *Early Child Development and Care*, 95, 85-105.
- Leiter, R.G. (1952). *The Leiter International Performance Scale*. Chicago: Stoelting.
- Lejeune, J., Gautier, M. & Turpin, R. (1959). Les chromosomes humains en culture de tissu. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences*, 248, 602-603 [zitiert nach Rynders, 1987].
- Lenneberg, E.H. (1967). *Biological foundations of language*. Oxford, England: Wiley.
- Leuninger, H. (2000). Mit den Augen lernen: Gebärdensprache. In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (229-270). Göttingen: Hogrefe.
- Lincoln, A.J, Courchesne, E., Kilman, B.A. & Galambos, R. (1985). Neuropsychological correlates of information-processing by children with Down syndrome. *American Journal of Mental Deficiency*, 89, 403-414.
- Lobato, D., Barrera, R.D. & Feldman, R.S. (1981). Sensorimotor functioning and prelinguistic communication of severely and profoundly retarded individuals. *American Journal of Mental Deficiency*, 85, 489-496.

- Lott, I. T. (1992). Neurological and neurobehavioural disorders in Down Syndrome. In I.T. Lott & E.E. McCoy (Eds.), *Down Syndrome. Advances in medical care* (pp. 103-109). New York: Wiley-Liss.
- Lynch, M.P., Oller, D.K., Steffens, M.L., Levine, S.L., Basinger, D.L. & Umbel, V. (1995). Onset of speechlike vocalization in infants with Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 68-86.
- Marcell, M.M., Ridgeway, M.M., Sewell, D.H. & Wheelan, M.L. (1995). Sentence imitation by adolescents and young adults with Down syndrome and other intellectual disability research, 39, 215-232.
- Marcell, M.M. & Weeks, S.L. (1988). Short-term memory difficulties and Down syndrome. *Journal of Mental Deficiency Research*, 32, 153-162.
- Markman, E. & Hutchinson, J. (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relations. *Cognitive Psychology*, 16, 1-27.
- Masur, E.F. (1990). Gestural development, dual-directional signaling, and the transition to words. In V. Volterra & C.J. Erting (Eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children* (pp. 18-30). Berlin: Springer.
- McDade, H.L. & Adler, S. (1988). Down syndrome and short-term memory impairment: A storage or retrieval deficit?. *American Journal of Mental Deficiency*, 84, 561-567.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertocini, J. & Amielieson, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29, 143-178.
- Menyuk, P. (1988). *Language development: Knowledge and use*. Glenview: Scott, Foresman and Co.
- Menyuk, P. (2000). Wichtige Aspekte der lexikalischen und semantischen Entwicklung. In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung (171-192)*. Göttingen: Hogrefe.
- Mervis, C.B. (1988). Early lexical development: Theory and application. In L. Nadel (Ed.), *The psychobiology of Down Syndrome* (pp. 101-143). Cambridge: MIT Press.
- Mervis, C.B. (1990). Early conceptual development of children with Down syndrome. In D. Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down Syndrome. A developmental perspective* (pp. 252-301). Cambridge: University Press.
- Mervis, C.B. & Robinson, B.F. (2000). Expressive vocabulary of toddlers with Williams syndrome or Down syndrome: A comparison. *Developmental Neuropsychology*, 17, 111-126.
- Merzenich, M.M., Jenkins, W.M., Johnston, P., Schreiner, C. Miller, S.L. & Tallal, P. (1996). Temporal processing deficits of language-learning impaired children ameliorated by training. *Science*, 271, 77-81.
- Miles, S. & Chapman, R.S. (2002). Narrative content as described by individuals with Down Syndrome and typically developing children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 45, 175-189.
- Miller, J.F. (1987). Language and communication characteristics of children with Down syndrome. In S.M. Pueschel, C. Tingey, J.E. Rynders, A.C. Crocker & D.M. Crutcher (Eds.), *New perspectives on Down syndrome* (pp. 233-262). Baltimore: Paul Brooks.
- Miller, J.F. (1988). The developmental asynchrony of language development in children with Down syndrome. In L. Nadel (Ed.), *The psychobiology of Down syndrome* (pp. 167-198). Cambridge: Bradford.

- Miller, J.F. (1992). Development of speech and language in children with Down syndrome. In I.T. Lott & E.E. McCoy (Eds.), *Down Syndrome. Advances in medical care* (pp. 39-50). New York: Wiley-Liss.
- Miller, J.F., Miolo, G., Sedey, A. & Murray-Branch, J. (1993). The emergence of multiword combinations in children with Down syndrome. *Poster presented at the Symposium for Research in Child Language Disorders, Madison, WI.* [zitiert nach Chapman, 1995]
- Miller, J.F., Sedey, A.L. & Miolo, G. (1995). Validity of parent report measures of vocabulary development for children with Down syndrome. *Journal of Speech and Hearing Research, 38*, 1037-1044.
- Morales, M., Mundy, P. & Rojas, J. (1998). Following the direction of gaze and language development in 6-month-olds. *Infant Behaviour and Development, 21*, 373-377.
- Morford, M. & Goldin-Meadow, S. (1992). Comprehension and production of gesture in combination with speech in the one-word speakers. *Journal of Child Language, 19*, 559-580.
- Mundy, P. & Gomes, A. (1998). Individual differences in joint attention skill development in the second year. *Infant Behaviour and Development, 21*, 469-482.
- Mundy, P., Kasari, C., Sigman, M. & Ruskin, E. (1995). Nonverbal communication and early language acquisition in children with Down Syndrome and in normally developing children. *Journal of Speech and Hearing Research, 38*, 157-167.
- Mundy, P., Sigman, M., Kasari, C. & Yirmiya, N. (1988). Nonverbal communication skills in Down syndrome children. *Child Development, 59*, 235-249.
- Nadel, L. (1999). Down Syndrome in cognitive neuroscience perspective. In Tager-Flusberg, H. (Ed.), *Neurodevelopmental Disorders* (pp. 197-221). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Namy, L.L. & Waxman, S.R. (1998). Words and gestures: Infants' interpretations of different forms of symbolic reference. *Child Development, 69*, 295-308.
- Oliver, B. & Buckley, S. (1994). The language development of children with Down's syndrome: First words to two-word phrases. *Down Syndrome Research and Practice, 2*, 71-75.
- Papoušek, M. & Papoušek, H. (1991). Early verbalizations as precursors of language development. In M. Lamb & H. Keller (Eds.), *Infant Development. Perspectives from German-speaking countries* (pp. 299-328). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.
- Papoušek, H. & Papoušek, M. & Kestermann, G. (2000). Preverbal communication: Emergence of representative symbols. In N. Budwig, I.C. Uzgiris & J.V. Wertsch (Eds.), *Communication: An arena of development* (pp. 81-107). Stamford: Ablex Publishing.
- Piaget, J. (1972). *Sprechen und Denken des Kindes*. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.
- Pratt, C. & Garton, A.F. (1993). Systems of representation in children. In C. Pratt & A.F. Garton (Eds.), *Systems of representation in children* (pp. 1-9). Chichester: Wiley.
- Procter, A. (1988). Noncry vocal development in normal and at-risk infants: A review of the first 12 months. In K. Marfi (Ed.), *Parent-child interaction and developmental disabilities: Theory, research and intervention* (pp. 95-113). New York: Prager Publishers.
- Pueschel, S. (1982). Biomedical aspects in Down Syndrome: Phenotype. In S.M. Pueschel & J.E. Rynders (Eds.), *Down Syndrome: Advances in Biomedicine and the Behavioural Sciences* (pp. 169-183). Cambridge, Mass.: The Ware Press.
- Pueschel, S.M. (1992). The person with Down syndrome: Medical concerns and educational strategies. In I.T. Lott & E.E. McCoy (Eds.), *Down syndrome. Advances in medical care* (pp. 53-60). New York: Wiley-Liss.

- Rau, B. (2002). *Zusammenhang zwischen Sprache, phonologischem Gedächtnis und Vorläuferfähigkeiten für den Schriftspracherwerb: Eine vergleichende Untersuchung von sprachunauffälligen und entwicklungs dysphasischen Vorschulkindern*. Unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich Psychologie der Universität Bielefeld.
- Rauh, H. (1992). Entwicklungsverläufe bei Kleinkindern mit Down-Syndrom. *Geistige Behinderung*, 31, 206-221.
- Rauh, H. (2000). Kognitives Entwicklungstempo und Verhalten bei Kindern mit Down Syndrom. *Frühförderung Interdisziplinär*, 19, 130-139.
- Rauh, H. (2001). Ein Chromosom zu viel. Wie entwickeln sich Kinder mit Down Syndrom? In W. Deutsch und M. Wenglorz (Hrsg.), *Zentrale Entwicklungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen* (S. 134-163). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Rescorla, L. (1989). The language development survey: A screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 587-599.
- Reynell, J.K. (1969). *Test Manual. Reynell Developmental Language Scales Experimental Edition*. Windsor, Berks: National Foundation for Educational Research.
- Reznick, J.S. & Goldfield, B.A. (1992). Rapid change in lexical development in comprehension and production. *Developmental Psychology*, 28, 406-413.
- Ritterfeld, U. (2000). Welchen und wie viel Input braucht das Kind? In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (S. 403-432). Göttingen: Hogrefe.
- Robb, M.L., Bauer, H.R. & Tyler, A.A. (1994). A quantitative analysis of the single word stage. *First Language*, 14, 37-48.
- Rondal, J.A. (1980). Verbal imitation by Down syndrome and nonretarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 85, 318-321.
- Rondal, J.A. (1988). Language development in Down's syndrome: A life-span perspective. *International Journal of Behavioural Development*, 11, 21-36.
- Rondal, J.A. (1993). Perspectives on grammatical development in Down Syndrome. In L. Nadel & D. Rosenthal (Eds.), *Down Syndrome. Living and learning in the community* (S. 132-136). New York: Wiley-Liss.
- Rondal, J.A. (1995). *Exceptional language development in Down syndrome*. Cambridge: University Press.
- Rondal, J.A. (1998). Cases of exceptional language in mental retardation and Down syndrome: Explanatory perspectives. *Down Syndrome Research and Practice*, 5, 1-15.
- Rondal, J.A. & Edwards, S. (1997). *Language in mental retardation*. London: Whurr Publ.
- Rondal, J.A., Ghiotto, M., Brédart, S. & Bachelet, J.F. (1988). Mean length of utterance of children with Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 93, 64-66.
- Rosin, M.M., Swift, E., Bless, D. & Vetter, D.K. (1988). Communication profiles of adolescents with Down Syndrome. *Journal of Childhood Communication Disorders*, 12, 49-63.
- Rotter, B., Kane, G. & Gallé, B. (1992). Nichtsprachliche Kommunikation: Erfassung und Förderung. *Geistige Behinderung*, 31 (4): Beihefter: „Für die Praxis“ 1-26.
- Rynders, J.E. (1987). History of Down syndrome. In S.M. Pueschel, C. Tingey, J.E. Rynders, A.C. Crocker & D.M. Crutcher (Eds.), *New perspectives on Down syndrome* (pp. 1-17). Baltimore: Paul Brooks.
- Rutter, T. & Buckley, S. (1994). The acquisition of grammatical morphemes in children with Down's syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 2, 76-82.

- Sabsay, S. & Kernan, K.T. (1993). On the nature of language impairment in Down syndrome. *Topics in Language Disorders, 13*, 20-35.
- Sarimski, K. (2001a). *Kinder und Jugendliche mit geistiger Behinderung*. Göttingen: Hogrefe.
- Sarimski, K. (2001b). Testinformation: Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) von Hannelore Grimm (2000). *Diagnostica, 47* (2), 1-3.
- Schaner-Wolles, C. (2000). Sprachentwicklung bei geistiger Retardierung: Williams-Beuren-Syndrom und Down-Syndrom. In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (663-685). Göttingen: Hogrefe.
- Seibert, J.M., Hogan, A.E. & Mundy, P.C. (1982). Assessing interactional competencies: The Early Social-Communication Scales. *Infant Mental Health Journal, 3*, 244-258.
- Semmel, M.I. & Dolley, D.G. (1971). Comprehension and imitation of sentences by Down's Syndrome children as a function of transformational complexity. *American Journal of Mental Deficiency, 75*, 739-745.
- Shore, C., Bates, E.I., Bretherton, I., Beeghly, M. & O'Connell, B. (1990). Vocal and gestural symbols: Similarities and differences from 13 to 28 months. In V. Volterra & C.J. Erting (Eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children* (pp. 79-91). Berlin: Springer.
- Sigman, M. (1999). Developmental deficits in children with Down Syndrome. In Tager-Flusberg, H. (Ed.), *Neurodevelopmental Disorders* (pp. 179-195). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Silverstein, A.B., Legutki, G., Friedman, S.L. & Takayama, D.L. (1982). Performance of Down syndrome individuals on the Stanford-Binet Intelligence Scale. *American Journal of Mental Deficiency, 86*, 548-551.
- Singer Harris, N.G., Bellugi, U., Bates, E., Jones, W. & Rossen, M. (1997). Contrasting profiles of language development in children with Williams and Down syndromes. *Developmental Neuropsychology, 13*, 345-370.
- Smith, B.L. (1984). Implications of infant vocalizations for assessing phonological disorders. *Speech and Language: Advances in Basic Research and Practise, 11*, 169-195.
- Smith, B.L., Brown-Sweeney, S. & Stoel-Gammon, C. (1989). A quantitative analysis of reduplicated and variegated babbling. *First Language, 9*, 175-189.
- Smith, B.L. & Oller, D.K. (1981). A comparative study of pre-meaningful vocalizations produced by normally developing and Down's syndrome infants. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 46*, 46-51.
- Smith, B.L. & Stoel-Gammon, C. (1996). A quantitative analysis of the reduplicated and variegated babbling in vocalizations by Down syndrome infants. *Clinical Linguistics and Phonetics, 10*, 119-130.
- Smith, L. & von Tetzchner, S. (1986). Communicative, sensorimotor, and language skills of young children with Down syndrome. *American Journal of Mental Deficiency, 91*, 57-66.
- Sokolov, J.L. (1992). Linguistic imitation in children with Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation, 97*, 209-221.
- Speidel, G.E. (1989). Imitation: A bootstrap for learning to speak? In G.E. Speidel & U.E. Nelson (Eds.), *The many faces of imitation in language learning*. Berlin: Springer.
- Stella, G., Lami, L., Caselli, M.C., Casadio, P. & Pizzoli, C. (1993). *Evaluation of language development of children with Down syndrome in early childhood*. Poster presented at the Sixth International Congress for the Study of Child Language. Trieste: Italy.

- Stoel-Gammon, C. (1997). Phonological development in Down Syndrome. *Mental retardation and developmental disabilities*, 3, 300-306.
- Stratford, B. (1985). Learning and knowing: The education of Down's syndrome children. In D. Lane & B. Stratford (Eds.), *Current approaches to Down's syndrome* (pp. 149-166). New York: Praeger.
- Strominger, A.Z., Winkler, M.R. & Cohen, L.T. (1984). Speech and language evaluation. In S.M. Pueschel (Ed.), *The young child with Down Syndrome* (pp. 253-261). New York: Human Sciences Press.
- Süss-Burghart, H. (2003). Der Sprachtest SETK-2 in der Anwendung bei entwicklungsauffälligen und geistig behinderten Kindern und im Vergleich mit der MFED 2/3. *Frühförderung Interdisziplinär*, 22, 79-85.
- Tager-Flusberg, H. (1999). Language in atypical children. In M. Barrett (Ed.), *The development of language* (311-348). Hove: Psychology Press.
- Tallal, P., Miller, S.L., Bedi, G., Byrna, G., Wang, X., Nagarajan, S.S., Schreiner, C., Jenkins, W.M. & Merzenich, M.M. (1996). Language comprehension in language-learning children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271, 81-84.
- Tellegen, P.J., Winkel, M., Wijnberg-Williams, B.J. & Laros, J.A. (1998). *Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest (SON-R 2 ½ - 7)*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Thorndike, R.L., Hagen, E.P. & Sattler, J.M. (1986). *Stanford-Binet Intelligence Scale: Forth Edition*. Chigaco: Riverside.
- Tomasello, M. & Farrar, M.J. (1986). Joint attention and early language. *Child Development*, 57, 1454-1463.
- Vallar, G. & Papagno, C. (1993). Preserved vocabulary acquisition in Down's Syndrome: The role of phonological short-term memory. *Cortex*, 29, 467-483.
- Van Borsel, J. (1996). Articulation in Down syndrome adolescents and adults. *European Journal of Disorders in Communication*, 31, 415-444.
- Varnhagen, C.K., Das, J.P. & Varnhagen, S. (1987). Auditory and visual memory span: cognitive processing by TMR individuals with Down syndrome or other etiologies. *American Journal of Mental Deficiency*, 91, 398-405.
- Vicari, S., Carlesimo, A. & Caltagirone, C. (1995). Short-term memory in persons with intellectual disabilities and Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 39, 532-537.
- Vicari, S., Caselli, M.C. & Tonucci, F. (2000). Asynchrony of lexical and morphosyntactic development in children with Down syndrome. *Neuropsychologia*, 38, 634-644.
- Volterra, V. & Iverson, J.M. (1995). When do modality factors affect the course of language acquisition? In K. Emmorey & J.S. Reilly (Eds.), *Language, gesture, and space* (pp. 371-390). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.
- Wang, P.P. & Bellugi, U. (1994). Evidence from two genetic syndromes for a dissociation between verbal and visual-spatial short-term memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 317-322.
- Ward, S. (1999). An investigation into the effectiveness of an early intervention method for delayed language development in young children. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 34, 243-264.
- Weinert, S. (2000). Beziehungen zwischen Sprach- und Denkentwicklung. In H. Grimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, C III, Band 3: Sprachentwicklung* (311-361). Göttingen: Hogrefe.

- Weinert, S. (2002). Therapie bei Sprachentwicklungsstörungen: Forschung und Praxis. In W. von Suchodoletz (Hrsg.), *Therapie von Sprachentwicklungsstörungen – Anspruch und Realität* (S. 46-69). Stuttgart: Kohlhammer.
- Wendeler, J. (1996). *Psychologie des Down Syndroms* (2. überarb. Auflage). Bern: Hans Huber.
- Wetherby, A.M., Yonclas, D.G. & Bryan, A.A. (1989). Communicative profiles of preschool children with handicaps: Implications for early identification. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 148-158.
- Wilken, E. (2000). *Sprachförderung bei Kindern mit Down-Syndrom*. Berlin: Marhold.
- Wishart, J. G. (1988). Early learning in infants and young children with Down Syndrome. In N. Nadel (Ed.), *The psychobiology of Down Syndrome*. (pp. 7-50). Cambridge, MA: MIT Press.
- Wishart, J.G. & Duffy, L. (1990). Instability of performance on cognitive tests in infants and young children with Down's syndrome. *British Journal of Educational Psychology*, 60, 10-22.
- Woll, B. & Grove, N. (1996). On language deficits and modality in children with Down Syndrome: A case study of twins bilingual in BSL and English. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1, 271-278.
- Zinober, B. & Martlew, M. (1985). The development of communicative gestures. In M. Barrett (Ed.), *Children's single word speech* (pp. 183-215). Chichester: Wiley & Son.

12 Tabellenverzeichnis

Tabelle	1	Phase 1: Vorsymbolisches Handeln	107
Tabelle	2	Phase 2: Implizites Symbolwissen	108
Tabelle	3	Phase 3 bis 4: Implizites Sprachwissen	109
Tabelle	4	Überblick über die Durchführung und die verwendeten Instrumente	113
Tabelle	5	Verteilung der Kinder in Altersgruppen (Halbjahresschritten) nach CA	115
Tabelle	6	Verteilung der Kinder in Altersgruppen (Halbjahresschritten) nach MA	116
Tabelle	7	Angaben zu den erhaltenen Fördermaßnahmen	117
Tabelle	8	Soziodemographische Angaben zu den Eltern	118
Tabelle	9	Beschreibung der längsschnittlich untersuchten Teilstichprobe	118
Tabelle	10	Darstellung der Zunahme im CA und MA der längsschnittlichen Stichprobe von T1 zu T2	119
Tabelle	11	Die Entwicklungsskalen und Skalen des ELFRA-1	121
Tabelle	12	Die Skalen des ELFRA-2	122
Tabelle	13	Ergänzung der Nichtwörterliste um einfachere Items (PGN-DS)	127
Tabelle	14	Einzelfallentscheidung bei Tiernamen	129
Tabelle	15	Beispiel einer Einzelfalldarstellung	129
Tabelle	16	Pearson Produkt-Moment-Korrelationen der Sprachverständnis- und Sprachproduktionsaufgaben mit dem CA und MA der Kinder in Monaten	137
Tabelle	17	Korrelationen der Sprachgedächtnisaufgaben mit dem CA und MA der Kinder	139
Tabelle	18	Darstellung der rezeptiven sprachlichen Leistungen	140
Tabelle	19	Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen und t-Tests (Sprachverständnis)	142
Tabelle	20	Darstellung der produktiven sprachlichen Leistungen	145
Tabelle	21	Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen (Sprachproduktion)	146
Tabelle	22	Darstellung der Leistungen bei den Untertests zum Gedächtnis für Sprache	149
Tabelle	23	Durchschnittliche Anzahl korrekt reproduzierter Items in Abhängigkeit von der Wortlänge (PGN)	151
Tabelle	24	Darstellung der Leistungen in den Subtests <i>Produktiver Wortschatz</i> und <i>Produktion I: Wörter</i>	155
Tabelle	25	Ergebnisse der einfachen Varianzanalysen (Wortschatzmaße)	155
Tabelle	26	Pearson Produkt-Moment-Korrelationen der Skala <i>Produktiver Wortschatz</i> (ELFRA-2) und des Subtests <i>Produktion I: Wörter</i> (SETK-2) mit weiteren Sprach- und Gedächtnismaßen	156
Tabelle	27	Pearson-Produkt-Moment-Korrelationen der Skala <i>Produktiver Wortschatz</i> (ELFRA-2) und des Subtests <i>Produktion I: Wörter</i> (SETK-2) mit den Maßen der Vorausläuferfähigkeiten	158
Tabelle	28	Größe des produktiven Wortschatzes zum ersten und zweiten Untersuchungszeitpunkt für die Kinder mit Down-Syndrom und die Kinder der Kontrollgruppe (KG)	160
Tabelle	29	Rohwerte in der Skala <i>Produktiver Wortschatz</i> , Antwort der Eltern auf die Passierfrage und charakteristische Beispiele für Wortkombinationen aus der Elternbefragung und der Testsituation	162
Tabelle	30	Vierfelder-Tafel zum Zusammenhang zwischen der 50-Wörter-Marke und dem Beginn von Wortkombinationen	163
Tabelle	31	Zusammensetzung des produktiven Wortschatzes bei Kindern mit Down-Syndrom	166

Tabelle	32	Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests (Veränderung der Wortschatzzusammensetzung)	166
Tabelle	33	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II in den Skalen des ELFRA-2	175
Tabelle	34	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II in den Skalen des ELFRA-1	176
Tabelle	35	Rohdaten der Kinder in der Skala <i>Produktion von Lauten und Sprache</i> (ELFRA-1)	178
Tabelle	36	Rohdaten der Kinder in der Skala <i>Gesten</i> (ELFRA-1)	178
Tabelle	37	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II bei den Verstehensaufgaben des SETK-2	180
Tabelle	38	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II bei den Verstehensaufgaben des SETK 3-5	181
Tabelle	39	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen I und II in den Satzproduktionsaufgaben des SETK 2 und des SETK 3-5	182
Tabelle	40	Wörtliche Antworten der Kinder im Subtest <i>Morphologische Regelbildung</i>	183
Tabelle	41	Mittelwertvergleiche der produzierten Wörter, Vokalisationen und Geräusche für Subgruppen nach normorientierter Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i>	187
Tabelle	42	Ergebnisse der einfachen Varianzanalysen (Wörter, Vokalisationen und Geräusche)	188
Tabelle	43	Mittelwertvergleiche der produzierten Gesten für Subgruppen nach normorientierter Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i>	190
Tabelle	44	Produzierte darstellende Gesten bei den 24 Bildkarten des Subtests <i>Produktion I: Wörter</i>	192
Tabelle	45	Rohwerte von Kind 111 (Marie)	195
Tabelle	46	Rohwerte von Kind 105 (Colin)	198
Tabelle	47	Rohwerte zum ersten und zweiten Untersuchungszeitpunkt für Kind 111 (Marie) und Kind 105 (Colin) im Vergleich	203
Tabelle	48	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Skalen des ELFRA-2	207
Tabelle	49	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV bei den Verstehensaufgaben des SETK-2	208
Tabelle	50	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV bei den Verstehensaufgaben des SETK 3-5	208
Tabelle	51	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Satzproduktionsaufgaben aus dem SETK 2 und SETK 3-5	211
Tabelle	52	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV im Subtest <i>Morphologische Regelbildung</i>	212
Tabelle	53	Wörtliche Antworten der Kinder im Subtest <i>Morphologische Regelbildung</i>	213
Tabelle	54	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV im Subtest <i>Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter</i>	214
Tabelle	55	Übersicht über die Rohdaten der Kinder der Gruppen III und IV in den Subtests <i>Satzgedächtnis</i> und <i>Gedächtnisspanne für Wortfolgen</i>	215
Tabelle	56	Rohwerte von Kind 108 (Sandra)	217
Tabelle	57	Rohwerte von Kind 118 (Jakob)	219
Tabelle	58	Wörtliche Antworten von Kind 118 (Jakob) im Subtest <i>Satzgedächtnis</i>	220
Tabelle	59	Antworten von Kind 118 (Jakob) im Subtest <i>Morphologische Regelbildung</i>	221

13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	RR-Modell: Vom impliziten zum expliziten Sprachwissen	38
Abbildung 2:	Das erweiterte Modell der rekurrenten Repräsentationsveränderungen: Vom vorsymbolischen Handeln zum expliziten Sprachwissen	45
Abbildung 3:	Übersicht über das CA und das MA der Kinder in Monaten	117
Abbildung 4:	Überblick über die Sprachentwicklungstests	123
Abbildung 5:	Kodierung der lautlichen Äußerungen im Subtest <i>Produktion I: Wörter</i> am Beispiel des Items <i>Schwein</i>	132
Abbildung 6:	ELFRA-1: Rezeptiver Wortschatz (Streudiagramm).....	141
Abbildung 7:	SETK-2: Verstehen I: Wörter (Streudiagramm).....	141
Abbildung 8:	SETK-2: Verstehen II: Sätze (Streudiagramm).....	142
Abbildung 9:	SETK-3: Verstehen von Sätzen (Streudiagramm).....	142
Abbildung 10:	SETK 4-5: Verstehen von Sätzen (Streudiagramm).....	143
Abbildung 11:	ELFRA-2: Produktiver Wortschatz (Streudiagramm)	146
Abbildung 12:	SETK-2: Produktion I: Wörter (Streudiagramm)	146
Abbildung 13:	ELFRA-2: Syntax (Streudiagramm)	147
Abbildung 14:	ELFRA-2: Morphologie (Streudiagramm)	147
Abbildung 15:	SETK 3: Morphologische Regelbildung (Streudiagramm)	147
Abbildung 16:	SETK-2: Produktion II: Sätze (Streudiagramm)	148
Abbildung 17:	SETK-3: Enkodierung semantischer Relationen (Streudiagramm)	148
Abbildung 18:	SETK-DS: Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (Streudia- gramm)	150
Abbildung 19:	SETK 4-5: Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (Streudia- gramm)	150
Abbildung 20:	SETK 4-5: Satzgedächtnis (Streudiagramm).....	151
Abbildung 21:	SETK 4-5: Gedächtnisspanne für Wortfolgen (Streudiagramm).....	151
Abbildung 22:	Zusammensetzung des Wortschatzes in Abhängigkeit von der Wort- schatzgröße	167
Abbildung 23:	Zuordnung der Kinder zu den Subgruppen nach normorientierter Auswer- tung des Subtests <i>Produktion I: Wörter</i>	170
Abbildung 24:	Beschreibung der Subgruppen	172
Abbildung 25:	Verhältnis von Vokalisationen zu Wörtern	189
Abbildung 26:	Verhältnis von darstellenden Gesten zu Wörtern	191
Abbildung 27:	Die ersten drei Phasen des erweiterten RR-Modells	197
Abbildung 28:	Ergebnisse der qualitativen Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i> (Marie, Vp 111)	197
Abbildung 29:	Ergebnisse der qualitativen Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i> (Colin, Vp 105)	199
Abbildung 30:	Ergebnisse der qualitativen Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i> zum zweiten Untersuchungszeitpunkt (Marie, Vp 111)	204
Abbildung 31:	Ergebnisse der qualitativen Auswertung von <i>Produktion I: Wörter</i> zum zweiten Untersuchungszeitpunkt (Colin, Vp 105)	204
Abbildung 32:	Verteilung der Punkte im Subtest <i>Produktion II: Sätze</i> nach Satzgliedern	211
Abbildung 33:	Die Phasen zwei bis fünf des erweiterten RR-Modells	219
Abbildung 34:	Der diagnostische Leitfaden	224
Abbildung 35:	Zuordnung aller Kinder zu den Phasen des Modells	226

ANHANG

1. Stichprobengewinnung

- a. Elternanschreiben
- b. Anamnesebogen

2. Stichprobenbeschreibung

- a. Übersicht über CA und MA der Kinder

3. Protokollbogen: Auswahl von Subtests der Version SETK-DS

4. Auswertung

- a. Protokollbogen für die qualitative Auswertung von *Produktion I: Wörter*: Beispielhafter Ausschnitt von Kind 106 (3. Seite)

5. Ergebnistabellen

- a. Parameterfreie Mittelwertsvergleiche für Subgruppen nach dem MA
- b. Korrelationen zwischen Produktivem Wortschatz und den weiteren Sprachmaßen
- c. Längsschnitt: Individuelle Kontrollgruppen zu den Down-Syndrom-Kindern
- d. Produktiver Wortschatz: Normorientierte Einzelfalldarstellung
- e. Übersicht Skala *Produktion von Lauten und Sprache* (ELFRA-1)
- f. Übersicht Skala *Gesten* (ELFRA-1)
- g. Antworten der Kinder im Subtest *Morphologische Regelbildung*

6. Individuelle Sprachprofile

- a. Normorientierte Einzelfallübersichten
- b. Antwortprofile für Subtest *Produktion I: Wörter*
 - Marie (111)
 - Marie (111) – Längsschnitt
 - Colin (105)
 - Colin (105) – Längsschnitt

1. Stichprobengewinnung

 Universität Bielefeld

Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft
Abteilung für Psychologie
Allgemeine und Angewandte Entwicklungspsychologie

Universität Bielefeld ■ Postfach 10 01 31 ■ 33501 Bielefeld

Dipl.-Psych. Maren Aktas

Durchwahl: (0521) 106 – 4514
privat: (030) 49 91 13 15
E-Mail: maren.aktas@uni-bielefeld.de

Bielefeld, im Mai 2001

Liebe Eltern,

an der Universität Bielefeld im Bereich Entwicklungspsychologie läuft derzeit unter der Leitung von Frau Prof. Dr. H. Grimm eine Untersuchung zur sprachlichen Entwicklung von Kindern mit Down Syndrom. Durch neue Verfahren, die von uns in den letzten Jahren entwickelt wurden, ist es erstmals möglich, die vorsprachlichen und sprachlichen Fähigkeiten von Kindern detaillierter zu untersuchen.

Für meine Doktorarbeit suche ich nun Kinder mit Trisomie 21 im Altersbereich zwischen 4 und 7 Jahren. Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie und Ihr Kind an meiner Studie mitwirken würden. Dabei bin ich an der gesamten Bandbreite der kommunikativen Fähigkeiten interessiert, die Kinder mit Down Syndrom aufweisen, d.h. egal ob ein Kind noch nicht, wenig oder bereits viel spricht, kann es an der Untersuchung teilnehmen.

Worum geht es und was käme auf Sie und Ihr Kind zu?

Im Mittelpunkt stehen Aufgaben zur Erfassung des sprachlichen Entwicklungsstandes. Da diese Aufgaben sehr spielerisch gestaltet sind, machen sie den Kindern erfahrungsgemäß viel Spaß. Weiterhin würde ich Sie als Eltern zum Sprachverstehen und zur Sprachproduktion Ihres Kindes befragen sowie eine Untersuchung des nicht-sprachlichen Entwicklungsstandes vornehmen. Der zeitliche Umfang würde ca. 2 x 1-1 ½ Stunden betragen.

Die konkrete Durchführung sähe so aus, dass ich, wenn Sie einverstanden sind, an zwei Terminen zu Ihnen nach Hause käme. Die Untersuchungen würde ich für die anschließende Auswertung per Video aufzeichnen, wobei jedoch sichergestellt wird, dass alle Angaben und Daten vertraulich behandelt werden.

Wenn Sie an der Mitwirkung an der Untersuchung Interesse haben, füllen Sie bitte die beigefügten Unterlagen (Anamnesebogen und Einverständniserklärung) aus und senden sie an mich zurück. Ich werde dann umgehend telefonisch mit Ihnen Kontakt aufnehmen, damit wir das weitere Vorgehen besprechen können.

Sollten sich Fragen ergeben oder möchten Sie vorab noch genauer informiert werden, können Sie mich gerne anrufen, entweder in der Universität (Mo-Do, 9-17.00 Uhr) oder zu Hause (Berlin: 030/ 49 91 13 15, Fr-So).

Mit freundlichen Grüßen,

Maren Aktas
(Dipl.-Psych.)

Universitätskasse: Westdeutsche Landesbank, Girozentrale Bielefeld, BLZ: 480 500 00 Konto: 6 10 36
Dienstgebäude: Universität Bielefeld, Universitätsstraße 25, 33615 Bielefeld
Öffentliche Verkehrsmittel: Straßenbahn Linie 4 z)



Anamnesebogen

Allgemeine Angaben:

1. Vorname des Kindes: _____
2. Geburtsdatum des Kindes: _____
3. Geschlecht: weiblich männlich
4. Stellung in der Geschwisterreihe: Einzelkind oder ältestes Kind
 zweites oder weiteres Kind
5. Alter der Mutter bei der Geburt des Kindes: _____ Jahre
6. Alter des Vaters bei der Geburt des Kindes: _____ Jahre
7. Bildungsabschluß der Mutter: _____

Angaben zum Kind:

8. Diagnose: Welche Form des Down Syndrom ist bei Ihrem Kind nachgewiesen?
 Trisomie 21
 andere Formen
9. Hörfähigkeit:
 - 9.1 Haben Sie den Verdacht, dass Ihr Kind schlecht hört?
 nein
 ja
 - 9.2 Ist die Hörfähigkeit Ihres Kindes überprüft worden?
 nein
 ja, zuletzt am _____

b.w.

9.3 Wurde eine Hörbeeinträchtigung festgestellt? Wenn ja, um wieviel Dezibel?

- nein
- ja, mit einer Herabsetzung der Hörschwelle um _____ db (links) und _____ db (rechts)

9.4 Trägt Ihr Kind ein Hörgerät?

- nein
- ja

10. Fördermaßnahmen:

10.1 Welche Fördermaßnahmen erhält Ihr Kind zum jetzigen Zeitpunkt?

10.2 Hat Ihr Kind zu irgendeinem Zeitpunkt spezifische Sprachförderung erhalten?

Wenn ja, welcher Art war die Förderung, wann begann sie und wie lange dauerte sie an?

_____ von _____ bis _____

_____ von _____ bis _____

10.3 Erhält oder erhielt Ihr Kind ein spezielles Gestentraining zur Verbesserung seiner Kommunikationsfähigkeit?

- nein
- ja, von _____ bis _____

11. *Entwicklungsdiagnostik:* Ist mit Ihrem Kind in den letzten Monaten ein allgemeiner Entwicklungstest oder ein Intelligenztest durchgeführt worden?

Wenn ja, wissen Sie, um welches Verfahren es sich handelt hat und wie das Ergebnis lautet?

Vielen Dank!

2. Stichprobenbeschreibung

Tabelle 2a:

Übersicht über die Stichprobe: Versuchspersonen-Nummer, Alias-Name und Abkürzung, CA und MA in Jahren

Vpnr.	Alias-Name	CA in Jahren	MA in Jahren
101	Liane	7;2	3;0
102	Hilda	4;6	< 2;0
103	Alexander	4;10	2;11
105	Colin	7;0	2;3
106	Vanessa	6;4	2;10
107	Volkmar	6;7	2;2
108	Sandra	6;0	3;3
109	Alina	7;4	3;11
110	Sascha	6;6	3;2
111	Marie	5;4	2;3
112	Johannes	5;1	2;8
113	Luisa	7;0	2;11
114	Anne	5;11	3;5
115	Christoph	7;0	3;1
116	Carolin	7;3	2;8
117	Deborah	5;11	2;11
118	Jakob	7;6	4;9
119	Moritz	6;4	2;7
120	Florian	4;9	2;10
121	Anneke	4;8	2;7
122	Justus	4;8	2;8
123	Marius	5;10	3;7
124	Sabrina	4;7	2;8
125	Martin	6;10	2;4
126	Leila	5;6	2;9
127	Pina	4;6	2;10
128	Imke	5;0	2;7
129	Samuel	5;7	2;9

1. Protokollbogen: Auswahl SETK-DS

SETK-2 und SETK-3 Untertest 2 – Verstehen II: Sätze (Ent) – DS

Instruktion: „Zeige mir das Bild“

Aufgaben:

Bildkarte 1 (1) – *Der Hund läuft.*

Bildkarte 2 (2) – *Die Kinder sitzen unter dem Tisch.*

Bildkarte 3 (X) – *Das Mädchen schreibt.*

Bildkarte 4 (X) – *Der Hund trägt den Schuh.*

Bildkarte 5 (X) – *Die Katze sitzt.*

Bildkarte 6 (5) – *Der Stift ist in der Tasse.*

Bildkarte 7 (8) – *Der Mann sitzt nicht.*

Bildkarte 8 (6) – *Der Vogel sitzt im Baum.*

R	F	R	F
R	F	R	F
R	F		
R	F		
R	F		
R	F	R	F
R	F	R	F
R	F	R	F

Summe (SETK-2):

SETK-3

Bildkarte 9 (3) Die Frau trinkt nicht.

Bildkarte 10 (4) Der Mann schiebt das Pferd.

Bildkarte 11 (7) Der Löffel ist auf der Kiste.

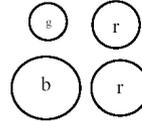
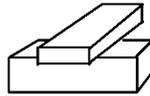
Bildkarte 12 (9) Der Junge küßt das Mädchen.

R	F
R	F
R	F
R	F

Summe (SETK-3):

SETK 3-5 Untertest 5 – Verstehen von Sätzen (Man.) – DS**Zwischeninstruktion:**

„Hier habe ich dir ein paar Sachen mitgebracht. Kannst du mir sagen, was das ist?“

**Ausgangssituation aus Sicht des Kindes:**

Aufgabe 01 (10) Zeig mir den größten roten Knopf. R F

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 02 (11) Zeig mir den blauen Knopf. R F

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 03 (12/8) Leg die Knöpfe, die rot sind, auf die Kiste. R F R F

(Ausgangssituation herstellen.)

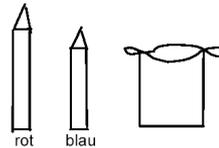
Aufgabe 04 (13/10) Leg die Knöpfe in die Kiste und leg die Kiste auf den Fußboden. R F R F

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 05 (14/11) Gib mir die Kiste, nachdem du einen Knopf reingelegt hast. R F R F

(Der TL legt den blauen und den kleinen roten Knopf auf die Kiste.)

Aufgabe 06 (X/9) Gib mir einen Knopf, der nicht auf der Kiste liegt. R F

Ausgangssituation aus Sicht des Kindes:

Aufgabe 07 (15/1) Leg den blauen Stift unter den Sack. R F R F

(Der TL legt alle Stifte in den Sack.)

Aufgabe 08 (16/2) Bevor du mir den Sack gibst, hol alle Stifte raus. R F R F

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 09 (17/5) Leg den Sack zwischen die Stifte. R F R F

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 10 (18/6) Zeig mir: Der Sack fällt runter, weil du ihn mit einem Stift angestoßen hast. R F R F

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 11 (19/7) Stoß den Sack mit dem längsten Stift an.

R	F	R	F
---	---	---	---

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 12 (X/3) Nimm dir den langen Stift und gib mir den kurzen Stift.

R	F
---	---

(Der TL legt den roten Stift in und den blauen Stift neben den Sack.)

Aufgabe 13 (X/4) Leg dir den Stift, der nicht in dem Sack ist, auf die Hand.

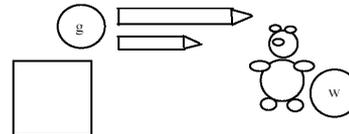
R	F
---	---

Summe (SETK-3):

Zwischeninstruktion:

„Und hier sind noch ein paar andere Sachen. Kannst Du mir sagen, was das ist?“

Ausgangssituation aus Sicht des Kindes:



Aufgabe 14 (X/12) Zeig mir: Der gelbe Ball rollt weg, weil du ihn mit dem weißen Ball angestoßen hast.

R	F
---	---

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 15 (X/13) Zeig mir: Der weiße Ball liegt unter dem Bilderbuch, weil der Teddy ihn dort versteckt hat.

R	F
---	---

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 16 (X/14) Zeig mir: Der gelbe Ball, den der weiße Ball anstößt, fällt vom Tisch.

R	F
---	---

(Ausgangssituation herstellen.)

Aufgabe 17 (X/15) Zeig mir: Den Stift, der kürzer ist, stößt der lange Stift.

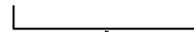
R	F
---	---

Summe (SETK 4-5):

SETK-2 und SETK-3 **Untertest 4 - Produktion II: Sätze/ESR – DS****Instruktion:***"Was kannst Du auf diesem Bild sehen?"***Aufgaben:**

	AWA	S	V	O	P
1 - Das Baby schläft.					
2 - Der Vogel fliegt.					
3 - Der Mann putzt die Fenster.					
4 - Der Junge fängt den Ball.					
5 - Das Pferd steht auf dem Tisch. (1)					
6 - Die Kinder rennen					
7 - Das Baby schläft unter dem Bett. (4)					
8 - Der Mann schwimmt im Wasser. (10)					
9 - Die Katze springt in den Eimer. (3)					
10 - Der Junge klettert über den Zaun. (5)					
11 - Das Mädchen baut einen Turm.					

12 - Die Schildkröte schwimmt in der Badewanne. (8)					
13 - Das Schaf springt über den Bach.					
14 - Das Mädchen fällt in den Teich.					
15 - Der Clown trägt den Eimer.					
16 - Die Kinder gehen über die Straße. (2)					
Summenwerte:					



**Gesamtsumme
S-V-O-P :**

	AWA	S	V	O	P
17 – Der Elefant springt durch den Reifen. (6)					
18 – Die Puppe sitzt zwischen den Schränken. (9)					
19 – Der Hase sitzt auf der Rutsche. (7)					
20 – Die Bürste liegt zwischen den Büchern. (11)					



DAWA (SETK-3):

Untertest 6 – Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter – DS

Instruktion:

"Jetzt habe ich dir ein paar lustige Männchen mitgebracht. Aber die verstecken sich gerade alle. Die Männchen kommen nur dann hervor, wenn man ihren Namen sagt. Paß auf! Das erste Männchen heißt 'Maluk'. Das kommt nur, wenn du auch 'Maluk' sagst!" Jedes weitere Männchen wird eingeführt mit: "Das nächste Männchen heißt"

Aufgaben: (Übungsaufgabe: Maluk)

Zusatz 01	Litz	_____	R	F
Zusatz 02	Mulk	_____	R	F
Zusatz 03	Dott	_____	R	F
Zusatz 04	Pimp	_____	R	F
Zusatz 05	Teps	_____	R	F
Zusatz 06	Kielpaus	_____	R	F
Zusatz 07	Flumprek	_____	R	F

Items aus SETK 3-5: 3-Jährige

Männchen 08 (1)	Billop	_____	R	F
Männchen 09 (2)	Kalifeng	_____	R	F
Männchen 10 (3)	Defsal	_____	R	F
Männchen 11 (4)	Ronterklabe	_____	R	F
Männchen 12 (5)	Toschlander	_____	R	F
Männchen 13 (6)	Entiergent	_____	R	F
Männchen 14 (7)	Gattwutz	_____	R	F
Männchen 15 (8)	Glösterkeit	_____	R	F
Männchen 16 (9)	Dilecktichkeit	_____	R	F
Männchen 17 (10)	Krapselestong	_____	R	F
Männchen 18 (11)	Nebatsubst	_____	R	F
Männchen 19 (12)	Seregropist	_____	R	F
Männchen 20 (13)	Skatagurp	_____	R	F

Items aus SETK 3-5: 4-5 - Jährige

Wort 21 (14)	Waltikosander	_____	R	F
Wort 22 (15)	Pristobierichkeit	_____	R	F
Wort 23 (16)	Kabusaniker	_____	R	F
Wort 24 (17)	Ippazeumerink	_____	R	F
Wort 25 (18)	Vominlapertust	_____	R	F

Summe (SETK-DS):

4. Auswertung

CA: 6;4 MA: 2;10		Kodierung Gesten im Subtest Produktion I: Wörter				Vpnr.: 106	
Item	Vokalisationen			Hinweisen- de Gesten	Darstellende Gesten	Sonstiges Verhalten/Blickkontakt	beschreiben!
	Wort	Vokali- sation	Tierlaut				
17	Ente	-	¹ dodo			3) (?) auf nochmalige Nachfrage: Fliegbewegung mit Armen	2) BK
18	Tasse	-				1) eingießen + trinken	2) BK
19	Schwein	-	1) bantel	2) rrr (grunzt)			1) BK
20	Bus	-	1) bobobobo			1) bewegt Hand (Faust) seitl vor- & zurück 2) BK	
21	Schmetter- ling	-	1) menne menne			1) Flugbewegung mit Armen	2) BK
22	Birne	-	1) bente*				1) BK
23	Kamm	-				1) Kämbbewegung	
24	Stern	2) Terme					1) pustet + BK
25	Kuchen	-	1) orom**		P (zeigt in Mund: s u # 16)		1) BK „zum essen, ne?“ → nickt

5. Ergebnistabellen

Tabelle 5a:

Ergebnisse der Mittelwertsvergleiche (Kruskal-Wallis-Tests und Mann-Whitney-U-Test); Vergleich der Altersgruppen 2;0-2;5; 2;6-2;11 und 3;0-3;5 Jahre mit Zellenbesetzungen zwischen $n=4$ und $n=15$

Subtest	Kruskal-Wallis-Test	
	Prüfgröße (df,N)	Signifikanz
ELFRA-1 rezeptiver Wortschatz	$\chi^2_{(2, N=24)} = 10.75$	**
SETK-2 Verstehen I: Wörter	$\chi^2_{(2, N=24)} = 9.37$	**
SETK-2 Verstehen II: Sätze	$\chi^2_{(2, N=23)} = 6.12$	*
	Mann-Whitney U-Test	
	U-Wert	Signifikanz
SETK-3 Verstehen von Sätzen	9.50	*
SETK 4-5 Verstehen von Sätzen	17.00	n.s.
	Kruskal-Wallis-Test	
	Prüfgröße (df,N)	Signifikanz
ELFRA-2 produktiver Wortschatz	$\chi^2_{(2, n=24)} = 14.53$	**
ELFRA-2 Syntax	$\chi^2_{(2, n=24)} = 13.58$	**
ELFRA-2 Morphologie	$\chi^2_{(2, n=24)} = 12.54$	**
SETK-2 Produktion I: Wörter	$\chi^2_{(2, n=24)} = 12.33$	**
SETK-2 Produktion II: Sätze	$\chi^2_{(2, n=23)} = 11.74$	**
SETK-3 Enkodierung sem. Relationen	$\chi^2_{(2, n=23)} = 11.12$	**
	Mann-Whitney U-Test	
	U-Wert	Signifikanz
SETK-DS PGN	2.50	***

Anmerkungen. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. nicht signifikant.

Tabelle 5b:

Spearman Rangkorrelationen der Skala Produktiver Wortschatz (ELFRA) und des Subtests Produktion I: Wörter (SETK-2) mit den Maßen der Vorausläuferfähigkeiten und den weiteren Sprachmaßen

Vorausläuferfähigkeiten			ELFRA	SETK-2	
ELFRA-1 Gesten			.52* (n=17)	.15 (n=17)	
ELFRA-1: Reaktion auf Laute und Sprache			-.12 (n=17)	-.11 (n=17)	
ELFRA-1 Produktion von Lauten und Sprache			.67** (n=16)	.46 [#] (n=16)	
Sprachverständnis	ELFRA	SETK-2	Sprachproduktion	ELFRA	SETK-2
ELFRA-1 Rezeptiver Wortschatz	.80*** (n=28)	.76*** (n=28)			
			ELFRA-2 Syntax	.93*** (n=28)	.84*** (n=28)
			ELFRA-2 Morphologie	.89*** (n=28)	.84*** (n=28)
SETK-2 Verstehen I: Wörter	.87*** (n=28)	.83*** (n=28)			
SETK-2 Verstehen II: Sätze	.76*** (n=27)	.79*** (n=27)	SETK-2 Produktion II: Sätze	.91*** (n=27)	.93*** (n=27)
SETK-3 Verstehen von Sätzen	.70*** (n=23)	.81*** (n=23)	SETK-3 Enkodierung semantischer Relationen	.91*** (n=27)	.90*** (n=27)
SETK 4-5 Verstehen von Sätzen	.58** (n=23)	.62** (n=23)	SETK-3 Morphologi- sche Regelbildung	.52 [#] (n=12)	.55[#] (n=12)
			Gedächtnis für Sprache	ELFRA	SETK-2
			SETK-DS: Phonolog. Arbeitsged. Nichtwörter	.90*** (n=24)	.86*** (n=24)
			SETK 3-5: Satzgedäch- tnis.	.88*** (n=12)	.90*** (n=12)

Anmerkungen. [#]p< .10; *p< .05; **p<.01; grau hinterlegt und ***p<.001.

Tabelle 5c:

Teilstichprobe der längsschnittlich untersuchten Kinder mit Down-Syndrom; zugewiesene Kontrollkinder aus der aus der ELFRA-Normierungsstichprobe

Vp.-Nr. Down-Syndrom-Kind	Produktiver Wortschatz zu T1	Vp.-Nr. Kontrollkind aus ELFRA	produktiver Wortschatz	
			18 Monate	24 Monate
111	7	125	7	38
		190	7	186
		242	7	148
		404	7	151
		im Mittel:	7	130.75
105	12	122	12	93
		127	12	112
		143	12	89
		182	12	110
		im Mittel:	12	101
112	25	102	25	134
		106	25	170
		145	24	164
		408	26	125
		im Mittel:	25	148.25
107	55	144	55	219
		405	55	157
		167	54	138
		160	53	125
		im Mittel:	54.25	159.75
106	65	126	66	153
		255	64	185
		120	62	177
		243	68	178
		im Mittel:	65	173.25
113	80	121	71	232
		251	75	150
		157	85	219
		129	88	183
		im Mittel:	79.75	196

Tabelle 5d:

Rohwerte der einzelnen Kinder in den Aufgaben zur Wortproduktion; T-Werte für die Leistungen im Subtest Produktion I: Wörter

Vpnr.	Produktiver Wortschatz (ELFRA-2)	Krit. 24 M	Produktion I: Wörter (SETK-2)			Subgruppen nach Altersnormen*
			Rohwert	T-Wert 2;0-2;5 Jahre	T-Wert 2;6-2;11 Jahre	
125	6		0	26	23	< 24 Monate
111	7		0	26	23	
122	12		0	26	23	
126	8		1	30	26	
105	12		1	30	26	
106	65		5	34	30	
127	72		6	35	30	
124	60		7	36	31	
121	110		7	36	31	
112	25		8	36	31	
129	66		8	36	31	
113	80		9	37	31	
102	96		13	40	35	
128	182		13	40	35	
117	89		15	43	36	
107	55		18	48	38	
120	152		19	49	39	
119	159		20	50	40	> 2;6 Jahre
123	218		20	50	40	
108	215		22	55	44	
116	219		22	55	44	
103	188		23	58	47	
101	257		23	58	47	
109	221		24	62	50	
115	219		25	66	53	
110	191		26	70	56	
114	225		26	70	56	
118	260		30	83	77	

■ T-Wert < 30 (> - 2 SD)

■ T-Wert $30 \leq X < 40$ (> - 1 SD)

■ T-Wert $40 \leq X < 60$

□ T-Wert ≥ 60 (> + 1 SD)

Tabelle 5e:
ELFRA-1 Skala Produktion von Lauten und Sprache

	Nr.	Inhalt	Kinder, die das Verh. zeigen	
			n	%
Rhythmus	2	Wenn man meinem Kind ein Lied vorsingt oder wenn es Musik hört, versucht es mitzusingen.	16	94.1
	3	Wenn mein Kind Musik oder Lieder hört, bewegt es sich rhythmisch dazu.	16	94.1
	1	Mein Kind singt oder summt von sich aus.	14	82.4
Reime	4	Wenn mein Kind in einer Geschichte einen Reim hört, wird es besonders aufmerksam.	12	70.6
	5	Wenn mein Kind einen Reim gehört hat, möchte es diesen sofort noch einmal hören.	9	52.9
	6	Wenn beim Vorlesen eines bekannten Bilderbuchs ein Reimwort vorkommt, spricht mein Kind dieses mit.	4	23.5
Nachahmung von Lauten und Sprache	8	Mein Kind macht sprachliche Laute nach wie „dada“ oder „baba“.	13	81.3
	7	Mein Kind macht Geräusche nach wie Husten, Telefonklingeln, Motorgeräusche etc..	13	76.5
	9	Mein Kind macht Sprachmelodien nach (dabei braucht es keine richtigen Wörter zu benutzen).	12	70.6
	10	Mein Kind spricht Wörter nach, die es gerade gehört hat (ohne Aufforderung).	10	58.8
	11	Mein Kind spricht Teile von Sätzen nach, die es gerade gehört hat.	10	58.8
Spielen mit Sprache	14	Mein Kind produziert von sich aus verschiedene Reimwörter.	16	94.1
	12	Mein Kind bildet Lautkombinationen, die wie richtige Wörter oder Sätze klingen, aber keine sind.	12	75.0
	16	Mein Kind produziert von sich aus unterschiedliche Sprachmelodien (dabei braucht es keine richtigen Wörter zu benutzen).	12	70.6
	13	Mein Kind probiert für sich verschiedene Wörter aus, die es kennt.	11	64.7
	15	Mein Kind „übt“ die Aussprache eines bestimmten Wortes.	9	52.9
Benennung	17	Das Kind benennt von sich aus Dinge, die es sieht.	11	64.7

Anmerkungen. * Gruppierung der Items zu den Teilfähigkeiten in Anlehnung an Grimm & Doil (2000) und Doil (2002)

Tabelle 5.f:
ELFRA-1 Skala: Gesten; Itemübersicht

	Item	Inhalt	Kinder, die das Verhalten...		
			...zeigen		... nicht zeigen
			n	%	
Interaktions- routinen	1	Das Kind reagiert auf Lieder und Verse, indem es Bewegungen nachahmt oder gespannt wartet.	16	94.1	125
	4	Auf die Frage „Wer kommt in meine Arme?“ kommt mein Kind in meine Arme.	14	82.4	105,124,128
	2	Auf die Frage „Wie groß ist (...)?“ streckt mein Kind den Arm in die Höhe, um anzuzeigen, wie groß es ist.	10	58.8	107,111,117, 122,124,125, 126
	3	Auf die Frage „Wie alt ist (...)?“ zeigt mein Kind an seinen Fingern, wie alt es ist.	10	58.8	102,105,107,117, 122,125,126
Protoimpera-tive und protodekla-rative Gesten	5	Mein Kind streckt den Arm aus, um etwas zu zeigen, das es in der Hand hält.	17	100.0	
	6	Mein Kind gibt mir einen Gegenstand, den es in der Hand hält, damit ich ihn anschauen kann.	17	100.0	
Instrumenteller Gebrauch des Erwachsenen	14	Mein Kind „benutzt“ den Erwachsenen, um deutlich zu machen, was er gerne hätte o.der tun möchte.	17	100.0	
Wunsch	15	Wenn mein Kind etwas Bestimmtes will benutzt es Gesten, die zu diesem Wunsch passen.	16	94.1	107
Fortgeschrit-tene referen-tielle Gesten	8	Mein Kind zeigt auf einen Gegenstand, den es haben möchte.	17	100.0	
	7	Mein Kind zeigt auf einen interessanten Gegenstand ...	16	94.1	107
Konventionelle Gesten	11	Mein Kind legt den Zeigefinger an den Mund, um „psst“ auszudrücken.	16	94.1	107
	9	Mein Kind schüttelt den Kopf, um zu zeigen, dass es etwas nicht will.	15	88.2	111,112
	10	Mein Kind nickt, um zu zeigen, dass es einver-standen ist.	14	82.4	111,112,121
	13	Mein Kind zeigt die leeren Hände, um auszudrü-cken, dass etwas weg ist.	13	76.5	107,112,121,125
	12	Mein Kind zeigt, dass es etwas haben möchte, indem es den Arm ausstreckt	10	58.8	107,111,112,113, 121,124,129
Gestenspiele	16	Die Puppe/ den Teddy ins Bett bringen.	16	94.1	112
	17	Die Puppe/ den Teddy küssen oder umarmen.	16	94.1	112
	18	Mit der Puppe/ dem Teddy reden.	16	94.1	105
	20	Die Puppe/ den Teddy mit dem Löffel oder der Flasche füttern.	16	94.1	107
	19	Die Puppe/ den Teddy waschen, kämmen oder anziehen.	13	76.5	105,107,112,120
Objektgesten	21	Einen Ball werfen.	17	100.0	
	22	Die Zähne putzen.	17	100.0	
	23	Den Telefonhörer ans Ohr nehmen.	17	100.0	
	24	Einen Stuhl oder einen Strumpf anziehen.	17	100.0	
	25	Mit dem Löffel in einer Tasse oder einem Topf rühren.	17	100.0	
	27	Ein Buch o. eine Zeitschrift öffnen u. darin „lesen“.	17	100.0	
	29	Flächen o. Gegenstände mit Tuch abwischen.	17	100.0	
	30	Den Schlüssel ins Schloss stecken.	16	94.1	121
	28	Mit einem Stift „schreiben“.	15	88.2	105,112
	26	Auf der Schreibmaschine o. dem Computer „schreiben“.	14	82.4	102,112,113

Anmerkungen. * Gruppierung der Items zu den Teilfähigkeiten in Anlehnung an Grimm & Doil (2000) und Doil (2002)

Tabelle 5.g:
 Antworten der Kinder im Subtest Morphologische Regelbildung; Set für 3 Jahre

Item	113 - Luisa		117 - Deborah		120 - Florian	
1 Fisch	si	0	schwimmen	0	Fiss	0
2 Baum	drei ei	0	kroreiß	0	Bild, Bild	0
3 Stuhl	die	0	√tuhl weiß	0	-	0
4 Buch	Bu, Bu, Bu	0	gucke un gucke	0	Buch	0
5 Hand	ei, ei, ei	0	Hand, ne Hand (9x)	0	-	0
6 Schiff	Boo, Schi, Schi-Bo	0	schwimmen..he schwimmen	0	-	0
7 Glas	ei, ei, ei	0	G\as	0	-	0
8 Gabel	ge pie	0	Gabel hier	0	-	0
9 Vogel	ei, ei	0	gigigi	0	Vogel, Vogel	0
10 Apfel	ei, ei	0	Apf un Apf	0	Apfelsine, Apfelsine	0
Summe:		0		0		0

Items	123		108		116		103		101	
1 Fisch	dreiße	0	-	0	Fisch	0	Bisse	2	Frische	2
2 Baum	drei au noch	0	drei Bäume – viele Baum	0	Bild	0	Bapaka	0	Bild	0
3 Stuhl	zwei Stuhl	0	drei Tuhl	0	Stüh\ve	2	braun, weiß	0	-	0
4 Buch	drei Buch	0	-	0	Buch	0	Buch	0	drei Buch	0
5 Hand	Hände	2	eine Hand	0	Han√	0	Hand	0	Hand	0
6 Schiff	drei Fiff	0	die	0	Schiff	0	drei Giffe	2	Booten	0
7 Glas	Tasse	0	-	0	Glas	0	drei Glase	1	Glas	0
8 Gabel	vier auch	0	Gabel	0	Gabel	0	ja	0	Gabels	1
9 Vogel	der Vodel	0	-	0	Vogel	0	Gogel	0	Vogeln	1
10 Apfel	drei Apfel	0	-	0	Affel	0	Apfel	0	Apfels	1
Summe:		2		0		2		5		5

Items	109		115		110		114	
1 Fisch	hrei mechie	0	dreie Fische	2	Fische	2	drei	0
2 Baum	hrei Bild	0	Baum	0	Bidel-Bommer	0	Bäume, Bilderrahmen	0
3 Stuhl	Tühle	2	ja	0	Tuhl	0	Stuhl	0
4 Buch	eine Bücher	2	Buch	0	Buu(ch?) blau	0	vier, ja	0
5 Hand	vier Hand	0	mehr	0	Hande	1	vier	0
6 Schiff	Hüss (?) Fich	0	drei Fische	0	schwimmen	0	Schiff	0
7 Glas	drei Glas ... Gläser	2	mehr- gluck, gluck, gluck	0	-	0	Glas	0
8 Gabel	drei Dabel	0	dreie	0	Gabel	0	Gabel	0
9 Vogel	drei Vodel	0	drei Vogel	0	die Gogel	0	drei fliegen	0
10 Apfel	drei Apfel	0	drei Apfel	0	Apfele	0	drei	0
Summe:		6		2		3		0

Items	118	
1 Fisch	drei Fisch	0
2 Baum	drei Bilder	2
3 Stuhl	zwei Stühle	2
4 Buch	Bücher	2
5 Hand	vier Hände	2
6 Schiff	vier Schiffe	2
7 Glas	Gläser	2
8 Gabel	Gabeln	2
9 Vogel	Vögel	2
10 Apfel	Äpfel	2
Summe:		18

6. Individuelle Sprachprofile

Kodierung Gesten im Subtest Produktion I: Wörter

Vpnr.: 111

CA: 5;5

MA: 2;3

Item	Vokalisationen			Hinweisende Gesten	Darstellende Gesten	Sonstiges Verhalten / Blickkontakt
	Wort	Vokalisation	Tierlaute/ Geräusche			
7	Auto	-		1) P - 2) P		beschreiben! 2) schiebt Karte weg
8	Stuhl	-		1) P - 2) P		
9	Haus	-		1) P - 2) P		
10	Uhr	?		1) P		
11	Schaukel	-		1) P - 2) P		2) Vi: „Magst du schaukeln?“ → angedeutetes Nicken
12	Baum	-		1) P		
13	Apfel	-		1) P - 2) P		
14	Gabel	-		1) P		
15	Schere	-		1) P		
16	Augen	-		1) P		angedeuteter Blick zu mir (BK)
17	Ente	-		1) P - 2) P		
18	Tasse	-		1) P		
19	Schwein	-		1) P - 2) P		
20	Bus	-		1) P		
21	Schmetterling	-				
22	Birne	-		1) P		
23	Kamm	-		1) P		
24	Stern	-		1) P		
25	Kuchen	-		1) P		Vi: „Ist du gerne Kuchen?“ → angedeutetes Nicken
26	Bär	-		1) P		
27	Eisenbahn	-		1) P		
28	Bürste	-		1) P		
29	Kühlschrank	-		1) P		
30	Tankstelle	-		1) P		

Bemerkungen: schaut mich während P nicht an → schematische Geste

CA: 6;4
MA: 2;8

LS Kodierung Gesten im Subtest Produktion I: Wörter **Vpnr.: 111 L**

Item	Vokalisationen			hinweisende Gesten	darstellende Gesten	Sonstiges Verhalten / Blickkontakt
	Wort	Vokalisation	Tierlaute/ Geräusche			
8	Stuhl			z.B. Pöinting, Showing	(enactive names/ recognitory gestures), z.B. Ball werfen,	beschreiben!
9	Haus			2) P		1) BK - 2) BK
10	Uhr			2) P		1) BK - 2) BK
11	Schaukel			2) BK		1) BK - 2) BK
12	Baum			1) P		1) BK
13	Apfel			2) P, in die Küche		1) BK
14	Gabel			1) P		- schiebt Chr. die Karte herüber
15	Schere			1) P		2) BK ; Karte → Chr.
16	Augen			1) auf eigene A.		1) BK Karte → Chr.
17	Ente				1) hebt Arme, Flattern	1) BK
18	Tasse				2) Trinkgeste	1) BK - 2) BK
19	Schwein				1) GuK	1) BK
20	Bus			2) P		1) BK - 2) BK
21	Schmetterling			1) P	2) Flatterbewegung	1) BK
22	Birne			1) P		1) BK; Karte → Chr.
23	Kamm				1) Kämbbewegung	1) BK
24	Stern			2) P		1) BK - 2) BK
25	Kuchen			2) P		1) BK 3) BK
26	Bär			2) P		1) BK - 2) BK
27	Eisenbahn				2) undefinierbar (für „schnell“?)	1) BK
28	Bürste			2) P	1) Kämbbewegung	1) BK - 2) BK
29	Kühlschrank			1) P		1) BK; Karten → Chr.
30	Tankstelle			1) P		1) BK

RETEST: Achtung: Beim Retest vokalisiert Mayubi – Platzhalter;; „bada“ meistens; z.T. darstellende Gesten dazu; weniger P dafür; tütü für Zug; da; date , dede

Kodierung Gesten im Subtest Produktion I: Wörter

Vpnr.: 105

CA: 7;0
MA: 2;3

Item	Vokalisationen		hinweisen-de Gesten	darstellende Gesten	Sonstiges Verhalten / Blickkontakt
	Wort	Vokalisation			
7	-	-	1) P		beschreiben!
8	-	1) ho 3) hü	P	1) GUK	„zum sitzen, ne?“ → nickt
9	-	1) ho	P		2) Handbewegung, wie für ein Auto o. ä., das zu Hause vorbeifährt.
10	-	-	P		
11	-	2) ho – hn	1) P	2) zeigt, wie der Zeiger wandert	
12	-	2) bam	1) P		fordert Applaus ein
13	-	1) baam	1) P		
14	-	2) n?	1) P		
15	-	-	1) P	2) GUK	2) BK - 3) Geste für „Buch“ oder „Blatt“?
16	-	2) ooh	1) P auf beide		
17	-	1) ga	1) P		2) Arme nach oben!
18	-	-	1) P	2) Eingieß-Geste	
19	-	-	1) P		2) BK
20	-	-		1) Geste mit beiden Händen; fährt an etwas vorbei	
21	-	-	1) P	2) GUK	
22	2) Birre	-	1) P		
23	-	-	1) P		2) BK 3) haut drauf
24	-	2) hmm	1) P		
25	-	2) bam	1) P		
26	-	-	1) P		3) BK Mutter „Magst du das gerne essen?“ → nickt
27	-	-	1) P		
28	-	2) krrr	1) P	2) Geste wie bei Bus	lacht laut + kichert; „Kannst du nochmal sagen?“ → schüttelt Kopf
29	-	nnn -oh...oh	1) P	2) GUK für „Butterbrof“ ; reibt sich den Bauch	2) BK Mutter
30	-	2) fafafafa-afa	1) P		3) spielt mit den Händen etwas vor; Auto vorbeifährt

Bemerkungen: fast immer Ausrufe! „oh! Ohh!“

C:\Dokumente und Einstellungen\Maren\Eigene Dateien\Dissertation\4 Methoden\Kodierung Prod\Gesten ELFRA\Gesten 0103\Gesten 105 korrigiert gekürzt.doc; 01.12.03

CA: 7;11
MA: 2;9

LS Kodierung Gesten im Subtest Produktion I: Wörter **Vpnr.: 105 L**

Item	Vokalisationen			hinweisende Gesten	darstellende Gesten	Sonstiges Verhalten / Blickkontakt
	Wort	Vokalisation	Tierlaute/ Geräusche			
7	Auto		1) brrr	1) P	(enactive names/ recognitory gestures), z.B. Ball werfen,	beschreiben! 1) BK
8	Stuhl	1) Guhl		1) P		
9	Haus	2) grrg - 3) babau		1) P		4) BK
10	Uhr	2) gaga		1) P		
11	Schaukel	2) eij -3) a-a-a		1) P	3) Schaukelbewegung angedeut.	
12	Baum	2) Baum	1) ga bau	2) P		
13	Apfel	2) njamnjamjam 3) mamamain		1) P 3) P	2) streicht auf Bauch herum	3) BK
14	Gabel	2) aaf - 3) nana geh		1) P -3) P	4) Geste für Gabel	2) zeigt auf eigenen Bauch; BK 1) streicht VL durch die Haare
15	Schere					
16	Augen	2) nangna nangna		1) zeigt auf beide Augen	2) blinzelt mit eigenen Augen	
17	Ente	3) Gaga		1) P		2) BK - 3) BK
18	Tasse	1) geh	2) Schluckgeräusch	1) P	2) Gesten für Trinken	
19	Schwein		2) grunzt	1) P		1) lacht - 2) BK
20	Bus		2) gleich (Fänger.)	1) P	2) Geste für vorbeifahrendes Objekt	2) BK
21	Schmetterl.	1) nanjäh			1) Flatterbewegung mit Armen	
22	Birne	1) nanna		1) P	2) streicht sich über den Bauch	3) BK
23	Kamm	1) chhch			1) streicht sich durch die Haare	1) BK
24	Stern	2) hannannan		1) P		3) legt sich auf Arme, schlafen → den siehst du, wenn du müde bist, ne? – „nein!“
25	Kuchen	3) hmmm		1) P	3) Geste für „gut schmecken“	2) BK Mutter - 3) BK VL
26	Bär	1) Bär		1) P		
27	Eisenbahn		2) hhhh	1) P	2) Bewegung für Schiebetüren (ICE; Zeharmonika-Türen)	
28	Bürste		2) schschsch	1) P	2) streicht über Haare	
29	Kühlschrank		2) aie	1) P		3) fordert Applaus ein
30	Tankstelle		1) brrr...hmm	1) P	1) zeigt, wie A. vorbeifahren	

fast jedesmal „ohhh“, „mmm“ – nicht eingetragen!

C:\Dokumente und Einstellungen\Maren\Eigene Dateien\Dissertation\4 Methoden\Kodierung ProdI Gesten ELFRA\Prod I Längsschnitt\ProdI 105 LS gekürzt.doc;
01.12.03

ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation „*Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom: Entwicklung eines diagnostischen Leitfadens zum theoriegeleiteten Einsatz standardisierter Verfahren*“ in der gegenwärtigen oder in einer anderen Fassung keiner anderen Fakultät vorgelegt habe.

Die Dissertation habe ich selbstständig und unter ausschließlicher Verwendung der von mir angegebenen Quellen verfasst. Wörtliche oder sinngemäß aus der Literatur entnommene Textstellen sind kenntlich gemacht.

Bielefeld, den 18.04.2004