

Eine zeitliche Analyse der Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern

Von der Philosophischen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen
zur Erlangung des akademischen Grades einer Doktorin der Philosophie genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Patricia Sandrieser

aus

Stuttgart

Berichter: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Karl Theodor Kalveram
 Universitätsprofessor Dr. phil. Walter Huber

Tag der mündlichen Prüfung: 10. September 2004

INHALTSVERZEICHNIS

1. THEORETISCHE EINFÜHRUNG	5
1.1. STOTTERN	6
1.1.1. Kernsymptome des Stotterns	6
1.1.2. Begleitsymptome, Entwicklung und Epidemiologie des Stotterns	7
1.1.3. Therapeutische Interventionen beim Stottern	8
1.1.4. Normale Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden Kindern	9
1.2. SPRECHFLÜSSIGKEIT	11
1.2.1. Normale Unflüssigkeiten	13
1.2.2. Stottertypische Unflüssigkeiten	20
1.2.3. Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens	23
1.3. LEVELTS SPRACHPRODUKTIONSMODELL	33
1.3.1. Abgeleitete Modelle zur Entstehung des Stotterns	37
1.4. DIE "COVERT-REPAIR"-HYPOTHESE	40
1.4.1. Fehlerentdeckung	41
1.4.2. Unterbrechung	43
1.4.3. Korrektur	43
1.4.4. Die Bedeutung von OD in der CRH	44
1.4.5. Zu erwartende empirische Befunde	45
1.4.6. Die Bedeutung von SLD in der CRH	46
1.4.7. Bewertung des Modells	48
1.5. DAS „DEMANDS-AND-CAPACITIES“-MODELL	50
1.5.1. Die Bedeutung von SLD im DCM	51
1.5.2. Diagnostik im DCM	53
1.5.3. Therapie im DCM	55
1.5.4. Die Bedeutung von OD im DCM	56
1.5.5. Bewertung des Modells	57
1.6. DAS MODELL DER GESTÖRTEN SPRECHFLUSS-KONTROLLE	61
1.6.1. Die Bedeutung von SLD im Modell	63
1.6.2. Die Bedeutung von OD im Modell	64
1.6.3. Zu erwartende empirische Ergebnisse	65
1.6.4. Bewertung des Modells	65
1.7. ZUSAMMENFASSUNG	66
2. DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG	68
2.1. FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN	68
2.2. DIE STICHPROBE	72
2.3. DER UNTERSUCHUNGSABLAUF	75
2.3.1. Eingesetzte Verfahren	76
2.3.2. Spontanspracherhebung	80
2.3.3. Technische Angaben zur Datenerhebung	82
2.4. DIE AUSWERTUNG DER SPONTANSPRACHPROBEN	82
2.4.1. Transkripterstellung	82
2.4.2. Bestimmung der Häufigkeit der Unflüssigkeiten	84
2.4.3. Bestimmung der Dauer der Unflüssigkeiten	89
2.4.4. Bestimmung weiterer Parameter	91
2.4.5. Statistische Auswertung	92
2.4.6. Explorative Statistik	92

3. ERGEBNISSE	95
3.1. STICHPROBE	95
3.1.1. Anamnestische Daten zum Stottern	97
3.1.2. Gruppen-Zuordnung	98
3.1.3. Stuttering Severity Instrument und Entwicklungsdiagnostik	98
3.2. DIE QUANTITATIVE AUSWERTUNG DER UNFLÜSSIGKEITEN	99
3.2.1. Anzahl der ausgewerteten Silben	99
3.2.2. Häufigkeit der Unflüssigkeiten	100
3.2.3. Häufigkeit der stottertypischen Unflüssigkeiten	100
3.2.4. Häufigkeit der normalen Unflüssigkeiten	101
3.2.5. Häufigkeit der nicht zuzuordnenden Unflüssigkeiten	103
3.2.6. Äußerungslänge, Silbenzahl und Type/Token-Ratio	104
3.2.7. Beurteiler-Übereinstimmung	105
3.3. DIE QUALITATIVE AUSWERTUNG DER UNFLÜSSIGKEITEN	105
3.3.1. Sprechzeit und Sprechgeschwindigkeit	106
3.3.2. Stottertypische Unflüssigkeiten	106
3.3.3. Normale Unflüssigkeiten, exklusive Pausen	107
3.3.4. Pausen	108
3.3.5. Beurteiler-Übereinstimmung	111
3.4. ÜBERPRÜFUNG DER HYPOTHESEN	111
3.4.1. Hypothese 1	111
3.4.2. Hypothese 2	112
3.4.3. Hypothese 3	112
3.5. WEITERFÜHRENDE, EXPLORATIVE STATISTIK	113
3.5.1. Zusammenhänge zwischen OD und MLU sowie zwischen OD und TTR	113
3.5.2. Ergebnisse der Überprüfung OD/MLU	114
3.5.3. Partielle Korrelationen	114
3.5.4. Clusteranalyse	116
4. DISKUSSION	119
4.1. ZUSAMMENSETZUNG DER STICHPROBE	119
4.1.1. Auswahl der Kinder	119
4.1.2. Ausgeschlossene Kinder	119
4.1.3. Geschlechtsverteilung	120
4.1.4. Gruppenunterschiede	120
4.2. SPONTANSPRACHPROBEN	122
4.2.1. Silbenzahl	122
4.2.2. Sprechgeschwindigkeit	122
4.2.3. MLU und TTR	123
4.3. EINGESETZTE VERFAHREN UND AUSWERTUNG	124
4.3.1. Stuttering Severity Instrument	124
4.3.2. Einschätzung der Eltern	124
4.3.3. Überprüfung des Drei-Prozent-Kriteriums zur Differentialdiagnostik	125
4.3.4. Beurteiler-Übereinstimmung der quantitativen Auswertung	127
4.3.5. Beurteiler-Übereinstimmung und Beurteiler-Konsistenz der Dauer-Bestimmung	128
4.4. HÄUFIGKEIT DER UNFLÜSSIGKEITEN	130
4.4.1. Häufigkeit der SLD	130
4.4.2. Häufigkeit der OD	131
4.4.3. Häufigkeit der Pausen	133
4.5. HYPOTHESEN	134
4.5.1. Anteile der OD im Sprechen der ST und NST	134
4.5.2. Hypothese 1	135
4.5.3. Hypothese 2	136
4.5.4. Hypothese 3	138
4.6. WEITERFÜHRENDE STATISTIK	139
4.6.1. Zusammenhang zwischen OD und MLU sowie OD und TTR	139
4.6.2. Partielle Korrelationen	140
4.6.3. Clusteranalyse	141
4.7. RÜCKSCHLÜSSE AUF STARKWEATHERS MODELL DES FLÜSSIGEN SPRECHENS	143
4.8. RÜCKSCHLÜSSE AUF DAS DCM	145
4.9. RÜCKSCHLÜSSE AUF DIE CRH	147

5. AUSBLICK	149
6. ZUSAMMENFASSUNG	151
LITERATUR.....	153
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	169
TABELLENVERZEICHNIS	170
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	171
ANHANG.....	172

1. Theoretische Einführung

Die Ätiologie des Stottern ist noch ungeklärt, dennoch gibt es eine Vielzahl von Theorien zur Entstehung dieser Störung. Die ätiologischen Modelle lassen sich in zwei Typen aufteilen: Modelle, die den Faktor oder die Faktoren beschreiben, die die Störung Stottern verursachen, wie zum Beispiel das „Demands-and-Capacities“-Modell (DCM), sowie Modelle, die die Mechanismen beschreiben, die die einzelnen Stotterereignisse generieren¹, zum Beispiel die „Covert-Repair-Hypothese“ (CRH)². Sowohl das DCM als auch die CRH befassen sich nicht nur mit stottertypischen Unflüssigkeiten, sondern nehmen auch Bezug zu normalen Unflüssigkeiten im Sprechen. Die normalen Sprechunflüssigkeiten, deren Untersuchung bisher wenig Raum in der Stotterforschung einnahm, könnten sowohl für die Entstehung der Störung als auch bei der Entstehung einzelner Stotterereignisse eine Rolle spielen.

Die vorliegende Studie hat das Ziel, erstmals für den deutschsprachigen Raum Daten über das Auftreten von normalen Sprechunflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern zu sammeln. Damit können drei Hypothesen, welche sich aus den Modellen CRH und DCM ableiten lassen, überprüft werden. Da das Alter der untersuchten Kinder die Zeitspanne des typischen Beginns des Stotterns umfasst, können die Daten darüber hinaus genutzt werden, um Hypothesen zur Bedeutung der normalen Sprechunflüssigkeiten bei der Entstehung und Entwicklung des Stotterns zu generieren. Diese Arbeit untersucht die Fragestellung, ob sich das Ausmaß der normalen Unflüssigkeiten bei stotternden und nichtstotternden Kindern im Alter von zwei bis fünf Jahren unterscheidet und wie es sich bei stotternden Kindern im Verlauf der Störung entwickelt. Um diesen Fragestellungen nachzugehen werden zwei Hypothesen geprüft, die in Bezug auf das Auftreten der normalen Sprechunflüssigkeiten einen Unterschied zwischen stotternden und nichtstotternden Kindern, sowie zwischen Kindern, deren Stotterbeginn schon länger zurück liegt und Kindern, die höchstens 6 Monate lang stottern, annehmen. Um Erkenntnisse über die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten im Spracherwerb zu erhalten, wird zudem die Hypothese geprüft, dass der Anteil der normalen Unflüssigkeiten an der Sprechzeit mit zunehmendem Alter der nichtstotternden Kinder größer wird.

¹ Kalveram und Natke nennen diese Modelle Beiträge zur „Pathophysiologie des Stotterns“ (Kalveram und Natke, 2001, S.100)

² Für einen Überblick dieser „ingredient-specific and mechanism-specific models of stuttering“ siehe Conture 2001, S. 30ff.

Im ersten Teil der Arbeit wird ein Überblick über die bereits vorliegenden Arbeiten zum Stottern, zur Sprechflüssigkeit sowie über relevante Modelle zur Sprachproduktion und zur Entstehung des Stotterns gegeben. Im zweiten Teil werden die untersuchten Hypothesen und die Methodik der Studie vorgestellt. Im dritten Teil werden die Ergebnisse der empirischen Arbeit dargestellt und im vierten Teil werden diese Ergebnisse diskutiert und weiterführende Hypothesen vorgestellt.

Die Fragestellung dieser Studie war Teil eines Forschungsprojekts, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft am Institut für allgemeine Psychologie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf von Januar 2000 bis Dezember 2003, gefördert wurde. Die Antragsteller dieses Forschungsvorhabens waren Herr Professor K.T. Kalveram und Herr Professor R. Pietrowsky.

1.1. Stottern

1.1.1. Kernsymptome des Stotterns

Ungefähr 5 Prozent aller Kinder haben in ihrer Sprachentwicklung eine Phase, in der sie stottern (Bloodstein, 1995; Andrews & Harris 1964; Mansson, 2000). Typischerweise beginnen diese Kinder zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr zu stottern. Dabei treten in ihrem Sprechen so genannte symptomatische Unflüssigkeiten auf: es handelt sich dabei um unfreiwillige Wiederholungen von Lauten, Silben und Wörtern, Dehnungen von Lauten und Blockierungen vor oder in einem Wort. Wenn mindestens drei Prozent der gesprochenen Silben einer Spontansprachprobe diese symptomatischen Unflüssigkeiten aufweisen, kann Stottern unabhängig vom Alter des Kindes und vom Zeitpunkt seit Stotterbeginn diagnostiziert werden (Yairi & Ambrose, 1999). Stottern tritt in allen Sprachen und Kulturen auf (Silverman, 1996) und scheint unabhängig von der sprachlichen Modalität zu sein, da es nicht nur in den Lautsprachen, sondern auch in den Gebärdensprachen vorkommt (G. Fehrmann, persönliche Mitteilung). Man geht heute davon aus, dass die Entstehung genetisch bedingt ist (Kidd, 1980; Yairi, 2002) und die Entwicklung von einer Vielzahl von Faktoren abhängt (Schulze & Johannsen, in Böhme, 1997). Auf welcher Ebene der Sprachproduktion die Störung verursacht wird, ist noch unklar (Postma & Kolk, 1993).

1.1.2. Begleitsymptome, Entwicklung und Epidemiologie des Stotterns

Häufig berichten Eltern von einem auslösenden Faktor zu Beginn des Stotterns; die **Entwicklung** des Stotterns scheint individuell von linguistischen, emotionalen und kognitiven Faktoren beeinflusst zu werden (Johannsen, in Böhme, 1998). Unter Entwicklung versteht man einerseits die **Fluktuation** der auftretenden symptomatischen Unflüssigkeiten, die als **Kernsymptome** bezeichnet werden und andererseits das Auftreten von **Begleitsymptomatik**. Die Fluktuation der Symptomatik drückt einerseits sich in einer situationsabhängigen Variabilität der Frequenz der Kernsymptome aus (Bloodstein, 1995), aber auch in phasenweisen Schwankungen, die sich über Tage bis Monate hinziehen können (Conture, 2001; Yairi, Ambrose & Niermann, 1993). Diese phasenweisen Schwankungen können als ein Extrem fast völlige Symptombefreiheit und als anderes Extrem eine Zunahme der Frequenz und Dauer der Stotterersymptome bedeuten, welche eine alltägliche Kommunikation unmöglich macht. Begleitsymptomatik äußert sich entweder in Form von Flucht- oder Vorbeugestrategien (eine Übersicht dazu in Sandrieser & Schneider, 2004). Fluchtstrategien stellen den Versuch dar, das aufgetretene Symptom zu überwinden. Typische Beispiele dafür sind Anstrebungsverhalten in Form von Anspannung der orofazialen Muskulatur, Veränderung der Atmung oder Mitbewegungen des Kopfes oder der Extremitäten. Vorbeugestrategien haben hingegen das Ziel, Stotterereignisse zu verhindern, bevor sie auftreten. Typisch dafür ist verbales Vermeiden durch Ersetzen oder Umschreiben eines gefürchteten Begriffs, nonverbales Vermeiden durch Umgehung bestimmter Situationen, in denen gesprochen werden muss, oder der Einsatz von so genannten „Startern“, inhaltsleeren Floskeln, die eingeschoben werden, bis das nachfolgende Wort flüssig gesprochen werden kann. Für die Etablierung von Begleitsymptomatik werden lerntheoretische Prinzipien angenommen (Stes, 1994). Beeinflusst wird die Dynamik ihrer Entwicklung zudem durch so genannte sekundäre psychische Reaktionen auf die Kernsymptome (Sandrieser & Schneider, 2004), wie Scham oder eine generalisierte Sprechangst. Die Begleitsymptomatik stellt nicht das eigentliche Stottern dar, sondern den Versuch, Stotterereignisse zu unterdrücken oder zu überwinden.

Der Großteil der stotternden Kinder überwindet sein Stottern wieder, wobei es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich ist, für ein einzelnes Kind vorherzusagen, ob es sein Stottern wieder verlieren wird. Die Remissionsrate wird auf 60 bis 80 Prozent geschätzt (Silverman, 1996, Yairi & Ambrose, 1992), wobei Studien zugrunde liegen, in denen zumindest ein Teil der Kinder wegen ihres Stotterns behandelt wurde. Die Rate der spontanen

Remission ist damit nicht bekannt. Zu Beginn des Stotterns überwiegt der Anteil der Jungen leicht. Da mehr Mädchen ihr Stottern überwinden, verschiebt sich das Ungleichgewicht hin zu einem Verhältnis von 3 : 1 zu ungunsten der männlichen Jugendlichen und Erwachsenen (Bloodstein, 1995). Ungefähr ein Prozent der erwachsenen Bevölkerung stottert. Ab dem Jugendalter kann nur noch in Einzelfällen mit einer Remission gerechnet werden.

1.1.3. Therapeutische Interventionen beim Stottern

Der Nutzen einer frühen Therapie für Kinder, die mit Begleitsymptomatik oder sekundären psychischen Reaktionen auf das Stottern reagieren, ist heute unumstritten (Sandrieser & Schneider, 2004; DeNil, 2003). Die beiden wichtigsten logopädischen Ansätze zur Behandlung von stotternden Kindern werden durch die Konzepte der „Stottermodifikation“ und des „Fluency Shaping“, Flüssigkeitsformens, vertreten. In beiden Konzepten wird unter Einbeziehung eines Elternteils direkt mit dem stotternden Kind am Sprechen gearbeitet.

Beide Ansätze haben als Ziel die Remission, wobei Vertreter der Stottermodifikation auch daran arbeiten, das Kind und seine Familie auf einen angemessenen Umgang mit dem Stottern vorzubereiten, falls keine Heilung erfolgt. In der Stottermodifikation werden neben der Symptomtherapie auch vermutete aufrechterhaltende Faktoren berücksichtigt (Starkweather & Gottwald, 1990; Starkweather & Givens-Ackerman, 1997). Die Therapie entstand aus der Therapie mit Erwachsenen, deren bekanntester Vertreter Charles Van Riper (Van Riper, 1973, 1986) ist. Konzepte des Fluency Shaping, die ebenfalls ursprünglich für die Arbeit mit Erwachsenen konzipiert wurden, arbeiten mit verhaltenstherapeutischen Prinzipien, um Episoden flüssigen Sprechens immer mehr auszuweiten. Dafür werden in einem klar strukturierten Vorgehen, zuerst in der Therapie und dann im Alltag, flüssig gesprochene Redeanteile durch Lob verstärkt, während die Kinder aufgefordert werden, gestotterte Begriffe noch einmal flüssig zu wiederholen. Das bekannteste Konzept in der Arbeit mit Kindern ist das Lidcombe-Programm (Onslow, 1996).

Beide Konzepte berichten von langfristigen Therapieerfolgen von über 90 Prozent (Onslow, 2003; Onslow, Andrews & Lincoln; 1994, Starkweather, Gottwald & Halfond, 1990) und liegen damit deutlich über der Rate der zu erwartenden Spontanremissionen. Problematisch in der Entscheidung für ein Konzept ist derzeit noch die fehlende Datenlage, die es erlauben würde, vorherzusagen, welches Kind von welchem Konzept am meisten profitiert und welches Kind auch ohne Therapie remittieren wird. Es liegen empirische Hinweise vor, dass es innerhalb der Gruppe der stotternden Kinder Untergruppen mit

spezifischen Verläufen gibt, zum Beispiel Kinder mit zusätzlichen Defiziten in sprachsystematischen Bereichen (Paden, Yairi & Ambrose, 1999; Ratner, 1995) oder Kinder mit Defiziten in der Mundmotorik (Riley & Riley, 1979, 2000). Es gibt bisher wenige Studien, die den Einfluss einzelner Faktoren auf die Entstehung und die Entwicklung des Stotterns und auf die Remissionswahrscheinlichkeit untersuchen (Brosch, Häge, Kalehne & Johannsen, 1999; Brosch, Häge & Johannsen 2001; Paden et al., 1999, ein Überblick in: Zebrowski & Conture, in: Cordes und Ingham, 1998).

1.1.4. Normale Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden Kindern

Eine Vielzahl von Untersuchungen beschäftigt sich mit dem Auftreten symptomatischer Unflüssigkeiten, über normale Unflüssigkeiten liegen bisher aber nur wenig Daten vor. Das ist erstaunlich, wenn man bedenkt, dass diese beiden Kategorien von Unflüssigkeiten lange Zeit als eine Entität angesehen wurden und jahrzehntelang vermutet wurde, dass symptomatische Unflüssigkeiten eine Weiterentwicklung der normalen Unflüssigkeiten darstellen (Fröschels, 1931; Johnson et al., 1942). Heute weiß man, dass es sich beim Stottern nicht um ein „mehr“ an normalen Unflüssigkeiten handelt, sondern dass es zwei Kategorien von Unflüssigkeiten gibt: normale Unflüssigkeiten, die im Sprechen von Kindern und Erwachsenen zu finden sind und die in bestimmten Phasen der Sprachentwicklung zunehmen (Bernstein Ratner, 1997b) sowie symptomatische Unflüssigkeiten, die bei Nichtstotternden sehr selten auftreten. Starkweather nutzte empirische Erkenntnisse über das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten in verschiedenen Alterstufen, um ein Modell flüssigen Sprechens zu formulieren (Starkweather, 1987). Er postuliert, dass sich Kinder mit zunehmender Sprachentwicklung nicht zu immer kompetenteren flüssigen Sprechern entwickeln, die immer weniger Unflüssigkeiten zeigen, sondern dass bestimmte Arten von normalen Unflüssigkeiten zunehmend funktionell eingesetzt werden. Dadurch wird den normalen Unflüssigkeiten ein pragmatischer und sprechplanerischer Nutzen zugeschrieben (Kowal, O’Connell & Sabin 1975). Starkweather übernimmt damit die Sichtweise, dass die Unflüssigkeiten innerhalb von Gesprächsschritten (Turns) als Gliederungssignale dienen (Stellmacher, in: Brinker & Sager, 1996).

Für den deutschsprachigen Raum liegen wenig empirische Daten über das Auftreten von normalen oder symptomatischen Unflüssigkeiten vor (Brosch et al., 2001; Johannsen, Rommel & Schulze; 1994 a,b; Hartmann, Schlicksupp & Jehle, 1989). Insbesondere fehlen Daten, die die Entwicklung flüssigen Sprechens bei nichtstotternden Kindern darstellen und

Daten über das Auftreten der symptomatischen Unflüssigkeiten zu Stotterbeginn. Diese wären Voraussetzung für weiterführende Studien, die mögliche Zusammenhänge im Auftreten von normalen und gestotterten Unflüssigkeiten in Abhängigkeit von linguistischen oder pragmatischen Faktoren untersuchen. Beispielsweise ist aus der anglo-amerikanischen Literatur bekannt, dass das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten von der Äusserungslänge und der linguistischen Komplexität abhängig ist – und damit indirekt von der fortschreitenden Sprachentwicklung (DeJoy & Gregory, 1985; Yaruss 1999; Zackheim, C.T. & Conture, E.G., 2003). Man weiß auch, dass symptomatischen Unflüssigkeiten zunehmen, wenn stotternde Kinder neu erlernte linguistische Regeln anwenden (Bernstein-Ratner, in: Curlee & Siegel, 1997), bei mehrsilbigen Wörtern oder wenn innerhalb der Konversation die Äußerungslänge zunimmt (Bernstein-Ratner & Sih, 1987). Eine mögliche Verbindung dieser Entwicklung flüssigen Sprechens und der Entwicklung des Stotterns wurde bisher noch nicht untersucht (Sandrieser, Natke, van Ark, Pietrowsky, Kalveram, 2003). Prinzipiell besteht der Bedarf, normale und symptomatische Unflüssigkeiten zu Beginn des Stotterns und in der Entwicklung des Stotterns zu untersuchen und zu versuchen, nachzuvollziehen, welche sprachsystematischen Faktoren ihr Auftreten beeinflussen (Bernstein-Ratner, 2000a). Verschiedene Modelle, die die Entstehung und Entwicklung des Stotterns theoretisch zu erklären versuchen, greifen in ihren Erklärungen auf das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten zurück (Postma & Kolk, 1993; Postma & Kolk in: Curlee & Siegel, 1997). Die empirische Überprüfung dieser Modelle steht jedoch noch aus.

Da es bisher kein allgemein anerkanntes Modell des flüssigen Sprechens und der Bedeutung der normalen Unflüssigkeiten gibt, nehmen die theoretischen Überlegungen des ersten Teils dieser Arbeit einen großen Raum ein. Dort wird Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens und die daraus resultierende Sichtweise auf die Störung „Stottern“ dargestellt. Anschließend werden drei Modelle zur Entstehung des Stotterns und ein Modell zur Entwicklung des Stotterns vorgestellt. Die „Covert-Repair“-Hypothese (CRH) von Postma und Kolk (1993) erklärt die Entstehung von normalen und symptomatischen Unflüssigkeiten durch ein Problem in der Sprechplanung und versucht damit, die Entstehung des Stotterns zu erklären. Kalveram (1978, 2000) vermutet, dass Stottersymptome durch eine Störung der Sprechflusskontrolle als Folge eines fehlgeleiteten Lernprozesses entstehen. Das „Demand-and-Capacity“-Modell (DCM) liefert eine Erklärung für die individuelle Entwicklung des Stotterns und betrachtet eine abweichende Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten als einen möglichen Faktor dieser Dynamik im Verlauf des Stotterns.

1.2. Sprechflüssigkeit

In der Literatur zum Thema Stottern fand flüssiges Sprechen lange gar keine Beachtung (Starkweather, 1987). Offensichtlich nahmen die Autoren an, dass flüssiges Sprechen für alle Normalsprecher selbstverständlich sei und daher keiner Erklärung bedarf. Stottern wurde durch die Abwesenheit flüssigen Sprechens definiert, ohne vorab zu bestimmen, wann flüssiges Sprechen gegeben ist. Unflüssigkeiten wurden historisch bedingt auch immer nur im Zusammenhang mit Stottern betrachtet (Fröschels, 1931; Gutzmann, 1924,). Die heute als „normalen“ Unflüssigkeiten geltenden Arten wurden als Vorstufe betrachtet, aus der sich Stottern entwickelt³. Daher wurden lange Zeit alle auftretenden Unflüssigkeiten als normal bezeichnet und Stottern erst dann angenommen, wenn sich Begleitsymptomatik entwickelt hatte. Konsequenterweise fragte W. Johnson in seiner 1959 veröffentlichten Studie Eltern, die ihre Kinder entweder als „stotternd“ oder als „nichtstotternd“ einschätzten, auch nach allen Arten von Unflüssigkeiten, die sie im Sprechen ihres Kindes wahrgenommen hatten. Das Ziel seiner Studie war, Unterschiede und vor allem Gemeinsamkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern aufzuzeigen. Die elterlichen Angaben über das Auftreten der Unflüssigkeiten ergab, dass eine Differenzierung der beiden Gruppen alleine über die von den Eltern genannten Häufigkeiten der Unflüssigkeiten nicht möglich ist. Ein Drittel der Eltern, die ihr Kind als „nichtstotternd“ einschätzten, gaben an, mehr Unflüssigkeiten im Sprechen ihres Kindes wahrgenommen zu haben als es ein Drittel der Eltern tat, die ihr Kind als „stotternd“ einschätzten. Das methodische Problem dieser Studie bestand darin, dass die heute als normal geltenden Unflüssigkeiten gleichwertig mit den stottertypischen Unflüssigkeiten erfragt wurden. Die Angaben der Eltern stärkten Johnsons „Diagnosogene Theorie des Stotterns“, in der er postulierte, dass stotternde Kinder sich im Sprechen nicht von den nichtstotternden Kindern unterscheiden, aber einige Eltern ihren Kindern fälschlicherweise die Diagnose „Stottern“ zuschreiben. Aus dieser Zuschreibung und den elterlichen Ermahnungen, die normalen Unflüssigkeiten zu vermeiden, würde das Kind ein

³ Bluemel (1932) prägte den Begriff des „primären Stotterns“ für die normalen Unflüssigkeiten, der später auch zur irreführenden Nomenklatur von „physiologischem Stottern“ und „Entwicklungsstottern“ führte. Hier werden die normalen Unflüssigkeiten, die jedes Kind (und auch jeder Erwachsene) in seinem Sprechen hat, unzulässigerweise mit der Redeflussstörung Stottern in Verbindung gebracht – und das Stottern als Konsequenz bagatellisiert. In zahlreichen deutschen medizinischen Veröffentlichungen und in den aktuellen Heilmittel-Richtlinien wird aufgrund dieses Irrtums Kindern bis zum Schulalter eine mögliche Behandlungsbedürftigkeit mit dem Hinweis abgesprochen, dass „Stottern“ entwicklungsbedingt sei (Tigges-Zuzock & Kohns; 1995, Tigges-Zuzock, 2003, BAÄK, 2001)

Anstrengungsverhalten entwickeln und nun tatsächlich Probleme im Sprechablauf zeigen (Johnson et al, 1942, 1959). Obwohl die Durchführung der Studie mit der Definition, dass alle Unflüssigkeiten im Sprechen von Kindern gleich seien zu einer falschen Interpretation der Daten führte, ist sie der Beginn der systematischen Untersuchung von Sprechunflüssigkeiten. Lange Zeit blieb sie die umfangreichste Quelle von Daten über Sprechunflüssigkeiten im Kindesalter, obwohl vielfach kritisiert wurde, dass die Altersgruppe sehr inhomogen war und die Kinder zum Zeitpunkt der Untersuchung durchschnittlich bereits seit 18 Monaten stotterten (Zebrowski, 1991; Yairi & Ambrose, 1999). Eine spätere Durchsicht von Johnsons Daten zeigte, dass Unflüssigkeiten sich in zwei Kategorien fassen lassen: Unflüssigkeiten, die im Sprechen aller Kinder vorkommen und die nach elterlicher Einschätzung nicht ungewöhnlich sind oder zur Diagnose Stottern führen und die zweite Kategorie, die heute als „stottertypische Unflüssigkeiten“ gelten. Diese Arten von Unflüssigkeiten wurden in der oben genannten Studie von den befragten Eltern nicht bei allen Kindern gleich häufig gehört: Eltern, die ihr Kind als nichtstotternd einschätzten gaben an, noch nie oder sehr selten Unflüssigkeiten gehört zu haben, welche heute als stottertypisch bezeichnet werden. Man weiß heute, dass das Auftreten von stottertypischen Unflüssigkeiten bei Zuhörern zur Einschätzung führt, dass Stottern vorliegt⁴. Mit der Trennung dieser beiden Kategorien von Unflüssigkeiten begann die differenziertere Betrachtung der kindlichen Sprechunflüssigkeiten. Der Schwerpunkt der Forschung liegt nach wie vor in der Untersuchung der stottertypischen Unflüssigkeiten, über die im anglo-amerikanischen Raum inzwischen umfangreiche und detaillierte Kenntnisse vorliegen (für einen Überblick siehe Bloodstein, 1995, S. 359ff; Conture, 2001, S. 9f; Silverman, 1992, S. 27ff).

Im anglo-amerikanischen Raum liegen mittlerweile auch Daten über das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten bei nichtstotternden und stotternden Kindern vor (DeJoy & Gregory, 1985; Kowal et al, 1975; Pellowski & Conture, 2002; Yairi, 1981, 1982; Yairi & Lewis, 1984). Studien aus der Psycholinguistik, die das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten bei Erwachsenen untersuchen, sind für die Fragestellungen, die im

⁴ Charles Van Riper, führte als Reaktion auf Johnsons Studie eine Untersuchung durch, in der er Familien besuchte, in denen die Eltern angaben, dass sie seit kurzem den Verdacht hatten, ihr Kind habe begonnen zu Stottern. Van Riper bat die Eltern, die Unflüssigkeiten im Sprechen ihres Kindes zu identifizieren und konnte feststellen, dass die Eltern intuitiv die beiden Kategorien der Unflüssigkeiten unterschieden und nur die stottertypischen Unflüssigkeiten als Anzeichen für ein beginnendes Stottern werteten. Normale Unflüssigkeiten lösten bei diesen Eltern keine Besorgnis aus (Van Riper, 1992). Van Riper interpretierte diese Einschätzung als Hinweis dafür, dass auch Zuhörer ohne Schulung stottertypische Unflüssigkeiten als auffällig empfinden und interpretierte das Ergebnis als Argument gegen Johnsons Diagnosogene Theorie.

Zusammenhang mit dem Beginn des Stotterns bei Kindern im Alter von 2 bis 6 Jahren aufgeworfen werden, nicht sehr aussagekräftig. Aus den Kinderstudien weiß man, dass das flüssige Sprechen von nichtstotternden Kindern normale Unflüssigkeiten beinhaltet und das deren Auftreten vom Sprachentwicklungsstand des Kindes und von linguistischen Kriterien abhängig ist (für einen Überblick siehe Starkweather, 1987, S. 73ff). Das Sprechen der stotternden Kinder enthält ebenfalls diese Arten von Unflüssigkeiten, darüber hinaus aber noch die stottertypischen Arten von Unflüssigkeiten, die bei Nichtstotternden sehr selten sind (Yairi, 1981; Yairi & Ambrose, 1999). Im deutschsprachigen Raum gibt es keine größeren Untersuchungen zum Auftreten von normalen Unflüssigkeiten in dieser Altersgruppe. Hartmann et al. (1989) haben eine kleine Verlaufsstudie mit nichtstotternden Vorschulkindern durchgeführt.

C.W. Starkweather hat kritisiert, dass die Bezeichnung „unflüssiges Sprechen“ auf Stottern bezogen⁵ eine Dichotomie suggeriert die nicht bestehe: flüssiges Sprechen wird für ihn nicht dadurch definiert, dass keine Unflüssigkeiten auftreten (Starkweather, 1987, S. 22). Im Auftreten der normalen, nicht-stottertypischen Unflüssigkeiten gibt es stattdessen ein Kontinuum, von dem die Einschätzung flüssigen Sprechens nicht allein abhängt. Des weiteren reduziere der Begriff „unflüssiges Sprechen“ das Stottern üblicherweise auf das Auftreten der stottertypischen Unflüssigkeiten, wohingegen er ein Modell flüssigen Sprechens entwickelt hat, das der Mehrdimensionalität dieser Fähigkeit gerecht wird und welches eine schärfere Abgrenzung zum Stottern ermöglicht (Starkweather, 1987, S. 18ff).

Im Folgenden sind die beiden Kategorien der Sprechunflüssigkeiten – normale und stottertypische Unflüssigkeiten – dargestellt. Eine Übersicht über die verschiedenen Arten von Unflüssigkeiten findet sich auch in Carlo und Watson (2003).

1.2.1. Normale Unflüssigkeiten

Normale Unflüssigkeiten - abgekürzt „OD“ nach der amerikanischen Literatur „other disfluencies“ oder seltener „normal disfluencies“- umfassen Pausen, Wort- und

⁵ Neben der „Sprechflüssigkeit“ wird in der Linguistik auch der Begriff der „Sprachflüssigkeit“ gebraucht (Fillmore, 1979 in: Starkweather, 1987), der ausdrückt, ob ein Sprecher sich in einer Fremdsprache semantisch, phonologisch und morpho-syntaktisch sicher ausdrücken kann. Es besteht Einigkeit darüber, dass Stotternde wissen, was sie sagen wollen und Stottern nicht bedeutet, dass sie Probleme in der Wortfindung oder grammatikalische Schwierigkeiten haben, wie das bei Unsicherheiten in fremden Sprachen der Fall sein kann. Es ist umstritten, ob den einzelnen Stotterereignissen Probleme in der Sprachproduktion zugrunde liegen.

Phrasenwiederholungen, Revisionen, Interjektionen, Floskeln und in einigen Untersuchungen auch Satzabbrüche (Kowal et al, 1975). Diese Einteilung hat sich in der anglo-amerikanischen Literatur in den vergangenen Jahren etabliert (Pellowski & Conture, 2002; Yairi & Ambrose, 1999; Yaruss, LaSalle & Conture, 1998; Zebrowski, 1991).

Wiederholungen

Wiederholungen von Phrasen oder mehrsilbigen Wörtern sowie ein Teil der Wiederholungen von einsilbigen Wörtern werden als normale Unflüssigkeiten gewertet. Wiederholungen können ein- oder mehrmals auftreten. Die Anzahl der wiederholten Elemente wird durch den Begriff „Iteration/Iterationen“ angegeben. Üblicherweise wird dabei nur die Anzahl der zusätzlichen Iterationen genannt. Eine Ausnahme bildet die Arbeitsgruppe um P. Zebrowski, die das Zielwort mitzählt. Beispielsweise würden bei der Wortwiederholung „Haus-Haus-Haus“ zwei Iterationen angegeben, in Veröffentlichungen von Zebrowski (zum Beispiel, Zebrowski, 1994) drei Iterationen.

Phrasenwiederholungen werden als Wiederholungen von mehr als einem Wort definiert. Nicht die gesamte linguistische Einheit „Phrase“ muss wiederholt werden. Die minimale Form der Phrasenwiederholung ist ein Wort und ein nachfolgendes einsilbiges Wort oder ein Wort und die nachfolgende erste Silbe des nächsten Wortes. Zum Beispiel: „und dann und dann“, „und mo und Morgen“. Wiederholungen von mehrsilbigen Wörtern bedeuten, dass das gesamte Wort oder zumindest zwei Silben eines mehrsilbigen Wortes wiederholt werden. Wiederholungen von einsilbigen Wörtern stellen eine Sonderform dar: sie sind nicht automatisch der Kategorie der normalen Unflüssigkeiten zuzuordnen und können entweder als normale Unflüssigkeit oder als stottertypische Unflüssigkeit gewertet werden. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass Einsilberwiederholungen bei Stotternden dadurch gekennzeichnet sind, dass sie kürzere Pausen zwischen den einzelnen Iterationen haben und dass sie mit einer höheren Artikulationsrate realisiert werden als bei Nichtstotternden (Zebrowski, 1994). Da diese signifikanten Unterschiede auf dem Vergleich aller Einsilberwiederholungen basieren, kann man annehmen, dass Stotternde sowohl die schnellen, vermutlich gestotterten, Wiederholungen in ihrem Sprechen haben, als auch die langsameren, die der Kategorie der normalen Unflüssigkeiten zugeordnet werden können. Yairi hat zudem gezeigt, dass die Anzahl der Iterationen ein sicheres Merkmal ist, um Wiederholungen einer Kategorie zuzuordnen; Einsilberwiederholungen mit mehr als 2 Iterationen werden von ihm als stottertypisch identifiziert (Yairi, 2003).

Hedge und Hartman (1979 a, b) ließen Audio-Aufnahmen von Erwachsenen, die Unflüssigkeiten enthielten, als „flüssiges“ oder „unflüssiges“ Sprechen einordnen und zeigten, dass einmalige Wiederholungen von ganzen Wörtern häufig auftreten können, ohne dass das Sprechen als unflüssig bewertet wird. Erst wenn die Wiederholungen mehr als 15 Prozent der gesprochenen Wörter ausmachten, war die Schwelle überschritten, ab der das Sprechen für die Zuhörer nicht mehr flüssig klang.

Revisionen

Revisionen sind Korrekturen, die der Sprecher auf syntaktischer, morphologischer, semantischer, phonetischer oder pragmatischer Ebene vornimmt. Sie sind dadurch charakterisiert, dass eine noch unvollständige Äußerung überarbeitet und verändert und dann erst beendet wird. In der konversationsanalytischen Tradition entsprechen die Revisionen den Korrekturen (Schlegloff, Jefferson & Sacks, 1977, zitiert nach Rausch, 2003, S. 119) und beziehen sich auf Fehler, die durch Korrektes ersetzt werden – im Gegensatz zu Reparaturen, die sich auch Störungen außerhalb des Sprechflusses einschließen. Revisionen finden sich bereits im Sprechen von zweijährigen Kindern (Yairi, 1981). Bisher wurde noch nicht untersucht, ob bestimmte Arten der Revisionen an bestimmte Phasen der Sprachentwicklung gebunden sind, in der sie erstmalig oder besonders häufig auftreten. Eine Übersicht über die verschiedenen Arten von Revisionen gibt die Abbildung 1.1.

Tabelle 1.1.: Übersicht über die verschiedenen Arten der Revisionen.

Art der Revision	Beispiel
Syntaktisch	Die Vögel alle - die Vögel sind alle da.
Morphologisch	Der Vögel - die Vögel sind alle da.
Semantisch	Die Vögel - die Fledermäuse können nachts fliegen.
Phonetisch/Phonologisch	Die Vödel - die Vögel sind alle da.
Pragmatisch	Ich hätte gerne – gib mir sofort den Schlüssel.

Interjektionen

Interjektionen sind konventionalisierte Einschübe oder Ausrufe wie „Oh!“ oder „Ah!“. Sie sind emotional besetzt, zumeist als Zeichen von Freude, Erstaunen oder Überraschung, und haben die Funktion, das Gesagte zu unterstreichen. Wenn Sie zu Beginn einer Äußerung auftreten, signalisiert der Sprecher damit, dass er den Gesprächsschritt übernimmt, innerhalb eines solchen dienen sie als Gliederungssignale, die dem Zuhörer helfen, den Inhalt des Gehörten zu verarbeiten (Brinker & Sager, 1996).

Floskeln

Floskeln sind ebenfalls konventionalisiert und werden regional sehr unterschiedlich verwendet. Sie bestehen aus einem oder mehreren Wörtern und haben keinen linguistischen, aber einen pragmatischen Informationsgehalt. Häufig haben sie die Aufgabe, die Aufmerksamkeit des Zuhörers zu fokussieren oder dienen als Platzhalter für einen Begriff, der an dieser Stelle genannt werden sollte. Zum Beispiel: „Die Therapie stotternder Kinder erfordert eine große Geduld, *nicht wahr*, und sollte daher nur von gelassenen Therapeutinnen durchgeführt werden.“, oder: „Damit es funktioniert braucht man unbedingt so ein *Dingsda, na, sie wissen schon*.“ Selbst wenn die Floskel eine Frage beinhaltet (zum Beispiel „*nicht wahr?*“), erwartet der Sprecher keine Antwort oder andere verbale Reaktion darauf. In der Konversationsanalyse werden sie daher auch Vergewisserungsformen genannt (Brinker & Sager, 1996).

Satzabbrüche

Satzabbrüche sind unvollständige Äußerungen, die sich von Ellipsen⁶ dadurch unterscheiden, dass sie nicht durch den Kontext verständlich werden. Im Gegensatz zu Revisionen werden sie auch nicht durch die nachfolgende Äußerung erklärt. Zum Beispiel der Satzabbruch: „*Morgen...* Gibst Du mir mal das Feuerwehrauto?“ im Gegensatz zur Revision: „*Heute...* Gestern habe ich eine Feuerwehrauto gesehen.“ Kowal untersuchte 168 Sprechproben von je 24 Kindern in 7 verschiedenen Altersgruppen (6 bis 18 Jahre) und konnte eine kontinuierliche Abnahme der Satzabbrüche mit zunehmendem Alter nachweisen (Kowal et al., 1975). Satzabbrüche signalisieren häufig einen abrupten Themenwechsel.

Ungefüllte Pausen

Ungefüllte Pausen sind stille, spannungsfreie Unterbrechungen des Sprechflusses. Sie sind die häufigste und in der Psycholinguistik am besten untersuchte Art der Unflüssigkeiten. Bei erwachsenen Sprechern treten Pausen durchschnittlich nach jedem fünften Wort in mündlichen Beschreibungen auf und etwa nach jedem siebenten Wort in Diskussionen, wobei das Gesprochene von Zuhörern dabei trotz dieser vielen Unterbrechungen als „kontinuierlich“ bewertet wird (Goldmann-Eisler, 1958). Einer Konvention nach werden Pausen erst ab einer

⁶Ellipsen sind morpho-syntaktisch korrekte, aber unvollständige Äußerungen, die in den Kontext eingebunden und dadurch für den Zuhörer verständlich werden (Horsch, 2004). Zum Beispiel: „Da, eine Katze.“

Länge von 0.25 Sekunden als solche bezeichnet. Kürzere Unterbrechungen des Sprechflusses strukturieren die syntaktische Struktur des Gesprochenen und werden nicht als Pausen wahrgenommen und definiert (Goldman-Eisler, 1958; Lesser & Perkins, 1999). In Lesetexten sind ungefüllte Pausen selten, treten üblicherweise an syntaktischen Grenzen auf und sind mit der Atmung synchronisiert. In der Spontansprache treten Pausen häufiger und auch innerhalb von Phrasen auf und sind nicht immer mit der Atmung synchronisiert (Henderson, Goldman-Eisler & Skarbek, 1965, Clark, 1971 in Starkweather, 1987). Allerdings sind Pausen innerhalb von Phrasen kürzer als Pausen zwischen zwei Phrasen (Hawkins, 1971, Grosjean & Collins, 1979). Pausen sind in Erklärungen häufiger als in Beschreibungen und noch häufiger in Interpretationen (Goldman-Eisler, 1962, 1968). Viele Pausen werden an vorhersehbaren Stellen gemacht: je komplexer die Äußerung syntaktisch ist, desto mehr Pausen treten auf (Cook, Smith & Lalljee, 1974). Sie sind bei Erwachsenen vor Inhaltswörtern nicht nur häufiger als vor Funktionswörtern (McClay & Osgood, 1959), sondern dauern dort auch länger (Boomer, 1965; McClay & Osgood, 1965). Goldman-Eisler (1958), Boomer (1970) sowie Rochester und Gill (1973) konnten zeigen, dass ungefüllte Pausen häufig an Phrasengrenzen und an Stellen, an denen eine Wortwahl getroffen werden muss, gemacht werden. Die dienen der Gesprächsschrittsicherung (Bongartz, 1998) oder innerhalb eines Gesprächsschrittes als Gliederungssignal (Stellmacher, 1972, in Brinker & Sager, 1996). Clark (1971, in Starkweather, 1987) schlägt vor, ungefüllte Pausen in „konventionalisierte“ und „ideosynkratische“ Pausen zu unterscheiden, wobei konventionalisierte Pausen die Funktion haben, etwas hervorzuheben und die Spannung zu steigern, während ideosynkratische Pausen ein Zeichen von Zögern aufgrund von Unsicherheit in der semantischen, syntaktischen, pragmatischen oder phonologischen Wahl sind. Clark traf diese Unterscheidung, nachdem er herausgefunden hatte, dass in Wiederholungen von Äusserungen lediglich die konventionalisierten Pausen mit übernommen werden, während ideosynkratische Pausen weggelassen werden.

Gefüllte Pausen

Gefüllte Pausen sind Pausen, die semantisch inhaltsleere Geräusche oder Laute enthalten (zum Beispiel „äh“, „hmm“). Sie sind charakteristisch für die Spontansprache und kommen in Lesetexten nicht vor. In der Spontansprache werden sie ganz typisch zu Beginn einer Äußerung oder vor unvertrauten Wörtern gemacht (Cook, 1971). Wie die ungefüllten Pausen treten sie bei Erwachsenen häufiger auf, je länger und komplexer die Äußerung ist (Cook, Smith & Lalljee, 1971). Ungefüllte Pausen werden unabhängig von ihrer Dauer bestimmt. Im

allgemeinen dauern sie länger als ungefüllte Pausen (Starkweather & Givens-Ackerman, 1997). Gefüllte Pausen geben dem Zuhörer die wichtige Information, dass der Sprecher nicht unterbrochen werden möchte, obwohl der Informationsfluss stockt. Sie können daher auch als Mittel zur Gesprächsschrittsicherung (Bongartz, 1998) bezeichnet werden. Starkweather vermutet, dass ungefüllte Pausen, die eine bestimmte Dauer überschreiten, zu gefüllten Pausen verändert werden, um einen Sprecherwechsel zu vermeiden (Starkweather & Givens-Ackerman, 1997, S. 12). Der Einsatz von gefüllten Pausen ist konventionalisiert. Beispielsweise ist es in einigen nordamerikanischen Indianerkulturen üblich, dass der Zuhörer beziehungsweise das ganze Auditorium gemeinsam ein „uuh“ intoniert, wenn ein Sprecher eine ungefüllte Pause macht – solange bis der Sprecher ein Zeichen gibt, das er bereit ist, weiter zu sprechen (Starkweather & Givens-Ackerman, 1997). Hedge und Hartmann (1979 a, b) konnten in ihrer Studie zeigen, dass ein Sprecher erst dann als „unflüssig“ eingeschätzt wird, wenn gefüllte Pausen mehr als 20 Prozent der gesprochenen Silben ausmachten. Im Verlauf der Sprachentwicklung von Kindern treten gefüllte Pausen erst später auf als ungefüllten Pausen (Starkweather, 2000, S. 259).

Einen Sonderfall stellen normale Unflüssigkeiten als Zeichen von verdeckten Stotterereignissen dar: Gefüllte Pausen können wie Floskeln, Interjektionen, Satzabbrüche, Wiederholungen oder Revisionen auch eingesetzt werden, um Stotterereignissen vorzubeugen. Viele Stotternde sind in der Lage, vorherzusagen, bei welchem Wort sie stottern werden (Bloodstein, 1995). Normale Unflüssigkeiten können als Begleitsymptomatik auftreten. Entweder werden sie als Vorbeugestrategie so lange eingesetzt, bis der Stotternde glaubt, das Nachfolgende Wort ohne zu stottern sagen zu können (Floskel, Interjektion, gefüllte Pause, Wiederholungen) oder der Stotternde beugt dem Stotterereignis durch verbales oder nonverbales Vermeiden vor (Revision mit Wortänderung, Satzabbruch mit Themenwechsel oder der Einsatz von nonverbalen Strategien). Beim Einsatz der Vorbeugestrategie, ein flüssiges Element vor ein befürchtetes Stotterereignis zu stellen, wird dieses Element „Starter“ genannt⁷. Diese Unflüssigkeiten gehören zur Kategorie der normalen Unflüssigkeiten und stellen nicht das eigentliche Stotterereignis dar, auch wenn sie als Strategie von Stotternden eingesetzt werden. Wenn während der Diagnostik des Stotterns der Verdacht entsteht, dass diese Unflüssigkeiten als Coping-Strategie genutzt werden, sollte der

⁷ Die Funktion von Startern können auch Veränderungen der Atmung, wie tiefes Einatmen vor einem gefürchteten Wort oder Ausatmung mit anschließender Phonation auf dem expiratorischen Reservevolumen (Schultz-Coulon, 2000) sein, aber nur linguistische oder paralinguistische Elemente (siehe oben) werden auch Starter genannt. Tiefes Einatmen entspricht einer unkonventionalisierten ungefüllten Pause.

Betroffene danach befragt werden und möglichst ein Lesetext zur Diagnostik genutzt werden, da zumindest Vermeidestrategien in vorgegebenen Texten nicht angewandt werden können.

Daten zum Auftreten normaler Unflüssigkeiten

Daten über die normalen Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern sind weniger umfangreich als die Daten über symptomatische Unflüssigkeiten. Die durchgeführten Studien ergaben widersprüchliche Ergebnisse und leiden unter mangelnder Vergleichbarkeit, weil die untersuchten Altersgruppen differieren und teilweise sehr inhomogen sind. Häufig wurden die Daten an kleinen Fallzahlen ermittelt und die Ergebnisse häufig nur als kumulierte Häufigkeiten dargestellt. Zudem wurden in verschiedenen Studien unterschiedliche Arten von Unflüssigkeiten ausgewertet. In den meisten Studien werden ungefüllte Pausen nicht berücksichtigt, da deren reliable Identifikation nur durch eine aufwändige zeitliche Analyse der Sprechproben möglich ist (Althaus, Sienieke, Goorhuis-Brower, Kloosterman, Vink & Minderaa, 1993). Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass keine Aussagen über die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten gemacht werden können, wenn nur die Häufigkeit aller normalen Unflüssigkeiten betrachtet wird (Starkweather, 1987, S. 83). Unterschiedliche Entwicklungsverläufe mit zunehmendem Alter, wie die Abnahme der Wiederholungen bei gleichzeitiger Zunahme der Floskeln (Kowal et al., 1975) heben sich in dieser Form der Darstellung gegenseitig auf.

Betrachtet man das Auftreten aller normaler Unflüssigkeiten, stellt man fest, dass es große interindividuelle Unterschiede und Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt. Mädchen machen weniger Unflüssigkeiten, auch wenn der Unterschied statistisch nicht signifikant ist (Yairi, 1981). Wie die Pausen treten die anderen Arten von Unflüssigkeiten auch oft an vorhersehbaren Stellen oder in Abhängigkeit von linguistischen Merkmalen auf: sie sind häufiger in komplexen Sätzen und in linguistischen Konstruktionen, die das Kind neu gelernt hat (Bernstein-Ratner, 1997b; Yaruss, 1999). Die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten in Abhängigkeit von der übrigen Sprachentwicklung ist noch nicht erforscht. Von erwachsenen Sprechern gibt es noch weniger Daten. Man weiss aber, dass mehr normale Unflüssigkeiten auftreten, wenn ein Sprecher pragmatisch oder semantisch unsicher ist oder wenn er linguistisch komplexe Zusammenhänge erläutern muss (Yaruss, 1997a).

1.2.2. Stottertypische Unflüssigkeiten

Blockierungen vor oder in einem Wort, Prolongationen von Lauten und Wiederholungen von Lauten, Silben und einsilbigen Wörtern bilden die Kategorie der stottertypischen Unflüssigkeiten, die in Anlehnung an die anglo-amerikanische Literatur mit „SLD“ für „stuttering-like-disfluencies“, seltener auch „non-typical disfluencies“ abgekürzt werden (Yairi & Ambrose, 1999). Im deutschsprachigen Raum wird synonym auch der Begriff symptomatische Unflüssigkeiten verwendet.

Blockierungen

Blockierungen sind unfreiwillige Unterbrechungen im Sprechfluss, die innerhalb eines Wortes oder zwischen zwei Wörtern auftreten können. Sie sind durch einen Phonationsstop mit einer Unterbrechung der Expiration gekennzeichnet. Blockierungen können danach eingeordnet werden, ob sie beim Sprecher subjektiv auf artikulatorischer, laryngealer oder abdominaler Ebene lokalisiert werden (Sandrieser & Schneider, 2004). Die Unterbrechung der Expiration unterscheidet die Blockierung von einer ungefüllten Pause. Da durch diese Unterbrechung der Rhythmus des Gesprochenen gestört wird, werden Blockierungen auch bei kurzer Dauer vom Zuhörer als irritierend empfunden. In der klinischen Praxis kann man häufig beobachten, dass Blockierungen schnell zur Entstehung von Begleitsymptomen führen. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Unterbrechung des Atemstroms nicht nur zum Moment des Kontrollverlusts beim Sprecher führt, sondern auch zum Eindruck von Luftnot (Sandrieser & Schneider, 2004).

Prolongationen

Prolongationen sind ungewöhnlich lange Realisationen von Einzellauten. Synonyme sind „Dehnungen“ oder „Verlängerungen“. Vokale und Frikative bieten sich zur Prolongation an, aber auch andere Laute können durch Veränderung der Qualität - wie die stimmhafte Realisation von stimmlosen Lauten - zu so genannten „Kontinuanten“ werden und als Stotterereignis prolongiert werden. Die unfreiwillige Prolongation unterscheidet sich von der Prolongation, die pragmatische oder kontextuelle Informationen bietet (zum Beispiel bei Übertreibungen oder zur Hervorhebung). Da die absichtlichen Prolongationen an Stellen auftreten, an denen sie durch den Kontext erklärbar sind, können sie durch den Zuhörer sicher von gestotterten Prolongationen unterschieden werden (Althaus et al, 1993).

Wiederholungen

Wiederholungen, die gestottert werden, sind typischerweise Laut- und Silbenwiederholungen. Wie bei den normalen Unflüssigkeiten wird mit dem Begriff „Iterationen“ die Anzahl der zusätzlich realisierten Einheiten gekennzeichnet. Bereits Van Riper (1983) wies darauf hin, dass die Unterbrechung der Einheit eines Wortes typisch für Stotterereignisse ist. Wiederholungen von einsilbigen Wörtern werden als stottertypisch eingeschätzt, wenn die Iterationen unregelmässig schnell realisiert werden oder die Pausen zwischen den Iterationen auffallend kurz sind (siehe Zebrowski, 1994; Riley, 1994).

Daten zu stottertypischen Unflüssigkeiten

Die stottertypischen Unflüssigkeiten stellen die Kernsymptome des Stotterns dar. Wenn bei einem Kind 3 oder mehr Silben in seinem Sprechen von diesen Unflüssigkeiten betroffen sind, kann Stottern diagnostiziert werden (Yairi & Ambrose, 1999). Das Drei-Prozent-Kriterium trennt die stotternden von den nichtstotternden Kindern bis auf wenige Ausnahmen sehr zuverlässig. Voraussetzung dafür ist, dass die Sprechprobe repräsentativ und groß genug ist (Ingham & Riley, 1998), denn eine Reduktion der Äusserungslänge, eine veränderte Sprechweise oder eine Vereinfachung der Syntax können die Verminderung dieser Unflüssigkeiten zur Folge haben. Langzeituntersuchungen haben gezeigt, dass ungefähr fünf Prozent aller Kinder in ihrer Sprachentwicklung eine Phase haben, in der sie stottern (Andrews & Harris, 1964; Mansson, 2000). Stottertypische Unflüssigkeiten sind auch im Sprechen von Nichtstotternden zu finden, allerdings in niedrigerer Frequenz. Laut- und Silbenwiederholungen treten bei nichtstotternden Kindern am häufigsten in der Altersgruppe der zweijährigen Kinder auf (Kowal et al., 1975, Yairi, 1981, Yairi & Ambrose, 1992).

Die Häufigkeit dieser Unflüssigkeiten variiert bei stotternden Kindern stark (Yairi und Ambrose, 1999) und ist intraindividuellen Schwankungen ausgesetzt (Yaruss, 1997a, Bernstein-Ratner, 2000b). Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der stottertypischen Unflüssigkeiten und linguistischen Parametern: mit steigender Komplexität der Äußerung oder mit einer Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit steigt die Anzahl der stottertypischen Unflüssigkeiten (Bernstein-Ratner & Sih, 1987; Gaines, Runyan & Meyer, 1991; Logan & Conture, 1995; Hansen und Iven, 1998). Als „Brown`s Factor“ ist das Phänomen bekannt geworden, dass Stottern an vorhersehbaren Stellen auftritt: bei Erwachsenen häufiger an Inhaltswörtern als an Funktionswörtern, eher an langen Wörtern, eher zu Satzbeginn und an Wörtern, die einen hohen Informationsgehalt haben (Brown, 1937, 1938 a, b; Johnson & Brown, 1935). Bei Kindern treten Stotterereignisse hingegen häufiger

bei Funktions- als bei Inhaltswörtern auf (Au-Yeung, Howell & Pilgrim, 1998), was die Autoren der Untersuchung damit zu erklären versuchen, dass Kinder ihre Äußerungen meist mit einem Funktionswort beginnen und dieser Effekt dominiert. Bei erwachsenen Stotternden sind auch häufig phonologische Effekte zu beobachten, indem bestimmte Laute als besonders risikoreich empfunden werden, was bis hin zu einer Lautangst, der Angst davor, Wörter, die mit einem bestimmten Laut beginnen, auszusprechen, führen kann (Natke, 2000, S. 24). Für junge Kinder können diese phonologischen Effekte nicht bestätigt werden und Bernstein-Ratner (2000b) konnte zeigen, dass bilinguale stotternde Kinder in den beiden Sprachen eine unterschiedliche phonologische Verteilung der gestotterten Laute haben. Dies weist darauf hin, dass dieser phonologische Effekt durch Lerneffekte und Erwartungsängste bei Erwachsenen ausgelöst und aufrecht erhalten wird. Pragmatische Aspekte und das Erregungsniveau des Sprechers können ebenfalls Einfluss auf die Häufigkeit der Stotterereignisse haben. Die Größe des Auditoriums, Dialoge, mit einer großen kommunikativen Verantwortung des Stotternden für das Gespräch (zum Beispiel am Telefon) oder stark emotional besetzte Situationen führen in individuell unterschiedlicher Ausprägung bei vielen Stotternden zu einer Zunahme der Symptomatik. (Conture, 2001, S.14f; Yaruss, 1997a). Neben den linguistischen und pragmatischen Kriterien scheinen hier auch Lerneffekte und Erwartungsängste für die Veränderung verantwortlich zu sein. Die Angst zu versagen oder bloßgestellt zu werden spielt hier bei vielen Stotternden ebenso eine Rolle wie die Sorge über vermutete Abwertungen und negative Reaktionen durch den Gesprächspartner (Sandrieser & Schneider, 2004, S. 35ff) Simultansprechen, Singen, rhythmisches Sprechen, stark verlangsamtes Sprechen, Flüstern und Chorsprechen führen bei den meisten Stotternden zu einer Reduktion der Stotterereignisse (Blodstein, 1995). Im Kindesalter kann Stottern in sehr unterschiedlicher Ausprägung auftreten: die Bandbreite reicht von lockeren Kernsymptomen bis zu hin langen, angestregten Unflüssigkeiten, die mit Begleitsymptomatik und sekundären psychischen Reaktionen auf das Stottern angereichert sind (Sandrieser & Schneider, 2001, 2004). Yairi und Mitarbeiter beschreiben als Ergebnis einer Studie, in der sie über 70 stotternde Kinder vier Jahre lang, sehr früh nach dem Beginn des Stotterns, beobachteten, dass auch die möglichen Entwicklungen sehr unterschiedlich verlaufen. Bei vielen Kindern verläuft das Stottern phasenweise mit starken situationsabhängigen Veränderungen, bei manchen Kindern scheint das Stottern stabil auf einem bestimmten Niveau zu bleiben und sich in Häufigkeit und Schweregrad nicht zu verändern. Andere Kinder wiederum entwickeln schnell eine Dynamik des Stotterns von der die Eltern berichten, dass es auch zu Beginn nicht leicht oder unangestrengt war (Yairi et al.,

1993; Yairi, 2002). Für den deutschsprachigen Raum liegen außer anekdotischen Berichten keine empirischen Daten über den Verlauf von stottertypischen Unflüssigkeiten ab einem Zeitpunkt kurz nach Stotterbeginn vor.

1.2.3. Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens

Flüssiges Sprechen beinhaltet drei Dimensionen: die Kontinuität, die Geschwindigkeit und die Leichtigkeit, mit der gesprochen wird (Starkweather, 1987, S. 18). Die Leichtigkeit des Sprechens ist die wichtigste Variable und hat Einfluss auf die Geschwindigkeit und die Kontinuität. Als vierte Komponente bezeichnet Starkweather den Rhythmus des Gesprochenen, den er als untergeordnet betrachtet, weil er aus der Geschwindigkeit und der Kontinuität resultiert. Entsprechend dieses Modells hängt die Einschätzung flüssigen Sprechens nicht nur von der Anzahl der Unflüssigkeiten, welche durch die Komponente „Kontinuität“ abgebildet wird, ab. Ein Sprecher kann auch dann als unflüssig bewertet werden, wenn er bei einer normalen Frequenz von Unflüssigkeiten ein ungewöhnlich niedriges Sprechtempo hat oder Sprechanstrengung bemerkbar wird (Starkweather, 1987). Auffälligkeiten in mehreren Dimensionen verstärken den Eindruck unflüssigen Sprechens. Diese Ansicht wird durch Studien zur Sprechnatürlichkeit gestützt (ein Überblick findet sich in Martin, Haroldson & Triden, 1984). Demnach ist die Einschätzung der Sprechnatürlichkeit anhand von Audio-Aufnahmen bei der Abwesenheit von stottertypischen Unflüssigkeiten von der Sprechgeschwindigkeit abhängig (Pape-Neumann, 2003).

Ein zentraler Punkt in Starkweathers Modell ist die Unterscheidung und Bewertung der beiden Kategorien von Unflüssigkeiten: stottertypische Unflüssigkeiten werden von Zuhörern und Sprechern als irritierend eingeschätzt und führen zum Urteil „unflüssiges Sprechen“ während normale Unflüssigkeiten in großem Ausmaß auftreten können, ohne dass das Sprechen deshalb unflüssig wirkt (Goldman-Eisler, 1961). Die Tatsache, dass normale Unflüssigkeiten im Kommunikationsprozess häufig weder vom Sprecher noch vom Zuhörer bewusst wahrgenommen werden, sieht er als Zeichen dafür, dass es sich bei ihnen – anders als bei Versprechern - nicht prinzipiell um Fehler handelt (Starkweather, 1987, S. 22f). Sowohl der Sprechfluss von Kindern, als auch der von kompetenten erwachsenen Sprechern wird durch eine Vielzahl von Unflüssigkeiten⁸ unterbrochen: gefüllte und ungefüllte Pausen,

⁸ Starkweather spricht nicht von Unflüssigkeiten, sondern von „Diskontinuitäten“ (Starkweather, 1987, S. 22), um die seiner Meinung nach missverständliche Nomenklatur zu

Wiederholungen, Dehnungen, Floskeln, Interjektionen und Revisionen. Ungefüllte Pausen unterbrechen den Sprechfluss, während bei den anderen Unflüssigkeiten der Sprechfluss, die Phonation, aufrecht erhalten bleibt. Allerdings wird durch sie auch die linguistische Kontinuität (Starkweather, 1987) unterbrochen: der Informationsfluss kommt auf semantischer Ebene ins Stocken. Pragmatisch oder metalinguistisch geben diese Unflüssigkeiten dem Zuhörer jedoch Informationen (Bongartz, 1998; Brinker & Sager, 1996; Levinson, 1994; Schlegloff et al, 1977). Sie signalisieren entweder, dass der Gesprächsschritt noch nicht zu Ende ist oder lenken die Aufmerksamkeit – im Fall einiger ungefüllten Pausen – auf das nachfolgende Wort (Van Lancker, Canter & Tebeek, 1981). Damit helfen sie, die syntaktische Struktur des Satzes zu erfassen (Brinker & Sager, 1996). Trotz normaler Unflüssigkeiten wird das Sprechen von Zuhörern offensichtlich als kontinuierlicher eingeschätzt, als es tatsächlich ist. Deshalb fordert Starkweather eine differenziertere Betrachtung der verschiedenen Arten von Unflüssigkeiten in der Diagnostik und der Therapie des Stotterns als die dichotome Bewertung, dass flüssiges Sprechen gegeben ist, wenn keine oder wenige Unflüssigkeiten auftreten (1987, S. 18).

Die Dimension „Kontinuität“

Normale Unflüssigkeiten

Die normalen und stottertypischen Unflüssigkeiten stellen die Dimension Kontinuität dar. Im Gegensatz zu anderen Autoren (zum Beispiel Postma & Kolk, 1993), bewertet Starkweather normale Unflüssigkeiten nicht generell als Zeichen einer fehlerhaften Sprechplanung, sondern misst ihnen einen funktionellen Charakter bei (1987, S. 88). Die Tatsache, dass ein kompetenter erwachsener Sprecher bis zu zwanzig Prozent seiner Sprechzeit unflüssig sein kann, ohne deshalb als stotternd eingeschätzt zu werden, ist für ihn der Beweis, dass Unflüssigkeiten nicht alleine darüber entscheiden, welche Einschätzung ein Zuhörer von der Sprechflüssigkeit seines Gegenübers hat. Daher unterscheidet er zwischen den beiden Kategorien der normalen und stottertypischen Unflüssigkeiten, die er dadurch differenziert, dass erstere lediglich die Kontinuität des Gesprochenen vermindern, während die stottertypischen Unflüssigkeiten auch die Dimensionen „Geschwindigkeit“ (genauer gesagt: Rhythmus“) und „Leichtigkeit“ ungünstig beeinflussen. Er vermutet, dass die normalen

vermeiden, die den Eindruck erwecken kann, dass „Unflüssigkeiten“ das einzige Kriterium sind, wonach flüssiges und unflüssiges Sprechen voneinander abgegrenzt werden kann. Da sich der von ihm vorgeschlagene Begriff nicht durchgesetzt hat, ist auch hier im Folgenden von „Unflüssigkeiten“ die Rede.

Unflüssigkeiten dem Sprecher Zeit für die weitere Sprechplanung verschaffen und dem Zuhörer signalisieren, dass er den Turn noch nicht übernehmen darf. Bis auf die ungefüllten Pausen wird durch diese Unflüssigkeiten zwar nicht der Sprechfluß unterbrochen, aber der linguistische Informationsfluß. Der Informationsgehalt der normalen Unflüssigkeiten liegt auf der pragmatischen Ebene. Die unterschiedlichen Entwicklungsverläufe der einzelnen Arten von normalen Unflüssigkeiten, die sich in der Untersuchung von Kowal et al. (1975) abzeichnen, interpretiert Starkweather als Zeichen dafür, dass flüssiges Sprechen sich entwickelt: bestimmte Arten von Unflüssigkeiten nehmen im Verlauf der Sprachentwicklung ab und andere zu – wobei er die Tendenz feststellt, dass „unreife“ Unflüssigkeiten von solchen abgelöst werden, die weniger auffällig und konventionell akzeptierter sind: die Wiederholungen einsilbiger Wörter, die das Sprechen von jüngeren Kindern charakterisieren werden beispielsweise durch Phrasenwiederholungen abgelöst (Starkweather, 1987, S. 83). Seiner Einschätzung nach werden auch lange ungefüllte Pausen durch gefüllte Pausen abgelöst, da diese deutlicher signalisieren, dass noch kein Sprecherwechsel stattfinden soll. Er schreibt zusammenfassend, dass der Eindruck trügt, dass Kinder mit zunehmendem Alter flüssiger sprechen. Stattdessen lernen sie mit zunehmendem Alter, normale Unflüssigkeiten so einzusetzen, dass diese weniger auffallen (Starkweather, 1987). Untersuchungen, wonach Phrasen, die auf eine ungefüllte Pause folgen, schneller gesprochen werden, als Phrasen, denen keine Pause voran ging, interpretiert Starkweather als Zeichen dafür, dass Unflüssigkeiten indirekt flüssiges Sprechen unterstützen (Starkweather, 1987) – hier in Bezug auf die Dimension Sprechgeschwindigkeit.

Stottertypische Unflüssigkeiten

Stottertypische Unflüssigkeiten wertet Starkweather als Fehler, die daraus entstehen, dass ein Ungleichgewicht in der zeitgleichen Entwicklung der pragmatisch-linguistischen Fähigkeiten und der intendierten oder geforderten Sprechfertigkeit besteht (siehe: DCM). Durch diese Kategorie der Unflüssigkeiten wird nicht nur die Dimension „Kontinuität“ verletzt, sondern auch die Dimension „Geschwindigkeit“ und „Leichtigkeit“. Der Sprecher profitiert von den stottertypischen Unflüssigkeiten nicht wie von bei den normalen Unflüssigkeiten. Zudem hat er auf mentaler Ebene durch den Kontrollverlust im Stotterereignis oder durch psychische Reaktionen wie Sprechangst einen Verlust in der Dimension „Leichtigkeit“ und beim Auftreten von Begleitsymptomatik in Form von Anstrengungsverhalten auch noch einen Verlust in der Dimension „Leichtigkeit“ auf motorisch-artikulatorischer Ebene.

Die Dimension „Geschwindigkeit“

Für die Sprechgeschwindigkeit als eine der drei Dimensionen, die flüssiges Sprechen konstituieren, gibt es nur wenig empirische Daten für die Altersgruppe, in der Stottern beginnt. Allgemein ist bekannt, dass die Sprechgeschwindigkeit abhängig ist von der Struktur der Silbe, von der Äußerungslänge und von der Situation. Beispielsweise wird ein Vokal zu Silbenbeginn langsamer gesprochen, als ein Vokal, dem ein Konsonantencluster voran geht (Levelt, 1993; MacKay, 1974 in Starkweather, 1987, S. 27). Dass die Äußerungslänge die Sprechgeschwindigkeit beeinflusst kann darauf zurück geführt werden, dass die Phonationsatmung den Äußerungen angepasst wird, noch mehr aber, dass der Informationsgehalt auf die Geschwindigkeit Einfluss nimmt: Starkweather vermutet, dass die Sprechgeschwindigkeit bei Kindern nicht in längeren Äußerungen zunimmt, sondern dass sie in kürzeren Äußerungen abnimmt (1987, S. 27). Durch die Geschwindigkeit werden zudem morphologische und syntaktische Informationen gegeben: Betonungsmuster werden über die Geschwindigkeit ebenso realisiert wie Hinweise für den Zuhörer, die die syntaktische Struktur der Äußerung betreffen (Gadler, 1986; Van Lancker et al. 1981). Erwachsene Sprecher sprechen unabhängig von der gesprochenen Sprache durchschnittlich mit einer Geschwindigkeit von 4 bis 6 Silben pro Sekunde (Starkweather, 1987, Levelt, 1993, S. 223). Da diese Geschwindigkeit der Silbenrate entspricht, die im Durchschnitt in diadochokinetischen Untersuchungen ermittelt wurde, bedeutet das, dass die meisten Sprecher mit der höchst möglichen Geschwindigkeit sprechen (Lass & Sandusky, 1971 in Starkweather, 1987). Veränderungen der Sprechgeschwindigkeit werden entweder durch eine vermehrte Koartikulation erreicht (siehe auch: „anticipatory coarticulation“ in Nicolosi, Harryman & Kresheck, 1996, S. 63), die eine Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit zur Folge hat, oder durch den Einsatz von Pausen, die die Sprechgeschwindigkeit reduziert. Wenn man den Effekt von Pausen im Sprechen von Erwachsenen ausschließt, ist die Sprechgeschwindigkeit interindividuell nicht mehr sehr variabel (Goldman-Eisler, 1958). Diese Erkenntnisse legen die Unterscheidung zweier Variablen nahe: die der Sprechgeschwindigkeit und der Artikulationsrate. Mit der Sprechgeschwindigkeit wird angegeben, wie viele Silben ein Sprecher pro Zeiteinheit (meistens pro Minute) spricht. Eingeschlossen sind dabei Pausen in der Äußerung, aber nicht die Pausen zwischen Äußerungen oder Sprecherwechseln. Die Artikulationsrate gibt hingegen an, wie viele Silben oder Phoneme pro Zeiteinheit (meistens Sekunden) realisiert werden – unter Ausschluss der Pausen. Letztere Variable ist nur sehr aufwändig zu bestimmen, weswegen in der Stotterforschung, wenn überhaupt, dann die Sprechgeschwindigkeit angegeben wird.

Kinder nähern sich bereits in den ersten Lebensjahren der Sprechgeschwindigkeit von Erwachsenen an (Den Os, 1990; Walker, Archibald, Cherniak & Fish, 1992), wobei bei Ihnen noch eine höhere Variabilität festzustellen ist als bei Jugendlichen und Erwachsenen (Überblick in Hall, Amir & Yairi, 1999). Bereits in der präverbalen Phase übernehmen Kinder Betonungsmuster und Intonationsverläufe, die in der Muttersprache üblich sind (Papousek, 1994). Für den deutschsprachigen Raum liegen noch keine Daten über die Sprechgeschwindigkeit von stotternden Kindern vor.

Die Angaben zur Sprechgeschwindigkeit von stotternden Kindern sind inkonsistent und zum Teil widersprüchlich. Das kann daran liegen, dass unterschiedlich alte Kinder untersucht wurden und sowohl die Menge der untersuchten Äußerungen stark schwankte als auch die Art der untersuchten Äußerungen (Spontansprachproben mit vertrauten und unvertrauten Personen oder die isolierte Analyse der längsten Äußerungen einer Probe). Unterschiedlich waren ebenfalls die Methoden – bei einigen Untersuchungen wurden Pausen ab einer bestimmten Länge ausgeschlossen, bei anderen nicht. Kelly und Conture (1992) untersuchten 13 stotternde Vorschulkinder und eine vergleichbare Kontrollgruppe und fanden in den flüssig gesprochenen Anteilen durchschnittlich eine leicht erhöhte, aber nicht signifikant unterschiedliche Sprechgeschwindigkeit in der Gruppe der stotternden Kinder. Hall, Amir und Yairi (1999) untersuchten acht stotternde Vorschulkinder mehrere Male in einem Zeitraum von zwei Jahren und verglichen flüssig gesprochene Äußerungen mit denen einer Kontrollgruppe⁹. Die Sprechgeschwindigkeit wies beim ersten Termin keine signifikanten Unterschiede zwischen nichtstotternden Kindern, stotternden Kindern, die im Untersuchungszeitraum remittierten und denen, die auch in der letzten Untersuchung noch stotterten auf, obwohl die Gruppe der remittierenden Kinder eine etwas höhere Sprechgeschwindigkeit hatte als die beiden anderen Gruppen (Hall, Yairi & Amir, 1999, S. 1372). Einen signifikanten Unterschied der Sprechgeschwindigkeit fanden Kloth, Janssen, Kraaimaat und Brutten (1995, 1999), die Kinder mit einem statistisch hohen genetischen Risiko, zu Stottern zu beginnen, untersuchten und in der Gruppe der Kinder, die im späteren Verlauf zu stottern begannen, eine signifikant höhere Sprechgeschwindigkeit feststellten als bei den Kindern, die nicht zu stottern begannen.

Von erwachsenen Stotternden weiß man, dass die Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit die Stotterrate erhöht und umgekehrt eine starke Verminderung der Sprechgeschwindigkeit zu

⁹ „Flüssig“ wurden die Äußerungen definiert, die keine SLD und keine Pausen enthielten, die länger als 250 Millisekunden lang waren.

einer Reduktion des Stotterns führt¹⁰. Bezüglich der Entwicklung des Stotterns gibt es umgangssprachlich schon lange die Meinung, Kinder begännen zu stottern „weil sie schneller denken als sprechen können“ (Böhme, 1977). Hall, Amir und Yairi haben hingegen in ihrem Vergleich von nichtstotternden, remittierten stotternden und überdauernd stotternden Kindern nachgewiesen, dass die Gruppe der überdauernd stotternden Kinder langsamer sprach, als die beiden anderen Gruppen (Hall, Amir & Yairi, 1999). Die Ergebnisse von Meyers und Freeman widersprechen diesen Daten, denn sie konnten in einer Studie zeigen, dass die Kinder, die später remittierten, langsamer sprachen, als die Kinder, die ihr Stottern nicht überwandten (Meyers & Freeman, 1985). Eine mögliche Erklärung ist, dass die Kinder der beiden Studien zum Untersuchungszeitpunkt unterschiedlich alt waren und die älteren nichtstotternden und remittierten Kinder bei Hall und Mitarbeitern in ihrer Entwicklung flüssigen Sprechens bereits weiter entwickelt waren und eine schnellere Sprechgeschwindigkeit hatten, als die Kinder, die Meyers und Freeman untersuchten. Bei den langsamer sprechenden Kindern mit überdauerndem Stottern im Vergleich zu den schneller sprechenden, remittierten Kindern in der Studie von Ryan (1992, 2003) könnte das langsamere Sprechtempo eine Form von Vorbeugeverhalten darstellen. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch eine Studie von Yaruss, in der er die diadochokinetischen Fähigkeiten von stotternden und nichtstotternden Kindern mit derer tatsächlichen Artikulationsrate verglich und feststellte, dass die Sprechgeschwindigkeit der stotternden Kinder im Gruppenvergleich schneller war als es durch die diadochokinetischen Fähigkeiten zu erwarten gewesen wäre (Yaruss, 1997b, 2000). In diesem Fall wäre der Schluss zu ziehen, dass die Kinder nicht schneller denken, als sie sprechen können, sondern dass sie schneller sprechen, als sie sprechen können. Ausgehend von Starkweathers Meinung, dass die normalen Unflüssigkeiten einen funktionellen Charakter haben und dem Sprecher Zeit für die Sprechplanung verschaffen, wird in dieser Arbeit die Hypothese geprüft, ob das Sprechen stotternder Kinder im Vergleich zum Sprechen nichtstotternder Kinder einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten an der Sprechzeit aufweist. Normale Unflüssigkeiten reduzieren die Informationsgeschwindigkeit und Pausen regulieren die Sprechgeschwindigkeit. Stottertypische Unflüssigkeiten nehmen zu, wenn die

¹⁰ Diesem Effekt wird in den Therapien Rechnung getragen, die durch eine Verminderung der Sprechgeschwindigkeit (meist in einer Kombination aus vermehrtem Einsatz von Pausen und prolongiertem Sprechen versuchen, die Reduktion der Stotterrate zu erreichen (zum Beispiel Schwartz, 1976). Das dadurch entstehende „flüssige Sprechen“ beinhaltet zwar keine Unflüssigkeiten mehr, büsst dafür aber die Sprechnatürlichkeit ein.

Indirekt wirken auch medikamentöse Therapien, die auf dem Einfluss von Sedativa beruhen auf diesen Faktor ein.

Sprechgeschwindigkeit oder die Komplexität der Äußerungen steigt. Falls die Hypothese sich bestätigt, könnte die Interpretation dann lauten, dass stotternde Kinder sich dadurch in Schwierigkeiten bringen, dass sie schneller sprechen als sie denken können. Das heißt, die angestrebte motorische Realisation könnte durch den reduzierten Anteil der normalen Unflüssigkeiten die sprechplanerischen Fähigkeiten übersteigen.

Die Dimension „Leichtigkeit“

Ein Charakteristikum flüssigen Sprechens ist, dass es ohne Anstrengung geschieht. In Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens stellt die Leichtigkeit die zentrale Dimension flüssigen Sprechens dar. Er verwendet den Begriff Anstrengung deskriptiv und ohne eine Aussage darüber zu machen, ob fehlende Leichtigkeit, also Anstrengung, ein Ausdruck des Stotterns darstellt oder ob Stottern aus der Anstrengung resultiert¹¹. Starkweather unterscheidet die physische, muskuläre Anstrengung und die mentale Anstrengung, die beim Sprechen auftreten können, (Starkweather, 1987, S. 37f). Nichtstotternden wird beim Sprechen weder die eine noch die andere Form von Anstrengung bewusst. Stotternde hingegen beschreiben sowohl mentale als auch muskuläre Anstrengung, die sie vor oder in einem Stotterereignis empfinden (Starkweather, 1987, S.41). Die mentale und muskuläre Anstrengung ist der Ausgangspunkt für die Entwicklung von Vorbeuge- oder Fluchtverhalten (siehe „Begleitsymptomatik“). Die Anstrengung beim Sprechen wird auch von Zuhörern wahrgenommen und führt zur Einschätzung „unflüssiges Sprechen“. In der Standarddefinition des Stotterns (Wingate, 1964), wird Anstrengung als ein Merkmal genannt, anhand dessen Stottern diagnostiziert werden kann und Anstrengung wird auch in vielen Lehrbüchern in Zusammenhang mit Stottern erwähnt. Trotzdem nimmt die Definition dieser Variable oder Angaben über die Erfassung der Anstrengung in den Standardwerken zum Stottern wenig oder keinen Raum ein. Conture schreibt, dass nahezu jeder in der Lage sei, Anstrengung bei sich und anderen wahrzunehmen, aber kaum jemand sich imstande sehe, es zu definieren

¹¹ W. Johnson „Diagnosogene Theorie“ des Stotterns gehört zu den Erklärungsmodellen, die Stottern als eine „antizipierte Anstrengungsreaktion“ auffassen, wonach Stottern aus normalen Unflüssigkeiten dadurch entstehen soll, dass diese aufgrund der negativen Reaktionen der Umgebung (siehe auch „primäres Stottern“) als unangenehm und angstbesetzt erlebt werden. Aus der daraus resultierenden Anstrengung würde dann das Stottern entstehen (Fröschels, 1921, Bluemel, 1932, Johnson, 1959). In Bloodsteins Kontinuitätshypothese wird ebenfalls die Ansicht vertreten, dass Stottern aus normalen Unflüssigkeiten entstehe. Im Gegensatz zu den Vertretern der antizipierten Anstrengungs-Hypothesen glaubt er aber nicht, dass Stottern durch die Anstrengung entstehen würde, normale Unflüssigkeiten zu vermeiden, sondern aus einer generalisierteren Anstrengung beim Sprechen (Bloodstein, 1970, 1995).

(Conture, 2001, S. 12). Im Handbuch „Terminology of Communication Disorders“ findet sich nur der Eintrag „*effort level: Term used by some to describe the degree of perceived labour in the production of phonation*“ (Nicolosi et al, 1996, S. 100).

Es gibt bislang noch keine Daten über die motorische oder mentale Anstrengung beim gestotterten Sprechen. Starkweather betrachtet ableitbare Gehirnaktivitäten, den subglottischen Druck und das Auftreten von Pausen als Variablen, mit denen die zugrunde liegende mentale und physische Anstrengung indirekt erfasst werden könnte.

Untersuchungen von Peters und Boves (1988) konnten zeigen, dass Stotternde häufiger Unterbrechungen im Aufbau des subglottischen Drucks haben und bei ihnen häufiger erst später (mindestens 100 Millisekunden) nach dem Erreichen des Druckmaximums die Phonation einsetzte als bei Nichtstotternden. Diese Ergebnisse könnten Ansatzpunkte sein, um die Anstrengung während eines Stotterereignisses zu messen. Um mehr Aussagen über die Dimension Anstrengung machen zu können, sind zudem Daten über die physiologische Anstrengung und über das subjektive Empfinden von Sprechanstrengung beim Sprecher und Zuhörer notwendig.

Starkweather betrachtet „Leichtigkeit“ als wichtigste Variable flüssigen Sprechens und die beiden anderen Variablen (Kontinuität und Geschwindigkeit) als nachgeordnet. Methodisch könnte daher die Erfassung der leichter zu operationalisierenden Variablen Kontinuität und Geschwindigkeit indirekt Auskunft über die Variable Leichtigkeit geben.

Bewertung des Modells

Starkweather hat mit seinem Modell des flüssigen Sprechens dargestellt, dass flüssiges Sprechen nicht nur durch die Abwesenheit der stottertypischen Unflüssigkeiten gekennzeichnet ist. Er hat damit auf eine Lücke in der Forschung aufmerksam gemacht, die die Notwendigkeit unterstreicht, auch die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten im Verlauf der Sprachentwicklung zu untersuchen. Die ersten Studien in diesem Bereich (Kowal, et al, 1975, DeJoy und Gregory, 1984) zeigen, dass normale Unflüssigkeiten mit linguistischen Variablen, wie der Äußerungslänge oder der syntaktischen Komplexität in Verbindung stehen. Ob es einen kausalen Zusammenhang für das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten und linguistischen Variablen gibt, ist ungeklärt. Denkbar wäre sowohl eine Erleichterung der Sprachplanung, durch die Unflüssigkeiten (zum Beispiel: Pausen ermöglichen dem Sprecher, in der Pausenzeit die Sprachplanung weiter zu führen), als auch die Produktion der Unflüssigkeiten als Zeichen der Überlastung (zum Beispiel: Pausen treten dann auf, wenn die Sprachplanung zusammenbricht; in der Pausenzeit wird sie wieder

aufgenommen und fortgeführt). Die Bewertung dieser Unflüssigkeiten ist damit noch umstritten: es ist noch nicht zweifelsfrei geklärt, ob den normalen Unflüssigkeiten ein funktioneller Charakter zugesprochen werden kann oder ob sie Ausdruck eines Fehlers sind. Letzteres kann für die abgebrochenen Äußerungen und die Revisionen angenommen werden, da bei den Revisionen die Korrekturen direkt nachfolgen und die abgebrochenen Äußerungen zumindest auf pragmatischer Ebene einen Fehler darstellen. Schwieriger ist die Bewertung der Wiederholungen, Floskeln, Interjektionen und Pausen. Es ist denkbar, dass die normalen Unflüssigkeiten manchmal funktionell eingesetzt werden, was bei gefüllten Pausen sehr nahe liegend zu sein scheint, und dass sie in anderen Situationen einen Fehler markieren. Starkweather's Vermutung, dass die drei Variablen des unflüssigen Sprechens - Leichtigkeit, Geschwindigkeit und Kontinuität - interagieren und vielleicht sogar hierarchisch in Beziehung stehen, macht die Überprüfung des Modells nicht einfacher. Er versucht, mögliche Zusammenhänge darzustellen, zum Beispiel das Auftreten der ungefüllten Pausen als Möglichkeit, die Sprechgeschwindigkeit zu reduzieren und dadurch eine Entlastung der Sprechplanung zu schaffen, die sonst zu merkbarer Anstrengung geführt hätte, die den Gesprächspartner irritieren könnte (Starkweather, 1987, S. 37). Eine zweite Annahme bezieht sich auf das vermehrte Auftreten von normalen Unflüssigkeiten, in Äußerungen, in denen neu erworbene morphologisch-syntaktische Strukturen angewendet werden. Colborn (1979, in Starkweather, 1987, S. 89f), hatte diesen Effekt nachgewiesen, als sie das Sprechen von vier Kindern von Ein-Wort-Äußerungen bis zu mehrteiligen Äußerungen untersuchte. Interessant war dabei, dass die neuen Formen erst dann mit einer Zunahme an Unflüssigkeiten einher gingen, wenn sie produktiv eingesetzt wurden. Starkweathers Erklärung dafür ist, dass die neue erworbenen Formen in den ersten Einsätzen noch nicht automatisiert und daher langsamer artikuliert werden (1987, S.90). Die Zunahme der Geschwindigkeit könnte die Erklärung für das Auftreten der Unflüssigkeiten sein. Starkweather betont, dass diese Erklärungsversuche Interpretationen der vorliegenden Daten sind und keine Beweise darstellen. Aber er nutzt sie als Beispiel für sein Modell, in welchem er postuliert, dass ein Sprecher über eine bestimmte Fähigkeit verfügt, flüssiges Sprechen zu generieren und dass eine Erhöhung der Anforderung auf eine der drei Dimensionen dazu führt, dass mindestens eine der beiden anderen Dimensionen dadurch Veränderungen erfährt. Vereinfacht gesagt geht er davon aus, dass für einen Sprecher die Anforderung steigt, wenn er normalen Unflüssigkeiten vermeiden soll und dabei erwartet wird, dass er die Sprechgeschwindigkeit beibehält ohne dass Anstrengung bemerkbar wird.

Längere Äußerungen verlangen eine Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit und gehen mit einer Zunahme an Unflüssigkeiten einher (Bernstein-Ratner & Sieh, 1987). Ob sich in diesen Äußerungen auch die Anstrengung erhöht, wurde bislang nicht untersucht.

Das zweite noch unerforschte Gebiet ist der Zusammenhang von Stottern und den drei Dimensionen flüssigen Sprechens. Die oben aufgeführten Ergebnisse zeigen, dass sowohl das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten wie auch das Auftreten der stottertypischen Unflüssigkeiten bestimmten, zum Teil bekannten Gesetzmäßigkeiten folgt. Damit ist noch keine Aussage darüber möglich, ob es sich um kausale Zusammenhänge handelt oder nicht. Das erste Ziel muss also sein, aussagekräftige Daten über die Variablen „Sprechgeschwindigkeit“, „Unflüssigkeiten“ und „Anstrengung“ in beiden Gruppen von Kindern zu sammeln. „Aussagekräftige Daten“ bedeutet, dass die Gruppe der Kinder groß genug sein muss, da die zum Teil widersprüchlichen Studienergebnisse Hinweise auf Untergruppen mit unterschiedlichen Profilen hindeuten. Wünschenswert wären zudem Daten, die im Längsschnitt erhoben werden, um Entwicklungsverläufe darstellen zu können und Hypothesen zu entwickeln, ob Entwicklungen in anderen Bereichen (sprachlich, motorisch, psycho-sozial) mit der Entwicklung flüssigen Sprechens interagieren. Am einfachsten und zum Teil auch schon realisiert ist dies für die Variable „Unflüssigkeiten“, für deren Analyse bereits etablierte Verfahren bestehen. Aufwändig ist die Analyse der Pausen, da sie nur durch eine Dauerbestimmung verlässlich möglich ist (Althaus et al, 1993). Die Bestimmung der Sprechgeschwindigkeit könnte im Rahmen der Pausenbestimmung erfolgen, da die gleichen Methoden angewendet werden. Die Bestimmung der Anstrengung, die mit dem Sprechen verbunden ist, ist wiederum nur im Rahmen von experimentell ausgerichteten Forschungsvorhaben realisierbar. Einer weiteren Diskussion bedarf der Vorschlag, Anstrengung indirekt über die Erfassung der Parameter „Geschwindigkeit“ und „Kontinuität“ zu ermitteln.

Im klinischen Alltag und in der Forschung werden heute die Diagnostikverfahren „Stuttering Severity Instrument“ in der überarbeiteten Fassung SSI-3 (Riley, 1994, siehe Schneider, 2001 in Sandrieser & Schneider, 2004) und zum Teil das „Stuttering Prediction Instrument“, SPI, (Riley, 1981, deutschsprachige Version von Sandrieser, 2003, in Sandrieser und Schneider, 2003) verwendet. Der zentrale Punkt der Diagnostik ist die Ermittlung der Häufigkeit und Dauer der gestotterten Unflüssigkeiten. In beiden Verfahren wird die Anstrengung indirekt über die beobachtete Begleitsymptomatik erfragt, die Sprechgeschwindigkeit wird in den Untersuchungsbögen nicht berücksichtigt. Eine mögliche Erklärung dafür sind fehlende Normwerte für die eingeschlossenen Altersgruppen (der SSI-3 kann ab einem Alter von 2,10

Jahren zum Einsatz kommen, für das SPI besteht kein Mindestalter). Zur subjektiven Einschätzung, wie anstrengend ein Sprecher die Phonation empfindet oder wie belastend die Vorstellung ist, in einer bestimmten Situation zu sprechen, kann für Jugendliche und Erwachsene die S-24 Skala von Erikson oder der Funktionelle Fragebogen für Schüler eingesetzt werden (Erikson, 1969, Oertle, 1999a). Für Vorschulkinder gibt es bis auf Fragebögen für Eltern (Oertle, 1999b) bislang kein Verfahren.

Ein Blick in das Handbuch „Terminology of Communication Disorders“ zeigt, dass der Forderung nach einer differenzierteren Betrachtung des Phänomens „flüssiges Sprechen“ bereits Rechnung getragen wird, aber noch keine allgemeingültige zufrieden stellende Definition angeboten wird: der Begriff „fluency“ wird lediglich dadurch definiert, dass das Gesprochene frei von Unflüssigkeiten ist, während der Begriff „fluency disorder“ dadurch definiert wird, dass der Rhythmus des Gesprochenen vom Normalen abweicht (*„fluency [...]: Smoothness with which sounds, syllables, words and phrases are joined together during oral language; lack of hesitations or repetitions in speaking.“*, *„fluency disorder: [...] Deviations from acceptable rhythm of speech noticable enough to cause concern.“* (Nicolosi et al., 1996, S.115)).

1.3. Levels Sprachproduktionsmodell

Die Entwicklung theoretischer Modelle der Sprachproduktion und die empirische Forschung stehen unter wechselseitigem Einfluss: präzise Modelle sollten in der Lage sein, Fehler in der Sprachproduktion vorherzusagen und empirische Daten ermöglichen es, die Modelle zu verändern und sie damit immer genauer zu machen (Bernstein-Ratner, in: Curlee & Siegel, 1997). Da es sich beim Stottern um eine Störung der flüssigen Sprechproduktion handelt, können Sprachproduktionsmodelle eventuell helfen, Modelle zur Entstehung des Stotterns zu überprüfen. Postma und Kolk (1990, 1993, Kolk & Postma, 1997) gehen von Levels Modell der Sprachproduktion (Levelt, 1989, zweite Auflage 1993, Levelt, 1992) aus, um zu erklären, wie Unflüssigkeiten allgemein, aber auch wie die stottertypischen Unflüssigkeiten entstehen. Daher wird im Folgenden zuerst das Modell von Levelt kurz erläutert und anschliessend die „Covert-Repair“-Hypothese (CRH) dargestellt. Dann wird in diesem Abschnitt diskutiert, welche empirischen Ergebnisse aufgrund der theoretischen Überlegungen der CRH zu erwarten sind. Als zweites Modell zur Entstehung des Stotterns wird das „Demand-and-Capacity“-Modell (DCM) von Adams (1990), Starkweather und Gottwald (1990) vorgestellt,

dessen theoretische Überlegungen in die Hypothesengenerierung dieser Arbeit einfließen. Das dritte dargestellte Modell ist das der „Gestörten Sprechfluss-Kontrolle“ von Kalveram (1978, 1991, Kalveram & Natke, 2001).

In der psycholinguistischen Literatur werden und wurden verschiedene Modelle der Sprachproduktion auf Satzebene diskutiert. Sie unterscheiden sich inhaltlich darin, ob sie formalen linguistischen Regeln eine Rolle für die Sprechplanung zusprechen oder ob sie annehmen, dass der Prozess keinen linguistischen Regeln unterworfen ist (Konnektionismus). Hinsichtlich der Verarbeitungsstrategie werden Modelle, die eine serielle Verarbeitung mit diskreten, aufeinander folgenden Stufen der syntaktischen, lexikalischen und phonologischen Verarbeitung annehmen von Modellen unterschieden, die eine parallele Verarbeitung der verschiedenen Ebenen und gleichzeitige, interagierende Prozesse postulieren.

Unabhängig vom angenommenen zeitlichen Ablauf der jeweiligen Modelle herrscht Übereinstimmung darüber, dass für die Sprachproduktion zwei Prozesse notwendig sind: die Generierung des Rahmens, der mit der Wahl der lexikalischen Items und des syntaktischen Gerüsts den Entwurf der Äußerung bildet und das Auffüllen dieses Rahmens durch das phonologische Enkodieren der lexikalischen Items und die Bestimmung der prosodischen Merkmale. Das Ergebnis dieser beiden Prozesse ist der präverbale phonologische Plan, der motorisch enkodiert werden muss, bevor die Artikulation erfolgen kann (Levelt, 1993). Die am weitesten verbreiteten Modelle der Satzproduktion sind die so genannten “frame-and-slot“-Modelle, in denen die Syntax und die Phonologie durch Rahmen oder Bäume vorgegeben sind, in die die linguistischen Einheiten eingepasst werden. Diese Modelle sehen eine serielle und modulare Strategie vor, in der der syntaktische und lexikalische Rahmen vor dem phonologischen Rahmen bearbeitet wird und keine Interaktion zwischen den Ebenen angenommen wird.

Das bekannteste Modell der Sprachproduktion stammt von Levelt. Es wird von Postma und Kolk explizit als Grundlage für die von ihnen formulierte CRH genannt (1993). Sie vermuten, dass der von Levelt angenommene interne Monitor, der die Korrektheit des phonologischen Plans überwacht, für die Generierung der Unflüssigkeiten verantwortlich ist.

Die Sprachproduktion wird bei Levelt in drei Ebenen unterteilt. Die erste Stufe ist die des nichtlinguistischen Conceptualizer¹², eine Form der Begriffsbildung, in dem die zu vermittelten Inhalte ausgewählt und in einem präverbalen, propositionalen Code repräsentiert

¹² Im Folgenden werden die von Levelt benutzten englischen Begriffe Conceptualizer, Formulator, Articulator und Monitor in Großschreibung verwendet.

werden. Die zweite Ebene ist die des Formulators, in dem die Äußerung ihre linguistische Form bekommt. Unterteilt ist diese Ebene in zwei Stadien. Zum einen die des grammatikalischen Enkodierens, in dem die Lemmas ausgewählt und in die richtige Reihenfolge gebracht werden und zum anderen die des phonologischen Enkodierens, in der die Lautstruktur gebildet wird, indem die Lexeme aktiviert werden. Levelt geht davon aus, dass im Prozess der Sprachproduktion zuerst Lemmas aktiviert werden, die wiederum spezifische syntaktische Strukturen aktivieren können. Beispielsweise kann ein Nomen eine Nominalphrase aktivieren und ein Verb eine Verbalphrase. Lemmas bergen noch keine Information, die für die Artikulation relevant ist. Sie haben eine semantische und syntaktische Funktion, wohingegen Lexeme die phonologische Repräsentation eines Lemmas darstellen. Der Formulator generiert ein phonetisches und artikulatorisches Programm, das die Information enthält, wie die Äußerung artikuliert werden kann. Es werden nicht einfach Phoneme aneinander gereiht, sondern Silben gebildet und die Betonung und Intonation bestimmt. Auf der dritten Ebene, der des Articulators, wird dieser Plan vom motorischen System in Sprechbewegungen umgesetzt.

Da die Sprechplanung der motorischen Ausführung immer etwas voraus sein muss, sieht das Modell einen Speicher (englisch: „buffer“) vor, in dem der Plan für die Übertragung vom Formulator zum Articulator kurze Zeit gehalten werden kann, bis der Articulator Teile davon zur motorischen Umsetzung entnimmt. Dort sollen nicht alle motorischen Details des Plans enthalten sein, sondern nur invariante, kontextfreie Aspekte der motorischen Ausführung. Der sich selbst regulierende Artikulator hat die Aufgabe, diesen Plan in angemessene neuromuskuläre Aktivität umzusetzen.

Eine weitere Komponente des Modells ist eine Überwachungsinstanz, der Monitor, den Levelt im Conceptualizer ansiedelt. Dadurch wird der Conceptualizer, der die Äußerung initiiert, auch die Stelle, an der die korrekten Fortschritte und die Ausführung der Äußerung überwacht werden. Der Monitor hat die Aufgabe, die Sprechplanung und Sprechausführung an drei Stellen zu überwachen. Direkt im Stadium der Begriffsbildung, im Conceptualizer, kann die präverbale Äußerung daraufhin geprüft werden, ob sie mit der Intention übereinstimmt. Blackmer und Mitton (1991) nennen diesen Vorgang „appropriateness monitoring“. Eine zweite interne Überwachungsschleife¹³ soll dazu dienen, den artikulatorischen Plan zu prüfen, ein Phänomen, das mit „innerem Sprechen“ oder der so genannten sensorischen Rückmeldung gleichzusetzen ist. Die dritte, äußere Überwachungsschleife ist auditive Kontrolle. Levelt vermutet, dass die beiden inneren und die äußere Überwachungsschleife durch das

¹³ Im englischen werden diese Überwachungsschleifen „monitoring loops“ genannt.

Sprachverständnis verlaufen und der Monitor segmentierte Nachrichten erhält, die er auf ihre Richtigkeit überprüft. Damit wird eine Nähe von Sprachproduktion und -perzeption angenommen, da die gleichen Prozesse, die das Sprechen Anderer analysieren, genutzt werden, um eigenes Sprechen zu überwachen. Hinweise dafür liefern Befunde von Crosson, der Hirnareale lokalisieren konnte, die gleichermassen für Sprachverstehen und präartikulatorische Aktivitäten genutzt werden, vor allem die tempoparietale Region 474 (Crosson, 1985, zitiert nach Postma & Kolk, 1993). Bei den präartikulatorischen Aktivitäten könnte es sich um die von Levelt und anderen Autoren angenommene Überwachung des artikulatorischen Plans handeln¹⁴.

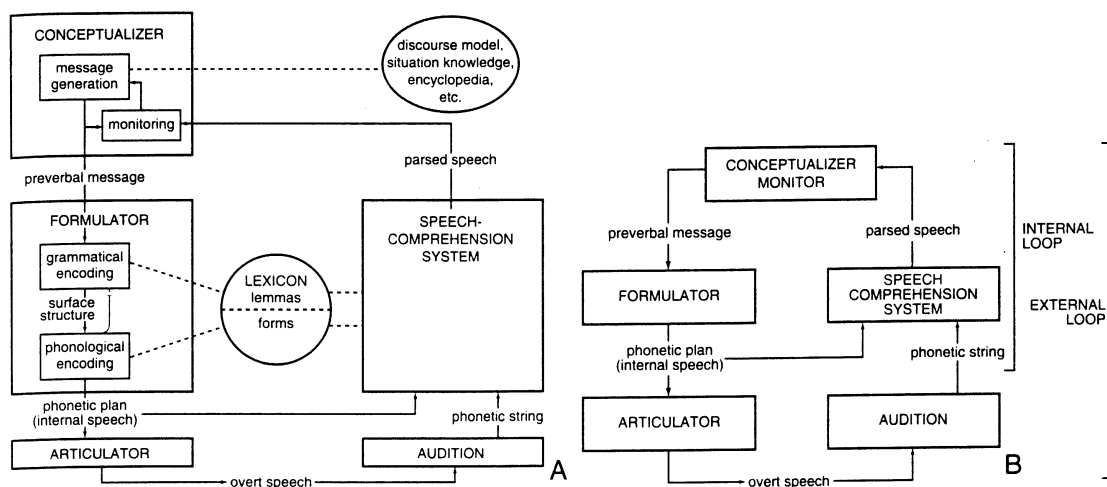


Abbildung 1.1: (A) Das Sprachproduktionsmodell von Levelt. Auf der rechten Seite ist die Sprachproduktion dargestellt, die Kästchen (Conceptualizer, Formulator und Articulator) entsprechen den drei Verarbeitungsebenen. Links ist das Sprachverständnissystem und das Gehör dargestellt, die Ellipse repräsentiert das prozedurale und propositionale Wissen, das im Conceptualizer zur Generierung der präverbalen Botschaft genutzt wird. Der Kreis entspricht dem Lexikon. (B) Die Überwachungsschleife, in der der Monitor an drei Stellen die Sprachproduktion überwacht. (Levelt, 1993 S. 9 (A) und S. 470 (B))

Während Levelt es auch in seiner revidierten Form des Modells bei diesen drei Möglichkeiten der Überwachung belässt, gehen andere Autoren davon aus, dass es darüber hinaus noch mehr Überwachungsschleifen gibt. Zum Beispiel die propriozeptiv-taktile Rückmeldung des Gesprochenen, die Levelt nicht in sein Modell integriert, da er davon ausgeht, dass die Information für den Monitor vom Sprachverstehenssystem kommt und daher für propriozeptiv-taktile Reize nicht ausgestattet ist oder die Überwachung der Aktivierung der

¹⁴ Einen Überblick über die verschiedenen Überwachungssysteme gibt Levelt, 1993, S. 456ff.

Lemmas und die Festlegung deren syntaktischer Reihenfolge (Schlenk, Huber und Willmes, 1987). Levelt (in Postma und Kolk, 1993) wendet dagegen ein, dass dieser Monitor unökonomisch wäre, da er eine produktions-basierende Theorie („production-theory“) der Überwachung voraussetzt. Die Idee einer solchen produktions-basierenden Theorie der Überwachung bedeutet, dass auch die kognitiven Prozesse der Sprachproduktion der Aufmerksamkeit zugänglich sind und nicht nur die Resultate dieser Prozesse. Damit wären nicht nur die präverbale Botschaft, der phonologische Plan und das hörbar Gesprochene, sondern auch die Zwischenschritte und eventuell sogar das fortlaufende Entstehen der Kontrolle zugänglich. Die Schwachstelle dieser Theorie liegt darin, dass sie eine unökonomische Produktion annehmen. Sie setzen eine Verdoppelung des Wissens voraus, da der Monitor alles wissen muss, was das System, das die drei Stufen der Satzbildung generiert, auch weiß.

Levelt geht in seinem Modell davon aus, dass die Überwachungsschleifen Durchgangssysteme sind, die die Überwachung ermöglichen, während gleichzeitig weiter Sprache produziert wird. Diese Form der Überwachung setzt im Gegensatz zu den so genannten „hold-up types“ eine große Geschwindigkeit und indirekt eine Strategie voraus, die sehr ökonomisch arbeitet. „Hold-up types“ sind Überwachungssysteme, die weitere Prozesse anhalten, solange eine Prüfung erfolgt. Postma und Kolk nehmen ein Überwachungssystem mit drei Überwachungsschleifen für ihr Modell an (1993, S. 474).

1.3.1. Abgeleitete Modelle zur Entstehung des Stotterns

Es existiert eine Vielzahl von Modellen, die versuchen, anhand empirisch gewonnener Daten die Entstehung des Stotterns zu erklären (Übersichten finden sich in Bloodstein, 1995 und in Conture, 2001). Die Einteilung der Modelle kann unter verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen. Bei Bloodstein (1995, S.66ff) erfolgt die Kategorisierung der Verursachungsmechanismen in „breakdown“-Hypothesen, „anticipatory struggle“-Hypothesen und „neurotic-need“-Hypothesen. Conture (2001) unterscheidet faktorenspezifische Modellen und mechanismusspezifische Modelle. Garret (1975 in Bernstein-Ratner, 1997a) schlägt in seiner Übersicht über die Satzproduktion eine Loci-Einteilung vor, die sich daran orientiert, an welcher Stelle der Sprachproduktion die Störung vermutet wird, die für Stottern verantwortlich gemacht werden soll. Er postuliert, dass ein tragfähiges Modell in der Lage sein müsse, die Art der Fehler vorauszusagen. Seiner Ansicht nach können Fehler jeweils an den Übergängen der verschiedenen Ebenen der

Sprachproduktion zutage treten. Im Sprachproduktionsmodell von Levelt (1993), das innerhalb der Stotterforschung das am weitesten verbreitete ist, kommen dafür vier Stellen in Frage:

- 1.) Der Übergang von der intendierten Botschaft zur präartikulatorischen Begriffsbildung, den Lemmas .
- 2.) Der Übergang vom Begriff zur Wortform-Repräsentation, den „Lexemen.
- 3.) Der Übergang von der Wortform zur phonetischen Repräsentation, das phonologische Entschlüsseln oder Enkodieren.
- 4.) Der Übergang von der Sprachrepräsentation zur motorischen Ausführung, der Artikulation.

Im Folgenden werden fünf Modelle vorgestellt, die Stottern als einen Fehler in der präartikulatorischen Planung oder dem motorischen Übergang betrachten.

Wingate nimmt in seiner „fault-line“-Hypothese (1964, und Wingate 1969 in: Conture, 2001) an, dass der zeitliche Ablauf der Silbenproduktion gestört ist und nur der Silben-Onset¹⁵ im notwendigen Zeittakt gebildet wird. Das Defizit soll hier darin liegen, dass der Rime nicht auch innerhalb dieser vorgegebenen Geschwindigkeit gebildet wird und der Sprecher unterbrechen muss, da er keinen Plan für den Rime der Silbe zur Verfügung hat. Die Störung kann in diesem Modell auf der Ebene lokalisiert werden, auf der die Lexeme ausgewählt werden. Wingate geht dabei von einem „slots-and-filler“-Modell der Silbenproduktion aus¹⁶. Stotterereignisse werden in diesem Modell durch die unvollständige Silbeproduktion erklärt.

¹⁵ „Onset“ und „rime“ sind die Hauptkonstituenten einer Silbe. Jede Silbe hat einen Rime; dieser besteht aus einem Vokal, dem Nucleus; und gegebenenfalls noch aus einem oder mehreren nachfolgenden Konsonanten, der Coda. Onset bezeichnet den Konsonanten oder ein Konsonantencluster vor dem Rime (Levelt, 1993, S. 293)

¹⁶ Die „slots-and-filler“- Theorie, die, in Anlehnung an einen Münzschlitz, in den bestimmte Münzen eingeführt werden können, benannt wurde, geht auf Shattuck-Hufnagel (1979 in Levelt, 1993) zurück, die damit einen Ansatz beschrieben hat, der die Generierung der sublexikalischen Form beschreibt. Sie stellt die Stufe der morphologisch-metrischen Wortbildung als eine der drei Ebenen der Wortform-Verarbeitung dar. Dabei soll jedes Lemma, das auf der Oberflächenstruktur erscheint, einen Rahmen verfügbar machen, der für jeden diakritischen Parameter eine passende Kerbe hat, in die das passende Element eingefüllt werden kann. Wenn alle Kerben aufgefüllt sind, wird die Form, die die morphologischen und metrischen Informationen enthält, zur weiteren Verarbeitung der segmentalen und phonologischen Wortbildung als den beiden anderen Stufen der Wortformverarbeitung freigegeben. Diese Theorie wird durch die „activation-spreading“-Theorie von Dell (1986, 1988) ergänzt, in der er ein Netzwerk beschreibt, das im Langzeitgedächtnis die Wortformen speichert, die im Verlauf der Sprachproduktion aufgerufen werden können und dann als Füller

Perkins, Kent und Curlee (1991) gehen wie Wingate (1969) von einem „frame-and-slot“-Modell aus und vermuten den Fehler in der Synchronisation von Auswahl und Auffüllen des Rahmens mit den angemessenen Inhalten. Diese Abstimmungsprobleme sollen zu normalen Unflüssigkeiten führen. Stotternde Personen würden aufgrund eines wahrgenommenen Zeitdrucks beim eigenen Sprechen mit Anstrengungsverhalten auf die Verzögerungen reagieren, woraus dann Stotterereignisse entstünden. Die Störung liegt zwar im Bereich der Sprachproduktion, aber auf einer metalinguistischen Ebene.

Die „Covert-Repair-Hypothese“ (CRH) von **Postma und Kolk** (1990, 1993; Postma & Kolk in Perkins & Curlee, 1997) nimmt eine verlangsamte und fehlerhafte Aktivierung von Lexemen an. Die Autoren vermuten, dass Stottersymptome eine Folge der Korrektur dieser Fehler in der Sprachproduktion darstellen. Verzögerungen im Sprechablauf oder die Wiederholung von Lauten oder Silben entstehen nach diesem Modell durch den Korrekturprozess, der die fortlaufende Artikulation hemmt. Die Überwachung des phonologischen Enkodierens erfolgt nach dem Prinzip der „spreading-aktivierung“, der sich ausbreitenden Aktivierung (Dell, 1986, 1988), das den Abruf der gespeicherten Wortformen erklärt.

Das „Demand-and-Capacity“-Modell von **Adams** (1990) und **Starkweather und Gottwald** (1990) sagt Stotterereignisse voraus, wenn bei Kindern im Verlauf der Sprachentwicklung ein Problem des zeitgleichen Erreichens von linguistischen Entwicklungsebenen und Anforderungen an die motorische Planung der Sprachproduktion besteht. Das Defizit kann in diesem Modell an verschiedenen Stellen der präartikulatorischen oder artikulatorischen Planung liegen. Stotterereignisse entstehen nach diesem Modell durch das Ungleichgewicht von zeitlicher oder inhaltlicher Sprechintention und der möglichen Geschwindigkeit der Sprachproduktion.

Kalveram (1978, 1991, 2000, Kalveram und Natke, 1997, 2001) bezieht in seinem „Funktionsmodell der Sprechfluss-Kontrolle“ (Kalveram und Natke, 2001, S. 100) sowohl die präartikulatorische, als auch die artikulatorische Ebene ein, um die Entstehung von Stotterereignissen zu erklären. Dieses Mehrebenen-Modell der sensomotorischen Kontrolle des Sprechens vermutet einen Fehler in der Überwachung des Gesprochenen, der eine Störung im Übergang von der Sprachrepräsentation zur Artikulation nach sich zieht. Im Gegensatz zu den anderen vier Modellen, wird die Ursache damit auf einer späteren Stufe der

Sprachproduktion angenommen, sie sich jedoch auf die artikulatorische Organisation der nachfolgenden Silben auswirkt.

1.4. Die „Covert-Repair“-Hypothese

Selbstkorrekturen von Sprechfehlern zeigen, dass Sprecher über einen Monitor verfügen, mit dem sie den richtigen Sprechfluss sicherstellen. Man weiß, dass dieser Monitor nicht nur eine auditive Komponente hat und damit Fehler korrigieren kann, nachdem sie ausgesprochen wurden, sondern dass er schon Fehler vor der Artikulation entdeckt (Levelt, 1993). Empirische Belege dafür liefert zum Beispiel die Regelmäßigkeit von auftretenden Fehlern. Es werden viel häufiger Wörter als Nicht-Wörter als Fehler produziert (Fay & Cuttler, 1977). Daraus kann man schließen, dass der Monitor sicherer die Entscheidung trifft, ob ein phonetisch korrektes Wort gebildet wurde als ob das Wort an dieser Stelle angemessen ist. Die Tatsache, dass fehlerhafte Wörter in Reaktionszeit-Experimenten schneller gestoppt werden, als andere Wörter, spricht ebenfalls dafür, dass es ein vorhergehendes Wissen über das Auftreten des Fehlers gibt (Berg, 1986). Weitere Hinweise sind physiologische Reaktionen, wie eine vermehrte Schweißproduktion bei einem Sprecher, wenn er in Gefahr ist, ein Tabuwort als Fehler zu machen, oder Korrekturen, die auftreten, obwohl der Sprecher das Gesagte aufgrund von Maskierung nicht hören konnte sowie Berichte über die Wahrnehmung von Fehlern bei innerem Sprechen (Levelt, 1993). Postma und Kolk werten gefüllte Pausen und Floskeln als „Überarbeitungsfloskeln“, und damit als Zeichen für rechtzeitig erkannte und nicht gesprochene Fehler (Postma & Kolk, 1993). In der CRH wird daher neben dem äußeren Monitor mit seiner Möglichkeit, auditiv Fehler zu korrigieren ein interner präartikulatorischer Mechanismus angenommen. Dieses Überwachungssystem entspricht dem von Levelt favorisierten System der Überwachung während der Produktion. Unflüssigkeiten werden im Modell der CRH als interferierende Nebeneffekte der verdeckten, präartikulatorischen Reparaturversuche im Sprechfluss angesehen. Sie sollen dadurch zustande kommen, dass die Entdeckung und Reparatur des Fehlers die gleichzeitige Artikulation behindern.

Postma und Kolk gehen davon aus, dass normale und stottertypische Unflüssigkeiten auf die gleiche Weise entstehen und sich prinzipiell nicht unterscheiden. Stotternde haben ihrer Meinung nach eine Störung in der Sprechplanung und machen durch die daraus resultierenden Reparaturen dieser Fehler vor der motorischen Ausführung mehr und längere Unflüssigkeiten, als nichtstotternde Sprecher.

Unterschieden werden in der CHR semantische Fehler und linguistische Formulierungsfehler. Semantische Fehler sind Abweichungen von der gemeinten Bedeutung, dem Inhalt oder der

Kommunikationsabsicht oder die Formulierung einer falschen Reihenfolge der gemeinten Ideen. Ein linguistischer Formulierungsfehler kann entweder eine linguistisch falsche Wortwahl, ein syntaktischer oder phonetischer Fehler oder ein Fehler in Lautstärke oder Prosodie sein.

Der Kontrollprozess, der den korrekten Sprechfluss überwacht, wird, wie im Levelt'schen Sprachproduktionsmodell, „Monitor genannt. Dieser Monitor unterscheidet sich von der Rolle, die früher dem sensorischem Rückmeldekreis der Sprachproduktion zugeschrieben wurde, da er nicht ständig, sondern in einer regulierten Weise genutzt wird. Das erklärt, warum nicht alle Fehler der Sprechplanung bemerkt werden. Die Empfindlichkeit des Monitors, die die Schwelle zur Fehlererkennung darstellt, könnte von der Aufmerksamkeit und Motivation des Sprechers abhängig sein und sowohl kontext-, als auch fehlerartabhängig genutzt werden (Levelt, 1993, S. 498, Postma und Kolk, 1993, S. 473).

Die zentrale Idee der CRH basiert auf der Annahme der Korrektur von Fehlern bereits in der Phase der Sprechplanung. Die Frage nach der Art der Überwachung kann durch die empirischen Befunde darüber, wie Fehler entdeckt werden, teilweise beantwortet werden. Dazu werden Studien genutzt, in denen Korrekturen erfasst werden, da einer Selbstkorrektur eine Fehlererkennung voraus gegangen sein muss.

1.4.1. Fehlerentdeckung

In der Selbstkorrektur der Sprechplanung gibt es drei Stufen: die Fehlerentdeckung, die Unterbrechung der fortlaufenden Sprechplanung und die Korrektur selbst.

Postma und Kolk diskutieren drei verschiedene Möglichkeiten, wie Fehler in der Sprechplanung entdeckt werden können (Postma und Kolk, 1993, S. 474f). In den Modellen der Überwachung der Sprechplanung spiegeln sich die verschiedenen Modelle der Sprachproduktion wieder. Sie unterscheiden sich darin, wie explizit sie annehmen, dass formale linguistische Regeln die Produktion oder die Überwachung einer einzelnen Äußerung bestimmen.

Denkbar wäre als erste Möglichkeit ein Überwachungssystem, in dem der für die Ausführung vorbereitete Plan mit einer Normrepräsentation abgeglichen wird. Wenn keine Übereinstimmung zu einer korrekt abgespeicherten Form gefunden wird, wird ein Fehler gemeldet. An diesem Modell kann kritisiert werden, dass es sehr unökonomisch wäre, alle phonologisch denkbaren Formen abzuspeichern. Postma und Kolk kritisieren, dass es zudem

nicht schlüssig sei, dass die korrekte Form nicht ausgewählt wurde, obwohl sie abgespeichert vorliegt.

Die zweite Möglichkeit wäre, dass es im Überwachungssystem lose Regeln und allgemeine Bedingungen gibt, anhand derer der aktuelle Plan überprüft wird. In diesem Fall müsste in mehreren Schritten geprüft werden, ob beispielsweise ein phonologischer Fehler vorliegt und ob die Äußerung semantisch vom Intendierten abweicht. Unökonomisch erscheint bei dieser Möglichkeit die Notwendigkeit, die Kontrollinstanz mehrere Durchgänge an der gleichen Stelle des Sprechplans durchführen zu lassen.

Das dritte Modell entspricht Levelts internen Überwachungsschleife. Er geht von drei Überwachungsinstanzen aus und vermutet, dass es neben der Kontrolle des Entwurfs, die bereits im Konzeptualizer stattfindet und neben der auditiven Kontrolle des Gesprochenen, noch eine zweite interne Überwachung gibt, die wie die auditive Kontrolle durch das Sprachverständnissystem läuft. Postma und Kolk sprechen sich für diese Form der Überwachung aus, die durch die „Spreading-Aktivations-Theorie“ eine ökonomische und sichere Form der Kontrolle ermöglicht. Der Vorteil dieses Modells liegt darin, dass die Nähe auf der Verarbeitungsebene und dadurch die zeitliche Distanz vom Erkennen des Fehlers bis zur Korrektur ausreichend groß wäre. Damit würde es auch den kritischen Stimmen, wie Norman (1981 in Postma und Kolk, 1993) gerecht werden, die ein Überwachungsmodell fordern, in dem die Ebene, auf der der Fehler entsteht, möglichst nah zu der Ebene sein soll, auf der der Fehler gesucht wird (Postma und Kolk, 1993). Das System sollte beispielsweise sicherstellen, dass nicht erst Einzellaute kontrolliert werden, wenn geprüft werden soll, ob die intendierte Idee vermittelt wird.

Das konnektionistische Modell der sich ausbreitenden Information (englisch: spreading-activation¹⁷, Anderson, 1983; Levelt, 1993) wird von Postma und Kolk als Überwachungssystem für die Sprachproduktion favorisiert. Es gibt die Vorlage für ein schnelles und sicheres System, in dem die jeweilige Verarbeitungsstufe zeitnah geprüft werden kann. Es widerspricht Modellen, die eine produktions-basierende Überwachung annehmen (Postma und Kolk, 1993).

In diesem Modell werden die verschiedenen Repräsentationen der Sprachproduktion in ein hierarchisches Netzwerk von verbundenen Einheiten eingebettet. Jede dieser übergeordneten Einheiten oder „Knoten“ ist mit mehreren untergeordneten Einheiten verknüpft. Beispielsweise hat ein Phonemknoten mehrere Verbindungen zu Morphemknoten. Information wird in diesem Netzwerk über die Aktivierung von Knoten verteilt. Dabei wird

¹⁷ Levelt nennt die Modelle präziser „spreading activation accounts“ (1993, S. 18)

die Aktivierung zwischen den verbundenen Knoten gestreut. Der Grad der Aktivierung eines Knotens entscheidet darüber, ob er für ein bestimmtes Programm ausgewählt wird. Ein Knoten kann nur soviel Aktivierung weiter geben, wie er selbst empfangen hat. Untergeordnete Knoten können Aktivierung nach oben senden. Postmas Argumentation, dass dieses Modell sich eignet, die Überwachung der Sprachproduktion auf den verschiedenen Ebenen zu überwachen, setzt an diesem Punkt an. Wenn auf einer niedrigen Ebene ein Fehler auftritt und ein Knoten fälschlicherweise aktiviert wird, hat das direkt Auswirkungen auf die zurückgemeldete Menge an Aktivierung (Postma und Kolk, 1993, S. 475). Da der fälschlicherweise aktivierte Knoten nicht mit dem richtigen übergeordneten Knoten verbunden ist, kann er an ihn auch keine Aktivierung zurück senden. Der Monitor müsste gar nicht inhaltlich arbeiten, sondern die weitergegebene Aktivierung mit der Menge an Aktivierung vergleichen, die als erwartet zurückkommen müsste. Fehlerhafte Items werden daran erkannt, dass sie zu wenig Aktivierung an die übergeordneten Knoten zurückmelden (eine detaillierte Darstellung dieses Modells findet sich in Dell, 1986).

1.4.2. Unterbrechung

Wenn ein Fehler in der Sprechplanung oder Sprechausführung entdeckt ist, erfolgt eine Unterbrechung des Sprechflusses. Diese wird meistens bis zu einer linguistischen Grenze, zum Beispiel dem Ende eines Wortes oder einer Phrase, hinausgezögert. Für den Zuhörer wird die Unterbrechung dadurch unauffälliger. Da die Zeit zwischen Unterbrechung und Korrektur oft sehr kurz ist, geht man davon aus, dass die Reparatur bereits zu Beginn der Unterbrechung geplant ist (Postma und Kolk, 1993). In der CRH, die sowohl normale als auch stottertypische Unflüssigkeiten als Produkte der Fehlerregulierung betrachtet, entsprechen diese Unterbrechungen den gefüllten und ungefüllten Pausen, sowie den Blockierungen und Prolongationen.

1.4.3. Korrektur

Die Modelle der sich ausbreitenden Information gehen bei der Korrektur von Fehlern von einer „Versuch-und-Irrtum“-Strategie aus. Das bedeutet, dass das Element auf der Ebene, auf der es noch korrekt war, erneut eingegeben wird. Der Prozess der Aktivierung wird dann noch einmal durchlaufen. Die Theorie geht davon aus, dass der richtige Knoten die größte Menge an Aktivierung hat und mit anderen, weniger aktivierten Knoten auf der gleichen Ebene

konkurriert. Ein sinnvoller Korrekturingriff könnte darin bestehen, die Aktivierung des falsch aktivierten Knotens zu unterdrücken oder abzuschwächen und damit zu vermeiden, dass der gleiche Fehler bei erneutem Durchlauf noch einmal auftritt (Postma und Kolk, 1997). Wenn die Korrektur nicht auf Phonem- oder Silbenebene erfolgt, sondern die Ebene der Lemma-Auswahl betroffen ist, muss eine linguistische Korrektur erfolgen. Levelt und andere (Berg, 1981, Levelt, 1983) haben gezeigt, dass Korrekturen meist in linguistisch korrekte Äußerungen eingebunden sind und der Sprecher versucht, die Korrektur mit der begonnenen Äußerung zu verbinden. Das geschieht zum Beispiel dadurch, dass der Sprecher zum Beginn der Phrase zurück kehrt und diese noch einmal wiederholt. In der Kategorie der Unflüssigkeiten entspricht das den Revisionen, in denen gegebenenfalls die Morphologie der Phrase der korrigierten Wortform angepasst wird. Ob eine linguistische Korrektur notwendig ist, wäre demnach von der Art des Fehlers abhängig. Korrigierte Laute oder Silben könnten einfach richtig wiederholt werden.

Strittig ist, ob die Korrektur ein bewusster oder ein automatisierter Prozess ist. Postma und Kolk erwägen die Möglichkeit, dass es eine automatisierte, schnelle Korrektur für kleine Fehler und eine bewusste und langsamere Korrektur für größere Fehler gibt (Postma & Kolk, 1993, S. 481). Einige Korrekturen sind von Floskeln begleitet, die dem Zuhörer helfen, die Unterbrechung zu verstehen und den Gesprächsfaden trotz Unterbrechung zu behalten. Postma und Kolk nennen als Beispiel gefüllte Pausen und Floskeln („ich meine“, „oder besser gesagt“, „Entschuldigung“), die sie „Überarbeitungsfloskeln“ nennen (Postma und Kolk, 1993, S. 481).

1.4.4. Die Bedeutung von OD in der CRH

Die CRH sieht keinen Unterschied im Entstehungsmechanismus von normalen und stottertypischen Unflüssigkeiten. Beide entstehen als Nebenprodukt der verdeckt ablaufenden Korrekturprozesse. Die Unflüssigkeiten sind die hörbaren Zeichen der Unterbrechung des geplanten Sprechflusses, bis die Korrektur des Fehlers vorgenommen wurde.

Postma und Kolk vermuten, dass eine Korrektur einen vollständigen Stop im fortlaufenden Sprechen erforderlich macht, da entweder der fehlerhafte Plan bereits zur Artikulation bereit gestellt wurde und vor der Ausführung gestoppt werden muss, oder die Korrektur des Fehlers

die weitere Ausführung des Sprechens hemmt¹⁸. Es werden zwei unterschiedliche Strategien der Korrektur angenommen, die davon abhängig sind, wie weit die betroffene Silbe schon verarbeitet wurde: zum einen die Neustart-Korrektur (englisch: restart-repair-strategy) und zum anderen die Verzögerungs-Korrektur (englisch: postponement-repair-strategy). Wird ein Fehler in einer bereits begonnenen Silbe entdeckt, muss die Unterbrechung entsprechend der CRH in der Silbe stattfinden, da verhindert werden soll, dass der Fehler artikuliert wird. Der bereits artikulierte Teil der Silbe kann dann als Laut-, Silben- oder Wortwiederholung bis zur Korrektur des fehlerhaften Silbenendes erneut ausgeführt werden. Wenn die Silbe noch nicht zur artikulatorischen Ausführung gelangt ist, kann die Unterbrechung andauern, bis die korrigierte Form zur Verfügung steht. Als Aufschub wird auch die Prolongation eines Lautes interpretiert, so dass Blockierungen und Prolongationen die Arten von Unflüssigkeiten wären, die der Aufschub-Strategie entsprechen. Postma und Kolk erwarten, dass die Art der Unflüssigkeit durch den Silben-Locus vorher gesagt werden kann. Blockierungen müssten zu Silbenbeginn auftreten und Prolongationen und Wiederholungen in der Silbenmitte. Der Ort, an dem die Unflüssigkeit auftritt entspricht in diesem Modell nicht dem Ort der tatsächlichen Störung. Die betroffene fehlerhafte und korrigierte Stelle befindet sich im artikulatorischen Plan zeitlich nach der hörbaren Unflüssigkeit. Falls der Monitor den zu enkodierenden Plan silbenweise abarbeitet und bei Fehlern sofort stoppt, müsste der Fehler bei Blockierungen auf der nachfolgenden und bei Prolongationen und Wiederholungen am Ende der betroffenen Silbe liegen. Falls der Monitor auch den artikulatorischen Speicher überwacht, könnte sogar eine noch später auftretende Silbe die korrigierte Silbe sein. Je höher die Sprechgeschwindigkeit ist, desto schneller würden die Items aus dem Speicher entnommen und desto weiter entfernt von der Silbe, an der gestoppt wird, könnte die fehlerhafte Silbe liegen (Postma und Kolk, 1993).

1.4.5. Zu erwartende empirische Befunde

Für die empirische Überprüfung bedeutet das, was zu erwarten ist, dass stotternde Kinder über eine größere Anzahl und einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten in ihrem Sprechen verfügen, als nichtstotternde Kinder. Diese normalen Unflüssigkeiten wären der Ausdruck von durchgeführten Korrekturen, die aufgrund des Defizits im phonologischen

¹⁸ Postma und Kolk benutzen an dieser Stelle den Begriff der Anforderungen (1993, S. 478), die in unterschiedlichen Situationen verschieden hoch sein können. Sie beziehen sich allerdings an keiner Stelle auf Starkweather und sein Fähigkeiten-Anforderungen-Modell.

Entschlüsseln anfallen, die aber in angemessener Zeit korrigiert werden können und nicht zu stottertypischen Unflüssigkeiten führen.

Postma, Kolk und Povel (1990) betrachten die Reduzierung der Sprechgeschwindigkeit als eine hilfreiche Strategie für die fehlerfreie Sprechplanung. Empirisch ist daher zu erwarten, dass Stotternde mit höherer Sprechgeschwindigkeit mehr und länger andauernde stottertypische Unflüssigkeiten machen als Stotternde mit einer geringeren Sprechgeschwindigkeit. Da die Sprechgeschwindigkeit in hohem Maße durch den Einsatz von Pausen bestimmt wird (Goldman-Eisler, 1961) sollten Anzahl und Dauer der stottertypischen Unflüssigkeiten mit der Zunahme der Pausen abnehmen.

Die CRH sagt voraus, dass Blockierungen zu Silbenbeginn auftreten, während Prolongationen und Wiederholungen in der Silbenmitte zu erwarten sind (Kolk & Postma, in Curlee & Siegel, 1997, S. 194).

1.4.6. Die Bedeutung von SLD in der CRH

Postma und Kolk postulieren, dass stottertypische Unflüssigkeiten durch ein Defizit des Sprechers im phonologischen Enkodieren entstehen. Das Problem läge demnach in der korrekten Enkodierung des artikulatorischen Plans. Die Fehler in der Enkodierung bieten dem Überwachungssystem viele Möglichkeiten der Korrektur und führen dadurch zur vermehrten Anzahl von Unflüssigkeiten. Experimente, die mit der Wiederholung phonetischer Kontexte arbeiten (Levelt, 1993), führen zur Häufung von Sprechfehlern, die nach den gleichen Gesetzmäßigkeiten auftreten wie Stotterereignisse. Postma und Kolk nehmen daher an, dass der Entstehung beider Arten von Unflüssigkeiten der Mechanismus der internen Korrektur von Planungsfehlern zugrunde liegt.

Linguistische Effekte wie der Brown-Effekt werden von den Autoren ebenfalls als Hinweis genommen, dass Stottern mit der linguistischen Planung zusammenhängt. Als empirischen Hinweis auf diese Theorie nehmen die Autoren Experimente, die die Zeit bis zum Stimmeinsatz messen. In längeren Äußerungen zeigt die Gruppe der Stotternden in dieser Variablen größere Unterschiede, als die Gruppe des Nichtstotternden (Peters, Hulstijn & Starkweather, 1989 in: Postma und Kolk, 1993). Postma und Kolk betrachten diese Variable als Maß für die Geschwindigkeit der Sprechplanung und interpretieren die Unterschiede als Hinweis auf Probleme der Stotternden in diesem Bereich. Sie sehen ihre Annahme, dass die Sprechplanung in der Gruppe der Stotternden häufiger langsamer erfolgt, als in der Gruppe der Nichtstotternden auch durch Studienergebnisse gestärkt (Bosshardt, 1990), in denen die

Zeit für stilles Lesen auf maximaler Geschwindigkeit gemessen wurde und die Gruppe der Stotternden langsamer als die Vergleichsgruppe war, was Bosshardt damit kommentiert:

Our results indicate that the time differences between the two groups result from processes that are already at work during speech planning and others that operate during speech production. Hence, a strictly motoric interpretation of stuttering (McKay, 1987) is insufficient if it is not supplemented by assumptions about differences in speech planning. (Bosshardt, 1990, S. 783).

Postma und Kolk interpretieren außerdem die Ergebnisse einer Studie von Wijnen und Broers (1992), in Kolk und Postma, 1997) als Hinweis dafür, das es sich beim Stottern um ein Problem des phonologischen Enkodierens handelt und diese Störung hauptsächlich zu Korrektureinheiten innerhalb einer Silbe führen. Wijnen hatte gezeigt, das Kinder mit Defiziten im phonologischen System vor allem Teilwortwiederholungen in ihrem Sprechen haben und Kinder mit syntaktischen Defiziten überwiegend Ganzwortwiederholungen.

Befunde, wonach Unflüssigkeiten zunehmen, wenn die Sprechgeschwindigkeit zunimmt (Andrews, Howie, Dosza & Guitar) führen zur Überzeugung der Autoren, dass die phonologischen Generierungsprobleme zeitlicher Natur sind (Postma & Kolk, 1993). Das heißt, dass die Stotternden eine langsamere Sprechplanung haben, die sehr fehleranfällig wird, wenn die Betroffenen versuchen, eine durchschnittliche Sprechgeschwindigkeit zu erreichen. Unter der Prämisse, dass Sprechplanung über ein Streuungs-Aktivierungs-Modell erfolgt, heißt das, dass schon bei normaler Sprechgeschwindigkeit für Stotternde die Chance größer wird, sich für das Falsche zu entscheiden. Um flüssiger sprechen zu können, müssen die Betroffenen die Sprechplanung verlangsamen und dadurch langsamer sprechen.

Phänotypisch würden zwischen Stotternden und Nichtstotternden Unterschiede im Sprechen entstehen, weil stotternde Sprecher durch ihr Defizit über andere Strategien der Überwachung und Korrektur verfügen. Lange Blockierungen und Prolongationen wären demnach ein Zeichen dafür, dass sie in der Sprechplanung mehrere Durchgänge brauchen, um einen Fehler zu korrigieren. Die kurzen schnellen Wiederholungen, die typisch für Stottern sind, könnten demnach damit erklärt werden, dass Stotternde die Sprechplanung aufgrund ihrer Probleme im Enkodieren enger überwachen und schneller stoppen. Dazu passen Ergebnisse einer Studie von Howell, Kadi-Hanifi und Young (1987), in der die stotternden Teilnehmer bei offenen Korrekturen schneller stoppten, als die Teilnehmer der nichtstotternden Kontrollgruppe. Revisionen werden von Postma und Kolk als Unflüssigkeiten betrachtet, die auftreten, wenn der Fehler im präartikulatorischen Monitor unentdeckt bleibt und erst im auditiv arbeitenden Monitor bemerkt wird.

1990 hatten Postma und Kolk noch vermutet, dass Stotternde nicht mehr Fehler in der Sprechplanung machen, sondern dass sie einen überaktiven Monitor haben, der fälschlicherweise Fehler meldet und dadurch Korrekturen produziert, die als Nebenprodukt Unflüssigkeiten generieren. Die Idee des „falschen Alarm“ wurde auch von Sherrard (1975 in Postma und Kolk, 1993) vertreten und indirekt von Martin (1970 in Postma und Kolk, 1993), der unangemessen hohe Ansprüche des Sprechers an seine Sprechplanung als Ursache des Stotterns vermutete. In einer von Postma und Kolk (1992) durchgeführten Studie, konnte diese Hypothese nicht bestätigt werden. Wenn Stotternde gebeten werden, vorgesprochene Silben schnell zu wiederholen und per Knopfdruck Fehler anzuzeigen, unterscheiden sie sich weder in der Geschwindigkeit, noch in der Fehlerzahl oder der falsch angegebenen Fehler von der Kontrollgruppe.

1.4.7. Bewertung des Modells

Postma und Kolk haben in ihrer vorgestellten CRH detailliert dargestellt, wie Unflüssigkeiten in einem konnektionistischen Sprachproduktionsmodell erklärt werden können. Das sie sich dabei auf das Levelt'sche Modell beziehen, hat sicher sehr zur Verbreitung beigetragen. Während das Levelt'sche Modell in vielen Details auf empirische Befunde zurück geführt werden kann, bleibt die CRH an vielen Stellen noch diese Überprüfung schuldig. Postma und Kolk greifen zwar auch auf empirisch gewonnene Daten zurück, das Modell berücksichtigt aber nicht die Unterschiede, die zwischen stotternden Kindern und Erwachsenen gefunden wurden, zum Beispiel die unterschiedlichen Befunde zum Brown-Faktor. Ihre Interpretationen einiger Studienergebnisse sind nicht immer zwingend. Beispielsweise halten sie gefüllte Pausen und Überarbeitungsflaskeln für ein äußeres Zeichen von präartikulatorisch erkannten Fehlern. Starkwaether hingegen betrachtet diese Unflüssigkeiten als Strategie, um Zeit für die weitere Sprechplanung zu gewinnen (Starkweather, 1987), ohne das deshalb ein Fehler vorgelegen haben muss.

Die für das Stottern typischen schnellen Wiederholungen werten sie als Unterstützung ihrer Theorie, dass Stotternde ein Defizit im phonologischen Enkodieren haben und daher häufig mehrere Durchgänge brauchen, um eine erfolgreiche Korrektur der fehlerhaften Form vornehmen zu können. Blackmer und Mitton (1991) vertreten hingegen die Hypothese, dass schnelle Silbenwiederholungen auftreten, wenn keine Silben im artikulatorischen Speicher sind, die für die Exekution entnommen werden können. Die Wiederholungen würden dann

eine Form von Verzögerungsverhalten bedeuten, um Zeit für die Generierung und nicht, wie bei Postma und Kolk, für die Korrektur zu gewinnen.

Die Annahme von Postma und Kolk, dass die Art der Unflüssigkeit sich durch den Ort des Auftretens der Unterbrechung vorhersagen lässt, wird dadurch geschwächt, dass Blockierungen auch in einem Wort und sogar innerhalb einer Silbe auftreten können (Sandrieser & Schneider, 2004). Levelt (1993) verdeutlicht die Geschwindigkeit, mit der in der Sprachproduktion auf Fehler durch Unterbrechung des Sprechflusses reagiert werden kann explizit mit dem Hinweis darauf, dass Unterbrechungen auch innerhalb einer Silbe vorkommen.

Eine Schwachstelle der CRH ist die Annahme, dass alle Arten von Unflüssigkeiten durch den gleichen Mechanismus entstehen und die stottertypischen Unflüssigkeiten, die Postma und Kolk natürlich konsequenterweise nicht so nennen, lediglich eine phänotypisch andere Ausprägung haben. Dies ist ihrer Ansicht nach die Folge eines gestörten phonologischen Systems, das mehr Fehler produziert und länger braucht, um sie zu korrigieren. Daher sollen Unterbrechungen nach der Fehlerentdeckung (Blockierungen) länger andauern, als bei nichtstotternden Sprechern und Wiederholungen mehr Iterationen haben. Als Folge der Störung nehmen sie eine empfindlichere Schwelle der Fehlerentdeckung an, die wiederum zu den typischen schnellen Wiederholungen der Stotternden führen soll (Zebrowski, 1991). Dagegen spricht, dass stottertypische Blockierungen im Vergleich zu den üblichen Unterbrechungen des Sprechflusses, nicht länger sind, sondern dadurch auffallen, dass sie mit Anspannung einher gehen (Ambrose und Yairi, 1999). Es ist zwar denkbar, dass es sich bei der Anspannung bereits um eine Coping-Strategie als Reaktion auf das Stottern handelt (Sandrieser & Schneider, 2004), aber die theoretische Annahme der CRH, dass das Defizit der Stotternden zu einer längeren Korrekturphase führt, lässt sich dadurch nicht halten. Die CRH stärkt mit ihrer Argumentation die Annahme, dass es sich beim Stottern um eine Störung handelt, die durch Probleme in der linguistischen Planung hervorgerufen wird. Die Lokalisation der Stotterereignisse vor einer Silbe oder auf ihrem Nucleus, aber nicht auf der Coda ist ein wichtiger Hinweis darauf, dass die Überwachung und Ausführung der Sprachproduktion an die Silbenstruktur gebunden ist. Im Bereich der Stotterforschung wird die Annahme einer zugrunde liegenden phonologischen Störung allerdings durch die Untersuchungsergebnisse von Bernstein Ratner und Kolleginnen geschwächt. Sie konnten bei bilingualen stotternden Kindern zeigen, dass Stotterereignisse in den beiden Sprachen an den gleichen morpho-syntaktischen Orten auftreten, und es keine phonologischen Effekte gibt (Bernstein Ratner, 2000b; Bernstein Ratner & Sih, 1987). Dadurch werden auch Theorien

geschwächt, die als Ursache des Stotterns ein sprechmotorisches Problem vermuten, wie zum Beispiel der Ansatz einer gestörten sprechmotorischen Kontrolle von Peters, Hulstijn und Starkweather (1989).

Bernstein Ratner (2000c) kritisiert an der CRH, dass es sich um ein theoretisches Modell handelt, dessen empirische Überprüfbarkeit nur in Teilen möglich sei, und das keine Konsequenzen für die therapeutische Arbeit mit stotternden Kindern habe. Postma und Kolk beschreiben nicht, welche Konsequenzen ihr Modell für die Diagnostik des Stotterns haben soll und ob beispielsweise die klassische Trennung der normalen und stottertypischen Unflüssigkeiten für die Diagnostik aufgehoben werden könnte. Sie nehmen keine Stellung zu Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens und den empirischen Befunden, die eine Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten im Verlauf der Sprachentwicklung nahe legen (Kowal et al. 1975; Yairi, 1981).

1.5. Das „Demands-and-Capacities“-Modell

Vorüberlegungen zum „Demand-and-Capacities“-Modell (DCM) finden sich erstmals in Starkweathers Buch „Fluency and Stuttering“ (1987, S.75). Martin Adams, Sheryl Ridener Gottwald und Woodruff Starkweather stellten es 1988 auf der „Second Oxford Disfluency Conference“ erstmals unter diesem Namen vor und publizierten es 1990 in zwei Artikeln im Journal of Fluency Disorders (Adams, 1990; Starkweather & Gottwald, 1990). Zwar beziehen sich die Autoren in den Artikeln und den Artikel-Titeln (Demands and Capacities Model I und II) aufeinander, widersprüchliche Aussagen in den beiden Artikeln lassen jedoch den Schluss zu, dass die Artikel nicht gemeinsam von den drei Autoren verfasst wurden. Nach 1990 publizierten von den drei Autoren nur noch Starkweather und Gottwald zum DCM.

Starkweather und Gottwald schreiben (1990, S. 144, 2002, S. 272), dass das DCM von E.O. Wilsons Buch „Sociobiology“ (1975) stark beeinflusst sei. Darin wird die Wechselwirkung zwischen Genetik und Umwelt dargestellt und mit Prinzipien der Lerntheorie zur Erklärung des beobachtbaren Verhaltens verknüpft. Wilson nimmt an, dass die vereinfachte Vorstellung, dass bestimmte Verhaltensweisen entweder genetisch festgelegt seien oder durch Umwelteinflüsse aktiviert oder gehemmt werden, nicht ausreicht, um kommunikative Verhaltensmuster zu erklären. Er postuliert, dass die Bereitschaft, in einer bestimmten Art und Weise etwas wahrzunehmen oder darauf zu reagieren ebenso genetisch festgelegt ist, wie Einschränkungen im Verhalten (Wilson, 1975 in Starkweather & Gottwald, 2000, S. 369). Die daraus angenommene kontinuierliche, dynamische Interaktion zwischen Genetik und Umwelt wird für die Entwicklung des Stotterns im DCM dargestellt.

1.5.1. Die Bedeutung von SLD im DCM

Die Grundannahme des DCM ist, dass flüssiges Sprechen zusammenbricht, wenn ein Ungleichgewicht zwischen äußeren oder inneren Anforderungen und den kognitiven, linguistischen, motorischen oder emotional-sozialen Fähigkeiten eines Kindes vorliegt (Adams, 1990).

Adams nennt das DCM ein Modell, um die Entstehung des Stotterns zu erklären (Adams, 1990, S. 135), während Starkweather und Gottwald schon zu diesem Zeitpunkt und auch in späteren Publikationen angeben, es handele sich lediglich um ein Modell um die Entwicklung des Stotterns nachzuvollziehen und die Therapieplanung zu erleichtern (Starkweather & Gottwald, 1990, S. 143; Starkweather & Gottwald, 2000, S. 369). „*We believe that the usefulness of the DC Model is more the structure it provides than in any explanation it offers.*“ (Starkweather & Gottwald, 2000, S. 369). Bis auf die oben genannte Anmerkung Adams zu Beginn seines Artikels, „*The most recent explanation for the etiology of stuttering has come to be known as the „Demands and Capacities“ model.*“ (Adams, 1990, S. 135), findet sich in keiner späteren Veröffentlichung ein Hinweis darauf, dass die Autoren den Anspruch erheben, die Ursache des Stotterns beschreiben zu wollen. Conture zählt es daher zu den Modellen, die die Bestandteile nennen, die aufeinander treffen müssen, um eine Störung hervor zu rufen, im Gegensatz zu Modellen, die den Mechanismus einer Störung zu erklären versuchen (Conture, 2001, S.31).

Der englische Begriff der „capacities“, Fähigkeiten, die über die Entwicklung flüssigen Sprechens entscheiden, geht auf eine Studie aus Newcastle upon Tyne zurück in der Andrew und Harris 1964 die Ergebnisse einer Langzeitstudie veröffentlichten, für die 1000 Kinder von Geburt an bis zum 16. Lebensjahr untersucht wurden (Andrews & Harris, 1964). Dort nahmen die Autoren an, dass als eine Ursache des Stotterns bei den 80 stotternden Kindern, die sie untersuchen ein „*lack of capacity to think, talk and behave*“ vorliege (Andrews & Harris, 1964, S. 117). Da sie bei einem Teil der Kinder keine Defizite auf diesem Gebiet erfassen konnten, vermuteten sie für diese Untergruppe Auffälligkeiten im sozialen Umfeld der Kinder als verursachenden Faktor (Andrews & Harris, 1964, S. 129), ein Gedanke, der im DCM als externe Anforderung wieder auftaucht. Um die Auswahl der beteiligten Faktoren auf der Fähigkeiten- und der Anforderungen-Seite im DCM zu begründen, nennt Starkweather verschiedene Studien, deren Einzelbefunde darauf hinweisen, dass die jeweils untersuchte Variable an der Entwicklung des Stotterns beteiligt sein könnte (Überblick in Starkweather, 2002, S. 282-284).

Aus den beiden ersten Artikeln, in denen das DCM erläutert wurde, kann man schlussfolgern, dass sich Stottern bei einem Kind entweder durch Defizite im Bereich der Fähigkeiten oder durch unangemessen hohe Anforderungen entwickelt. Ausschlaggebend ist das Ungleichgewicht, das entsteht, wenn die aktuellen Anforderungen die Fähigkeiten dieses Kindes übersteigen (Adams, 1990).

Das DCM gehört zu den Modellen, die Bloodstein als „Breakdown“-Hypothesen bezeichnet, also den Modellen, die unter bestimmten Voraussetzungen den Zusammenbruch des flüssigen Sprechens vorhersagen, üblicherweise durch emotionale Faktoren hervorgerufen wie Angst oder Stress (Bloodstein, 1995, S. 60f). Im Gegensatz zu anderen „Breakdown“-Hypothesen bleibt beim DCM offen, ob die zugrunde liegende Störung ein physiologisches Defizit in der Sprachproduktion oder eine interne oder externe emotionale Überforderung ist. Adams (1990) nennt acht Möglichkeiten für die Entstehung des Ungleichgewichts:

- Ungewöhnlich hohe Anforderungen von außen übersteigen die unterdurchschnittlichen Fähigkeiten.
- Ungewöhnlich hohe Anforderungen von außen übersteigen die normalen Fähigkeiten.
- Normale Anforderungen übersteigen unterdurchschnittliche Fähigkeiten.
- Anforderungen, die am oberen Rand der Norm sind, übersteigen Fähigkeiten, die am unteren Ende der Norm liegen.
- Ungewöhnlich hohe Anforderungen, die das Kind an sich selbst stellt, überfordern seine unterdurchschnittlichen Fähigkeiten.
- Ungewöhnlich hohe Anforderungen, die das Kind an sich selbst stellt, überfordern seine normalen Fähigkeiten.
- Normale Anforderungen, die das Kind an sich selbst stellt, überfordern seine unterdurchschnittlichen Fähigkeiten.
- Anforderungen, die das Kind an sich selbst stellt, liegen am oberen Rand der Norm und übersteigen seine Fähigkeiten, die am unteren Ende der Norm liegen.

Starkweather (1987) hat sein Modell mit einer Waage verglichen (siehe Abbildung 1.2), um die verschiedenen Möglichkeiten darzustellen, wie es zu einem Ungleichgewicht kommen kann. Wenn dieses Ungleichgewicht überdauernd anhält, entsteht Stottern. Damit erklärt er die situations- und phasenabhängigen Schwankungen des Stotterns.

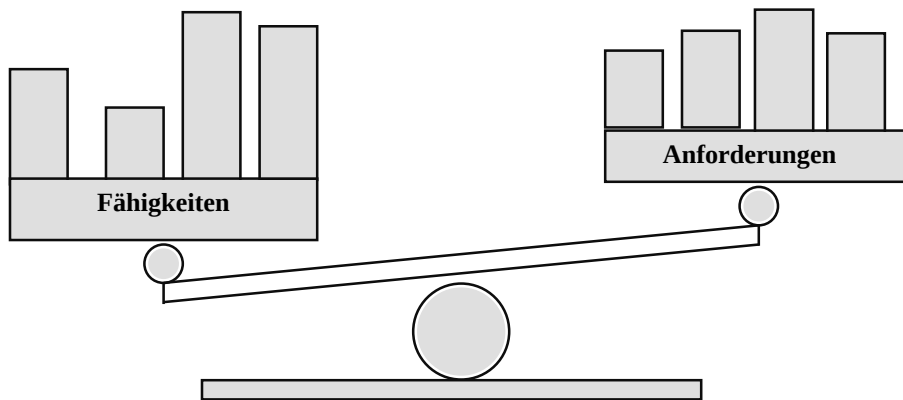


Abbildung 1.2.: Das Waage-Modell von Starkweather. Die linguistischen, kognitiven und emotional-sozialen Fähigkeiten sind auf der linken Seite dargestellt, die internen und externen linguistischen, kognitiven und emotional-sozialen Anforderungen auf der rechten Seite.

1.5.2. Diagnostik im DCM

Mit dem DCM soll erklärt werden, warum es bisher nicht gelungen ist, **einen** Faktor zu isolieren, in dem sich alle stotternden Kinder von allen nichtstotternden Kindern unterscheiden und warum es Untergruppen stotternder Kinder mit Defiziten in der Sprachentwicklung, aber auch Kinder mit überdurchschnittlich guter Sprachentwicklung und viele Kinder mit unauffälliger Sprachentwicklung gibt (Adams, 1990). Es eignet sich, um situationsabhängige Schwankungen der Symptomatik durch unterschiedliche situationsbedingte Anforderungen zu erklären und um phasenweise Veränderungen des Stotterns durch Entwicklungsschübe oder Veränderungen in der Umwelt nachvollziehbar zu machen (Sandrieser & Schneider, 2004). Nach Starkweather und Gottwald (1990, S.144) ergibt sich mit dem Modell auch die Möglichkeit zu erklären, warum Stottern vermehrt an linguistisch komplexen Stellen auftritt, zum Beispiel in langen Äußerungen oder in mehrsilbigen Wörtern.

Sehr allgemein schreibt Adams, dass die Schwelle, ab der das bestehende Ungleichgewicht zum Zusammenbruch flüssigen Sprechens führt, bei stotternden Kindern vermutlich individuell unterschiedlich ist. Außerdem nimmt er an, dass Anforderungen, die überdauernd zu anspruchsvoll sind, eher die Gefahr eines überdauernden Stottern bergen, als gelegentliche überhöhte Anforderungen. Die Frage, warum bei den betroffenen Kindern das flüssige Sprechen zusammenbricht, beantwortet er mit einem Schwachpunkt des Organismus. Dies entspricht bei Starkweather und Gottwald der genetischen Disposition (1990, S.144).

Starkweather und Gottwald (1990, S.145) formulieren die Annahme, dass die sprechmotorische Entwicklung bei den stotternden Kindern die schwächste Stelle ist und als Konsequenz eines Ungleichgewichtes das flüssige Sprechen gestört wird. Die angenommene Überforderung der Sprechmotorik besteht ihrer Meinung nach in der Notwendigkeit, schneller zu sprechen, als es dem Kind zum bestehenden Zeitpunkt der Sprachentwicklung möglich ist. Sie folgt unmittelbar aus der Erhöhung linguistischer und kognitiver Anforderungen, da längere und komplexere Äusserungen schneller realisiert werden als kurze (Amster, 1984 in Starkweather & Givens-Ackerman, 1990).

Die Autoren fordern, neben der Erhebung der anamnestischen Daten, eine umfangreiche Diagnostik der Kinder, die mit dem Verdacht zu stottern vorgestellt werden. Folgende Variablen sollten dabei berücksichtigt werden (Starkweather & Gottwald, 1990; Starkweather, Gottwald & Halfond, 1990; Starkweather & Gottwald, 2000; Starkweather, 2002):

- Die Artikulationsrate, der Anteil unflüssigen Sprechens und die Einschätzung der Ko-Artikulation und der Betonungs- und Intonationsmuster als Variablen der motorischen Fähigkeiten.
- Die mittlere Äusserungslänge (englisch: mean length of utterance, MLU) in Morphemen und eine Einschätzung der syntaktischen Komplexität, der Type/Token Ratio (TTR) und der pragmatischen Fertigkeiten als Variablen der linguistischen Fähigkeiten.
- Die Einschätzung der metalinguistischen und der emotionalen Entwicklung als Variablen der kognitiven und emotionalen Fähigkeiten.
- Die Differenz zwischen der elterlichen Sprechgeschwindigkeit und der Sprechgeschwindigkeit des Kindes, die Anteile unflüssigen Sprechens der Eltern, die Häufigkeit, mit der Eltern ihre Kinder unterbrechen, die Latenzzeit, die Eltern bei Sprecherwechseln vorgeben und die Einschätzung des elterlichen Anspruchsniveaus gegenüber den linguistischen und pragmatischen Fähigkeiten des Kindes als Variablen der motorischen Anforderungen.
- Die Differenz zwischen der elterlichen TTR, ihrer MLU in Morphemen und ihrer syntaktischen Komplexität und der TTR, MLU und syntaktischen Komplexität des Kindes als Variablen der linguistischen Anforderungen.
- Die Einschätzung, in welchen Sprechsituationen die Eltern ihr Kind zum Sprechen drängen. Zum Beispiel gegenüber Verwandten oder als Übersetzer für Eltern, die der Landessprache nicht mächtig sind. Diese Anforderungen werden als soziale Anforderungen in Beziehung zu den pragmatischen Fähigkeiten und dem Selbstvertrauen des Kindes gesetzt.

- Eine Einschätzung der Peinlichkeits- und Hilflosigkeitsreaktionen, die die Eltern auf das Stottern des Kindes zeigen. Zum Beispiel das Kind zu unterbrechen, wenn es stottert oder den Blickkontakt abubrechen. Solche Reaktionen werden ebenso als emotionale Anforderungen an das Kind interpretiert wie die allgemeine emotionale Belastung in der Familie, die zum Beispiel durch elterliche Streitigkeiten oder einen Krankheitsfall in der Familie erhöht sein kann.

1.5.3. Therapie im DCM

Starkweather und Gottwald leiten die Therapieplanung aus der Diagnostik ab. Sie erwarten von einer sorgfältigen Diagnostik, dass alle Variablen berücksichtigt werden, deren Einfluss auf flüssiges Sprechen aus der Literatur bekannt ist. Die Aufgabe der klinisch tätigen Therapeutin besteht ihrer Ansicht nach darin, sich einen Überblick über diese Anforderungen und Fähigkeiten des Kindes zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu machen und abzuwägen, inwieweit sie derzeit flüssiges Sprechen und das Auftreten von Stottererereignissen beeinflussen (Starkweather & Gottwald, 2000). Die Faktoren, die das Auftreten von Stottersymptomen provozieren oder verstärken sollen durch die Therapie verändert werden, indem entweder Anforderungen verringert, Fähigkeiten erhöht oder beide Ziele kombiniert verfolgt werden. Die Autoren glauben, dass jedes Kind eine individuelle Schwelle hat, ab der die Stottersymptome wieder auftreten oder zunehmen. Mit den Mechanismen des operanten Lernens als Entwicklungsprinzip der Begleitsymptomatik glauben sie erklären zu können, dass ein stotterndes Kind, das seine individuelle Schwelle häufig überschreitet, eher auch Begleitsymptome entwickeln wird, als ein Kind, das nur selten stottert (Starkweather & Gottwald, 2000; Starkweather, 2002).

Die Therapie, die mit Hilfe des DCM geplant wird, enthält sowohl direkte Elemente, die die Arbeit am Sprechen des Kindes beinhalten, als auch indirekte Elemente. Zu letzteren werden Elternberatung und die Veränderung von Umweltfaktoren gerechnet. Das Ziel der Therapie ist eine langfristige Stabilisierung des flüssigen Sprechens durch die Erhöhung der Kapazitäten des Kindes und durch die Verringerung der Anforderungen von außen (Starkweather & Gottwald, 1990). In neueren Publikationen erläutern Starkweather und Gottwald, dass sie bei der ursprünglichen Entwicklung ihres Modells angenommen hätten, dass die Fähigkeiten als statische, genetisch festgelegte Fähigkeiten zu verstehen seien, wohingegen sie inzwischen davon ausgehen, dass es sich um veränderbare Fertigkeiten handle, die durch therapeutische Interventionen beeinflussbar sind. Die Autoren verwenden in diesem Zusammenhang den

englischen Begriff „skills“¹⁹ (Starkweather, 2002, S. 274). Die vorgeschlagene Therapie basiert auf einem Ansatz zur Stottermodifikation, in dem den älteren Kinder durch Vermittlung einer Modifizierungstechnik und den jüngeren Kinder durch Modellieren der Eltern flüssigeres Sprechen vermittelt wird. Die Phasen der Therapie entsprechen dabei den klassischen Phasen der Therapie nach Charles Van Riper (Van Riper, 1973, 1986). Zusätzlich erfolgt eine Beratung, in der die Eltern individuell und in Gruppen lernen, unangemessen hohe Ansprüche an ihr Kind zu reduzieren.

Bisher wurde das Therapiekonzept noch nicht ausreichend evaluiert. Starkweather und Gottwald berichten an mehreren Stellen von Therapieerfolgen im Sinne von überdauernden Remissionen von über 95 Prozent (1990, S. 155f, Starkweather 1997, S. 117) bei einer durchschnittlichen Therapiedauern von 12 Stunden für Kinder von denen die meisten vor der Behandlung schon 6 bis 12 Monate lang stotterten (Starkweather & Gottwald, 1990, S. 156). Diese Zahlen gehen auf ihre klinische Erfahrung an der Temple Universität in Philadelphia zurück. Die Autoren fügen allerdings hinzu, dass die Kinder von den Studierenden an ihrer Universität darüber hinaus bis zum Ende des Semesters weiter betreut werden, ohne auf die Inhalte dieser Interventionen weiter einzugehen.

1.5.4. Die Bedeutung von OD im DCM

Da Starkweather das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten als hilfreich für den Prozess der Sprachproduktion und der Sprechplanung bewertet, haben sie im DCM eine entlastende Funktion auf der Seite der Fähigkeiten. Es wäre denkbar, dass ein Kind mit einem Ungleichgewicht in der zeitgleichen Entwicklung der linguistischen, motorischen und emotionalen Fähigkeiten einerseits und den internen und externen Anforderungen an sein Sprechen andererseits, sich selbst durch den Einsatz von normalen Unflüssigkeiten hilft.

Andererseits könnte die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten eine Ebene sein, die sich im Vergleich zu anderen Entwicklungsbereichen oder den sprechplanerischen Anforderungen verzögert entwickelt und dadurch zu dem oben beschriebenen Ungleichgewicht führt, welches Stottersymptome auslöst.

Für die empirische Überprüfung resultiert hieraus die Annahme, dass einige stotternde Kinder vor allem zum Zeitpunkt des Stotterbeginns über einen geringeren Anteil an normalen

¹⁹ Auch in der Entwicklungsdiagnostik K-ABC wird zwischen intellektuellen Fähigkeiten „skills“ (zum Beispiel sequentielles verarbeiten auditiv angebotener Stimuli) und den stärker Umgebungs- und Förderungsabhängigen „Fähigkeiten“ (zum Beispiel Wortschatz) unterschieden (Kaufman & Kaufman, 1983).

Unflüssigkeiten verfügen, als vergleichbare nichtstotternde Kinder. Eine explorative Studie (Sandrieser, 1999), die die normalen und stottertypischen Unflüssigkeiten eines stotternden und eines nichtstotternden Kindes verglich, hatte zum Ergebnis, dass der Gesamtanteil aller Unflüssigkeiten bei beiden Kindern gleich groß war. Das bedeutet, dass der Anteil an normalen Unflüssigkeiten im Sprechen des stotternden Kindes geringer war, da es einen deutlich größeren Anteil an stottertypischen Unflüssigkeiten aufwies.

1.5.5. Bewertung des Modells

Das DCM hat seit seiner ersten Erwähnung vor etwa 15 Jahren Eingang in die Literatur und den klinischen Alltag gefunden. Mehrere Therapiekonzepte beziehen sich explizit auf das Modell, um das therapeutische Vorgehen zu begründen und zu planen (Coleman, C.E., Yaruss, J.S. & Hammer, D.W., 2003; Sandrieser & Schneider, 2004; Schneider & Sandrieser, 2003; Walton & Wallace, 1998; Zebrowski, 2003; Zebrowski & Kelly, 2002,). Riley und Rileys Komponentenmodell (1979, 1980, 2000), liefert umfangreiche empirische Daten zu den Fertigkeiten stotternder Kinder. In ihrem Neun-Komponenten-Modell stellen sie die linguistischen, motorischen und emotionalen Variablen vor, die sie faktorenanalytisch als auffällig für Untergruppen stotternder Kinder fanden. Im DCM entsprechen diese Variablen geringen Fertigkeiten, die dann auch bei normalen Anforderungen Stotterereignisse triggern können. Die daraus entwickelte Therapie von Riley zielt darauf ab, die Fähigkeiten eines Kindes auf den defizitären Gebieten zu stärken (Riley & Riley, 2000). Smith und Kelly (1997) haben das DCM zu einem dynamischen, multifaktoriellen Modell weiterentwickelt, das den Anspruch erhebt, nicht nur die Entwicklung, sondern auch die Entstehung des Stotterns theoretisch erklären zu können²⁰. Sie unterscheiden verschiedene Faktoren (englisch: attractors), die entweder flüssiges Sprechen fördern oder stören (Smith, 1999 in Kelly, 2000) und versuchen, die dem Stottern zugrunde liegenden Prozesse zu erfassen, und nicht nur Veränderungen zu beschreiben. Das DCM erhebt zumindest theoretisch ebenfalls diesen Anspruch. Faktoren, deren Einfluss auf das flüssige Sprechen bekannt ist, sollen

²⁰ Wie Adams, Gottwald und Starkweather betrachten sie das Wechselspiel zwischen angeborenen Stärken und Schwächen und der Interaktion mit der Umwelt als Schlüssel, um individuell Stottern erklären zu können. Sie versuchen aber stärker, die beteiligten Faktoren zu operationalisieren und betrachten die Leistungen des Kindes als Produkt der Fähigkeiten dieses Kindes unter dem Einfluss der Anforderungen (Smith & Kelly, 1997). Kelly bezeichnet die Fertigkeiten eines Kindes als „Fenster, durch das wir das Stottern betrachten, das uns aber noch keine Erkenntnisse über die zugrunde liegenden Prozesse verschafft“ (Kelly, 2000, S.365).

prognostisch eingeschätzt werden (Starkweather, 2002). Ingham und Cordes (1997) haben das DCM als zu ungenau kritisiert. Es sei zu allgemein und bleibe ohne empirische Überprüfung aller beteiligten Faktoren ein theoretisches Konstrukt. Das DCM weise eine zirkuläre Argumentation auf und liefere lediglich die triviale Erkenntnis, dass Stottern ein Zeichen dafür sei, dass das Problem bestehe, flüssiges Sprechen zu generieren. Ähnlich kritisch bemerkt Scott Yaruss den Erkenntnisgewinn einer Diagnostik für die Entwicklung des Stotterns sei nicht sehr groß, wenn ihre Hauptaussage darin bestünde, dass das Kind stottere, weil ihm die Fähigkeit fehle, flüssig zu sprechen (Yaruss, 2000, S.350). Den Vorschlag Siegels, den Begriff Fähigkeiten durch den Begriff Leistung (englisch: performance) zu ersetzen, da erstere gar nicht zu messen sei (Siegel, 2000), lehnt Yaruss jedoch ab. Stattdessen plädiert er dafür, die im DCM genannten Fähigkeiten und Anforderungen zu operationalisieren und empirisch zu überprüfen. Als Beispiel nennt er die Fähigkeit, schnell zu sprechen, ohne das flüssiges Sprechen zusammenbricht. Die messbare Leistung sei die Sprechgeschwindigkeit. Man könne die Fähigkeit des schnellen Sprechens durch die Überprüfung der Diadochokinese prüfen und damit die Höchstgeschwindigkeit der Artikulation erfassen. Anschließend sei es möglich, zu vergleichen, ob die Sprechgeschwindigkeit eines Kindes mit seinen Fähigkeiten in einer bestimmten Geschwindigkeit zu sprechen, übereinstimme. In einer Untersuchung konnten Yaruss und Kollegen (Yaruss, Logan & Conture, 1995) tatsächlich zeigen, dass die Sprechgeschwindigkeiten in der Gruppe der nichtstotternden Kinder mit ihren diadochokinetischen Leistungen übereinstimmte, während es in der Gruppe der stotternden Kinder mehr Abweichungen gab. Ihre Sprechgeschwindigkeit übertraf häufiger die Geschwindigkeit, die laut Diadochokinese zu erwarten gewesen war. An anderer Stelle bemerkt Yaruss, dass nur beim Vorliegen von Normwerten die tatsächlichen Fähigkeiten eines Kindes eingeschätzt und bewertet werden können (Yaruss, 2000). Yaruss zielt hier auf eine schwache Stelle des Modells ab, die ersichtlich wird, wenn man die Publikationen von Starkweather und Gottwald nach einer Anlehnung an Normwerte sichtet. Sie verteidigen sich zwar gegenüber Kritikern, die ihnen Beliebigkeit in der Interpretation der diagnostischen Daten vorwerfen (Siegel, 2000; Curlee, 2000) mit dem Hinweis, dass Variablen wie Sprechgeschwindigkeit reliabel erfasst werden müssen (Starkweather & Gottwald, 2000), aber die Bewertung dieser diagnostischen Daten wird von ihnen in keiner Veröffentlichung verbindlich und nachvollziehbar dargelegt. Beispielsweise heben Starkweather und Gottwald in einem Fallbeispiel die Notwendigkeit hervor, die elterliche Sprechgeschwindigkeit mit der des Kindes zu vergleichen und eine höhere Sprechgeschwindigkeit eines Elternteils als

externe Anforderung zu interpretieren. Konkret nennen sie eine Differenz von mehr als 2 1/2 Silben pro Sekunde als problematisch, ohne zu begründen, warum gerade diese Schwelle als kritisch erachtet wird. Sie schreiben aber weiter, dass in Fällen, in denen keine anderen Faktoren als Belastung gefunden werden, auch schon Unterschiede in der Sprechgeschwindigkeit von einer Silbe pro Sekunde als therapierelevant angesehen werden müssten. Entsprechend würden die Eltern in der Therapie angeleitet werden ihre Sprechgeschwindigkeit zu reduzieren (Starkweather & Gottwald, 1990). Empirische Überprüfungen dieser therapeutischen Intervention widersprechen diesem Vorgehen, denn durch die Reduzierung der Sprechgeschwindigkeit kann zwar die Frequenz von Stotterereignissen reduziert werden, aber es gibt bislang keine Hinweise darauf, dass die Veränderung der elterlichen Sprechgeschwindigkeit einen positiven Einfluss auf die Geschwindigkeit des kindlichen Sprechens im Hinblick auf die auftretenden Stotterereignisse hat (Bernstein-Ratner, 1999).

Bernstein-Ratner fordert in ihrer Bewertung des DCM wie Yaruss die Operationalisierung und empirische Überprüfung der beteiligten Faktoren und nennt Beispiele, in denen bereits Daten vorliegen, die das DCM stützen. Zum Beispiel Daten über Sprechbewegungen (Kleinow & Smith, 2000 in Bernstein-Ratner, 2000). Ihre sorgfältige Analyse der Forschungsergebnisse (Überblick in Bernstein-Ratner, 1997a, b) erlaubt es, einen Zusammenhang zwischen flüssigem Sprechen und der verfügbaren linguistischen Kapazität herzustellen. Beispielsweise treten Stotterereignisse bei stotternden Kindern häufiger in Sätzen auf, die in ihrer linguistischen Komplexität dem nächsten zu erreichenden Entwicklungsschritt entsprechen (Bernstein-Ratner, 1997a, S. 338). Weniger bedeutsam scheinen hingegen die von Adams (1990) genannten großen Meilensteine in der Sprachentwicklung, das rapide Anwachsen des Lexikons oder die Weiterentwicklung von Ein-Wort-Äußerungen zu mehrteiligen Äußerungen zu sein (Starkweather, 1990). Diese großen Entwicklungsschritte liegen zeitlich vor dem typischen Manifestationsalters des Stotterns und scheinen weder Stottern auszulösen, noch seine Entwicklung zu beschleunigen (Bernstein-Ratner, 1997b). Untersuchungen zu den linguistischen Fertigkeiten stotternder Kinder und Studien zum Auftreten von Stotterereignissen lassen eher den Schluss zu, dass stotternde Kinder Probleme haben, eine ausreichende Anzahl von syntaktischen Strukturen pro Zeiteinheit zu generieren (Logan & Conture, 1995; Bernstein-Ratner, 1999; Bernstein-Ratner, 1997b). Bernstein-Ratner widerspricht Kritikern (Ingham & Cordes 1997; Curlee, 2000; Siegel, 2000), die dem DCM vorwerfen, unüberprüfbare Hypothesen zu vertreten, fordert aber die Anpassung des DCM an Studienergebnisse und kritisiert, wie auch Siegel

(2000) und Manning (2000), dass viele Therapeutinnen den Schwerpunkt auf die Beeinflussung der vermuteten äußeren Anforderungen legen, obwohl es kaum empirische Beweise dafür gibt, dass diese Interventionen tatsächlich das kindliche Sprechen beeinflussen (Bernstein-Ratner, 1992). In der Sekundärliteratur zum DCM wird, anders als in den Quellentexten, den äußeren Anforderungen an das stotternde Kind erheblich mehr Bedeutung beigemessen als den inneren Anforderungen, die das Kind an sich selbst stellt (Beispiele dafür im deutschsprachigen Raum: Häsling, 1996, Stewart & Turnbull 1998, Hansen & Iven 2002). In den Publikationen von Starkweather und Gottwald nach 1990 nehmen die äußeren Einflüsse zwar in den Fallbeispielen einen großen Raum ein, die Autoren schreiben aber an keiner Stelle, dass dieser Bereich mehr Bedeutung im Vergleich zu den anderen hat. Die Gründe für diese Änderung in der Sekundärliteratur sind vielfältig. Für die klar operationalisierten kognitiven und linguistischen Fähigkeiten eines Kindes existieren oft nur Untersuchungsverfahren, die einen erheblichen zeitlichen Aufwand bedeuten und deshalb in der therapeutischen Praxis nicht routinemässig erhoben werden. Als Beispiel sei die Erhebung der Sprechgeschwindigkeit genannt. In einigen Bereichen liegen zudem für die Interpretation keine Normdaten vor, so zum Beispiel für die Artikulationsrate oder aber die standardisierten Tests sind zu ungenau, um vermutete Defizite zu entdecken (vergleiche Bernstein-Ratner, 2000b). Die vermuteten inneren Anforderungen, die ein stotterndes Kind bezüglich seiner verbalen Kommunikation an sich selbst stellt, sind noch kaum untersucht²¹. Das mag wiederum daran liegen, dass die Diagnostik von Persönlichkeitsmerkmalen und Problemlösestrategien nicht zu den typischen logopädischen Aufgabengebieten gehören, die als Berufsgruppe den größten Teil der Therapeutinnen stotternder Kinder darstellt. Die äußeren Anforderungen sind bisher zwar ähnlich schlecht empirisch abgesichert, laden jedoch durch ihre vermeintlich direkte Beobachtbarkeit viel mehr zu Interpretationen und Schlussfolgerungen hinsichtlich ihres Einflusses auf das kindliche Stottern ein. Verstärkt wird dieses therapeutische Vorgehen durch das Kausalitätsbedürfnis, dem das Störungsbild mit seinen situationsabhängigen Schwankungen viele Erklärungsmöglichkeiten bietet. Siegel (2000) fragt provokativ, ob hinter den Versuchen, die Umgebung des Kindes zu verändern, nicht noch eine Schuldzuschreibung an die Eltern als Erbe der diagnostischen Theorie

²¹ Eine Ausnahme bilden die Veröffentlichungen von Edward Conture und seiner Arbeitsgruppe: er beschäftigt sich in den letzten Jahren mit den Persönlichkeitsmerkmalen stotternder Kinder und vermutet, dass es – zumindest für eine Untergruppe – Faktoren gibt, die den Verlauf des Stotterns stark beeinflussen (Conture, 2000, Conture 2002). Die empirische Überprüfung dieser Annahme erfolgt im Rahmen der von Ehud Yairi geleiteten Multicenter-Studie, in der die Universität von Illinois die Persönlichkeitsmerkmale stotternder Kinder untersucht (Zebrowski, 2003).

Wendell Johnsons vorliege. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass es therapeutisch leichter ist, den Bezugspersonen Anweisungen zur Veränderung von Umgebungsfaktoren oder des elterlichen Verhaltens zu geben, anstatt mit dem Kind direkt zu arbeiten. Die hohe Rate an Spontanremissionen macht es unmöglich, zu entscheiden, ob eine Reduzierung der Symptomatik auf eine vorausgegangene Intervention zurück geht oder nicht. Diese Spontanremissionen können aber durch die Fälle, in denen vorher eine entsprechende Elternberatung oder –anleitung stattgefunden hat die Meinung bestärken, dass es sinnvoll sei, angenommene äußere Anforderungen an das Kind zu reduzieren. Bernstein Ratner warnt vor diesen Interventionen, da entsprechende Therapiestudien bisher keinen Nutzen hinsichtlich der Stotterersymptomatik nachweisen konnten (siehe Bernstein-Ratner, 1999, S. 340). Sie sieht die Gefahr Schuldgefühle bei den Eltern zu wecken oder zu verstärken, wenn es zu keiner Remission kommt und verweist auf Forschungsergebnisse, wonach Eltern ihr sprachliches Niveau dem ihres Kindes anpassen (1999, S. 340).

Die Reduktion des DCM auf die äußeren Faktoren als wichtigste Einflussgröße auf das Stottern wird dadurch deutlich, dass sowohl im Standardwerk „A handbook of stuttering“ von Bloodstein (1995), als auch im Nachschlagewerk „Terminology of communication disorders“ (Nicolosi et al., 1996) die inneren Faktoren gar nicht mehr genannt werden. Bei Nicolosi heißt es: *„Dysfluencies emerge when the capacities of the child for fluency are not equal to the demands of the environment for speech performance.“* (Nicolosi, Harryman und Kresheck, 1996, S. 263). Bloodstein (1995, S. 73) schreibt: *„...that stuttering results when demands for fluency from the child's social environment exceed the child's cognitive, linguistic, motor or emotional capacities for fluent speech.“*

Eine Operationalisierung der im Modell genannten Variablen ist dringend erforderlich, um durch empirische Studien prüfen zu können, welche Bedeutung jede einzelne Variable für den Beginn und die Entwicklung des Stotterns hat.

1.6. Das Modell der gestörten Sprechfluss-Kontrolle

Kalveram entwickelte bereits 1978 ein Modell zur Sprachproduktion, deren Kontrolle und zur möglichen Entstehung des Stotterns (Kalveram, 1978, 2001) und hat mit seiner Arbeitsgruppe seitdem Aspekte des Modells durch experimentelle Untersuchungen und Simulationen untersucht. Es vereinigt damit Teile eines allgemeinen Sprachproduktionsmodell mit einem Modell zur Ätiologie des Stotterns und einem Modell zur Entstehung der einzelnen Stotterereignisse. Kalveram geht von einer Störung in der Überwachung der

Sprachproduktion aus, die die motorische Ausführung des Sprechflusses stört. Kernstück dieses Modells ist die Annahme, dass aufgrund eines fehlgeleiteten Lernprozesses, der an der Sprachproduktion beteiligten sensomotorischen Fähigkeiten, der Übergang von der Sprachrepräsentation zur Artikulation gestört wird. Das Modell beschäftigt sich nicht damit, wie die Sprachproduktion auf semantischer oder morphologisch-syntaktischer Ebene erfolgt. Das mehrstufige Sprachproduktionsmodell geht davon aus, dass der bereits vorhandene, syntaktisch vollständige präartikulatorische Plan in einem System mit mehreren Ebenen weiter verarbeitet und dadurch in kleinere Einheiten zerlegt wird. Diese werden dann zum Entschlüsseln und zur Ausführung an den Vokaltrakt weiter geleitet. Dazu werden die syntaktisch in der richtigen Reihenfolge verbundenen Lexeme im Übergang von der untersten im Modell beschriebenen Ebene zur nächst höheren Ebene in Silben zerlegt und im Übergang zur wiederum höheren Ebene in Phoneme aufgegliedert, um dann zur Artikulation in Einheiten von einzelnen Phonemen zum Vokaltrakt gesendet zu werden. Die dreimalige Umwandlung vom Wort zur Silbe, von der Silbe zum Phonem und vom Phonem zur artikulatorischen Geste erfolgt durch drei so genannte Parallel-Serien-Wandler. Deren Arbeitsweise ist der Nachrichtentechnik entliehen. Technisch gesehen werden sie als Schiebe-Register dargestellt, das heißt, dass das zu verarbeitende Item (das Wort, die Silbe oder das Phonem), welches durch den Begriff eines Bytes charakterisiert ist, in kleinere Einheiten zerlegt, parallel als jeweils ein Bit in die dafür vorgesehenen Register-Boxen verteilt wird. Dabei erhält jedes Bit eine Box. Der Inhalt der obersten Box, zum Beispiel des ersten Phonems der Silbe, erscheint am seriellen Ausgang oben. Durch Schiebe-Impulse wird dann der Inhalt der Boxen jeweils um einen Schritt nach oben geschoben. Die kleineren Einheiten (Silben, Phoneme, artikulatorische Gesten) erscheinen dadurch nacheinander und können, eine nach der anderen, abgearbeitet werden. Wenn die Einheiten eines Bytes abgearbeitet sind, sind die Register-Boxen der Ebene frei für das nächste Byte und es muss ein Schiebe-Impuls erfolgen, der die nächst höhere Ebene veranlasst, das nächste Byte am seriellen Eingang bereit zu stellen. Der zeitliche Impuls erfolgt durch den Mustergenerator CPG (Central Pattern Generator), der den Grundtakt des Systems vorgibt, in dem dann beispielsweise eine Silbe in ihre Phoneme serialisiert wird. Auf der Ebene der Silbenverarbeitung erfolgt nach der Serialisierung in Phoneme die Festlegung von Beginn und Ende der Vokalphonation.

Der Vokal als zentrale Einheit der Silbe erhält durch diese Festlegung sein Betonungsmuster, das eine wichtige Information für die artikulatorische Ausführung darstellt. Die auditive Rückmeldung des Vokalbeginns ist die Information, die dem System signalisiert, dass eine

betonte Silbe vorliegt. Die Rückmeldung über den aktuell realisierten Vokalbeginn ist gleichzeitig das notwendige Fertig-Signal, das anzeigt, dass alle Bits eines Bytes erfolgreich verarbeitet wurden und das nächste Byte zur Verarbeitung bereit gestellt werden kann. Der Vokal eignet sich in diesem Modell für diese Funktion, da er in jeder Silbe vorkommt. Gleichzeitig ist er ein eindeutiges Signal, da pro Silbe nur ein Vokal auftreten kann. Die Vokalrückmeldung kann entweder als re-efferentes Signal der auditiven Rückmeldung des Gesprochenen oder als efferentes Signal vom motorischen Plan entnommen werden. Wie Kalveram und Kollegen in Experimenten zur audio-phonatorischen Kopplung zeigen konnten (Kalveram & Natke, 1998, Natke, 1999), sind lang betonte Silben vom re-efferenten Signal abhängig, um zeitgerecht generiert werden zu können, während kurz betonte Silben eher automatisiert ablaufen und von der efferenten Rückmeldung abhängig sind. Kalveram schließt daraus, dass für die korrekte Planung des Betonungsmusters die auditive Rückmeldung der unbetonten Silben unterdrückt werden muss. Für unbetonte Silben fällt damit auch die re-efferente Rückmeldung des Vokalbeginns als Schiebe-Impuls weg. Dieser erfolgt durch die efferente Rückmeldung. Im theoretischen Modell wird ein zusätzlicher Schalter „S“ entweder auf „1 = betont“ oder „2 = unbetont“ gestellt. Die re-efferente Rückmeldung bei Vokalbeginn führt bei betonten Silben zur Festlegung von „S“ auf 1 = betont und dient damit gleichzeitig als Fertig- und Schiebe-Signal für die Ebene, auf der Worte in Silben zerlegt werden.

1.6.1. Die Bedeutung von SLD im Modell

Bei Stotternden sollen in diesem Modell Probleme dadurch auftreten, dass das Umschalten zwischen re-efferenter und efferenter Kontrolle fehlerhaft oder unvollständig ist.

Dieser Fehler soll bei Ausfall der Funktion „2“ zu einer Wiederholung der bereits realisierten Silbe oder eines Teils davon, oder bei Ausfall der Funktion „1“ zu einer fehlerhaften Vokalverlängerung oder zu einer Blockierung als fehlgeleitete Form der geplanten Vokalverkürzung führen. Letzteres bedeutet, dass die Blockierung die dysfunktionale Strategie des Systems ist, auf eine Prolongation zu reagieren. Das Modell betrachtet Stottern als „Kybernopathie“ (Kalveram & Natke, 2001), die durch eine Störung des Informationsflusses im biokybernetischen System der Sprachproduktion auftreten kann.

Kalveram fordert, die theoretischen Überlegungen des Modells empirisch zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren, um durch ein besseres Verständnis der Entstehung von Stotterereignissen und der dabei involvierten Lernvorgängen, therapeutische Maßnahmen ableiten zu können. Das Modell ist in Abbildung 1.3. dargestellt.

1.6.2. Die Bedeutung von OD im Modell

Das Modell bietet eine Erklärung für die Entstehung von stottertypischen Unflüssigkeiten, es macht jedoch keine Aussage über die Entstehung der normalen Unflüssigkeiten. Im Gegensatz zu Postma und Kolk wird den beiden Kategorien von Unflüssigkeiten nicht der gleiche Entstehungsmechanismus zugeschrieben. Dass die normalen Unflüssigkeiten theoretisch nicht berücksichtigt werden, liegt daran, dass das Modell ausschließlich die Verarbeitungsschritte vom fertigen präartikulatorischen Plan bis zur Artikulation beschreibt. Die normalen Unflüssigkeiten werden jedoch auf den Planungsbereich zurückgeführt (Kalveram, persönliche Mitteilung), welcher im Levelt'schen Sprachproduktionsmodell dem präverbalen phonologischen Plan entspricht. Da die normalen Unflüssigkeiten nicht als Fehler der Sprechflusskontrolle verstanden werden, liegt ihre Entstehung in diesem Modell auf der Ebene, auf der die syntaktische Struktur festgelegt und die Lexeme in einer zeitlichen Reihenfolge organisiert werden. Da das Modell erst nach diesem Produktionsschritt ansetzt, wird keine Aussage über das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten gemacht. Im Gegensatz zur CRH unterscheiden sich die normalen Unflüssigkeiten in diesem Modell von den stottertypischen Unflüssigkeiten.

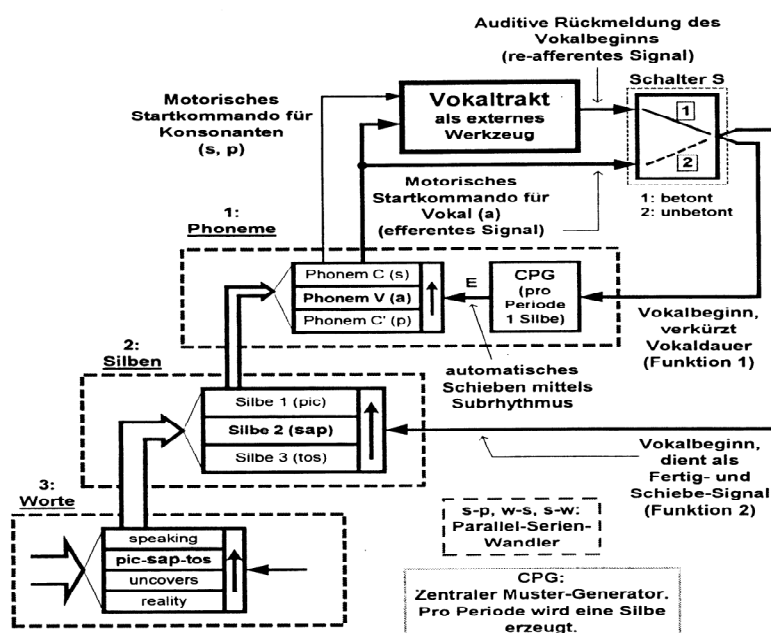


Abbildung 1.3.: Das Mehr-Ebenen-Modell der sensomotorischen Kontrolle des Sprechens.

„Mehr-Ebenen-Modell der sensomotorischen Kontrolle des Sprechens, veranschaulicht am Testwort pic-sap-tos (englische Aussprache) mit Betonung auf der mittleren Silbe. Dargestellt sind die Wort-Silben- und Phonemebene. Die als Schieberegister dargestellten Parallel-Serienwandler vermitteln jeweils den Übergang von einer Ebene zur nächst niedrigeren. Pro Periode des zentralen Mustergenerators CPG wird eine Silbe in ihre Phoneme serialisiert. Das Schiebe-Signal für den Parallel-Serienwandler s-p wird dabei von einem dreiteiligen Subrhythmus des CPG vorgegeben. Die motorische Realisation der Phoneme im Sprechapparat erzeugt die auditive Rückmeldung. Die auditive Rückmeldung des Vokalbeginns dient bei betonten Silben (Schalter S in Position 1) als Fertig- und Schiebe-Signal für das Schieberegister w-s (Funktion 2) Diese re-afferente Kontrolle beider Funktionen wird bei unbetonten Silben (Schalter S in Position 2) durch die efferente Kontrolle ersetzt, wodurch automatische – d.h. eine von externer Rückmeldung freie – Produktion solcher Silben ermöglicht wird.“ (Kalveram & Natke, 2001, S. 105)

1.6.3. Zu erwartende empirische Ergebnisse

Das Modell sagt voraus, dass Wiederholungen in oder von unbetonten Silben zu erwarten sind, während Blockierungen und Prolongationen vermehrt in betonten Silben auftreten. Da das Modell keine Aussagen über die Entstehung und das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten macht, können diesbezüglich keine zu erwartenden Befunde genannt werden. Daher können aus den in der Fragestellung untersuchten Daten keine Rückschlüsse auf das Modell gezogen werden.

1.6.4. Bewertung des Modells

Kalveram hat das Modell der gestörten Sprechfluss-Kontrolle entwickelt, um mögliche Fehler im Sprechfluss vorhersagen zu können. Er entspricht damit den Forderungen Garrets (1975). Die empirische Überprüfung des Modells durch Sprechdaten junger Kinder steht noch aus. Einige Aspekte, wie der Einfluß von mechanischer oder akustischer Störgrößenzuschaltung, zum Beispiel intermittierender zeit- oder frequenzverschoben Rückmeldung, wurden bereits experimentell an stotternden und nichtstotternden erwachsenen Probanden geprüft (für einen Überblick siehe Natke, 1999). Das Ergebnis, das es bei Experimenten mit auditiv verzögerter Rückmeldung einen Betonungseffekt gibt, der audio-phonatorische Kopplung genannt wird (Kalveram & Jäncke, 1989, Kalveram & Natke, 1998) hat Kalveram genutzt, um ein allgemeines Modell der Sprechplanung, -ausführung und -kontrolle zu formulieren. Da das Modell keine Angaben über die Planung vor der Phase des phonologischen Entschlüsselns macht und sich auch nicht auf ein entsprechendes linguistisches Modell bezieht, lässt es sich

schwer mit den in der Linguistik diskutierten Sprachproduktionsmodellen vergleichen. Einige empirische Erkenntnisse, wie die silbenweise Vorbereitung von sprachlichem Material zur Artikulation (Levelt, 1993) oder die Gesetzmäßigkeiten in der Fehlergenerierung, die Rückschlüsse auf die Sprachverarbeitungsstrategie ermöglichen, finden in diesem Modell keine Entsprechung.

1.7. Zusammenfassung

Das Auftreten normaler Unflüssigkeiten findet zunehmend Aufmerksamkeit in der Forschung, die sich mit stotternden und nichtstotternden Kindern auseinandersetzt (Kelly & Conture, 1992; PelloWSki & Conture, 2002). Unabhängig vom zugrunde liegenden theoretischen Modell erkennen alle Autoren an, dass stottertypische Unflüssigkeiten das Sprechen von stotternden Personen charakterisiert, während die normalen Unflüssigkeiten unterschiedlich bewertet werden (Ambrose & Yairi, 1999; Postma & Kolk, 1993; Starkweather, 1987, 2000). Die Entstehung der verschiedenen Arten von Unflüssigkeiten wird kontrovers diskutiert. Postma und Kolk (1993) betrachten alle Unflüssigkeiten als Zeichen von verdeckten Korrekturversuchen und nehmen an, dass Stotternde aufgrund eines Defizits in der Sprachproduktion mehr Fehler machen und diese nur langsamer korrigieren können, weswegen sie mehr und längere Unflüssigkeiten haben. Starkweather (1987, 2000) hingegen bewertet normale Unflüssigkeiten als einen funktionellen Bestandteil der Sprachproduktion und betrachtet stottertypische Unflüssigkeiten als Zeichen dafür, dass die flüssige Sprachproduktion aufgrund eines Ungleichgewichts im Anforderungen-und-Fähigkeiten-Gefüge zusammen bricht. Starkweathers Konzept des flüssigen Sprechens postuliert eine Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten im Verlauf der Sprachentwicklung mit einer Zunahme des Anteils an normalen Unflüssigkeiten an der Sprechzeit. Mit der empirischen Überprüfung der Frage, ob sich das Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kinder hinsichtlich der normalen Unflüssigkeiten unterscheidet, kann geklärt werden, ob die Operationalisierung und Erfassung der Funktionalität der normalen Unflüssigkeiten durch das angewandte Verfahren möglich ist. Dadurch könnte die Funktionalität normaler Unflüssigkeiten als eine Variable des Fähigkeiten-Konzepts im DCM in weiterführenden Untersuchungen geprüft werden.

Die Differenzierung in normale und stottertypische Unflüssigkeiten wird jetzt schon für die Diagnostik des Stotterns genutzt (Van Riper, 1972, Riley, 1994). Dabei werden in allen Verfahren nur die stottertypischen Unflüssigkeiten ermittelt, während die normalen

Unflüssigkeiten nicht erfasst werden, da ihnen kein diagnostischer Erkenntnisgewinn zugeschrieben wird (Sandrieser & Schneider, 2004). Der Schweregrad des Stotterns wird anhand der Frequenz der Stotterereignisse in einer Sprechprobe und anhand der Dauer der einzelnen Stotterereignisse bestimmt. Je mehr Stotterereignisse auftreten und je länger sie dauern, desto schwerer wird der Grad des Stotterns eingeschätzt (Riley, 1994 übersetzt von Schneider, 2001 in Sandrieser & Schneider, 2004, Riley & Riley, 1981, übersetzt von Sandrieser, 2003, in Sandrieser & Schneider, 2001). Das Auftreten der stottertypischen Unflüssigkeiten kann inter- und intraindividuell großen Schwankungen unterliegen (Bloodstein, 1995). Als beeinflussende Faktoren gelten linguistische, aber auch pragmatische Kriterien (Bernstein-Ratner, 1997a,b). Die empirischen Daten zu normalen Unflüssigkeiten in der anglo-amerikanischen Literatur zeigen ähnliche Gesetzmäßigkeiten im Auftreten der normalen Unflüssigkeiten. Im deutschsprachigen Raum gibt es bisher fast keine empirischen Daten über die normalen Unflüssigkeiten, die im Sprechen von Kindern auftreten. Die angenommene Abhängigkeit beider Arten von Unflüssigkeiten von entwicklungsbedingten und linguistischen Variablen wirft die Frage auf, ob die normalen Unflüssigkeiten in der Entstehung und Entwicklung des Stotterns eine Rolle spielen.

2. Durchführung der Untersuchung

2.1. Fragestellung und Hypothesen

In den voran gegangenen Kapiteln wurde dargestellt, welche empirischen Daten im anglo-amerikanischen Raum über das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten vorliegen und welche Modelle der Entwicklung des Stotterns auf normale Unflüssigkeiten Bezug nehmen. Für die Generierung der ersten beiden Hypothesen wurde das DCM von Starkweather, Gottwald und Adams herangezogen. Sie erklären die Entstehung und Entwicklung des Stotterns durch ein anhaltendes Ungleichgewicht in der zeitgleichen Entwicklung von linguistischen, kognitiven und sozialen Fähigkeiten einerseits und dem individuellen internen oder externen Anforderungsniveau hinsichtlich der Fähigkeiten eines Kindes andererseits. Die Operationalisierung und Überprüfung dieser beteiligten Faktoren steht noch aus. Aus Starkweathers Modell flüssigen Sprechens lässt sich ableiten, dass normale Unflüssigkeiten bei regelrechter Entwicklung flüssiges Sprechen fördern können, da sie das Fähigkeitsniveau des Kindes in der Sprachproduktion unterstützen. Es kann daher auch angenommen werden, dass eine verspätete oder gestörte Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten ein Faktor dafür sein kann, dass ein Kind zu Stottern beginnt. Daher nimmt die erste Hypothese an, dass stotternde Kinder in ihrem Sprechen einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten haben als nichtstotternde Kinder. Falls sich diese Annahme empirisch bestätigen lässt, könnten weiterführende Untersuchungen die Mechanismen zu Stotterbeginn erforschen. Ein statistischer Zusammenhang lässt noch keine Aussage über einen möglichen kausalen Zusammenhang zu (Bortz, 1993), aber er schafft die Möglichkeit zu weiterführenden explorativen Untersuchungen. Beispielsweise könnte dann überprüft werden, nach welchen Gesetzmäßigkeiten die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten bei stotternden und nichtstotternden Kindern abläuft, um eventuelle Unterschiede in den Verläufen festzustellen. Dieses Vorgehen wäre sinnvoll, wenn angenommen werden könnte, dass eine gestörte oder verzögerte Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten das Auftreten von Stottern begünstigt. Weiterführend wäre es wichtig, das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten vor Stotterbeginn und nach Stotterbeginn zu vergleichen. Diese sehr aufwändige Untersuchung könnte, wie in der Studie von Kloth, Kraaimaat, Janssen und Brutten (1995, 1999) mit Kindern durchgeführt werden, die aufgrund von familiären Belastung ein hohes Risikopotential zu Stottern aufweisen. Falls sich herausstellt, dass sich das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten im Sprechen der Kinder, die später zu Stottern beginnen nicht von den Kindern unterscheidet, die kein Stottern entwickeln, müsste der Frage nachgegangen

werden, ob sich der Anteil an normalen Unflüssigkeiten mit dem Beginn des Stotterns verändert. Denkbar wäre beispielsweise, dass stotternde Kinder den Kontrollverlust der symptomatischen Unflüssigkeiten unangenehm empfinden und als Reaktion auch versuchen, normale Unflüssigkeiten zu unterdrücken. Ein anderer Erklärungsversuch wäre die Reduktion der normalen Unflüssigkeiten nach Stotterbeginn als Effekt der Reaktionen aus der Umwelt auf das Stottern. In Abwandlung der Grundannahme Johnsons (1959) müsste man der Frage nachgehen, ob Erwachsene mit verbalen und nonverbalen Reaktionen auf das Stottern eine Reduzierung der normalen Unflüssigkeiten provozieren.

Selbstverständlich muss auch im Falle einer Bestätigung der Hypothese die Möglichkeiten berücksichtigt werden, dass das Stottern und der geringere Anteil an normalen Unflüssigkeiten durch eine zugrunde liegende gemeinsame Störung verursacht wird und es keinen kausalen Zusammenhang zwischen den beiden Variablen gibt. Es kann sich außerdem um ein Ergebnis handeln, das durch die Zusammensetzung der Stichprobe zustande kam und nicht repräsentativ ist.

Falls die erste Hypothese durch die gewonnenen Daten Bestätigung findet, ist die weiterführende Frage, ob der Anteil an normalen Unflüssigkeiten bei den stotternden Kindern zu Beginn des Stotterns noch größer ist, als im weiteren Verlauf der Störung. Die zweite Hypothese lautet daher, dass Kinder, die mehr als sechs Monate stottern einen noch geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten in ihrem Sprechen haben als Kinder, deren Stotterbeginn weniger als 6 Monate zurück liegt. Diese zweite Hypothese entstand aus der theoretischen Annahme in Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens, dass normale Unflüssigkeiten dem Sprecher Zeit verschaffen. Man weiß, dass die Häufigkeit der Stotterereignisse durch eine Reduktion der Sprechgeschwindigkeit abnimmt (Yaruss, 1999). Das Studienergebnis von Ryan (1992, 2003), wonach die remittierten Kinder eine geringere Sprechgeschwindigkeit hatten, als die Kinder die überdauernd stotterten und die Erkenntnis, dass ein großer Teil der stotternden Kinder bereits in den ersten Monaten nach Stotterbeginn das Stottern überwindet (Yairi & Ambrose, 1999), kann dahingehend interpretiert werden, dass die intuitive Reduktion der Sprechgeschwindigkeit eine Strategie darstellt, die eine Remission fördert. Auch Postma, Kolk und Povel (1990) vermuten, dass Stotternde durch die Reduktion der Sprechgeschwindigkeit, die Sprachproduktion stabilisieren und die Stotterereignisse dadurch abnehmen. Eine weiterführende empirische Überprüfung dieser Annahmen sollte dadurch erfolgen, dass stotternde Kinder in einer Verlaufsuntersuchung begleitet werden und die Sprechgeschwindigkeit der Kinder, die remittieren mit der Sprechgeschwindigkeit der Kinder verglichen wird, die keine Remission haben. Da für diese

Untersuchung keine Längsschnittdaten erhoben wurden, wird die Hypothese dadurch geprüft, dass Kinder, die früh nach Stotterbeginn untersucht wurden mit Kindern verglichen werden, die zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits länger als sechs Monate stotterten. Damit besteht die zweite Gruppe aus Kindern, die keine frühe Remission hatten. Methodisch kritisch ist die Tatsache, dass nicht bekannt ist, welche Kinder aus der ersten Gruppe eine frühe Remission haben werden. Aber falls der angenommene Effekt groß ist, könnten er auch in einer gemischten Gruppe nachzuweisen sein. Das Vorgehen kann theoretisch dadurch legitimiert werden, dass das DCM beim Stottern von einem überdauernden Ungleichgewicht in der Entwicklung zweier Variablen gibt. Falls der Stotterbeginn durch eine verzögerte Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten begünstigt wird, könnte man vermuten, dass diese Verzögerung bei gleichzeitig normaler Entwicklung in anderen Bereichen immer größer wird. Erkenntnisse in diesem Bereich könnten in weiterführenden Studien genutzt werden, um den Einfluss der normalen Unflüssigkeiten auf den Verlauf der Störung zu untersuchen. Denkbar ist, dass der Anteil der normalen Unflüssigkeiten einen prädiktiven Faktor für die Remissionswahrscheinlichkeit darstellt. Das könnte ein Faktor sein, der die Zuverlässigkeit der Indikationsstellung erhöht. Zudem könnte das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten im Sprechen der stotternden Kinder therapeutisch beeinflusst werden. In der Therapie mit stotternden Erwachsenen gibt es Therapieverfahren bei denen der Anteil der Pausen im Sprechen erhöht wird, um die Rate der Stottersymptome zu verringern (Schwartz, 1976; Urban, 2003). Interessanterweise arbeiten einige als unseriös geltende Therapien, die schnelle Erfolge durch intensive Übungseinheiten versprechen, indirekt mit der Reduktion der Sprechgeschwindigkeit durch den Einsatz von Pausen vor Beginn jeder Äußerung. Bisher wurden mögliche Therapieeffekte und die Wirkungsweise dieser Therapien nicht evaluiert. Ursprünglich war geplant, die stotternden Kinder entsprechend der Dauer ihres Stotterns in drei Gruppen zu differenzieren und das Drittel der Kinder mit der kürzesten Dauer des Stotterns mit dem Drittel der Kinder mit der längsten Dauer des Stotterns zu vergleichen. Die Schwelle von 6 Monaten als Trennmarke für die Zuteilung zu einer Gruppe zu nehmen und diese beiden Gruppen zu vergleichen, bot sich an, als ersichtlich wurde, dass die teilnehmenden stotternden Kinder sich zufällig in zwei Gruppen aufteilen. Die Gruppe der Kinder mit kurzer Dauer seit Stotterbeginn beinhaltete als Maximum zwei Kinder, deren Beginn 5,2 Monate zurück lag und die zweite Gruppe beinhaltete Kinder, von denen das Kind mit der kürzesten Stotterdauer seit 8,1 Monaten stotterte. Die Lücke von nahezu drei Monaten zwischen den beiden Gruppen, ließ hoffen, dass damit zwei unterscheidbare Gruppen gebildet waren.

Die dritte Hypothese untersucht die im Starkweather-Modell angenommene Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten. Starkweather vermutet, dass Kinder im Verlauf ihrer Sprachentwicklung lernen, die normalen Unflüssigkeiten zunehmend funktionell einzusetzen. Das würde sich dadurch bemerkbar machen, dass als unreif geltende Unflüssigkeiten von reiferen Unflüssigkeiten ersetzt werden (Starkweather, 1987). Da die unreifen Unflüssigkeiten von kürzerer Dauer sind, kann angenommen werden, dass mit zunehmendem Alter der Anteil der normalen Unflüssigkeiten am Sprechen zunimmt. Daher wurde die Hypothese formuliert, dass nichtstotternde ältere Kinder einen größeren Anteil von Unflüssigkeiten in ihrem Sprechen haben als jüngere Kinder. Die stotternden Kinder werden in diese Hypothese nicht aufgenommen, da die beiden anderen Hypothesen eine andere Entwicklung der Unflüssigkeiten bei diesen Kindern annehmen. Eine empirische Bestätigung der Hypothese würde eine Stärkung des Starkweather-Modells des flüssigen Sprechens bedeuten. Indirekt könnte mit diesen Daten auch eine differenziertere Betrachtung der Sprechunflüssigkeiten im Kindesalter gefordert werden. Die im deutschsprachigen Raum immer noch vertretene Meinung, dass jüngere Kinder weniger sprechflüssig seien, als ältere Kinder wäre deutlich geschwächt, wenn gezeigt werden könnte, dass ältere Kinder einen größeren Anteil an Sprechunflüssigkeiten aufweisen als jüngere Kinder.

Obwohl die Hypothesen aus den theoretischen Modellen Starkweathers und seiner Kollegen entstanden, können sie auch einen Erkenntnisgewinn im Hinblick auf die CRH haben. Falls die erste und dritte Hypothese eine statistische Bestätigung finden würde, würden sie die theoretischen Annahmen der CRH schwächen.

Die Analyse der stottertypischen Unflüssigkeiten kann zudem eine Datenbasis für das Auftreten dieser Kategorie von Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern liefern. Vergleiche mit den entsprechenden Daten aus der anglo-amerikanischen Literatur dürften Erkenntnisse darüber bringen, ob das Auftreten von Stotterereignissen in unterschiedlichen Sprachen ähnlich ist.

Die Analyse von knapp 50 Kindern (stotternde und nichtstotternde) erlaubt zudem die Überprüfung der in der anglo-amerikanischen Literatur beschriebenen Schwelle von drei Prozent gestotterter Silben als trennscharfes Kriterium für die Diagnose „Stottern“.

Im Folgenden sind die untersuchten Hypothesen dargestellt.

Hypothese 1:

„Stotternde Kinder haben in ihrem Sprechen einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als nichtstotternde Kinder.“

Hypothese 2:

„Stotternde Kinder, deren Stotterbeginn bereits länger als 6 Monate zurück liegt, haben in ihrem Sprechen einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als stotternde Kinder, deren Stotterbeginn weniger als 6 Monate zurück liegt.“

Hypothese 3:

Bei nichtstotternden Kindern steigt der Anteil an normalen Sprechunflüssigkeiten mit zunehmendem Alter. Die älteren Kinder haben daher einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als die jüngeren Kinder.

Die unabhängige Variablen (UV) sind die Zugehörigkeit zur Gruppe (stotternde/nichtstotternde), das Alter der Kinder und die Dauer des Stotterns.

Die abhängige Variable (AV) ist der Anteil der normalen Unflüssigkeiten am Sprechen.

Da es noch keine vergleichbaren Studien gibt, die die Anteile der Unflüssigkeiten in den Gruppen der stotternden und nichtstotternden Kinder verglichen haben und in Vergleichen der auftretenden Häufigkeiten der Unflüssigkeiten die Pausen nicht berücksichtigt werden, wird in der statistischen Überprüfung der Anteil der normalen Unflüssigkeiten immer einmal inklusive und einmal exklusive der Pausen berechnet. Dadurch soll Aufschluss darüber erlangt werden, ob die Pausenbestimmung einen Erkenntnisgewinn gegenüber der reinen Analyse der übrigen Unflüssigkeiten hat. Außerdem ist mit der Berücksichtigung der normalen Unflüssigkeiten ohne Pausen eine zumindest bedingte Vergleichbarkeit der Daten mit Studien zur Häufigkeit möglich.

2.2. Die Stichprobe

Für die Studie sollten stotternde Kinder, möglichst nah am Zeitpunkt zum Stotterbeginn, untersucht werden. Das typische Alter für den Stotterbeginn liegt zwischen dem dritten und fünften Lebensjahr (Bloodstein, 1995, Silverman, 1996). Eltern sind in der Lage, sicher anzugeben, wenn sich das Sprechen ihres Kindes verändert (Van Riper, 1990, Starkweather & Givens-Ackerman, 1997). Daher gilt es als sinnvolles erstes Auswahlkriterium, Eltern

anzusprechen, die den Eindruck haben, ihr Kind habe zu Stottern begonnen (Yairi & Ambrose, 1999). Um Studienteilnehmer für die Gruppe der stotternden Kinder (ST) zu gewinnen, wurden ungefähr 150 Kinderärztinnen und Logopädinnen aus der Umgebung mit einem Informationsbrief angeschrieben und gebeten, Informationsblätter in ihren Praxen auszulegen oder an ihre Patienten weiter zu geben. Außerdem wurde in einer regionalen Tageszeitung über das Forschungsprojekt und die Suche nach Studienteilnehmern berichtet.

Die Informationsblättern klärten die Familien über das Ziel der Studie, den Ablauf der Untersuchung und den zeitlichen Aufwand auf. Ihnen wurde eine logopädische Diagnostik der Sprechflüssigkeit, eine Entwicklungsdiagnostik und eine anschließende logopädische Beratung angeboten. Durch die Förderung des Projekts durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft konnten den Familien außerdem die Fahrtkosten erstattet werden. Die Untersuchung des Kindes erfolgte kostenlos und es war keine ärztliche Verordnung über eine logopädische Diagnostik und Beratung erforderlich.

Voraussetzung für die Teilnahme war, dass beide Eltern den Eindruck hatten, ihr Kind würde stottern. Das Kind sollte jünger als 5 Jahre alt sein und Deutsch als Muttersprache haben. Eine vorhergehende Diagnostik oder Therapie des Stotterns war kein Ausschlusskriterium.

Im Verlauf rekrutierten die bereits an der Studie beteiligten Familien die Kinder für die Kontrollgruppe aus ihren Bekanntenkreis oder den Kindergärten und Spielgruppen ihrer Kindes. Um es ihnen möglichst leicht zu machen, andere Eltern anzusprechen, erhielten sie mehrere Exemplare des Informationsschreibens zur Weitergabe. Voraussetzung für eine Einladung war, dass das Kind in Alter und Geschlecht als Kontrollkind für eines der stotternden Kinder geeignet war und dass es Deutsch als Muttersprache sprach. Im Informationsbrief wurde darauf hingewiesen, dass ein Problem der Sprachentwicklung nicht die Voraussetzung sei, um an der logopädischen Untersuchung teilnehmen zu können. Es wurden keine Geschwister von Kindern untersucht, die in der Gruppe der stotternden Kinder an der Studie teilnahmen.

Um eine möglichst repräsentative Stichprobe hinsichtlich der familiären Situation (Betreuungssituation, Anzahl der Geschwister) und des sozio-ökonomischen Status zu erhalten, wurden die stotternde Kinder durch regional breit gestreute Aufrufe rekrutiert. Teilnehmer, die über universitäre Einrichtungen gewonnen werden, kommen überproportional oft aus Familien mit akademischen Hintergrund (Wolke, 1994). Im Hinblick auf die Verursachung des Stotterns gibt es keine Hinweise darauf, dass der sozio-ökonomische Hintergrund oder die Zusammensetzung der Familie eine Rolle spielt (Bloodstein, 1995). Da die Studie auch erste Daten zum Auftreten von normalen Unflüssigkeiten gewinnen sollten,

schien es – vor allem im Hinblick auf die geringe Stichprobengröße - sinnvoll zu sein, keine systematisch verzerrte Gruppenzusammensetzung zu erhalten. Die Angaben auf den Fragebögen zum Bildungsstand, Berufsausübung, Geschwisterzahl und Betreuungssituation zeigte, dass die Kinder aus verschiedenen Stadtteilen und Städten der Umgebung kamen und unterschiedliche sozio-ökonomische Hintergründe vertreten waren. Die Gewinnung der teilnehmenden Familien für die Kinder der Kontrollgruppe aus dem Bekanntenkreis oder den Betreuungseinrichtungen der stotternden Kinder entspricht dem Vorgehen in der Studie von Yairi und Mitarbeiterinnen (Yairi & Ambrose, 1999), in der sie annehmen, dass dadurch vergleichbare Stichproben gewonnen werden können.

Da es keine Hinweise darauf gibt, dass sprachsystematische Defizite Stottern verursachen (für einen Überblick siehe Bernstein-Ratner, 1997), wurde darauf verzichtet, Kinder mit zusätzlichen Auffälligkeiten von der Studie auszuschließen. Ambrose und Yairi (1999) empfehlen in Studien mit jungen stotternden Kindern auch Kinder mit weiteren Sprachentwicklungsstörungen aufzunehmen, um repräsentative Stichproben zu erhalten. Da es keine Belege dafür gibt, dass der Interaktionsstil zwischen Mutter und Kind sich zwischen den beiden Gruppen unterscheidet, wurde auf eine Interaktionsanalyse verzichtet. Da neurologische und psychische Erkrankungen zu Symptomen führen können, die Stottersymptomen ähneln (Literatur zur Abgrenzung siehe Bloodstein, 1995; Zückner & Ebel, 2001; Sandrieser & Schneider, 2004) galten Hinweise auf diese Erkrankung als Ausschlusskriterium. Da es wenig Informationen über Besonderheiten von Stottern bei Kindern mit Hörstörungen gibt, wurde der Verdacht auf eine Hörstörung ebenfalls als Ausschlusskriterium verwendet. Aufgrund der Untersuchungszeiten von jeweils mindestens 90 Minuten und im Hinblick auf das Alter des Kindes wurde keine standardisierte Sprachentwicklungsdiagnostik durchgeführt.

In Studien zum Stottern haben sich in den letzten Jahren folgende Kriterien etabliert, um ein teilnehmendes Kind als stotternd zu diagnostizieren: beide Eltern haben den Eindruck, dass das Kind stottert, die Untersucherin oder gegebenenfalls mehrere Untersucherinnen, haben den Eindruck, dass das Kind stottert und die Analyse einer repräsentativen Sprechprobe ergibt einen Anteil der stottertypischen Unflüssigkeiten von mindestens 3 Prozent an den analysierten Silben (Yairi & Ambrose, 1999; Yaruss, 1999). Da im deutschsprachigen Sprachraum keine empirischen Daten über das Auftreten von stottertypischen Unflüssigkeiten existieren, wurde das Kriterium der 3-Prozent-Schwelle nur unter Vorbehalt verwendet. Das „Stuttering Severity Instrument“ (Riley, 1994) wurde für die anschließende Beratung und für die Berichte an die betreuenden Ärztinnen (und gegebenenfalls der betreuenden

Therapeutinnen) verwendet. Um in die Gruppe der nichtstotternden Kinder aufgenommen zu werden, mussten ein Kind in Alter und Geschlecht einem stotternden Kind zuzuordnen sein. Außerdem durfte keine Hörstörung sowie keine psychiatrische oder neurologische Auffälligkeit bekannt sein, es musste Deutsch als Muttersprache haben und beide Eltern und beide Untersucher mussten den Eindruck haben, dass das Kind nicht stottert. Die Kriterien der Gruppenzuordnung sind in Tabelle 2.1. dargestellt.

Tabelle 2.1.: Kriterien, um in die Gruppe der stotternden Kinder (ST), beziehungsweise in die Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST) aufgenommen zu werden

Aufnahmekriterien für die Gruppe ST	Aufnahmekriterien für die Gruppe NST
Alter: jünger als 5 Jahre.	In Alter und Geschlecht zu einem stotternden Kind passend.
Keine bekannte psychiatrische oder neurologische Erkrankung, keine Hörstörung.	Keine bekannte psychiatrische oder neurologische Erkrankung, keine Hörstörung.
Deutsch als Muttersprache.	Deutsch als Muttersprache.
Beide Eltern haben den Eindruck, dass ihr Kind stottert.	Beide Eltern haben den Eindruck, dass ihr Kind nicht stottert.
Zwei erfahrene Untersucher haben übereinstimmend den Eindruck, dass das Kind stottert.	Zwei erfahrene Untersucher haben übereinstimmend den Eindruck, dass das Kind nicht stottert.
Vorliegen zweier Spontansprachproben von ungefähr je 600 Silben.	Vorliegen zweier Spontansprachproben von ungefähr je 600 Silben.
	Kein Geschwister eines Kindes aus der Gruppe der stotternden Kinder.

2.3. Der Untersuchungsablauf

Jedes Kind wurde mit den Eltern zu zwei Untersuchungen in die Heinrich-Heine-Universität eingeladen. Der zweite Termin wurde nach Möglichkeit eine Woche nach dem ersten Termin vereinbart, um zu gewährleisten, dass das Kind sich an die Untersucherin und die Situation erinnert. Vorab erhielt die Familie einen Fragebogen zur Vorgeschichte des Kindes, den sie vor dem ersten Termin zurück schickten oder mitbrachten. Die Termine wurden zu Tageszeiten vereinbart, an denen das Kind üblicherweise ausgeschlafen war. Als Zeitrahmen wurde den Eltern 90 bis 120 Minuten genannt, wobei sie gebeten wurden, die Termine so zu vereinbaren, dass ein ausreichender zeitlicher Spielraum gegeben war, um zu verhindern, dass während der Untersuchung Zeitdruck entsteht. Die Eltern wurden gebeten, einige beliebte Spielsachen und gegebenenfalls etwas zu essen oder zu trinken für das Kind mitzubringen.

Die Untersuchungssituation wurde entsprechend einer logopädischen Diagnostik vorbereitet. Die Untersucherin führte die Untersuchung mit dem Kind und dem begleitenden Elternteil²² am Tisch sitzend durch. Eine zweite Untersucherin oder ein Untersucher waren – bis auf die Durchführung der Entwicklungsdiagnostik – im Zimmer anwesend, um die Audio- und Video-Aufnahme zu überwachen. Sie saß im Hintergrund des Zimmers an einem Schreibtisch. Üblicherweise wurde dem Kind etwas zu spielen angeboten, während die Untersucherin mit der Mutter das Anamnesegespräch durchführte. Nach diesem Gespräch erfolgte die Erhebung der Spontansprache und beim ersten Termin eine informelle logopädische Diagnostik. In einigen Fällen wollte das Kind direkt zu spielen anfangen. Dann wurde das anamnestische Gespräch mit der Mutter nach der Spontanspracherhebung durchgeführt. Beim zweiten Termin wurde die Spontanspracherhebung zu Beginn durchgeführt, anschließend die Entwicklungsdiagnostik und abschließend die Beratung der Mutter. Am Ende des ersten Termins wurde die Familie darüber informiert, dass die beim zweiten Termin geplante Entwicklungsdiagnostik nach Möglichkeit mit dem Kind alleine durchgeführt werden sollte.

2.3.1. Eingesetzte Verfahren

Eine Übersicht aller Verfahren findet sich in Tabelle 2.3..

Fragebogen an die Eltern

Der Fragebogen (Sandrieser, 2000 in: Sandrieser & Schneider, 2004; siehe Anhang) enthält neben den Stammdaten des Kindes Fragen zum Verlauf der Sprach- und Allgemeinentwicklung, zu Vorerkrankungen und eine Frage nach stotternden Familienmitgliedern. Der Fragebogen für die stotternden Kinder erhält zudem Fragen zur bisherigen Entwicklung des Stotterns, zu Reaktionen des Kindes und der Umgebung auf das Stottern und zum Wunsch nach Therapie. Der Fragebogen wurde konzipiert, um mögliche Ausschlusskriterien (neurologische oder psychiatrische Grunderkrankung oder eine Hörstörung) zu identifizieren und weiterführende Informationen für die Planung der logopädischen Diagnostik und Beratung zu erhalten.

²² Da in den meisten Fällen die Mutter das Kind begleitete, ist im Folgenden von „Mutter“ die Rede, auch wenn in einem Fall der Vater und in mehreren Fällen beide Eltern das Kind begleiteten.

Anamnesebogen

Der Anamnesebogen (Sandrieser, 2000 in: Sandrieser und Schneider, 2001, 2004; siehe Anhang) ergänzt den „Fragebogen an die Eltern“ und wird im Rahmen eines strukturierten Interviews ausgefüllt. Er fragt detailliert nach Informationen, die für die Diagnostik oder die Beratung von Bedeutung sind und erfasst Daten, die im Rahmen des Forschungsprojekts in anderen Fragestellungen genutzt wurden (Sandrieser et al., 1992, Natke et al., in Vorbereitung). Die Frage nach dem Beginn des Stotterns wurde entsprechend der von Guitar (1999) vorgeschlagenen Methode in einem gelenkten Interview gestellt. Darin wird nach den Personen gefragt, denen das Stottern zuerst aufgefallen ist und nach markanten Ereignissen, um den Zeitpunkt möglichst genau zu bestimmen.

Entwicklungsdiagnostik

Die Entwicklungsdiagnostik wurde durchgeführt, um Angaben darüber machen zu können, ob die untersuchten Kinder repräsentativ für diese Altersgruppe hinsichtlich ihrer Allgemeinentwicklung sind. Außerdem sollte geprüft werden, ob die Kinder eines Paares von je einem stotternden Kind und einem Kind der Kontrollgruppe nicht nur in Geschlecht und Alter, sondern auch in dem Ergebnis der Entwicklungsdiagnostik übereinstimmen.

Als Testinstrument wurde die deutschsprachige Bearbeitung der „Kaufman-Assessment Battery for Children“ (K-ABC Kaufman & Kaufman, 1983) gewählt. Der Test umfasst 16 Untertests und kann bei Kindern im Alter von 2,6 bis 12,5 Jahren angewendet werden. Er unterscheidet in den Untertests die Messung intellektueller Fähigkeiten und Fertigkeiten und enthält bei Bedarf eine sprachfreie Skala. Die Trennung der Bereiche Fertigkeiten und Fähigkeiten erlaubt es, erworbenes Wissen gesondert zu beurteilen. Dieses ist in hohem Maße von sprachlichen, kulturellen und sozialen Faktoren abhängig. Sein Konzept beruht auf kognitions- und neuropsychologischen Erkenntnissen und differenziert die Strategien der sequentiellen und simultanen Informationsverarbeitung. Die deutschsprachige Fassung wurde an einer Stichprobe von 3098 Kindern normiert (Melchers & Preuß, 1994). Das Verfahren wurde wegen seiner theoretisch gut abgesicherten Konzeption – auch im Hinblick auf das Alter der teilnehmenden Kinder - und seiner ansprechenden Ausführung ausgewählt. Man geht nach Studien aus dem anglo-amerikanischen Raum davon aus, dass die Population aller stotternder Kinder sich hinsichtlich der intellektuellen Fähigkeiten nicht von der Population nichtstotternder Kinder unterscheidet. Einzelne Studienergebnisse, die etwas geringere Werte für die Gruppe der nichtstotternden Kinder ergaben, werden von einigen Autoren dahingehend interpretiert, dass das Stottern in den verbalen Aufgaben zur Verzerrung der Ergebnisse führte (für einen Überblick siehe Natke, 2000). Für die K-ABC besteht die

Möglichkeit, bei Kindern ab 4,0 Jahren den Test auch als sprachfreien Test durchzuführen. Dabei geht ein großer Teil der Informationen der Fertigkeitenskala, der bei normaler Durchführung gewonnen wird, verloren und ein Vergleich der beiden Bereiche - Skala intellektueller Fähigkeiten und Fertigkeitenskala - ist nicht mehr möglich. Dieser Informationsverlust und die Altersbeschränkung, die für den größten Teil der teilnehmenden Kinder einen Verzicht auf die Testdiagnostik bedeutet hätte, führte zur Entscheidung, den Test sprachlich und damit mit allen für die jeweilige Altersgruppe vorgesehenen Untertests durchzuführen. Die aus jeweils mehreren Untertests ermittelten Werte der Skalen „einzelheitlichen Denken“ (SED) und „ganzheitlichen Denken“ (SGD) werden für das Gesamtergebnis in die „Skala intellektueller Fähigkeiten“ (SIF) überführt. Diese ergibt einen Wert, der zusammen mit dem Wert der „Fertigkeitenskala“ (FS) die beiden Hauptwerte des Tests bildet. Diese beiden Hauptwerte haben für die Normstichprobe einen Mittelwert von 100 mit einer Standardabweichung von 15. Um zu entscheiden, ob verschiedene Kinder hinsichtlich ihrer erzielten Werte in den Skalen SIF und FS als vergleichbar gelten, muss der anzunehmende Standardmessfehler des Tests berücksichtigt werden. Man kann ein Konfidenzintervall um den erreichten Wert annehmen, der angibt, in welchem Bereich über oder unter diesem ermittelten Wert sich der anzunehmende wahre Wert des Kindes befindet. Für die K-ABC sind für die untersuchte Altersgruppe die aus der Normalverteilung ermittelten Konfidenzintervalle für die Gesamtskalen auf dem 90- und 95-Prozent-Signifikanzniveau folgendermaßen angegeben (Melchers & Preuß, 1992, 1994, S. 175,) siehe Tabelle 2.2:

Tabelle 2.2.: Konfidenzintervalle (erlaubte plus-minus-Abweichungen) für Standardwerte für die Gesamtskalen auf dem 90 und 95 Prozent Signifikanzniveau für die Werte der Skala einzelheitlichen Denkens (SED), der Skala ganzheitlichen Denkens (SGD) und die beiden Hauptwerte - Skala intellektueller Fähigkeiten (SIF) und Fertigkeitenskala (FS).

Ab Alter	Signifikanzniveau	SED	SGD	SIF	FS
2.6	90 %	7	7	6	10
	95 %	9	9	7	12
3	90 %	9	9	8	7
	95 %	11	11	9	8
4	90 %	9	8	8	7
	95 %	10	10	9	8
5	90 %	8	8	6	7
	95 %	9	10	7	8

Für den deutschsprachigen Raum liegen noch keine Angaben darüber vor, wie die Population der ST bei Durchführung einer Entwicklungsdiagnostik – zumal einer stark sprachgebundenen – abschneidet, es gibt jedoch keinen Grund, anzunehmen, dass die Gruppe eine andere Verteilung hat als die NST. In einer repräsentativen Stichprobe sollte daher das gesamte Spektrum innerhalb der Normalverteilung vorliegen. Yairi und Ambrose (1999) schlagen für Gruppenvergleiche vor, keine Einschränkungen durch die Vorauswahl vorzunehmen, die zur unabsichtlichen Bildung von Untergruppen führen kann, wie es zum Beispiel in vielen Studien durch den Ausschluss von ST mit Sprachentwicklungsverzögerungen geschehen ist. Daher wurde für die vorliegende Studie festgelegt, dass eine Vergleichbarkeit der Gruppen dann angenommen wird, wenn die teilnehmenden Kinder in mindestens einem Hauptwert innerhalb des für ihre Altersgruppe ermittelten Altersniveaus (unter Berücksichtigung der für die Signifikanz erforderlichen Standardwertdifferenz) liegen. Für Kinder bis zum Alter von 2,5 Jahren wurde die Kurzfassung der Denver Entwicklungsskalen (Flehmg, 1983, Frankenburg, Thornton & Cohrs, 1986) als Screeninginstrument für die Einschätzung der Entwicklung gewählt. Es enthält Angaben für die Altersstufe von einem Monaten bis sechs Jahre auf einer viergliedrigen Skala (Sozialer Kontakt, Sprache, Feinmotorik, Grobmotorik), die durch Aufgabenstellung an das Kind und Befragung der Mutter auszufüllen sind. Für die Denver Entwicklungsskalen liegen Altersnormen mit der Angabe der 50., und 90. Perzentile vor. In der Durchführung werden die Fähigkeiten des Kindes mit der Altersnorm verglichen. Kinder, die eine überprüfte Fähigkeit noch nicht erworben haben, obwohl die Kinder in der Altersgruppe der Stichprobe bereits zu 90 Prozent diese Fähigkeit haben, gelten als auffällig. Die Untersuchung der Normstichprobe hat gezeigt, dass Kinder, die im Alter von fünf Jahren als entwicklungsverzögert diagnostiziert wurden, in den Denver Entwicklungsskalen bereits als Dreijährige dadurch auffielen, dass sie außerhalb der 90-Prozent-Perzentile lagen (Frankenburg et al., 1992).

Stuttering Severity Instrument (SSI)

Das SSI (Riley, 1972 siehe Anhang) ist ein Real-Time-Verfahren, um Stottern zu diagnostizieren und den Schweregrad des Stotterns zu bestimmen. Er liegt seit 1994 in einer neuen Fassung, dem SSI-3 (Riley, 1994) vor und kann bei Kindern ab dem Alter von 2,10 Jahren und bis ins Erwachsenenalter angewandt werden. Er wurde an einer Stichprobe von 271 Personen normiert und besteht aus drei Teilen: Stotterhäufigkeit, durchschnittliche Dauer der drei längsten Symptome, physisches Begleitverhalten (siehe: Schneider, 2001 in Sandrieser und Schneider, 2004). Obwohl von allen Kindern Transkripte mit der Bestimmung

der Unflüssigkeiten angefertigt wurden, wurde das Verfahren wie vorgesehen als Real-Time-Verfahren durchgeführt.

Weitere Untersuchungsverfahren

Für andere Fragestellungen des Forschungsprojektes wurden, zusätzlich zu den oben genannten Untersuchungsverfahren, noch eine Diagnostik der phonetisch-phonologischen Fähigkeiten (Ilse Wagner, 1998) und eine orientierende nicht-standardisierte logopädische Diagnostik vorgenommen. Diese umfasste eine informelle Überprüfung der Mundmotorik und die Einschätzung der morpho-syntaktischen, semantischen und pragmatischen Fähigkeiten sowie des Sprachverständnisses.

Zur Vervollständigung der anamnestischen Daten wurden die Informationen aus den pädiatrischen Vorsorgeuntersuchungen des Kindes entnommen. Wenn die Eltern im Fragebogen angaben, dass das Kind logopädisch, physiotherapeutisch oder ergotherapeutisch betreut, es Frühförderung erhalten oder in einem sozialpädiatrischen beziehungsweise kinderneurologischem Zentrum vorgestellt worden war, wurden sie gebeten, die Befunde und Berichte zur Untersuchung mitzubringen.

Tabelle 2.3. Übersicht über die eingesetzten Untersuchungsverfahren in beiden Gruppen.

Fragebogen an die Eltern
Anamnesebogen (gelenktes Interview)
Entwicklungsdiagnostik (abhängig vom Alter: K-ABC oder Denver Entwicklungsskalen)
Stuttering Severity Instrument, SSI
Diagnostik der phonetisch-phonologischen Fähigkeiten (LOGO Ausspracheprüfung)
Informelle logopädische Diagnostik

2.3.2. Spontanspracherhebung

Die Spontanspracherhebung erfolgte bei allen Kindern durch die gleiche Untersucherin, eine Logopädin mit Erfahrung in der Erhebung von Sprechproben bei Kindern. Die Untersuchung wurde, wenn möglich, am Tisch sitzend durchgeführt, um eine gute Qualität der Video-Aufnahme zu gewährleisten. Die Mutter saß normalerweise mit am Tisch, wurde aber gebeten, sich nicht am Gespräch zu beteiligen. Als Erklärung für die Situation und die Mikrophone wurden die Kinder gebeten, den beiden Untersuchern behilflich zu sein, Wörter

von Kindern zu zählen. Die stotternden Kinder wurden zudem zu Beginn der Untersuchung in kindgerechter Weise darüber informiert, warum sie hier waren (siehe Sandrieser & Schneider, 2004). Die Spontansprachprobe wurde durch ein Freispiel mit ansprechenden, altersangemessenen Spielangeboten durchgeführt. Dabei wurde darauf geachtet, dass möglichst keine Rollenspiele initiiert oder aufgegriffen wurden, da die Übernahme einer fremden Rolle bei vielen Stotternden die Häufigkeit der Stottersymptome reduziert (Silverman, 1996). Als Spielangebot wurde zu Beginn immer ein Sack mit Tieren eines Bauernhofes und eine Kiste mit Bauklötzen angeboten. Weitere Spielangebote waren: Spielzeugautos, Kuscheltiere, Puppenhaus, Angelspiel, Bilderbücher, Spielzeugtelefon, Puzzle, Papier und Wachsmalstifte oder Pflaster. Wenn ein Kind alle angebotenen Spielangebote verweigerte, wurde auf seine mitgebrachten Spielsachen zurück gegriffen.

Die Untersucherin versuchte, ein Gespräch mit offenen Fragen zu initiieren und folgte dem Gesprächsangebot und den Themenwechseln des Kindes. Wenn Kinder nicht von sich aus im Rahmen der Spielhandlung ein Gespräch führten, wurden entsprechend der Studie von Yairi und Mitarbeitern (Yairi & Ambrose, 1999, Paden et al., 1999) Fragen zu Alltagserlebnissen der Kinder (Kindergarten, Geschwister, Haustiere, Zoobesuch, jahreszeitlich aktuelle Ereignisse wie Geburtstag, Karneval, Nikolaus) gestellt. Bei Kindern, die auch nach einer längeren Aufwärmphase jedes Gesprächsangebot verweigerten, wurde die Mutter in das Spiel einbezogen.

Mit der Erhebung von zwei Sprechproben zu unterschiedlichen Zeitpunkten sollten tagesabhängige Schwankungen des Stotterns mit berücksichtigt werden. Ziel jeder Spontanspracherhebung war die Sammlung von 600 gesprochenen Silben, exklusive „ja“-„nein“-Antworten und Nachsprechleistungen. Es ist bekannt, dass Sprechproben stotternder Kinder eine größere Validität besitzen, wenn sie möglichst umfangreich sind. Als akzeptabel gelten Stichprobenumfänge von mindestens 300 Silben (Cordes, 1994). Die Entscheidung, die Anzahl der Silben und nicht die Anzahl der Wörter als Kriterium zu nehmen, lag an der erwarteten weiten Altersspanne von fast drei Jahren. Während bei jüngeren Kindern die Silbenzahl noch annähernd mit der Anzahl der Wörter übereinstimmt, verschiebt sich dieses Verhältnis bei den Kindergartenkindern durch die Zunahme der mehrsilbigen Wörter (Yaruss, 2000).

Der zweite Untersucher zählte die Silben im fortlaufenden Gespräch und gab der Untersucherin ein Zeichen, wenn 600 Silben erreicht waren. Dann wurde die Spielhandlung zu einem Ende gebracht.

2.3.3. Technische Angaben zur Datenerhebung

Das Sprechen von Kind und Untersucherin wurde mit zwei Mikrofonen (MKE 2-1053, Sennheiser, Wedemark) aufgenommen. Diese wurden jeweils auf Brusthöhe mit einer kleinen Klammer an der Kleidung befestigt, der Sender wurde entweder in eine Hosentasche gesteckt, am Hosenbund befestigt oder auf den Tisch gelegt. Die Spielsituation wurde mit einer Video-Kamera gefilmt (Panasonic, S-VHS, NV-SX 30 EG), wobei darauf geachtet wurde, dass der Bildausschnitt den Kopf und den Oberkörper des Kindes gut darstellte. Das Audio-Signal wurde digital gespeichert (die Abtastrate („sampling frequency“) betrug 22050 kHz, Auflösung: 16 bits).

Der zweite Untersucher überwachte während der Sprechprobenerhebung die Audio- und Video-Aufnahme.

2.4. Die Auswertung der Spontansprachproben

Die Auswertung der Spontansprachproben erfolgte mit Unterstützung von CHILDES (Child Language Data Exchange System, McWhinney, 1991, 2000), das aus drei Teilen besteht. Das Transkriptionssystem „CHAT“ (Codes for the Human Analysis of Transcripts), vereinheitlicht Transkripte so, dass sie computergestützt verarbeitet und analysiert werden können, „CLAN“ (Computerized Language Analysis) ist ein Analyse-Werkzeug, um die Operationen durchführen zu können und die Datenbank „Childes“, in der Transkripte im CHAT-Format abgelegt werden können. Das Ziel ist, damit ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem Transkripte von Kindern und Erwachsenen aus unterschiedlicher Sprachen einheitlich erstellt werden können, um einen Austausch von Daten zu gewährleisten.

2.4.1 Transkripterstellung

Von der Audio-Aufnahme wurde ein orthographisches Transkript (Transliteration) entsprechend der neuen deutschen Rechtschreibung (Duden, 2002) erstellt. Bei Bedarf konnte die Video-Aufnahme zu Hilfe genommen werden, zum Beispiel um Kontexthilfen oder Informationen vom Mundbild zu entnehmen. Aus jeder Untersuchung sollte ein Transkript mit mindestens 600 Silben erstellt werden. Dafür wurde das Transkript begonnen, wenn die Mikrophone eingeschaltet wurden und am Ende der aktuellen Äußerung beendet, sobald das Transkript die erforderliche Silbenzahl hatte. Um die Bestimmung der Silbenzahl zu ermöglichen, wurden mehrere Silben eines Wortes durch Bindestriche getrennt. Die beiden Transkripte eines Kindes wurden unter dem Namen des Kindes und dem Zusatz „1a“ für die

erste Untersuchung und „1b“ für die zweite Untersuchung versehen. Nach der Überführung der Einzelergebnisse jedes Transkripts in eine Auswertungstabelle lagen die analysierten Daten beider Sitzungen in einem Datenblatt zur weiteren Bearbeitung vor.

Die in „CHAT“ vorgeschlagene Organisation der Transkripte wurde übernommen, um eine automatisierte Auswertung der Silbenanzahl, der Type/Token Ratio und der mittleren Äußerungslänge in Silben (MLU) mit Hilfe von „CLAN“ vornehmen zu können. In diesem Verfahren werden nur die Äußerungen des Kindes, aber nicht die Äußerungen der Untersucherin in das Transkript übernommen. Jede Äußerung wird gesondert transkribiert. Eine Äußerung ist dadurch definiert, dass sie aufgrund des Inhalts oder der Prosodie am Ende ein Satzzeichen verlangt (McWhinney, 1991). Wenn das Kind mehrere Äußerungen ohne zwischenzeitlichen Sprecherwechsel spricht, wird jede Äußerung in einer eigenen CLAN-Zeile transkribiert. Unverständliche Äußerungen werden weggelassen. „Ja“- und „Nein“-Antworten werden ebenfalls weggelassen. Unverständliche Anteile in einer Äußerung werden mit „xx“ transkribiert. Wortteile, die nicht hörbar sind, werden in Klammer gesetzt, um die Verständlichkeit zu gewährleisten, zum Beispiel „g(e)scheit“. Sie fließen nicht in die Auswertung mit ein. Artikulatorische Fehler wurden nicht transkribiert, zum Beispiel /k/-/t/-Ersetzungen. In der Kopfzeile des Transkripts wurde eine Kommentarzeile eingefügt, um bei Bedarf einen Vermerk über logopädisch relevante Merkmale im Sprechen des Kindes machen zu können (zum Beispiel „Sigmatismus interdentalis, inkonsequente Ersetzung von /sch/ durch /s/“). Eine mögliche Kommentarzeile unter jeder Äußerung gab die Möglichkeit, situative Besonderheiten oder Interpretationen fest zu halten, zum Beispiel „Themenwechsel beim Vorbeifahren des Müllautos vor dem Fenster.“ Oder: „Kind wird von der Untersucherin unterbrochen.“ In den Transkripten wurden die Unflüssigkeiten nicht mit verschriftet. Interjektionen, Floskeln und Revisionen wurden in der Transkripterstellung berücksichtigt. Gefüllte Pausen wurden hingegen ebenso wenig berücksichtigt wie zusätzlich produzierte Silben in Wiederholungen.

Für die spätere Analyse der Unflüssigkeiten wurde jede Äußerung am Ende mit einer Markierung versehen, mit deren Hilfe das Audio-Signal dieser Äußerung aus der Audio-Datei aufgerufen werden konnte. Die Bearbeitung erfolgte mit der Software Sound-Forge 4.5 (Sound Forge, 1999)

2.4.2. Bestimmung der Häufigkeit der Unflüssigkeiten

Methode

In einem ersten Durchgang der Analyse wurde die Häufigkeit der auftretenden Unflüssigkeiten bestimmt. Dafür wurde jedes Transkript silbenweise analysiert und die Unflüssigkeiten codiert. Die Analyse der Häufigkeit der Unflüssigkeiten wurde von zwei Untersuchern durchgeführt, die mehrere hundert Stunden Erfahrung in der Auswertung von Sprechunflüssigkeiten hatten.

Für die Analyse wurde das Transkript am Computer bearbeitet und mit der entsprechenden Audio-Datei verknüpft (Sound Forge). Die Beurteiler hatten immer das Transkript und am unteren Bildschirmteil eine amplitudenabhängige Hüllkurve der Äußerung zu Verfügung. Das ermöglichte es, auch Teile der Äußerung wiederholt anzuhören. Sie konnten das Audio-Signal so oft anhören, bis sie eine Entscheidung über die Silbe getroffen hatten. Das Video konnte zu Hilfe genommen werden, wenn das Audio-Signal keine eindeutige Bewertung zuließ. Cordes & Ingham (1994) nehmen an, dass die Reliabilität von Analysen der Unflüssigkeiten steigt, wenn die Beurteiler die Äußerungen wiederholt anhören können, sie bei Bedarf das Video zur Verfügung haben und sie Erfahrung in der Analyse haben.

Codierung

Die in CHAT vorgeschlagene Codierung der Unflüssigkeiten wurde verändert. Im Notationssystem sind nur stottertypische Unflüssigkeiten vorgesehen. Außerdem wurde für andere Fragestellungen des Projekts die Codierung noch erweitert. Die Notation der Unflüssigkeiten war Folgende:

[&<Kategorie(incl.AnzahlWdh.)>|<Segment>|<Dauer>|<Betonung>|<Klasse>|<Silbenanzahl/Position>]

Abb. 2.1.: Beispiel für die Codierung der einzelnen Unflüssigkeiten

An die erste Stelle wurde das Kurzzeichen der Unflüssigkeiten eingegeben, zum Beispiel „E“ für Einsilberwiederholung. Die Wiederholungen wurden dahinter mit der Anzahl der Iterationen gekennzeichnet, zum Beispiel „S3“ für eine Silbenwiederholung mit drei Iterationen. Die Anzahl der Iterationen wurde entsprechend der Konvention (Yairi, 2003) als Anzahl der zusätzlichen Einheiten definiert, das heißt der Ziellaut, die Zielsilbe oder das

Zielwort wurde nicht mitgezählt. „Ka-ka-katze“ verlangt demnach die Codierung „S2“ für eine Silbenwiederholung mit zwei Iterationen.

Diphthonge wurden als Einzellaute codiert und Silben wurden in der Kategorisierung dadurch definiert, dass sie den Vokal beinhalten mussten.

Die Unflüssigkeiten wurden direkt nach der betroffenen Silbe codiert, Pausen an der Stelle ihres Auftretens. Wenn mehrere Unflüssigkeiten auf einer Silbe zusammen trafen, wurden sie hintereinander codiert. Dieses aufwändige Verfahren wurde gewählt, um möglichst genaue Angaben über die auftretenden Unflüssigkeiten machen zu können. Unflüssigkeiten innerhalb einer anderen Unflüssigkeit, zum Beispiel eine Silbenwiederholung innerhalb einer Revision oder einer Phrasenwiederholung, wurden nach dieser codiert.

Einsilberwiederholungen wurden in die Kategorie „stottertypische Unflüssigkeiten“ aufgenommen. Dieses Vorgehen entspricht den üblichen Analysen (Yairi & Ambrose, 1999; Zebrowski, 1994), auch wenn dadurch eventuell Einsilberwiederholungen, die nicht gestottert sind, eingeschlossen werden.

An die zweite Stelle der Notation wurde das betroffene Segment - üblicherweise die Silbe geschrieben - im Beispiel „Ka-ka-katze“ die Silbe „ka“. Bei ungefüllten Pausen wurde als betroffenes Segment „x“ notiert. Die dritte Notationsstelle war für die später folgende Dauerbestimmung vorgesehen, die restlichen Stellen für weitere Fragestellungen des Forschungsprojekts.

*CHI: Pferd.

*CHI: Wenn Kü-he das[&S2|da|1876651_1877033|b-|f|11] mer-ken.

*CHI: Un(d)[&E1|un(d)|1880093_1880742|ui|f|11] [&PU|x|1881055_1881844|xi|x|00]
die[&E1|die|1881843_1882173|ib:f|11][&B|d|1882171_1882403|ib:f|11] d(r)ei.

Abbildung 2.2.: Ausschnitt aus einem Spontansprach-Transkript mit Codierung. Normale Unflüssigkeiten: Ungefüllte Pause (PU), stottertypische Unflüssigkeiten: Silbenwiederholung mit zwei Iterationen (S2), Lautwiederholung mit einer Iteration (E1) und Blockierung (B).

Die Arten von Unflüssigkeiten wurden in Anlehnung an Yairis Kategorie gewählt (Yairi, 1997; Yairi & Ambrose, 1999). Er subsummiert Blockierungen vor und in einem Wort und

Prolongationen in der Kategorie „dysrhythmic phonation“. Diese wurden hier einzeln angegeben und codiert. Interjektionen und Floskeln wurden, in Anlehnung an Yairi (Yairi & Ambrose, 1999) in einer Kategorie zusammengefasst, da in dieser Altersgruppe kaum mit dem Einsatz von Floskeln zu rechnen ist (Starkweather, 1987). Einsilberwiederholungen wurden, trotz ihrer Zugehörigkeit zu beiden Kategorien (stottertypische und normale Unflüssigkeiten), entsprechend der Literatur in der Gruppe der stottertypischen Unflüssigkeiten codiert. Alle drei Arten von Pausen gehören in die Kategorie der normalen Unflüssigkeiten. Da sie in Studien, die keine Dauern bestimmen, nicht aufgenommen werden, werden Pausen als Untergruppe der normalen Unflüssigkeiten im Verlauf dieser Arbeit immer gesondert dargestellt, um eine Vergleichbarkeit der Daten mit anderen Studien zu gewährleisten.

Im Folgenden sind die analysierten Arten von Unflüssigkeiten, ihre Abkürzung und die Codierungsanweisungen (in Klammern) aufgeführt:

Stottertypische Unflüssigkeiten

B Blockierung (gekennzeichnet durch einen Verschluss („tense pause“), bei dem Anspannung ersichtlich ist; hört man anschließend eine Lautwiederholung oder eine Prolongation, so wird diese gesondert notiert; das betroffene Segment ist dann der Laut nach der Blockierung.

P Prolongation (kontinuierliche Produktion eines Lautes, wobei Schwankungen zum Beispiel in Tonhöhe, Lautstärke etc. auftreten können); sie sind abzugrenzen von intonatorischen Prolongationen (d.h. Nachdruck verleihen, hinweisend („das daaaa!“), aus der Situation ersichtlich), diese nur in Kommentarzeile vermerken; Prolongation eines Diphthong nur einmal kodieren (z.B. [&P|au]), Prolongation verschiedener Laute jeweils einzeln kodieren (z.B. „Mmmaaama[&P|m][&P|a]“); Prolongationen, die beabsichtigt sind (siehe oben) in der Kommentarzeile unter der jeweiligen Äußerung vermerken.

U unterbrochenes Wort (broken word; solche, die nicht als Prolongationen oder Blocks eingeordnet werden können; Pausen/Phonationsstopp im Wort; keine Pausen bedingt durch Heiserkeit etc., sondern gestotterte Unflüssigkeiten in (angenommener) Übereinstimmung mit Yairi)

L<n> Lautwiederholungen (einzelne Laute, eventuell mit nachfolgendem Schwa-Laut).

S<n> Silbenwiederholungen (Einsilbige Wörter werden anders codiert, keine Konsonantenkombinationen, nur Konsonant+Vokal; „Silben“ müssen keine grammatikalischen Silben sein, Vokal muss enthalten sein).

E<n> Einsilberwiederholungen (falls zwischen Wiederholungen spielbedingte Pausen auftreten, dann die Pause kodieren und keine Einsilberwdh, die „Wiederholung des Begriffs“ wird dann noch einmal transkribiert. Zum Beispiel „da (Pause) da drüben“; bei unterschiedlicher Verwendung des Wortes „ich will das, das, das und das“ keine E kodieren sondern ebenfalls die Wiederholungen transkribieren.)

Normale Unflüssigkeiten

M<n> Mehrsilberwiederholungen (ganze Wiederholungen von mehrsilbigen Wörtern oder mindestens zwei Silben eines mehrsilbigen Wortes)

PH<n> Phrasenwiederholungen (alles, was über eine Wortgrenze hinausgeht (zum Beispiel Wort + Silbe))

R Revision (auf phonetischer, semantischer, pragmatischer und morpho-syntaktischer Ebene, auch artikulatorische Selbstkorrekturen; Pause im Zusammenhang mit Revision nicht kodieren; den revidierten Teil als betroffenes Segment kodieren und anschließend aus Transkript löschen)

A abgebrochene Äußerung (trifft nicht zu, wenn die Äußerung aufgrund einer Unterbrechung von außen nicht beendet wird, dann Vermerk in der Kommentarzeile)

I Interjektion oder Floskel („Oh!“, „Aaaah“, „Iih“, „boa, ey“, „schau mal“.) Aber: Paralinguistische Äußerungen (zum Beispiel Schmatzen, Spielgeräusche, Tierstimmen) werden transkribiert – gegebenenfalls mit Kommentar in der Kommentarzeile.

Pausen

PG gefüllte Pausen (äh, hmm, etc, unabhängig von der Dauer)

PU ungefüllte Pause (ab einer Dauer von 0.3 Sekunden, an konventionalisierten Stellen:

(1) grammatische Pausen: vor einer Phrase, vor Konjunktionen, vor Relativpronomen, vor Interrogativpronomen, vor Einschüben, vor Adverbial-Phrasen, im Zusammenhang mit einer Revision;

(2) nach gefüllten Pausen (bei uns nicht nach Revisionen, diese werden in die Revision eingeschlossen), nach Satzabbrüchen, zwischen einer einmaligen Wiederholung und dem Zielwort;

(3) Pausen, um die Aufmerksamkeit zu erlangen, durch die Spielhandlung bedingte Pausen, spannungsbedingte Pausen

(4) Atempausen

PA ungefüllte Pause (an anderen (unkonventionalisierten) Stellen, unabhängig von der Dauer)

X nicht zuzuordnen

Tabelle 2.4.: Arten der analysierten stottertypischen und normalen Unflüssigkeiten und ihre Abkürzungen

Stottertypische Unflüssigkeiten (SLD)	Normale Unflüssigkeiten (OD)
Blockierungen B	Mehrsilberwiederholungen M
Prolongationen P	Phrasenwiederholungen PH
Unterbrochene Wörter U	Revisionen R
Lautwiederholungen L	Abgebrochene Äußerungen A
Silbenwiederholungen S	Interjektionen, Floskeln I
Einsilberwiederholungen E	Pausen, gefüllt PG
	Pausen, ungefüllt (an konventionalisierten Stellen) PU
	Pausen, ungefüllt (an unkonventionalisierten Stellen) PA
Nicht zuzuordnende Unflüssigkeit X	

Überprüfung der Beurteiler-Übereinstimmung

Um die Reliabilität der Beurteiler zu überprüfen, wurden 18 der 52 Transkripte randomisiert ausgewählt und von beiden Beurteilern komplett unabhängig analysiert. Die Häufigkeit der ermittelten Unflüssigkeiten wurde mit dem Wilcoxon-Test verglichen. Die Übereinstimmung der einzelnen Silben wurde ebenfalls verglichen und ein Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet.

2.4.3. Bestimmung der Dauer der Unflüssigkeiten

In einem zweiten Durchgang wurden die Dauern der Unflüssigkeiten bestimmt. Dieses aufwändige Verfahren hatte zwei Gründe: Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens, auf das die Hypothesen zurück gehen, postuliert, dass die normalen Unflüssigkeiten einen funktionellen Charakter haben, da sie dem Sprecher Zeit für die weitere Sprechplanung verschaffen (Starkweather, 1987). Daraus folgt, dass der Nutzen größer ist, wenn die Unflüssigkeit länger andauert. Die Bestimmung der Häufigkeit der normalen Unflüssigkeiten gibt keine Auskunft über das Maß an Zeitgewinn. In einer explorativen Untersuchung (Sandrieser, 1996, 1999), in der zwei nichtstotternde Kinder unterschiedlichen Alters miteinander verglichen wurden, wurde dieser Informationsgewinn augenfällig, da das Sprechen des jüngeren Kindes eine größere Anzahl an normalen Unflüssigkeiten aufwies, die insgesamt aber einen geringeren Anteil an der Sprechzeit einnahm, als die Unflüssigkeiten des älteren Kindes. Die Überprüfung der Hypothesen erfordert die Bestimmung der Dauer der Unflüssigkeiten.

Der zweite Grund ist in der Entscheidung begründet, Pausen in der Analyse zu berücksichtigen. Die Bestimmung von Pausen ist aber nur durch eine zeitliche Analyse zuverlässig möglich (Althaus et al., 1993).

Methode

Die Dauer einer Unflüssigkeit wird durch die zusätzliche Zeit definiert, die im Sprechfluss durch das Auftreten der Unflüssigkeit entsteht. Im Beispiel „Ka-ka-katze“ ist die Dauer durch die Länge der beiden Iterationen „Ka-ka“ definiert. Die Dauerbestimmung setzt mit dem Phonationsbeginn der Unflüssigkeit an und endet mit dem Phonationsbeginn des Zielwortes „Katze“. Das heißt, dass die stille Pause zwischen der letzten Iteration einer Wiederholung und dem Beginn des Zielwortes in die Dauer der Unflüssigkeit einfließt. Pausen zwischen Iterationen von Wiederholungen werden daher nie als PU codiert, sondern in die Dauer der

Unflüssigkeit einbezogen. Das gleiche gilt für Revisionen, die mit dem Phonationsbeginn des revidierten Elements enden. Gefüllte Pausen und Interjektionen beginnen und enden mit ihrer Phonation, da kein nachfolgendes betroffenes Segment identifiziert werden kann. Falls eine stille Pause danach folgt wird sie als PU codiert, um die Einteilung der verschiedenen Arten von Pausen beizubehalten. Abgebrochenen Äußerungen kann keine Dauer zugeordnet werden, da die „zusätzliche Zeit“ nicht zu definieren ist.

Die Bestimmung der Dauer erfolgte wieder mit Hilfe des erstellten Transkripts und der Verknüpfung zum Audio-Signal. Die Darstellung der amplitudenabhängigen Hüllkurve auf einer Zeitachse und einer Zoom-Funktion des visualisierten Audio-Signals ermöglichte die individuelle Segmentierung von frei bestimmbar Zeitabschnitten. Die Markierungen am Beginn und Ende der einzelnen Unflüssigkeit mussten durch eine klare auditive und visuelle Veränderung des Signals erkennbar sein. Da die tatsächliche Dauer des markierten Abschnittes sichtbar gemacht werden kann, war die eindeutige Zuordnung der ungefüllten Pausen möglich. Die Auswertung erfolgte mit einem Stereo-Kopfhörer (Sony, MDR-CD280). Ungefüllte Pausen wurden ab einer Länge von 0,3 Sekunden bestimmt, gefüllte Pausen und Pausen an nicht konventionalisierter Stelle wurden unabhängig von ihrer Dauer bestimmt. Neben der Dauer der Unflüssigkeiten wurde die Dauer der gesamten Äußerung bestimmt.

Codierung

Das Programm Sound Forge 4.5 (1999) ermöglicht die Markierung von Anfangs- und Endpunkten auf der Zeitachse und die Übertragung der Information von Beginn und Ende des dadurch festgelegten Elements in das Transkript. Dieses so genannte „bullet“ erscheint als kleines schwarzes Viereck an der eingefügten Stelle. Durch Doppelklick kann die Verknüpfung zum entsprechenden Abschnitt auf der Audio-Datei hergestellt werden. Dadurch kann das festgelegte Segment erneut angehört werden. Die Information des expandierten Bullets entspricht neben dem Dateinamen, aus dem der Abschnitt genommen wurde, im Wesentlichen aus der Information über die tatsächlichen analogen Zeitpunkte in der Datei zu Beginn und Ende des Segments. Daher kann durch eine Transformation des Bullets, bei dem diese Zeitangabe sichtbar gemacht wird, die Information nach Übertragung in eine Excel-Datei über die Dauer des Abschnitts durch Subtraktion des Beginns vom Endpunkt des Bullets entnommen werden.

Ein Beispiel für die Information eines Bullets gibt die Abbildung 2.1. Die Dauer des markierten Abschnitts beträgt in diesem Beispiel 1603 Millisekunden.

%snd: "CHRISTINERUDOLPH1A"_267320_268923

Abbildung 2.3.: Darstellung eines expandierten Bullets, das als Information den Namen des Transkript und den Anfangs- und Endzeitpunkt der Äußerung enthält.

Überprüfung der Beurteiler-Übereinstimmung

Die Güte der Bestimmung der Einzeldauern wurde durch eine zweite Untersucherin geprüft. 9 Transkripte wurden randomisiert ausgewählt und von einer zweiten Beurteilerin unabhängig analysiert. Sie hatte, wie die erste Beurteilerin, in diesem Schritt der Analyse das vollständige Transkript mit der Codierung der aufgetretenen Unflüssigkeiten vorliegen. Ihre Aufgabe bestand darin, die Dauern zu bestimmen. Aus diesen doppelt vorliegenden Transkripten wurde das arithmetische Mittel der Differenzen aller analysierten Unflüssigkeiten zwischen den beiden Beurteilerinnen als Maß für die Übereinstimmung ermittelt und in Bezug zur durchschnittlichen Dauer der analysierten Unflüssigkeiten gesetzt.

2.4.4. Bestimmung weiterer Parameter

Silben pro Äußerung und Type/Token Ratio

Die automatisierte Analyse des Transkripts durch das Programm CLAN wurde genutzt, um von jedem Transkript die Anzahl der Äußerungen und der Silben und die Type/Token-Ratio (TTR) zu bestimmen. Die Variable „Types“ gibt an, wie viele verschiedene Wortformen das Transkript enthält. In dieser Arbeit werden verschiedene morphologische Formen eines Wortes (zum Beispiel Singular-Pluralformen: Katze – Katzen) als unterschiedliche Types bewertet. Mit dem Begriff „Token“ wird die Anzahl der Wörter im Transkript angegeben. Die Type/Token-Ratio ist eine Variable, mit der eine Aussage darüber gemacht werden kann, wie groß die Variabilität des im Transkript verwendeten Lexikons ist. Durch die Berechnung „Anzahl Types geteilt durch die Anzahl Token“ ergibt sich ein Wert, der sich 1 nähert, wenn das Kind viele verschiedene Wörter verwendet hat.

Bei der Anzahl der Äußerungen pro Kind muss beachtet werden, dass der Umfang der Transkripte variierte. Die Variable kann aber genutzt werden, um die Anzahl der Silben pro Äußerung für ein Kind zu ermitteln. Dieser Wert wird auch Mean Length of Utterance (MLU) genannt. Aus der Silbenzahl und der Anzahl der Wörter pro Transkript wurde zudem die mittlere Silbenlänge pro Wort ermittelt. Die MLU wird entweder, wie hier durch die mittlere Silbenzahl pro Äußerung berechnet oder durch zusätzliche Bestimmung der morphologischen

Einheiten jedes Wortes. Die MLU, die die morphologischen Einheiten berücksichtigt, hat eine größere Aussagekraft, da sie die grammatikalische Komplexität berücksichtigt.

Bei der Bestimmung der MLU wurden wiederholte Silben nicht berücksichtigt. Sonst könnte der Eindruck entstehen, dass ein Kind mit einer großen Anzahl von Wiederholungen mit vielen Iterationen eine hohe MLU hat. Als Beispiel: „Die Ka-ka-ka-ka-katze ist schwarz.“ Diese Äußerung wurde mit 5 Silben gezählt. Revisionen, die teilweise aus ganzen Satzteilen bestehen, wurden in der Berechnung der MLU als gesprochene Silben berücksichtigt.

Sprechgeschwindigkeit

Die Bestimmung der Sprechgeschwindigkeit erfolgte nach der gleichen Methode wie die Bestimmung der Dauern der Unflüssigkeiten. Beginn und Endpunkt wurden durch den Beginn und das Ende jeder einzelnen Äußerung des Transkripts markiert. Die Anzahl der Silben wurde als gesprochene Silbenzahl inklusive der Pausen und Revisionen, aber exklusive der zusätzlichen Iterationen bei Wiederholungen definiert. Die Summe der Dauer aller Äußerungen wurde als „Sprechzeit“ in Silben pro Sekunde notiert und durch die Anzahl der gesprochenen Silben dividiert. Zusätzliche Iterationen wurden nicht berücksichtigt. Dieses Vorgehen entspricht dem Vorschlag von Hall, Amir und Yairi (1999).

2.4.5. Statistische Auswertung

Die deskriptiven und inferenzstatistischen Analysen wurden mit SPSS 10.0 (SPSS, 2002) durchgeführt.

Hypothese 1 und 2 wurden als Mittelwertvergleiche unabhängiger Stichproben mit dem t-Test berechnet (Bortz, 1993, S.132f), die Korrelation der Hypothese 3 wurde durch die Produkt-Moment-Korrelation nach Spearman (Rho) (Bortz, 1993, S.214f) geprüft.

Es wurde ein Fehlerinveau für den Fehler erster Art²³ von fünf Prozent festgelegt. $p \leq 0,05$.

2.4.6. Explorative Statistik

Es wurden weitere statistische Verfahren angewendet, um die vorliegenden Daten über die Überprüfung der Hypothesen hinaus zu explorativen Zwecken zu nutzen. Die angewandten

²³ Alpha-Fehler = die Wahrscheinlichkeit, die Nullhypothese zu verwerfen, obwohl sie richtig ist.

Verfahren waren Clusteranalysen (Bortz, 1993, S. 522ff und S. 672f, Bortz und Döring, 1999, S.354ff) und Partielle Korrelationen (Bortz, 1993, S. 413ff).

Partielle Korrelationen

Partialkorrelationen werden überprüft, wenn der Verdacht besteht, dass es sich bei einer ermittelten Korrelation um eine „Scheinkorrelation“ handelt. Das heißt, dass ein statistischer Zusammenhang gefunden wird, der aber von einer dritten, im Verfahren nicht geprüften Variablen abhängig ist.

In dieser Arbeit bestand die Schwierigkeit darin, einfache Hypothesen für komplexe Sachverhalte zu generieren. Die Hypothese 3 ergab eine Korrelation zwischen dem Alter und dem Anteil an normalen Unflüssigkeiten für stotternde Kinder. Da der Einfluss von linguistischen Variablen auf das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten bekannt ist, ist es notwendig, zu überprüfen, ob die oben genannte Korrelation zum Beispiel darauf zurück zu führen ist, dass mit zunehmendem Alter die mittlere Äußerungslänge steigt.

Partialkorrelationen bedeuten, dass die Variablen x und y um den Einfluss der Variablen z durch eine Regressionsanalyse bereinigt werden. Dazu wird eine Regressionsgleichung bestimmt, mit der der Wert x auf Grund der Variablen z vorhergesagt werden kann. Diesen Vorgang nennt man das Herauspartialisieren einer Variablen z aus einer Variablen x. Wenn auch y um z bereinigt wurde, können x und y korreliert werden. Die Partialkorrelation gibt damit den linearen Zusammenhang zweier Variablen an, aus der der lineare Einfluß einer dritten Variable eliminiert wurde. Zur Berechnung benötigt man die drei Produkt-Moment-Korrelationen zwischen den drei beteiligten Variablen (Bortz, 1993, S.413ff).

Clusteranalysen

Clusteranalysen haben das Ziel, untersuchte Objekte zu Gruppen zusammen zu fassen. Die Objektunterschiede innerhalb von Gruppen sollen dabei möglichst klein und die Unterschiede zwischen den Gruppen möglichst groß sein. Ähnlichkeitsmaße können durch einfache Transformation in Distanzmaße umgewandelt werden. Als Distanz wurde die Euklidische Metrik gewählt.

Die Darstellung erfolgt in Dendrogrammen, in denen visualisiert wird, wie früh oder wie spät ein Objekt zu einer Gruppe hinzukommt. Objekte, die immer spät dazu stoßen können in der deskriptiven Statistik mit anderen, einander ähnlicheren, verglichen werden. In den Dendrogrammen gilt, dass kleine Abstände eine große Ähnlichkeit bedeuten.

Für die vorliegenden Daten wurde das Verfahren genutzt, um die Ähnlichkeit in den Gruppen hinsichtlich des Auftretens der OD und jeweils eines anderen Parameters darzustellen. Die Isolierung von Objekten, die wenig Ähnlichkeit mit den anderen aufwiesen, sollte die Möglichkeit geben, durch weiterführende deskriptive Betrachtung Hypothesen zu generieren, in welchem Punkt sich diese wenig ähnlichen Objekte von den anderen unterscheiden. Ebenso können Cluster, also Gruppen von einander sehr ähnlichen Objekten dazu führen, Hypothesen über die Gründe der geringen Distanz zu formulieren. Das Ziel war, für weiterführende Studien auf diesem Gebiet Parameter zu isolieren, die künftig in der Auswahl der Probanden oder der Auswahl der zu analysierenden Variablen Berücksichtigung finden können.

Es wurde eine hierarchische Clusteranalyse gewählt, die gewählte Fusionierungsmethode war „Linkage zwischen den Gruppen“ (Bühl & Zöfel, 2000)

3. Ergebnisse

3.1. Stichprobe

In die Gruppe der stotternden Kinder (ST) wurden 26 Kinder aufgenommen, die den geforderten Kriterien entsprachen. Die Anzahl von 11 Mädchen und 15 Jungen entspricht einer Verteilung von 1 : 1,36. Das Alter der Kinder betrug durchschnittlich 44 Monate (SD = 9,23 Monate), siehe Abbildung 3.1.. Das jüngste Kind war 2, 1 Jahre alt, das älteste 5,0 Jahre. Bei diesem Kind fiel der fünfte Geburtstag auf den Zeitraum zwischen dem ersten und zweiten Untersuchungstermin. Das Alter zu Beginn des Stotterns lag zwischen 23,6 und 55,9 Monaten (Durchschnitt: 34,6 Monate, SD 7,86 Monate). Die Kinder stotterten im Durchschnitt seit 9,0 Monaten (SD = 6,47), mit einem Minimum von 0,8 Monaten und einem Maximum von 22,9 Monaten.

Bei 12 Kindern lag der Beginn des Stotterns weniger als sechs Monate zurück (Durchschnittlich 3,3 Monate, SD = 1,4 Monate, Minimum = 0,8 Monate, Maximum = 5,2 Monate), bei den übrigen 14 Kindern lag der Beginn länger als 8 Monate zurück (Durchschnittlich 13,8 Monate, SD = 4,9 Monate, Minimum = 8,1 Monate, Maximum = 22,9 Monate). Die Untersuchungsnummern der Kinder, deren Stotterbeginn weniger als 6 Monate zurück lag, sind: 1,9,10,11,12,13,14,17,19,23,24,25.

Drei bilinguale Kinder mit deutscher Muttersprache wurden in die Gruppe ST aufgenommen. Die zweiten Sprachen waren nach Angaben der Eltern: kroatisch, serbo-kroatisch und schwedisch.

Die nichtstotternden Kinder (NST), ebenfalls 11 Mädchen und 15 Jungen, waren zwischen 2,2 und 5,2 Jahre alt (Durchschnitt 44,34 Monate, SD = 8,84 Monate). Jedem stotternden Kind wurde ein nichtstotterndes Kind gleichen Geschlechts zugeordnet. Die durchschnittliche Differenz im Alter der Paare betrug 4 Monate (SD = 2,99 Monate). Ein Kind in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST) lernte als zweite Sprache russisch.

Da Untersuchungen im anglo-amerikanischen Raum keine signifikanten Geschlechtsunterschiede feststellen konnten (Carlo und Watson, 2003, Yairi und Ambrose, 1999), werden die Daten hier immer für die ganze Gruppe (Jungen und Mädchen) angegeben.

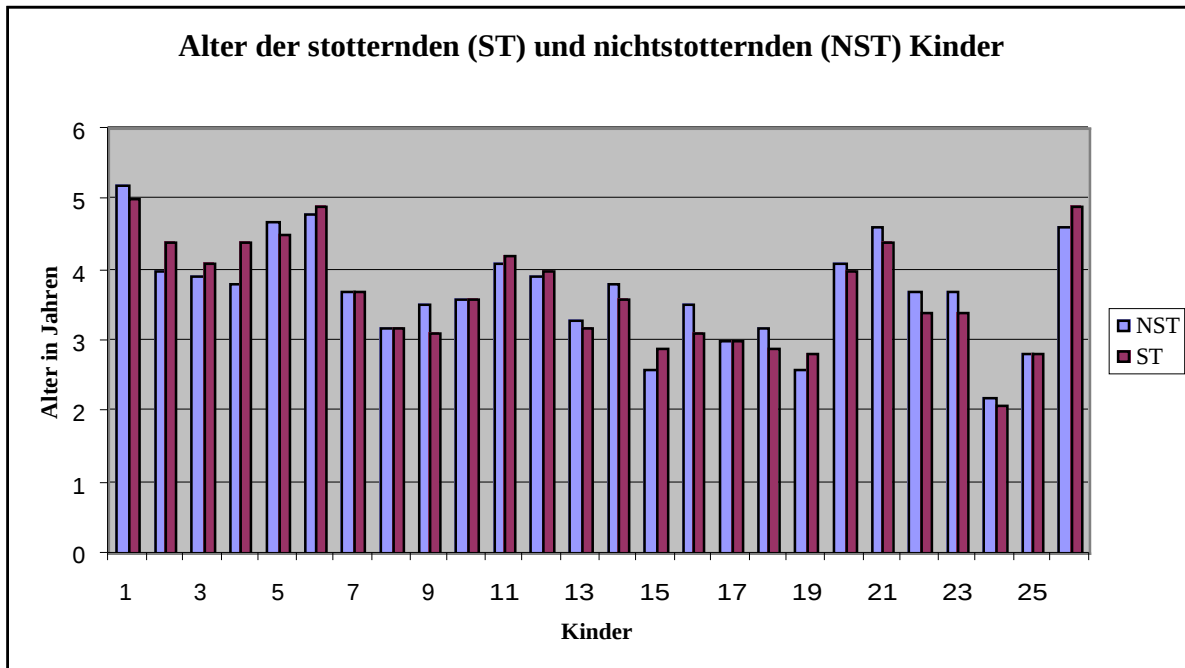


Abbildung 3.1.: Alter (in Jahren) jedes stotternden Kindes (ST) und des entsprechenden Kindes aus der Kontrollgruppe (NST).

Insgesamt wurden 32 als stotternd angemeldete Kinder untersucht und 30 Kinder für die Kontrollgruppe. Sechs stotternde Kinder (zwei Mädchen und vier Jungen) wurden nicht in die Studie aufgenommen, da zwei Kinder in der Untersuchungssituation zu wenig sprachen; zwei Kinder hatten neurologische Auffälligkeiten, ein Kind hatte nicht Deutsch als Muttersprache und zu einem stotternden Kind fand sich kein passendes Kontrollkind.

Vier vorgestellte nichtstotternde Kinder (drei Jungen und ein Mädchen) wurden nicht in die Studie aufgenommen. Die Gründe waren: ein Kind mit neurologischen Auffälligkeiten, zwei Kinder, die in der Untersuchungssituation zu wenig sprachen und ein Kind, dass in der Untersuchungssituation nur Englisch sprach, obwohl die Eltern angegeben hatten, dass die Muttersprache Deutsch sei.

Die neurologischen Auffälligkeiten waren: eine diagnostizierte cerebrale Bewegungsstörung, eine diagnostizierte minimale cerebrale Dysfunktion mit Auffälligkeiten im EEG und bei einem Kind der Verdacht einer Tic-Störung, der sich zum Zeitpunkt der Untersuchung noch im Prozess der Diagnostik durch einen Neuropädiater befand.

Für das ausgeschlossene stotternde Mädchen im Alter von 2,5 Jahren war die Untersuchungssituation, in der erwartet wurde, dass sie mit einer fremden Person verbal Kontakt aufnimmt nach Elternangaben sehr ungewohnt, da sie nicht durch den Besuch einer Kindergruppe oder außerfamiliärer Betreuung Erfahrung darin hatte. Der fünfjährige

stotternde Junge, der zu wenig sprach wurde von seinen Eltern als sehr scheu und zurückhaltend bezeichnet, wobei die ungewöhnlich langen Phasen, die für ihn nötig waren, um mit unvertrauten Personen in Kontakt zu kommen, bereits vor dem Auftreten des Stotterns aufgefallen waren und schon damals in Alltagssituationen als problematisch bezeichnet wurden. Die beiden nichtstotternden etwa dreieinhalbjährigen Kinder, die in der Untersuchungssituation zu wenig sprachen wurden ebenfalls von ihren Eltern als sehr zurückhaltend gegenüber Fremden bezeichnet, wobei bei dem Jungen der Verdacht bestand, dass die verbale Zurückhaltung in Zusammenhang mit einer phonologischen Störung stand, die ihn für unvertraute Personen unverständlich machte. Da alle begleiteten Eltern angaben, dass sie das Verhalten nicht als untypisch für ihr Kind einschätzten, schien keine Gefahr zu bestehen, durch den Ausschluss dieser Kinder die Stichprobe systematisch zu verändern.

Bei einem als stotternd und einem als nichtstotternd angemeldeten Kind stellte sich in der Untersuchungssituation heraus, dass sie nicht deutsch als Muttersprache sprachen. Diese Kinder wurden zu keinem zweiten Untersuchungstermin einbestellt. Insgesamt wurden 62 Kinder untersucht, 52 davon wurden in die Studie aufgenommen. Bei den neun ausgeschlossenen Kindern wurde mindestens eines der als Voraussetzung genannten Kriterien nicht erfüllt und zu einem Kind der Gruppe ST konnte kein vergleichbares Kontrollkind rekrutiert werden. Es gab keinen Fall, in dem eine Familie nur einen Untersuchungstermin wahrnahm und nicht bereit war, zum zweiten Termin erneut zu kommen.

3.1.1. Anamnestische Daten zum Stottern

Drei Kinder aus ST hatten zum Zeitpunkt der Vorstellung oder vor der Vorstellung logopädische Therapie erhalten (eines wegen des Stotterns, zwei wegen des Stotterns und zusätzlicher sprachsystematischer Auffälligkeiten), ein Kind davon befand sich zusätzlich in ambulanter psychologischer Betreuung wegen der Trennungssituation der Eltern. Drei Kinder hatten wegen des Stotterns eine einmalige logopädische Diagnostik mit einer Beratung der Eltern erhalten, eine Mutter hatte in privatem Rahmen den Rat einer Psychologin eingeholt und eine Mutter wurde wegen des Stotterns ihrer Tochter von einem Kinder- und Jugendpsychiater therapiert.

Von den NST war keines mit der Fragestellung „Stottern“ zuvor logopädisch vorgestellt worden, zwei Kinder erhielten logopädische Therapie wegen anderer Auffälligkeiten.

3.1.2. Gruppen-Zuordnung

In beiden Gruppen konnten bei allen Kindern, die in die Studie aufgenommen wurden, die Einschätzung der Eltern hinsichtlich der Frage, ob Stottern vorliegt oder nicht, bestätigt werden.

Bei einem als stotternd vorgestellten Kind blieb die Einschätzung der Untersucher, durch das wenige Sprechen des Kindes bedingt, unsicher. Es neigte dazu, einsilbige Antworten zu geben oder nur auf Entscheidungsfragen zu antworten. Da bekannt ist, dass Stotternde bei einsilbigen und bei nachgesprochenen Äußerungen wenig Symptome zeigen, konnte aufgrund des Höreindrucks keine sichere Entscheidung getroffen werden. Die anamnestischen Angaben über das Auftreten der symptomatischen Unflüssigkeiten stärkten jedoch die Diagnose der Eltern.

3.1.3. Stuttering Severity Instrument und Entwicklungsdiagnostik

Das Stuttering Severity Instrument ergab für ST einen durchschnittlichen Rohpunktwert von 13,9 Punkten mit einer Standardabweichung von 5,7 Punkten und einem minimalen vergebenen Punktwert von 7 und einem maximal vergebenen Punktwert von 27.

Die Standardwerte der Entwicklungsdiagnostik werden in der K-ABC in vier Gruppen angegeben: Skala einzelheitlichen Denkens (SED), Skala ganzheitlichen Denkens (SGD), Skala intellektueller Fähigkeiten (SIF) und Fertigkeitenskala (FS). Die Teilergebnisse der Skalen einzelheitlichen Denkens und ganzheitlichen Denkens werden in einem Gesamtergebnis, der Skala intellektueller Fähigkeiten dargestellt. Die beiden Hauptergebnisse werden durch die beiden Werte der „Skala intellektueller Fähigkeiten“ und der „Fertigkeitenskala“ dargestellt. Diese dürfen nicht gemittelt werden, da sie unterschiedliche Bereiche abbilden: die SIF ist zum großen Teil durch nicht sprachgebundene intellektuelle Fähigkeiten abgebildet, während der Wert der Fertigkeitenskala stark sprachgebunden und damit in hohem Maße von den Vorerfahrungen, der bisherigen Förderung und der sozio-kulturellen Umgebung beeinflusst ist.

Mit einem stotternden Kind konnte wegen Verweigerung der Test nicht durchgeführt werden. Es gab keinen Hinweis darauf, dass die Verweigerung mit der Stottersymptomatik in Verbindung stand. Nach Angaben der Mutter zeigte das Kind eine typische Reaktion auf eine Anforderung von außen. Da dieses Verhalten schon vor dem Beginn des Stotterns bei diesem Kind beobachtet wurde und es von Seiten der Eltern, der Erzieherinnen im Kindergarten und der Untersucherin keinen Verdacht gab, dass bei diesem Kind eine Entwicklungsverzögerung

vorliegt, wurde es trotz fehlender Entwicklungsdiagnostik in die Studie aufgenommen. Bei drei ST und einem NST konnte aufgrund fehlender Untertests nur ein Gesamtwert (SIF oder FS) gebildet werden und bei einem Kinderpaar wurde aufgrund des Alters die Denver-Entwicklungs-Skalen durchgeführt, da die K-ABC erst ab einem Alter von 2,6 Jahren standardisiert ist. Die Ergebnisse der K-ABC für beide Gruppen sind in Tabelle 3.2. dargestellt.

Tabelle 3.1.: Ergebnisse der beiden Gruppen (ST = stotternd, NST = nichtstotternd) in der Entwicklungsdiagnostik. M = Durchschnitt, SD = Standardabweichung, Min = minimaler Wert, Max = Maximaler Wert in der Skala einzelheitlichen Denkens (SED), Skala ganzheitlichen Denkens (SGD), Skala intellektueller Fähigkeiten (SIF) und Fertigkeitenskala (FS).

		SED	SGD	SIF	FS
ST	M	98,3	100,7	100,5	98,7
	SD	16,35	11,81	9,49	11,48
	Min	59,0	73,0	83,0	80,0
	Max	144,0	123,0	117,0	125,0
NST	M	101,4	106,2	102,8	104,1
	SD	13,78	12,59	12,11	15,44
	Min	65,0	75,0	76,0	69,0
	Max	122,0	135,0	122,0	132,0

Die beiden mit der Denver-Entwicklungsskala untersuchten Kinder lagen in allen vier untersuchten Bereichen oberhalb der 90-Prozent-Perzentile für ihre Altersnorm.

3.2. Die quantitative Auswertung der Unflüssigkeiten

3.2.1. Anzahl der ausgewerteten Silben

Für die ST wurden pro Kind zwischen 999 und 1078 Silben ausgewertet. Für die NST wurden pro Kind zwischen 1003 und 1058 Silben ausgewertet. Insgesamt wurden 54421 Silben ausgewertet.

Tabelle 3.2.: Anzahl der ausgewerteten Silben in der Gruppe der stotternden (ST) und der nichtstotternden (NST) Kinder. Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

	ST	NST
M	1026,3	1026,5
SD	16,2	16,6
Min	999	1003
Max	1078	1058

3.2.2. Häufigkeit der Unflüssigkeiten

In allen Transkripten wurden in der Kategorie der SLD vier Kategorien ausgewertet: Blockierungen, Prolongationen, Lautwiederholungen und Wortwiederholungen. In der Kategorie der OD wurden 7 Kategorien ausgewertet: Mehrsilberwiederholungen, Phrasenwiederholungen, abgebrochene Äußerungen, Interjektionen, gefüllte Pausen, konventionalisierte ungefüllte Pausen und unkonventionalisierte ungefüllte Pausen. Hinzu kam die einzelne Kategorie „nicht zuzuordnende Unflüssigkeit“. Da nicht von jedem Kind genau die gleiche Anzahl an Silben ausgewertet wurde, sind die Angaben in Prozent (Häufigkeit der Unflüssigkeit pro 100 Silben), um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

3.2.3. Häufigkeit der stottertypischen Unflüssigkeiten

In der ST traten durchschnittlich 9,59% gestotterte Silben auf, in der NST 1,13%. In beiden Gruppen wurden 2872 stottertypische Unflüssigkeiten gezählt. In der Gruppe ST hatten zwei Kinder weniger als drei Prozent gestotterte Silben: 2,25%, beziehungsweise 2,42%. Ein Kind der Gruppe NST überschritt mit 3,15% gestotterter Silben die drei-Prozent-Schwelle an gestotterten Silben.

Tabelle 3.3.: Häufigkeit der Silben mit stottertypischen Unflüssigkeiten – Blockierungen, Prolongationen, Lautwiederholungen und Einsilberwiederholungen (in Prozent). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

	ST	NST
M	9,59%	1,13%
SD	5,50%	0,66%
Min	2,25%	0,38%
Max	25,41%	3,15%

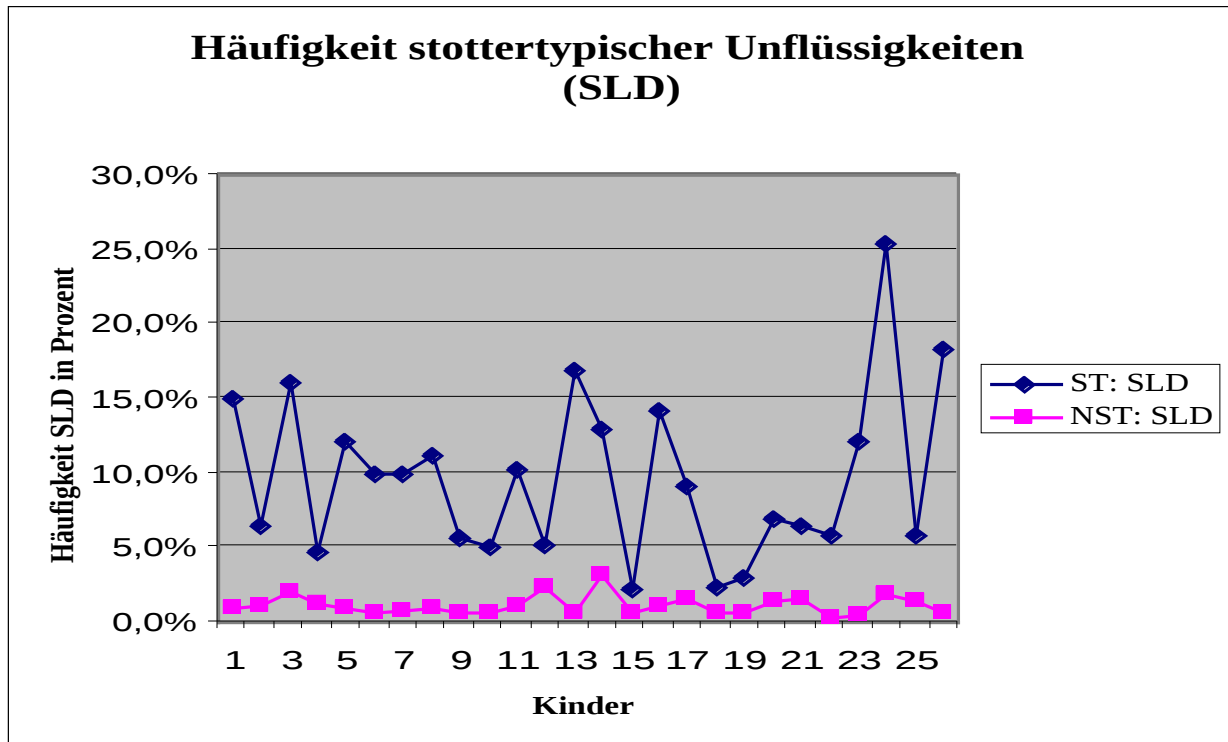


Abb. 3.2.: Häufigkeit der stottertypischen Unflüssigkeiten in der Gruppe der stotternden (ST) und der nichtstotternden Kinder (NST).

3.2.4. Häufigkeit der normalen Unflüssigkeiten

Die normalen Unflüssigkeiten (OD) werden für die Darstellung der Ergebnisse in zwei Untergruppen geteilt: Normale Unflüssigkeiten und Pausen. Da die meisten Untersuchungen, keine Pausen analysiert haben und zumeist nur Angaben über die Arten von normalen Unflüssigkeiten vorliegen, die auch ohne Dauerbestimmung reliabel zu bestimmen sind (Mehrsilberwiederholungen, Phrasenwiederholungen, Revisionen, Interjektionen, unvollständige Äußerungen), werden die beiden Kategorien getrennt dargestellt.

Das Sprechen der ST war mit durchschnittlich 2,6 Prozent der Silben von normalen Unflüssigkeiten und 6,9 Prozent der Silben von Pausen betroffen. In der Gruppe NST waren 2,5 Prozent der Silben von normalen Unflüssigkeiten betroffen und 4,8 Prozent der Silben von Pausen. Insgesamt wurden 4301 normale Unflüssigkeiten gezählt.

Tabelle 3.4.: Häufigkeit der Silben, die in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST) von normalen Unflüssigkeiten (OD) und Pausen (P) betroffen waren (in Prozent). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

		ST	NS
OD	M	2,59%	2,54%
	SD	1,35%	1,14%
	Min	0,98%	0,20%
	Max	5,34%	5,63%
Pausen	M	6,94%	4,76%
	SD	3,59%	2,20%
	Min	1,88%	1,89%
	Max	14,61%	12,24%

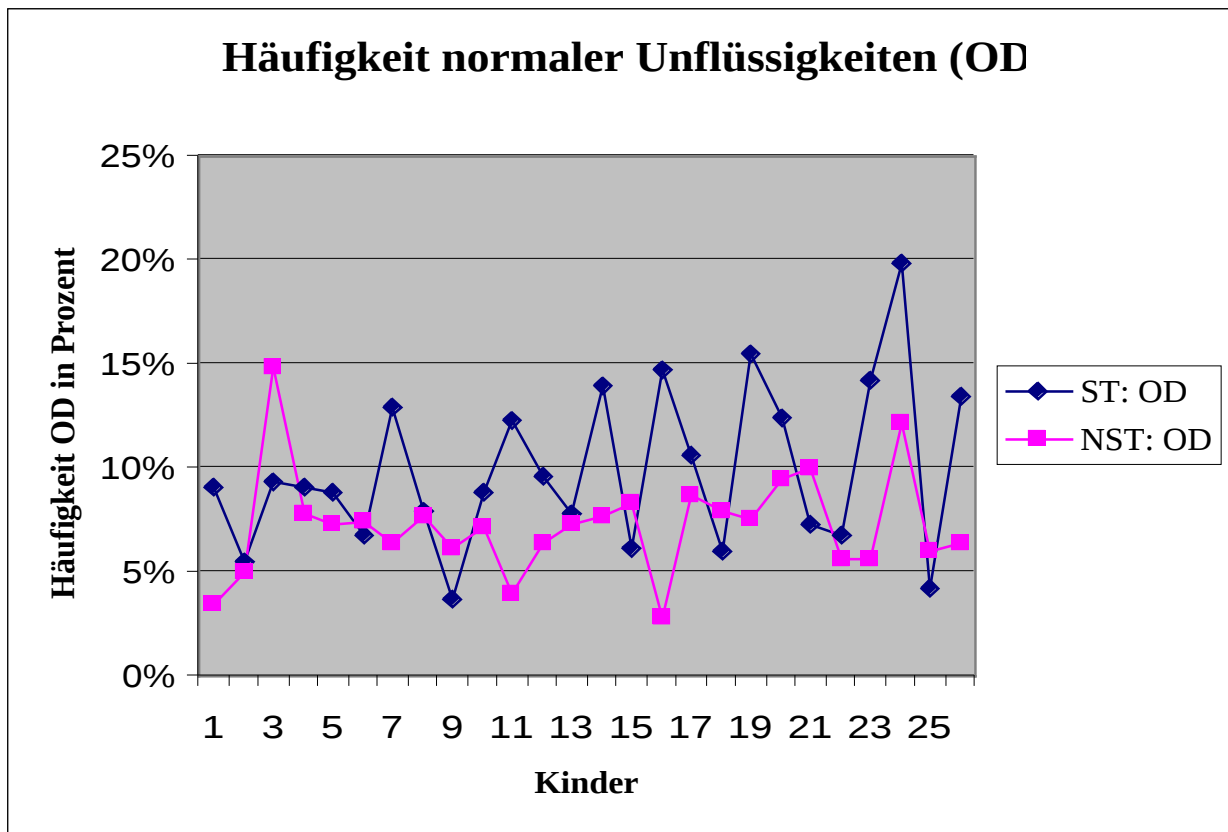


Abb. 3.3.: Häufigkeit der normalen Unflüssigkeiten (SLD) in der Gruppe der stotternden (ST) und der nichtstotternden Kinder (NST).

3.2.5. Häufigkeit der nicht zuzuordnenden Unflüssigkeiten

Die Kategorie „nicht zuzuordnende Unflüssigkeit“ wurde in der Gruppe ST bei zwei Kindern vergeben, in der Gruppe der nichtstotternden Kinder gar nicht. Diese Kategorie findet wegen ihres geringen Auftretens in der Auswertung keine weitere Berücksichtigung.

Die Kategorie „unterbrochenes Wort“ wurde in keinem Fall vergeben. Unterbrechungen in einem Wort wurden entweder als „unkonventionalisierte Pause“ oder „Blockierung“ codiert.

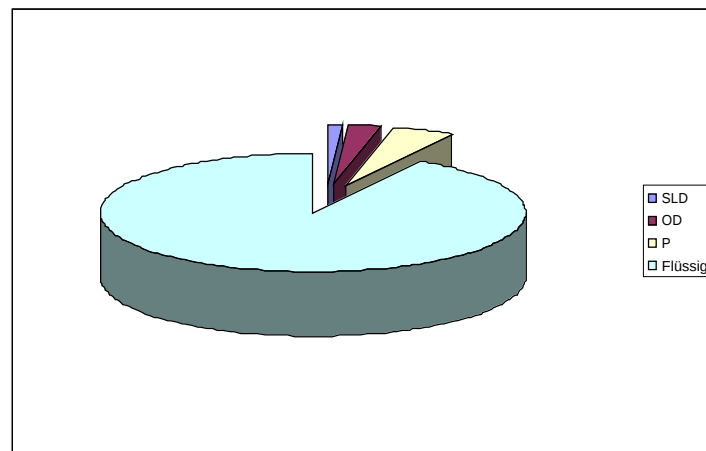


Abb. 3.4.: Durchschnittlichen Häufigkeiten an stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD), normalen Unflüssigkeiten (OD) und Pausen (P) in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST).

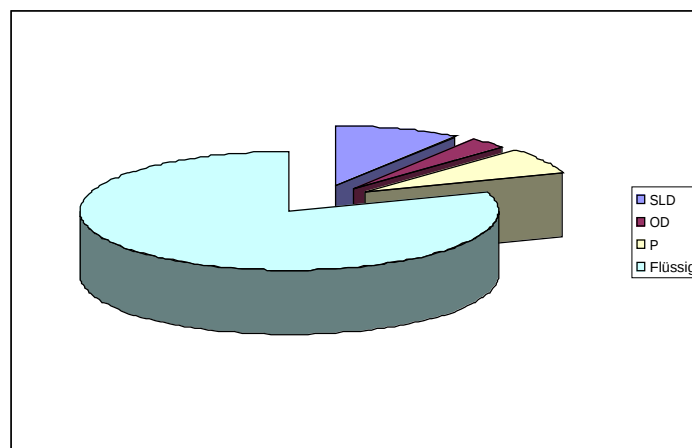


Abb. 3.5.: Durchschnittlichen Häufigkeiten an stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD), normalen Unflüssigkeiten (OD) und Pausen (P) in der Gruppe der stotternden Kinder (ST)

3.2.6. Äußerungslänge, Silbenzahl und Type/Token-Ratio

Für die ST wurden durchschnittlich 198 Äußerungen pro Kind ausgewertet, Für die NST durchschnittlich 185 Äußerungen. Die MLU betrug für die ST durchschnittlich 5,8 Silben, für die NST 6,0 Silben. Die durchschnittliche Anzahl der Silben pro Wort war in beiden Gruppen nahezu identisch mit 1,34 für die ST und 1,33 für die NST.

Große Übereinstimmung zwischen den beiden Gruppen bestand ebenfalls für die TTR mit einem durchschnittlichen Wert von 0,38 sowohl für die ST, als auch für die NST.

Tabelle 3.5.: Anzahl der analysierten Äußerungen, der Silben pro Wort, der durchschnittlichen Äußerungslänge (MLU) und der Type/Token-Ratio (TTR), in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

		ST	NST
Äußerungen	M	198,27	184,96
	SD	66,85	66,85
	Min	104	100
	Max	348	235
Silben pro Wort	M	1,34	1,33
	SD	0,05	0,06
	Min	1,3	1,2
	Max	1,4	1,5
MLU	M	5,8	6
	SD	1,62	1,95
	Min	3	3
	Max	9,8	13,4
TTR	M	0,38	0,38
	SD	0,04	0,04
	Min	0,32	0,30
	Max	0,45	0,48

3.2.7. Beurteiler-Übereinstimmung

18 der insgesamt 52 Transkripte wurden randomisiert ausgewählt und von beiden Untersuchern unabhängig voneinander ausgewertet, um die Beurteilerübereinstimmung zu prüfen. Der Wilcoxon-Test für den Vergleich von zwei abhängigen Stichproben (Bortz, 1993, S. 144) ergab keine signifikanten Unterschiede für die in den Transkripten von den beiden Beurteilern ermittelten Häufigkeiten der stottertypischen Unflüssigkeiten, (SLD: $Z = -0.568$; $n = 18$; $p = 0.570$) und der normalen Unflüssigkeiten, (OD: $Z = -0.540$; $n = 18$; $p = 0.589$). Der Korrelationskoeffizient nach Pearson (Bortz, 1993, S. 211) für die Beurteilung der SLD der beiden Beurteiler betrug für SLD 0.99 und für OD 0.93.

Eine Silbe-für-Silbe-Überprüfung an 7 randomisiert ausgewählten Transkripten verglich die als gestottert bewerteten Silben und ergab eine Übereinstimmung in der Zuordnung der Kategorie von 69 Prozent. Das Kriterium, nur die als gestottert bewerteten Silben zu prüfen wurde gewählt, da aufgrund des großen Anteils an Silben, die nicht von einer Unflüssigkeit betroffen sind, bei einer Silbe-für-Silbe Überprüfung aller Silben eine verzerrte große Übereinstimmung erzielt wird. Um die Güte der Beurteilung zu verbessern, wurden daraufhin alle Transkripte von beiden Beurteilern ausgewertet. Unterschiedliche Einschätzungen über die Kategorie wurden dadurch in Übereinstimmung gebracht, dass die Äußerung von beiden Beurteilern gemeinsam angehört wurde, bis sie sich einigten.

3.3. Die qualitative Auswertung der Unflüssigkeiten

In die Dauerbestimmung der Unflüssigkeiten wurden die beiden Arten „unvollständige Äußerungen“ und „keiner Kategorie zuzuordnen“ nicht aufgenommen. Bei den unvollständigen Äußerungen konnte durch die Definition der Dauer einer Unflüssigkeit als der „zusätzlichen Zeit in der Äußerung“ kein Zeitraum bestimmt werden. Durch das seltene Auftreten dieser Kategorie schien es als akzeptabel, diese Unflüssigkeit von der Dauerbestimmung auszunehmen ohne deshalb ein verzerrtes Bild der auftretenden Unflüssigkeiten abzugeben. Die Kategorie der nicht zuzuordnenden Unflüssigkeiten tauchte nur bei zwei Kindern als Einzelfälle auf. Da diese Art der Unflüssigkeit zudem in anderen Publikationen nicht erwähnt wird, wurde sie für die weitere Analyse ausgeschlossen.

Da von den Kindern unterschiedlich lange Transkripte analysiert wurden und durch die Altersspanne der untersuchten Kinder mit erheblichen Unterschieden in der Sprechgeschwindigkeit gerechnet wurde, werden alle Dauern als Anteile an der Sprechzeit in Prozent angegeben.

3.3.1. Sprechzeit und Sprechgeschwindigkeit

Bei diesem Überblick über die Sprechzeit ist zu beachten, dass unterschiedlich lange Transkripte zugrunde liegen. Aussagefähiger ist die Angabe der Sprechgeschwindigkeit. Für die ST lag die analysierte Sprechzeit bei durchschnittlich 442,2 Sekunden, für die NST bei 358,1 Sekunden.

Tabelle 3.6.: Sprechzeit (in Sekunden), in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

Sprechzeit in Sekunden	ST	NST
M	442,23	358,18
SD	72,73	55,10
Min	312,35	277,37
Max	647,16	484,27

Die Sprechgeschwindigkeit wurde für jedes Kind anhand der gesprochenen Silben und der Sprechzeit ermittelt. Die ST hatten eine durchschnittliche Sprechgeschwindigkeit von 2,4 Silben pro Sekunde, während die NST durchschnittlich 2,9 Silben pro Sekunde schnell sprachen.

Tabelle 3.7.: Sprechgeschwindigkeit (in Silben pro Sekunden), in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

Sprechgeschwindigkeit	ST	NST
M	2,36	2,89
SD	0,37	0,41
Min	1,56	2,07
Max	2,94	3,45

3.3.2. Stottertypische Unflüssigkeiten

Die Summe der Einzeldauern der stottertypischen Unflüssigkeiten (Blockierungen, Dehnungen, Laut-, Silben- und Einsilberwiederholungen) wird in Anteilen an der

Gesamtsprechzeit in Prozent angegeben. Die ST hatten durchschnittlich 11 Prozent SLD, während die NST einen durchschnittlichen Anteil von 1,7 Prozent an der Sprechzeit hatten.

Tabelle 3.8.: Anteil der stottertypischen Unflüssigkeiten (in Prozent), an der Gesamtsprechzeit; in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

Stottertypische Unflüssigkeiten	ST	NST
M	10,95%	1,71%
SD	6,57%	1,20%
Min	4,58%	0,49%
Max	32,57%	4,4%

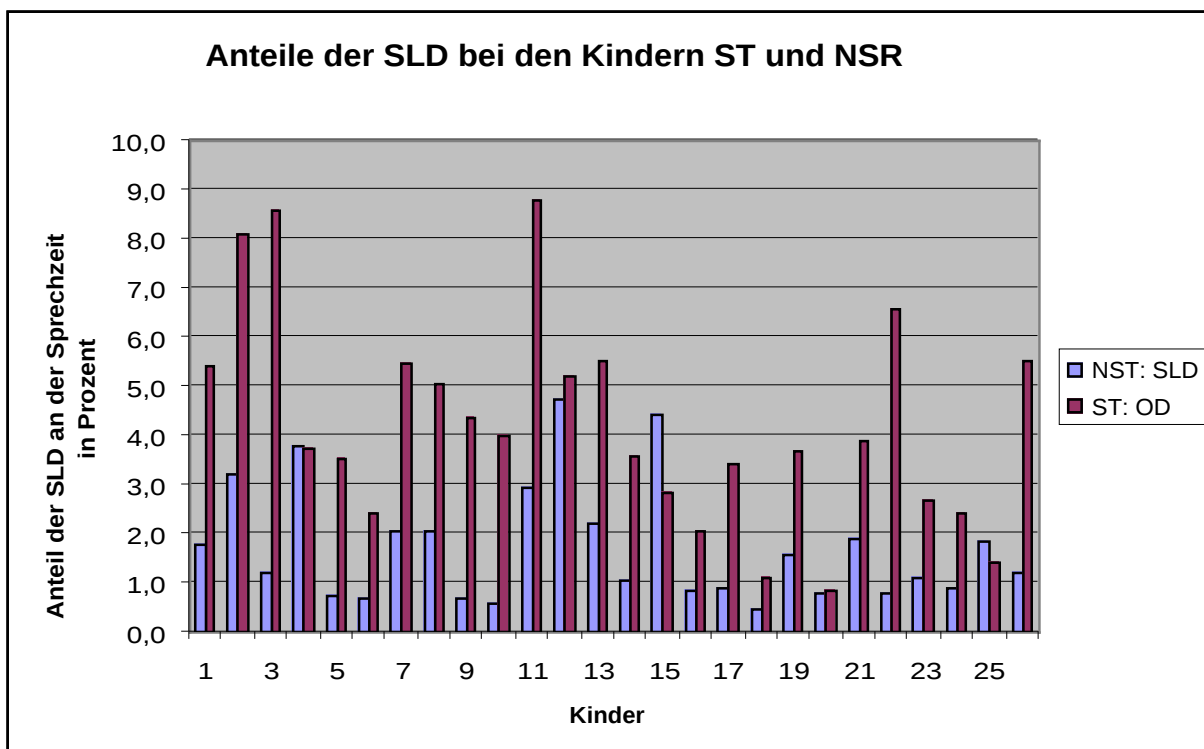


Abb. 3.6.: Anteile der stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD) an der Sprechzeit in der Gruppe der stotternden (ST) und der nichtstotternden Kinder (NST).

3.3.3. Normale Unflüssigkeiten, exklusive Pausen

Die Summe der Einzeldauern der normalen Unflüssigkeiten (Mehrsilber- und Phrasenwiederholungen, Revisionen und Interjektionen) wird in Anteilen an der

Gesamtsprechzeit (in Prozent) angegeben. Die Pausen werden gesondert dargestellt, um eine Vergleichbarkeit der Daten mit anderen Studien, die keine Pausen analysiert haben, zu gewährleisten. Die ST hatten einen durchschnittlichen Anteil von OD ohne Pausen von 4,2 Prozent an der Sprechzeit, während der Anteil bei den NST durchschnittlich bei 5,4 Prozent lag.

Tabelle 3.9.: Anteil der normalen Unflüssigkeiten (in Prozent), an der Gesamtsprechzeit; in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

Normale Unflüssigkeiten	ST	NST
M	4,24%	5,35%
SD	2,15%	2,66%
Min	0,83%	0,37%
Max	8,77%	11,4%

3.3.4. Pausen

Die Summe der Einzeldauern der Pausen (gefüllte Pausen, ungefüllte unkonventionalisierte Pausen und ungefüllte konventionalisierte Pausen) wird in Anteilen an der Gesamtsprechzeit (in Prozent) angegeben. Pausen gehören als Untergruppe zu den normalen Unflüssigkeiten. Der Pausenanteil lag bei den ST bei durchschnittlich 9,5 Prozent der Sprechzeit und für die NST bei 7,9 Prozent der Sprechzeit.

Tabelle 3.10.: Anteil der Pausen (in Prozent), an der Gesamtsprechzeit; in der Gruppe der stotternden Kinder (ST) und in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST). Durchschnitt (M), Standardabweichung (SD), Minimum (Min), Maximum (Max).

	ST	NST
M	9,54%	7,89%
SD	4,31%	3,54%
Min	3,96%	3,06%
Max	19,51%	17,49%

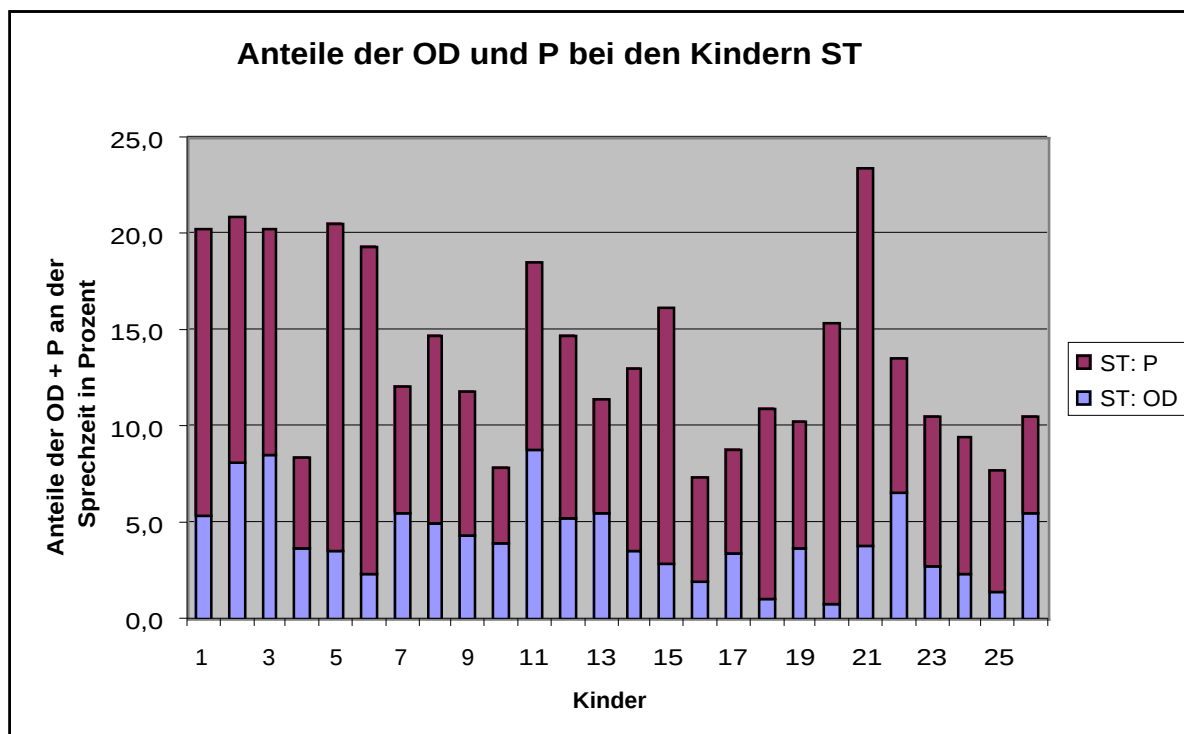


Abb. 3.7.: Anteile der normalen Unflüssigkeiten (OD) und Pausen (P) an der Sprechzeit in der Gruppe der stotternden (ST) Kinder.

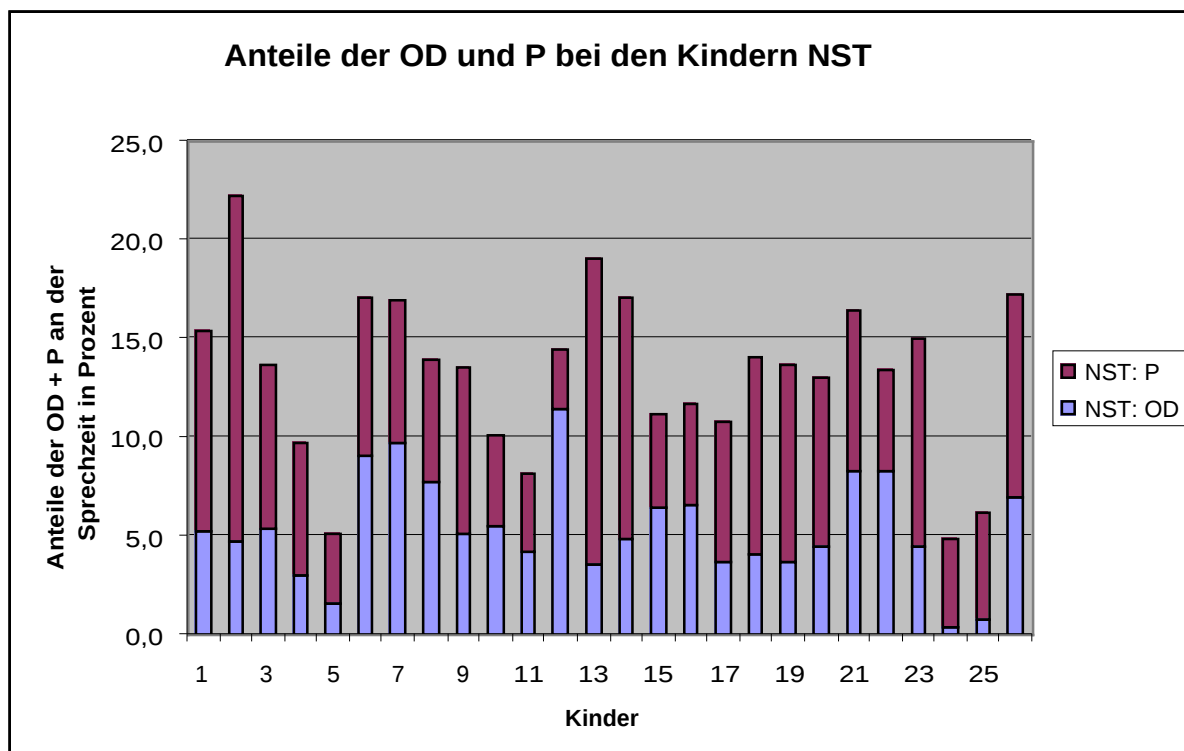


Abb. 3.8.: Anteile der normalen Unflüssigkeiten (OD) und Pausen (P) an der Sprechzeit in der Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST).

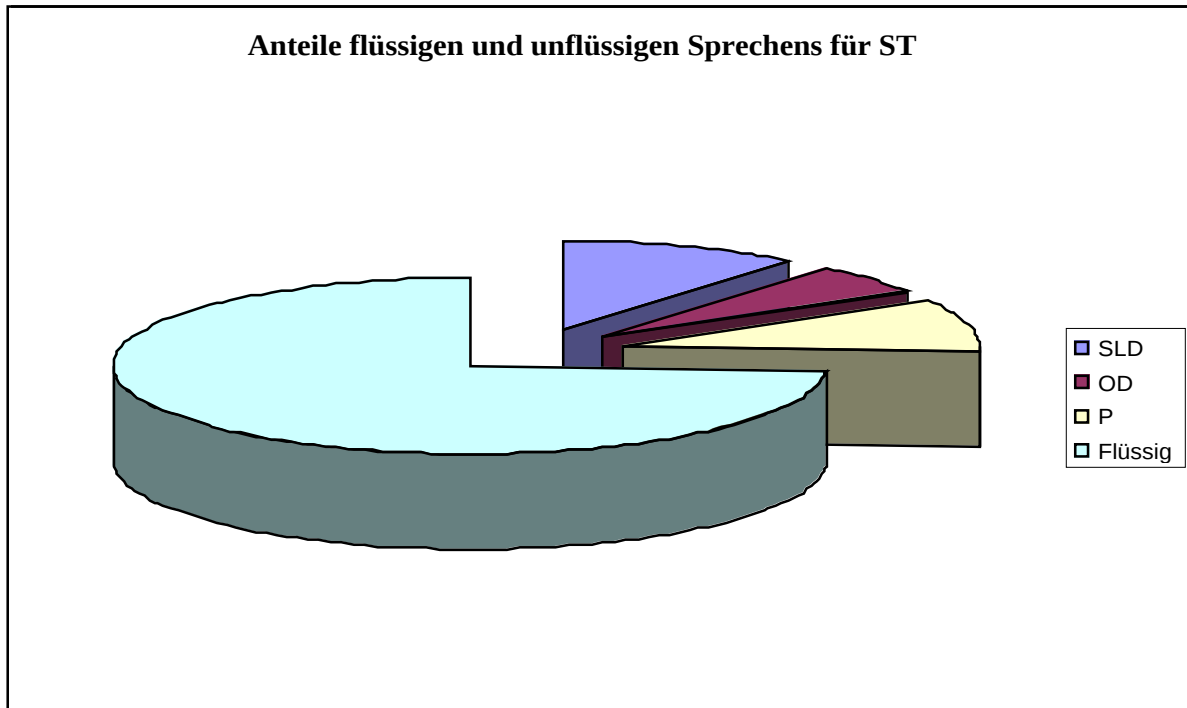


Abb. 3.9.: Durchschnittliche Anteile an stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD), normalen Unflüssigkeiten (OD), Pausen (P) und flüssigem Sprechen an der Sprechzeit in der Gruppe ST.

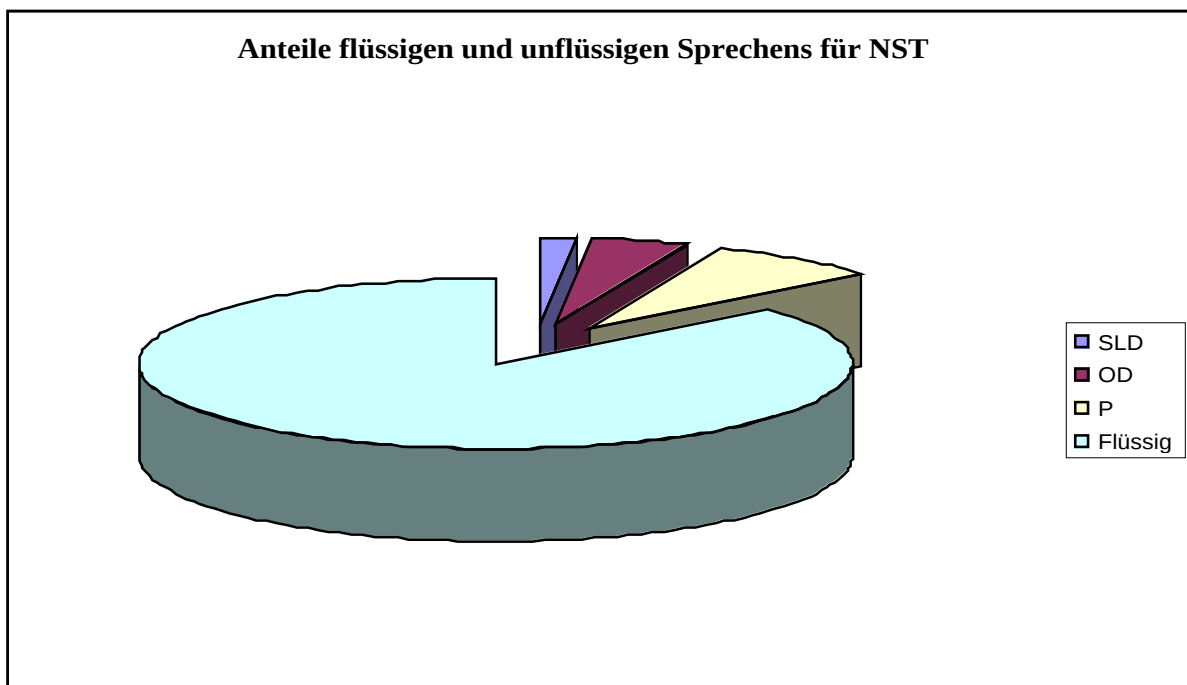


Abb. 3.10.: Durchschnittliche Anteile an stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD), normalen Unflüssigkeiten (OD), Pausen (P) und flüssigem Sprechen an der Sprechzeit in der Gruppe ST und NST.

3.3.5. Beurteiler-Übereinstimmung

Acht Transkripte wurden randomisiert ausgewählt und von einer zweiten Beurteilerin, die zuvor in die Dauerbestimmung eingearbeitet worden war, unabhängig bearbeitet. Der Vergleich der Abweichungen der ermittelten Dauer jeder einzelnen Unflüssigkeit mit den Dauern der Erstbeurteilerin ergab eine durchschnittliche Abweichung von 0,039 Sekunden. Die Abweichungen in der Dauerbestimmung zwischen den beiden Beurteilern entspricht einer Differenz von sechs Prozent der durchschnittlichen Gesamtdauer einer Unflüssigkeit aus den von beiden beurteilten Transkripten.

Die Intra-Rater-Reliabilität der ersten Beurteilerin wurde an zwei zufällig ausgewählten Transkripten stotternder Kinder überprüft und ergab eine durchschnittliche Abweichung der ermittelten Dauer von 0,011 Sekunden. Diese Abweichung entsprechen einer Differenz von zwei Prozent der durchschnittlichen Gesamtdauer der in den beiden Transkripten aufgetretenen Unflüssigkeiten.

3.4. Überprüfung der Hypothesen

3.4.1. Hypothese 1

Die Hypothese lautete: Stotternde Kinder haben in ihrem Sprechen einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als nichtstotternde Kinder.

Der Anteil an normalen Unflüssigkeiten wurde als „normale Unflüssigkeiten inklusive Pausen“ definiert, da der Anteil an der Sprechzeit als Maß der Funktionalität der Unflüssigkeiten gewertet wird.

Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den stotternden und den nichtstotternden Kindern gefunden ($t(50) = -0,569$; $p = 0,572$).

Entsprechend des festgesetzten Alpha-Niveaus von fünf Prozent kann die Nullhypothese gleicher mittlerer Anteile an normalen Unflüssigkeiten bei ST und NST nicht verworfen werden. Das negative Vorzeichen vor dem t-Wert gibt zudem einen Hinweis darauf, dass die – im Bereich des Zufälligen liegende – Tendenz in die umgekehrte Richtung weist, als es die gerichtete Hypothese annahm: der Anteil an normalen Unflüssigkeiten ist für ST eher größer. Die Überprüfung der Hypothese unter Ausschluss der Pausen ergab kein anderes Ergebnis ($t(50) = 1,652$; $p = 0,105$).

3.4.2. Hypothese 2

Die Hypothese lautete: „Stotternde Kinder, deren Stotterbeginn bereits länger als 6 Monate zurück liegt, haben in ihrem Sprechen einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als stotternde Kinder, deren Stotterbeginn weniger als 6 Monate zurück liegt.“

Für die untersuchten Kinder ($N = 26$) wurde ein signifikanter Unterschied gefunden.

$(t(24) = -1,999; p = 0,057^*)^{24}$.

Da der p-Wert kleiner als das festgelegte Alpha-Niveau ist, kann die Nullhypothese gleicher mittlerer Anteile an normalen Unflüssigkeiten für die beiden Gruppen stotternden Kinder verworfen werden. Allerdings wurde die Hypothese gerichtet formuliert, indem angegeben wurde, in welcher Gruppe der größere Anteil an OD erwartet wird. Das Minuszeichen vor dem t-Wert (bei 24 Freiheitsgraden) gibt an, dass der überzufällige Unterschied in die andere Richtung geht: die seit längerer Zeit stotternden Kinder haben größere Anteile an OD in ihrem Sprechen, als die Kinder, die kürzer stottern.

Die Überprüfung der Hypothese unter Ausschluss der Pausen verändert das Ergebnis: es werden keine signifikanten Unterschiede gefunden ($t(24) = -0,059; p = 0,953$), die Nullhypothese kann nicht verworfen werden.

3.4.3. Hypothese 3

Die Hypothese lautete: „Bei nichtstotternden Kindern steigt der Anteil an normalen Sprechunflüssigkeiten mit zunehmendem Alter. Die älteren Kinder haben daher einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als die jüngeren Kinder.“

Überprüfung für die ganze Gruppe (NST und ST)

Da die Überprüfung der ersten Hypothese zeigte, dass es keine signifikanten Unterschiede in den Anteilen der normalen Unflüssigkeiten zwischen den beiden Gruppen gibt, wurde die Korrelation von Alter und zunehmendem Anteil an der gesamten Stichprobe (ST und NST) mit $N = 52$ durch eine Rangkorrelation nach Spearman (Rho) geprüft.

Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant²⁵. ($r = .565^{**}, p = 0,000$).

²⁴ Da SPSS 10.0 den t-Test nur zweiseitig rechnet, aber eine gerichtete Hypothese vorliegt, darf p halbiert werden.

²⁵ Gekennzeichnet durch **

Die Alternativhypothese kann angenommen werden, wenn die Hypothese so verändert wird, dass die Einschränkung „in der Gruppe der nichtstotternden Kinder“ wegfällt.

Die Korrelation ist ebenfalls signifikant, wenn die Pausen ausgeschlossen werden ($r = 390^{**}$, $p = 0,004$).

Eine Aufteilung der Gesamtgruppe in ST und NST und eine Überprüfung der Korrelationen ergab Folgendes:

Überprüfung für ST

Für die Gruppe der stotternden Kinder besteht ebenfalls eine Korrelation auf dem Niveau von 0,00 ($r = 682^{**}$; $p = 0,000$).

Wenn die Pausen ausgeschlossen werden, besteht noch eine Korrelation auf dem Niveau von 0,05 ($r = 418^{*}$, $p = 0,017$).

Überprüfung für NST

Für die Gruppe der nichtstotternden Kinder besteht eine Korrelation auf dem Niveau von 0,05 ($r = 0,351^{*}$, $p = 0,039$).

Das gleiche gilt, wenn die Pausen ausgeschlossen werden: es besteht eine Korrelation auf dem Niveau von 0,05 ($r = 0,337^{*}$; $p = 0,046$).

3.5. Weiterführende, explorative Statistik

Der Einsatz von OD in ihrer linguistischen und kommunikativen Funktion kann nicht unabhängig von der fortschreitenden Sprachentwicklung gesehen werden (Starkweather, 1987). Daher wurden weiterführend die Zusammenhänge von steigendem Anteil der OD mit Parametern der linguistischen Entwicklung überprüft, um der Frage nachzugehen, welche, sich mit zunehmenden Alter verändernden Faktoren, für die statistisch signifikanten Ergebnisse bei der Überprüfung von Hypothese 3 verantwortlich sind.

3.5.1. Zusammenhänge zwischen OD und MLU sowie zwischen OD und TTR

Die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen dem Anteil an OD und der MLU entspringt der Vermutung, dass der in Hypothese 3 gefundene statistisch bedeutsame Zusammenhang zwischen zunehmendem Alter und einem wachsenden Anteil an OD auf die fortschreitende Sprachentwicklung der Kinder zurück zu führen ist. Da ein Zusammenhang zwischen

zunehmendem Alter und der Sprachentwicklung angenommen werden kann, diene der einfach zu erhebende Wert „Alter“ als Variable für die statistische Überprüfung. Da für die Stichprobe keine zuverlässigen Daten über den Sprachentwicklungsstand vorliegen, wurden die Parameter MLU und TTR als mögliche grobe Indikatoren für den Stand der Sprachentwicklung ausgewählt. Dabei wird angenommen, dass mit zunehmender Sprachentwicklung auch die Fähigkeit steigt, längere Äußerungen zu produzieren und sich dadurch die TTR vergrößert. Die daraus resultierenden zu überprüfenden Hypothesen lauten:

„Die Kinder mit größerer MLU haben einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als Kinder mit einer kleineren MLU.“

„Die Kinder mit größerer TTR haben einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als Kinder mit einer kleineren TTR.“

Da in der Überprüfung der Hypothesen 1, 2 und 3 die Bedeutung der Einbeziehung von Pausen in die Analyse der OD deutlich wurde, wird im Folgenden darauf verzichtet, die Ergebnisse, die sich aus der Überprüfung der OD ohne Pausen ergeben haben, darzustellen.

3.5.2. Ergebnisse der Überprüfung OD/MLU

Der Zusammenhang von wachsender MLU und einem zunehmenden Anteil an OD wurde für ST und NST mit jeweils $N = 26$ durch die Produkt-Moment-Korrelation nach Spearman (Rho) geprüft.

Die Korrelation ist für beide Gruppen signifikant, für NST auf dem Niveau von 0,05, für ST auf dem Niveau von 0,01 (NST: $r = .333^*$, $p = 0,048$; für ST: $r = .519^{**}$, $p = 0,003$). Die Alternativhypothese kann für beide Gruppen angenommen werden.

Der Zusammenhang von wachsender TTR und einem zunehmendem Anteil an OD wurde für ST und NST mit jeweils $N = 26$ durch die Produkt-Moment-Korrelation nach Spearman (Rho) geprüft.

Die Korrelation ist für keine der beiden Gruppen signifikant (NST: $r = -.014$, $p = 0,473$; ST: $r = .243$, $p = 0,116$). Die Nullhypothese muss für beide Gruppen angenommen werden.

3.5.3. Partielle Korrelationen

In dieser Arbeit wurden in der weiterführenden Statistik Partialkorrelationen genutzt, um den Einfluss von einem untersuchten linguistischen Parametern (MLU) auf den Zusammenhang zwischen dem wachsenden Alter und der Zunahme der normalen Unflüssigkeiten abschätzen zu können (Hypothese 3). Außerdem soll überprüft werden, ob der signifikant bedeutsame

Unterschied zwischen den Gruppen in Hypothese 2 eventuell dadurch zustande kam, dass in der Gruppe der Kinder, deren Stotterbeginn schon länger zurück liegt, nicht der Einfluss des höheren Alters für die Zunahme der normalen Unflüssigkeiten verantwortlich ist, sondern eine höhere MLU.

Die Hypothesen lauten: „Die Kinder mit größerer MLU haben einen größeren Anteil an OD als Kinder mit einer kleineren MLU – auch wenn die Daten um den Einfluss des Alters bereinigt sind.“ Es wird angenommen, dass die Alternativhypothese gilt.

„Die Kinder mit höherem Alter haben einen größeren Anteil an OD als Kinder mit einem geringeren Alter – auch wenn die Daten um den Einfluss der MLU bereinigt sind.“ Es wird angenommen, dass die Nullhypothese gilt.

Auf die Partialkorrelation vom Anteil OD mit dem Alter und der TTR als herauspartionalisierte Variable wurde verzichtet, da der angenommene Zusammenhang von wachsender TTR und größer werdendem Anteil an OD statistisch nicht bestätigt werden konnte.

Ergebnis Partialkorrelation

Ergebnis für die gesamte Stichprobe und die Teilgruppen hinsichtlich des Zusammenhangs von wachsendem Anteil an OD und zunehmendem Alter unter Berücksichtigung der Einflussgröße MLU ($x = \text{OD}$, $y = \text{Alter}$, $z = \text{MLU}$):

Sowohl für die gesamte Gruppe als auch für NST und ST besteht noch ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem zunehmenden Alter und dem Anteil an OD, wenn die Daten der Stichprobe um den Einfluss der MLU bereinigt sind. Die Nullhypothese muss angenommen werden.

Die gesamte Gruppe: $r = ,4976^{***}$, $p = 0,000$, $df = 49$

NST: $r = 0,3314^*$, $p = 0,053$, $df = 23$

ST: $r = 0,5458^{**}$, $p = 0,002$, $df = 23$

Das Ergebnis für die gesamte Stichprobe und die Teilgruppen hinsichtlich des Zusammenhangs von wachsendem Anteil an OD und zunehmender MLU unter Berücksichtigung der Einflussgröße Alter ($x = \text{OD}$, $y = \text{MLU}$, $z = \text{Alter}$): Weder für die gesamte Gruppe, noch für eine der beiden Teilgruppen besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Ansteigen der MLU und dem Anteil an OD, wenn die Daten der Stichprobe um den Einfluss des Alters bereinigt sind. Die Nullhypothese muss angenommen werden.

Für die gesamte Gruppe: $r = 0,1414$, $p = 0,161$, $df = 49$.

Für NST: $r = 0,1742$, $p = 0,203$, $df = 23$.

Für ST: $r = 0,1073$, $p = 0,311$, $df = 23$.

3.5.4. Clusteranalyse

In der geprüften ersten Hypothese, für die die Nullhypothese angenommen werden muss, wurde untersucht, ob die Gruppe der nichtstotternden Kinder einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten aufweist, als die Gruppe der stotternden Kinder. Die Probanden beider Gruppen wurden hinsichtlich ihres Geschlechts und Alters gematcht. In der ersten Clusteranalyse wurde der Anteil der OD mit der MLU kombiniert und die Probanden verglichen. In der zweiten Clusteranalyse wurde das Ähnlichkeitsmaß im Vergleich der Parameter Alter und TTR untersucht. Aufgrund der theoretischen Annahme, dass normale Unflüssigkeiten einen funktionellen Vorteil in der Sprechplanung verschaffen, kann vermutet werden, dass Kinder, die durchschnittlich längere Äußerungen machen, einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten aufweisen müssen. Untersuchte Probanden, die in der Clusteranalyse große Distanzen zur übrigen Gruppe aufwiesen, sollten einer deskriptiven Analyse ihrer Transkripte unterzogen werden und einzelne Cluster sollten hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit untersucht werden.

Die Dendrogramme der Clusteranalysen sind in den Abbildungen 3.10. und 3.11 dargestellt.

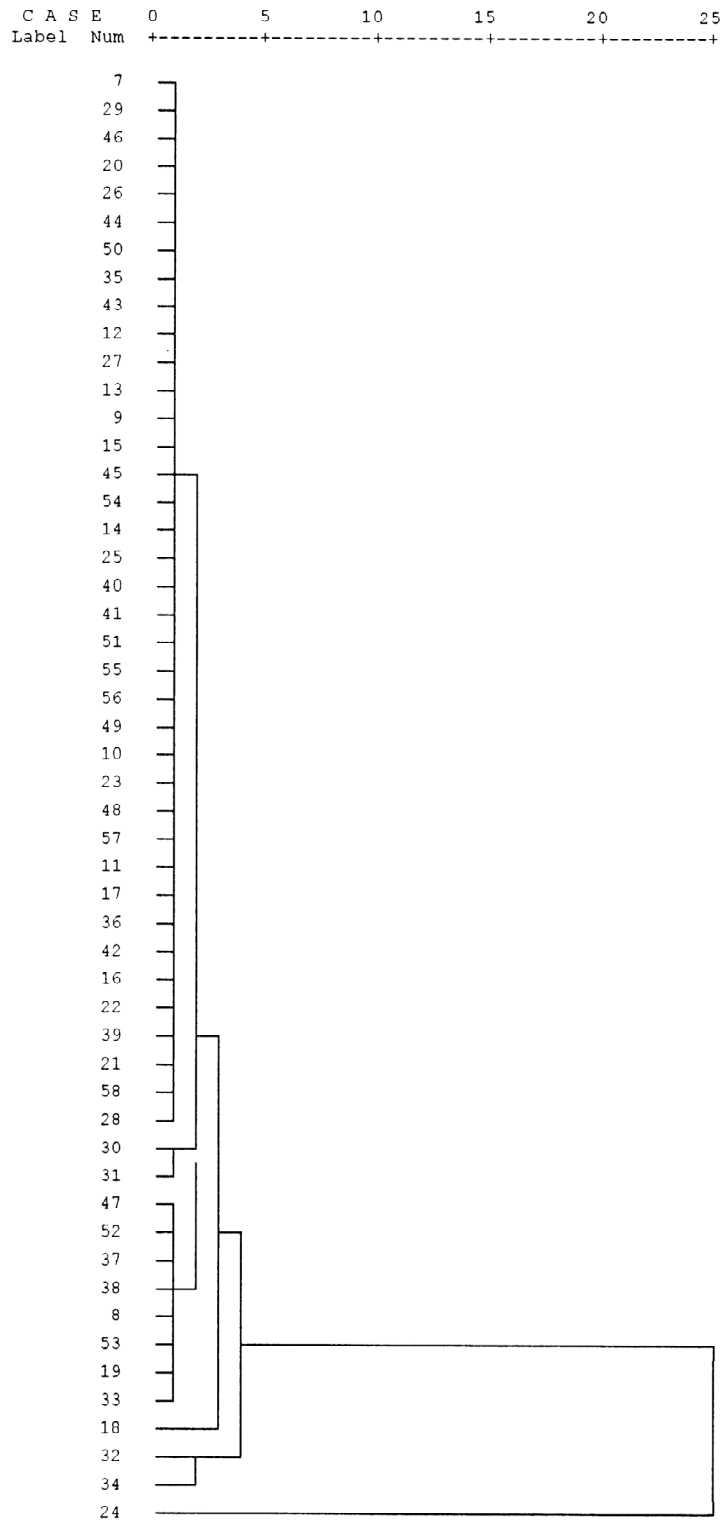


Abbildung 3.11. : Dendrogramm der Clusteranalyse. Untersucht wurde das Ähnlichkeitsmaß im Vergleich der Parameter „Anteil OD“ und „MLU “

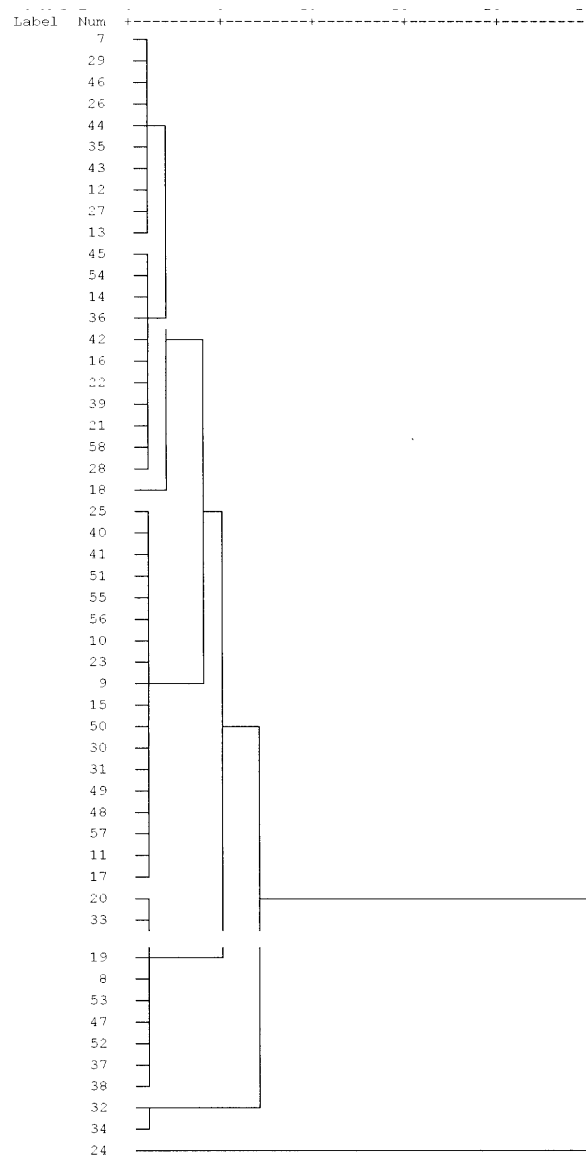


Abbildung 3.12. : Dendrogramm der Clusteranalyse. Untersucht wurde das Ähnlichkeitsmaß im Vergleich der Parameter „Alter“ und „MLU“

4. Diskussion

4.1. Zusammensetzung der Stichprobe

4.1.1. Auswahl der Kinder

Die anamnestischen Angaben ergaben, dass sich jeweils zwei Kinder aus jeder Gruppe wegen anderer Sprachentwicklungsauffälligkeiten als das Stottern in logopädischer Behandlung befanden. Wenn man das Kriterium einer eingeleiteten logopädischen Therapie als Hinweis auf bestehende Sprachentwicklungsprobleme sieht, kann man annehmen, dass es zwischen den Gruppen hinsichtlich zusätzlicher sprachlicher Probleme abgesehen vom Stottern, keine systematischen Unterschiede gab.

Die Altersspanne der Kinder und das durchschnittliche Alter der Kinder in der Gruppe ST ist vergleichbar mit der Studie von Yairi und Mitarbeiterinnen (Yairi & Ambrose, 1999, S.1103). Die Kinder in dieser amerikanischen Studie lagen mit einem durchschnittlichen Zeitraum seit Stotterbeginn von 6.79 Monaten (SD = 6,34) allerdings näher am Stotterbeginn. Das liegt daran, dass Yairi explizit Kinder suchte, die erst vor kurzem zu Stottern begonnen hatten. Die in der vorliegenden Studie untersuchte Gesamtgruppe wird hinsichtlich des Zeitraums seit Stotterbeginn dem Anspruch gerecht, frühes Stottern zu untersuchen (Bernstein Ratner, 2000a; Paden et al., 1999; Yaruss, 2000; Zebrowski, 1991). Dieses Kriterium erfordert eine gezielte Auswahl innerhalb einer vorhandenen Gruppe oder ein spezielles Rekrutierungsverfahren, da gerade an universitäre klinischen Einrichtungen im deutschsprachigen Raum Kinder oft erst überwiesen werden, wenn sie schon einen längeren Zeitraum stottern (vgl. Johannsen et al., 1994a,b).

4.1.2. Ausgeschlossene Kinder

Von den 62 untersuchten Kindern wurden alle in die Studie aufgenommen, wenn die vorher bestimmten Kriterien gegeben waren. Kinder, die ausgeschlossen wurden, fielen entweder durch neurologische Auffälligkeiten, eine andere Muttersprache als Deutsch auf oder sprachen in der Untersuchungssituation zu wenig. Zu einem stotternden Kind konnte kein in Geschlecht und Alter passendes nichtstotterndes Kind gefunden werden. Es gibt keinen Hinweis darauf, dass es durch den Ausschluss der Kinder zu einer systematischen Verzerrung der Stichprobenzusammensetzung kam, die Einfluss auf die untersuchten Fragestellungen hat.

4.1.3. Geschlechtsverteilung

Die Geschlechterverteilung (Jungen : Mädchen - 1,4 : 1) in der Gruppe der stotternden Kinder entspricht trotz des geringen Stichprobenumfangs der Geschlechterverteilung, die in den ersten Jahren nach Beginn der Störung angenommen wird. Yairi und Ambrose (1999) geben die Verteilung der von ihnen früh nach Stotterbeginn untersuchten Kinder mit 1:1,3 an.

4.1.4. Gruppenunterschiede

Bis auf eine Ausnahme wurde für jedes stotternde Kind ein vergleichbares nichtstotterndes Kind gleichen Geschlechts und Alters gefunden. Der Altersunterschied zwischen den Kindern betrug im Durchschnitt 4 Monate (SD = 2,99 Monate). Dieser Unterschied ist mit anderen Studien in diesem Bereich vergleichbar, sofern dort die durchschnittliche Differenz oder das Kriterium für die tolerierte Abweichung angegeben sind, zum Beispiel eine durchschnittliche Differenz von 3,3 Monate in der Studie von Hall, Amir und Yairi (1999) und tolerierte Differenzen von vier Monaten in der Studie von Pellowski und Conture (2002), ohne Angaben des Mittelwerts und der Standardabweichung der Differenz.

Die Ergebnisse der Entwicklungsdiagnostik erlauben es, die beiden Gruppen als vergleichbar zu betrachten. Die Einzelergebnisse in der K-ABC ergaben Unterschiede, die es nicht ermöglichten, alle Kinderpaare im Hinblick auf ihre Leistungen in den Profilen „Fähigkeiten“ und „Fertigkeiten“ zu matchen. Wenn man die Gruppenergebnisse der ST und NST für die beiden Skalenwerte SIF und FS unter Hinzuziehung der Standardabweichung der Normstichprobe und des ermittelten Konfidenzintervalls auf dem 90-Prozent-Niveau betrachtet, sieht man, dass für ST mit einem Gruppenmittelwert von 100,5 bei einer Standardabweichung von 9,46 für die Skala intellektueller Fähigkeiten und einem Mittelwert von 98,7 und einer Standardabweichung von 11,48 für die meisten Kinder noch innerhalb der Altersnorm liegen. Die NST sind in der Skala intellektueller Fähigkeiten mit einem Mittelwert von 102,8 und einer Standardabweichung von 12,11 sehr ähnlich in ihrem Gruppenergebnis. Das bessere Gruppenergebnis der NST mit einem Mittelwert von 104,1 in der Fertigkeitenskala erklärt sich, wenn man die Standardabweichung von 15,44 betrachtet, mit einer größeren Anzahl von Ausreißern. Es gibt hinsichtlich der durchgeführten Untersuchungen keinen Hinweis darauf, dass in diesen stark sprachlich orientierten Untertests Kinder aus der Gruppe ST aufgrund ihres Stotterns systematisch schlechter abgeschnitten hätten. Es ist eher zu vermuten, dass bei den NST mehr Kinder vertreten waren, die in diesem Bereich überdurchschnittlich gut abschnitten. Die größere Differenz zwischen den beiden

Gruppen, die in dem Teilergebnis der Skala einzelheitlichen Denkens bestand, erklärt sich dadurch, dass die Berechnung der Gesamtskala der intellektuellen Fähigkeiten aus den Skalen des einheitlichen und des ganzheitlichen Denkens in dieser Altersgruppe eine stärkere Gewichtung der Skala ganzheitlichen Denkens vornimmt.

Unter Berücksichtigung dieser Konfidenzintervalle hätte ein Kind aus der Gruppe ST in der Skala SED Leistungen unterhalb der Altersnorm gezeigt, wobei sein Ergebnis in der Skala SIF durch den besseren Wert des Teilergebnisses SGD wieder in der Altersnorm liegt. In der Gruppe NST hat unter Berücksichtigung des Konfidenzintervalls auf dem 90-Prozent-Signifikanzniveau ebenfalls ein Kind isoliert unterdurchschnittliche Leistungen nur im Bereich SED und ein zweites Kind unterdurchschnittliche Leistungen in den Skalen SED, SGD und SIF. Die Interpretation der Ergebnisse der Fähigkeitskala ergibt für ein Kind aus der Gruppe der stotternden Kinder überdurchschnittliche Ergebnisse im Vergleich zu vier Kindern mit überdurchschnittlichen Ergebnissen in der Gruppe der nichtstotternden Kinder.

Es wird angenommen, dass die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen in diesem Punkt durch einen systematischen Fehler, der durch die Art der Durchführung bedingt ist, verzerrt wurde²⁶. Die Kontrollgruppe rekrutierte sich aus Freiwilligen, die von den Familien der stotternden Kinder darauf angesprochen wurden, ob sie bereit seien, an der Studie teilzunehmen oder die durch Aushänge in Kindergärten und Kindergruppen auf die Studie aufmerksam wurden. Da die Untersuchungen an der Universität am Institut für Psychologie durchgeführt wurden und möglicherweise für fachfremde Personen der Begriff „Psychologie“ stark mit „Intelligenz“ und „psychischen Auffälligkeiten“ verbunden ist, ist anzunehmen, dass die Hemmschwelle für Eltern geringer war, sich an der Studie zu beteiligen, wenn sie selbst davon ausgingen, dass ihr Kind vor allem hinsichtlich der sprachgebundenen Leistungen normal oder überdurchschnittlich entwickelt sei. Bei den Eltern der stotternden Kinder stand der Wunsch nach einer Beratung bezüglich des Stotterns im Vordergrund, so dass Bedenken hinsichtlich der unauffälligen Allgemeinentwicklung ihres Kindes vermutlich zweitrangig waren und eventuell kein Ausschlusskriterium für die Teilnahme darstellten.

Das festgelegte Kriterium der tolerierten Differenzen der Kinderpaare führte zu 13 Kinderpaaren, die als vergleichbar in beiden Hauptwerten gelten können, sechs Paare, die entweder in der SIF oder der FS als vergleichbar gelten, drei Paare, bei denen das ST in beiden Hauptwerten deutlich bessere Ergebnisse erzielte und 2 Paare, in denen das NST in beiden Werten bessere Ergebnisse erzielte.

²⁶ Eine systematische Verzerrung wird in der Statistik „Bias“ genannt (Bortz, 1993, S.85)

Da für die Überprüfung der Hypothesen keine Analyse der einzelnen Paare stattfand, sondern auf Gruppenunterschiede hin untersucht wurde, schien es gerechtfertigt, die Gruppenzusammensetzungen als ausreichend vergleichbar zu akzeptieren. Die Entscheidung, eine Kontrollgruppe durch die Parallelisierung von Geschlecht und Alter zu bestimmen und die Allgemeinentwicklung außer acht zu lassen, entspricht zum Beispiel dem Vorgehen von Yairi und Mitarbeiterinnen (Ambrose & Yairi, 1999).

4.2. Spontansprachproben

4.2.1. Silbenzahl

Die durchschnittliche analysierte Anzahl der Silben weicht in den beiden Gruppen von Kindern nur geringfügig ab und ist darauf zurück zu führen, dass in einigen Fällen Transkripte über die erforderlichen 500 Silben hinaus analysiert wurden. Das lag in einigen Fällen daran, dass die letzte analysierte Äußerung viele Silben enthielt. Häufig wurden Transkripte um einige Äußerungen länger erstellt als die erforderlichen 500 Silben, um zu verhindern, dass durch etwaige Reduktionen durch die Zuordnung der Unflüssigkeiten, die 500 Silben unterschritten wurden. Da alle analysierten Häufigkeiten auf jeweils „x pro 100 Silben“ und die Dauern auf individuelle Anteile an der jeweiligen Gesamtsprechzeit umgerechnet wurden, besteht nicht die Gefahr der verzerrten Darstellung der Ergebnisse.

Die durchschnittliche Zahl von Wörtern pro Silbe stimmt in beiden Gruppen annähernd überein und entspricht der Erwartung im Hinblick auf die Altersspanne der untersuchten Kinder (Yaruss, 2000).

4.2.2. Sprechgeschwindigkeit

Hinsichtlich der Sprechgeschwindigkeit unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht signifikant. Die Unterschiede sind daher lediglich Tendenzen. In der vorliegenden Studie ist die Sprechgeschwindigkeit der ST nicht nur im Durchschnitt langsamer als die der NST, auch das am langsamste sprechende stotternde Kind ist deutlich langsamer als das langsamste nichtstotternde Kind und das am schnellsten sprechende Kind kommt aus der Gruppe NST. Eine mögliche Erklärung bietet der höhere Anteil an Pausen in der Gruppe der stotternden Kinder. Eine weitere Erklärung liegt in der gewählten Methode der Bestimmung der individuellen Sprechgeschwindigkeit: in der gesamten Anzahl der gesprochenen Silben werden die zusätzlichen Iterationen von Wiederholungen nicht berücksichtigt. Die Silben-

und Einsilberwiederholungen aus der Kategorie SLD finden sich bei den stotternden Kindern im Durchschnitt bei fast fünf Prozent der gesprochenen Silben, bei den nichtstotternden Kindern bei weniger als einem Prozent der Silben. Dagegen treten die Mehrsilber- und Phrasenwiederholungen der OD in beiden Gruppen in weniger als einem Prozent der untersuchten Silben auf. Selbst wenn man bei den Wiederholungen der SLD jeweils nur eine Iteration annimmt und berücksichtigt, dass jede Iteration der OD durch die Definition bereits mehr als eine Silbe enthält, bedeutete das, dass die stotternden Kinder im Durchschnitt mehr Silben realisiert haben als in der Berechnung ihrer Sprechgeschwindigkeit berücksichtigt wurde.

Es gibt keine Studie mit englischsprachigen Kindern gleichen Alters, deren Sprechgeschwindigkeit man mit den in dieser Studie untersuchten Kindern vergleichen kann. Die durchschnittliche Sprechgeschwindigkeit der ST ist hier etwas niedriger als in der Studie von Zebrowski (1994, S. 258) angegeben. Das ist dadurch zu erklären, dass die von ihr untersuchten Kinder älter waren (Durchschnittsalter: 8,2 Jahre, Minimum: 5,5 Jahre, Maximum: 11,5 Jahre (Zebrowski, 1994, S. 255)) und die Sprechgeschwindigkeit mit dem Alter zunimmt. In der Studie von Hall, Amir und Yairi (1999) wurden im Gruppendurchschnitt sowohl für die Gruppe der acht stotternden als auch für die Gruppe der nichtstotternden Kinder höhere Sprechgeschwindigkeiten ermittelt als in der vorliegenden Studie, wobei in der amerikanischen Studie die Artikulationsrate nur anhand ausschließlich flüssig gesprochener Äußerungen ohne Pausen ermittelt wurde. Dieser methodische Unterschied kann den Unterschied zwischen den beiden Studien erklären, da der Ausschluss der Äußerungen mit Stotterereignissen die MLU beeinflusst haben könnte und der Ausschluss der Äußerungen mit längeren Pausen naturgemäß zur Ermittlung einer schnelleren Sprechgeschwindigkeit führt.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie entsprechen zwar hinsichtlich der durchschnittlichen Silben pro Sekunde nicht der Studie von Hall, Amir und Yairi, aber sie zeigen den gleichen Trend: eine durchschnittlich langsamere Sprechgeschwindigkeit mit geringerer Standardabweichung für ST, die jedoch nicht signifikant ist.

4.2.3. MLU und TTR

Die MLU und TTR sind in den beiden untersuchten Gruppen sehr ähnlich. Zwar liegt die durchschnittliche MLU etwas niedriger, als von Yaruss in einer 1999 durchgeführten Studie angegeben, in der er die MLU mit der syntaktischen Komplexität und dem Auftreten von

Stotterereignissen verglich ($M = 0,652$, $SD = 1,19$). Die von ihm untersuchte Gruppe der 12 stotternden Kinder bestand allerdings aus etwas älteren Kindern ($M = 55,2$ Monate, $SD = 8,8$ Monate, Minimum = 40 Monate, Maximum = 66 Monate).

Die durchschnittliche Anzahl der Silben pro Wort entspricht in Anbetracht der Altersspanne der untersuchten Kinder der Silbenzahl, die nach dem Umrechnungsschema von Yaruss (2000) zu erwarten war. Es kann angenommen werden, dass die beiden untersuchten Gruppen hinsichtlich der MLU repräsentativ für ihre Altersgruppe sind.

Da mit den Kindern keine standardisierte logopädische Diagnostik durchgeführt wurde, können keine Rückschlüsse auf die hinsichtlich des Sprachentwicklungsstandes zu erwartenden Werte der TTR gezogen werden.

4.3. Eingesetzte Verfahren und Auswertung

Diagnostik des Stotterns

4.3.1. Stuttering Severity Instrument

Das Stuttering Severity Instrument wurde während der Untersuchung von dem Untersucher durchgeführt, der nicht an der Erhebung der Sprechprobe beteiligt war. Der durchschnittlich erreichte Rohpunktwert entspricht in der Normtabelle der Vorschulkinder einem „leichten Stottern“. In der von Riley untersuchten Stichprobe wurde in dieser Gruppe ein durchschnittlicher Wert von 19,6 Punkten mit einer Standardabweichung von 7,5 Punkten erzielt. Damit verglichen ist die vorliegende Stichprobe eher als leichter stotternd einzustufen. Allerdings wurde die Güte der erhobenen Daten nicht durch die Überprüfung der Intrarater-Reliabilität oder einer Übereinstimmung mehrerer Untersucher überprüft.

Ein Vergleich der aufgetretenen Unflüssigkeiten zwischen den beiden Gruppen (Natke et al., in Vorbereitung) wurde immer anhand der Daten aus den erstellten Transkripten und der oben beschriebenen Bestimmung der Unflüssigkeiten durchgeführt, nicht aufgrund der SSI-Ergebnisse.

4.3.2. Einschätzung der Eltern

Da die Elterneinschätzung bei allen Kindern der Studie durch die Einschätzung von zwei erfahrenen Untersuchern bestätigt werden konnte, unterstützt die Ergebnisse einer Studie, die die Elterneinschätzung als sehr zuverlässig beurteilt (Van Riper, 1992). Daher ist es im anglo-amerikanischen Raum üblich, die Elterneinschätzung als ein Aufnahmekriterium zur

Zuordnung in die Gruppe der stotternden Kinder zu verlangen (Yairi & Ambrose, 1999; Pellowski & Conture, 2002). Die vorliegenden Daten sind ein Hinweis darauf, dass dieses Kriterium auch in deutschsprachigen Studien sinnvoll genutzt werden kann. Zudem widerspricht es der im deutschsprachigen Raum immer noch verbreiteten Meinung, die Eltern würden sich unnötigerweise sorgen und fälschlicherweise OD als SLD einschätzen.

4.3.3. Überprüfung des Drei-Prozent-Kriteriums zur Differentialdiagnostik

Die Studie sollte unter anderem erstmals für den deutschsprachigen Raum Daten über das Auftreten von stottertypischen Unflüssigkeiten bei ST und NST liefern, um zu prüfen, ob das im anglo-amerikanischen Raum übliche differentialdiagnostische Kriterium von mindestens drei Prozent gestotterter Silben in einer Spontansprachprobe auch für deutschsprachige Spontanspracherhebungen sinnvoll anzuwenden ist. In der Stichprobe trennte das Drei-Prozent-Kriterium die Kinder mit einer Zuverlässigkeit von 96 Prozent.

Die Entscheidung, zwei Kinder trotz der Unterschreitung der im anglo-amerikanischen Raum üblichen drei Prozent-Schwelle in die Gruppe ST aufzunehmen und die Diagnose beizubehalten, hatte zwei Gründe: bei beiden Kindern lagen komplexe SLD mit Anstrengungsverhalten vor. Eine komplexe Unflüssigkeit ist definiert als mehr als eine Unflüssigkeit innerhalb einer Silbe. Kind 1 zum Beispiel: „meine“ mit einer vierfachen Silbenwiederholung auf „mei“, einer einfachen Lautwiederholung auf „m“ und einer Prolongation auf „m“ – gefolgt von einer Mehrsilberwiederholung „mei-ner“, die als normale Unflüssigkeit gewertet wurde. Kind 2 zum Beispiel: „El-le“ mit einer einfachen Silbenwiederholung auf „el“, einer Prolongation auf „e“ und einer Prolongation auf „l“.

Komplexe Unflüssigkeiten und das Auftreten von Anstrengungsverhalten während der Unflüssigkeit werden als Entwicklung einer bestehenden Stottersymptomatik gewertet (Sandrieser & Schneider, 2004). Die schnelle Realisation der Wiederholungen und die vierfache Iteration der Silbenwiederholung bei Kind 1 wurde zudem als weiteres Indiz einer bestehenden Stottersymptomatik betrachtet (Yairi, 2002; Zebrowski 1991).

Der zweite Grund, diese Kinder in die Gruppe ST aufzunehmen, war die Aussage der Eltern, dass ihnen die gleichen Unflüssigkeiten in weitaus häufigerer Frequenz in anderen Situationen aufgefallen seien. Ob die Kinder alleine aufgrund der spezifischen Situation oder zum Beispiel durch eine Reduzierung der linguistischen Komplexität ihrer Äußerungen in der Untersuchungssituation für sie untypisch wenige Stotterereignisse zeigten, ließ sich nicht klären.

Die Begründung, das als nichtstotternd vorgestellte Kind trotz 3,15% stottertypischer Unflüssigkeiten in die Gruppe der nichtstotternden Kinder aufzunehmen, lag in der langsamen regelmäßigen Realisation der Silben- und Einsilberwiederholungen, die den größten Teil der Unflüssigkeiten ausmachten. Da viele Wiederholungen an Stellen phonetisch-phonologischer Unsicherheiten und zum Teil mit Revisionen gemeinsam auftraten, wurden sie als Suchverhalten interpretiert. Es konnten keine Zeichen von Begleitsymptomatik identifiziert werden. In zwei Telefonaten, 6 und 12 Monate nach dem Untersuchungszeitpunkt, gab die Mutter dieses Kindes an, dass sie nach wie vor nicht den Eindruck hätte, dass ihr Sohn stottere.

Auch Ambrose und Yairi (1999) geben an, dass das drei Prozent-Kriterium ein Kind nicht mit hundert Prozentiger Zuverlässigkeit der Gruppe ST oder NST zuordnen könne, weswegen sie zusätzlich anamnestic Angaben oder die qualitative Bewertung der Unflüssigkeiten bei der Diagnosestellung berücksichtigen (siehe auch die Diskussion über die Einschätzung einer Remission in Yairi und Ambrose, 1999).

Ein Vergleich mit neueren Studien aus dem anglo-amerikanischen Raum ist nicht möglich, da dort das drei Prozent-Kriterium bereits in die Vorauswahl der Kinder einbezogen wurde (Pellowski & Conture, 2002; Yairi & Ambrose, 1999; Zebrowski, 1994).

Carlo und Watson (2003) hatten die Aufnahme der nichtstotternden spanisch sprechenden Kinder in ihre Studie ebenfalls nur von der Einschätzung der Untersucher und der Eltern abhängig gemacht, da für spanisch sprechende Kinder noch keine Daten zum Auftreten der SLD vorlagen. Die 32 von ihnen untersuchten spanisch sprechenden Kinder zeigten alle weniger als drei Prozent SLD in ihrem Sprechen (Carlo & Watson, 2003, S.43)²⁷. Das Vorgehen, das drei Prozent Kriterium als Aufnahmekriterium auszuschließen, scheint immer dann sinnvoll zu sein, wenn eine Stichprobe in einer Sprache zum ersten Mal untersucht wird. Nur dadurch ist es möglich, das angenommene differentialdiagnostische Kriterium für diese Sprache zu überprüfen. Es kann nicht a priori angenommen werden, dass SLD in vergleichbarer Häufigkeit in allen Sprachen bei Kindern dieser Altersgruppe auftreten (Carlo & Watson, 2003).

²⁷ Die Autoren geben für die von ihnen untersuchten SLD jeweils den Mittelwert mit Standardabweichung, sowie das Minimum und Maximum an. Selbst wenn ein Kind alle Maxima der SLD erzielt haben sollte, würde es das drei Prozent Kriterium nicht erreichen.

4.3.4. Beurteiler-Übereinstimmung der quantitativen Auswertung

Die Beurteilerübereinstimmung hinsichtlich der Einschätzung, ob eine Silbe eine normale Unflüssigkeit oder eine stottertypische Unflüssigkeit enthält, kann für die überprüften Transkripte als sehr gut bezeichnet werden (siehe Cordes & Ingham, 1994). Yairi und Ambrose (1999) berichten in ihrer Studie von einer Übereinstimmung in der Bestimmung der SLD von 0.86, OD wurden von ihnen nicht bestimmt. Bloodstein und Grossman (1981) geben in einer Studie mit vergleichbaren Kategorien für SLD eine Breite der Übereinstimmung pro untersuchtem Kind von 76,6 bis 90 Prozent an .

Die genauere Überprüfung in dieser Studie, in der nicht nur Silbe für Silbe geprüft wurde, ob die beiden Beurteiler eine Silbe als gestottert bewerten, sondern auch noch, ob eine Übereinstimmung der Kategorisierung vorlag, erzielte eine wesentlich geringere Übereinstimmung.

Diese relativ niedrige Übereinstimmung ist im Vergleich mit anderen Studien nicht ungewöhnlich (Yairi & Ambrose, 1992, S. 757, vgl. auch Überblick in Cordes und Ingham, 1994). Während die Identifikation eines Stotterereignisses mit hoher Zuverlässigkeit vorgenommen werden kann, bleibt die Entscheidung, ob es sich beispielsweise um eine Laut- oder Silbenwiederholung handelt, oft unsicher, wenn die Lautwiederholung von einem Schwa-Laut begleitet wird. Ähnliche Unsicherheiten bestehen, wenn die Wiederholung eines einsilbigen Wortes mit einem als Schwa realisierten Konsonanten im Auslaut (zum Beispiel „dir“) als Silben²⁸- oder Wortwiederholung eingeschätzt wird. Häufig wird daher in der Stotterforschung entweder diese Übereinstimmung gar nicht angegeben, wie Cordes und Ingham (1994) kritisieren, oder die Kategorien der SLD werden zu größeren Kategorien zusammengefasst (zum Beispiel die Kategorie „Teilwortwiederholung“, die Laut- und Silbenwiederholungen beinhaltet oder die Zusammenfassung von Prolongationen und Blockierungen vor oder in einem Wort zu einer Kategorie²⁹).

Eine methodische Besonderheit dieser Studie lag darin, dass – im Gegensatz zu den meisten anderen Studien³⁰ - auch komplexe Unflüssigkeiten erfasst wurden. Numerisch wurde eine Silbe immer nur einmal als gestottert erfasst, um den Prozentsatz der gestotterten Silben nicht künstlich in die Höhe zu treiben und eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien zu

²⁸ Silbenwiederholungen werden als solche definiert, wenn der Nucleus der Silbe mit wiederholt wird. Daher ist es auch möglich, dass eine Silbenwiederholung auf einem einsilbigen Wort identifiziert wird.

²⁹ Bei Yairi und Ambrose (1999) werden diese drei Arten zur Kategorie „disrhythmic phonation“ zusammengefasst.

³⁰ Eine Ausnahme bildet die Studie von Bloodstein und Grossman (1981).

gewährleisten. Für die Kategorisierung konnte aber auf einer Silbe mehr als eine Art von SLD pro Silbe notiert werden. Diese sehr genaue Analyse diene dem Ziel, eine möglichst präzise Aussage über das Auftreten von Unflüssigkeiten machen zu können, sie erhöhte aber gleichzeitig die Möglichkeit, dass die beiden Beurteiler in ihrer Einschätzung nicht übereinstimmten. In der Literatur fand sich kein Hinweis darauf, nach welchen Kriterien andere Autoren auftretende komplexe Unflüssigkeiten beurteilen. Um dem Dilemma der niedrigen Beurteiler-Übereinstimmung zu entgehen, wird häufig auch darauf zurückgegriffen, die Beurteilung der Kategorie exklusiv einem sehr erfahrenen Beurteiler zu überlassen (zum Beispiel in Yairi und Ambrose (1999) oder Zebrowski (1994)). In dieser Studie führte das Ergebnis des Beurteiler-Vergleichs hinsichtlich der Kategorie der Unflüssigkeiten dazu, dass die Zuordnung der Art der Unflüssigkeit (OD und SLD) immer von beiden Beurteilern überprüft wurde und Uneinigkeiten durch gemeinsames Anhören der Unflüssigkeit (zum Teil unter Zuhilfenahme des Videos) bis eine Übereinstimmung erzielt wurde, beseitigt wurden. Das gewählte Verfahren ermöglicht es, reliable Ergebnisse darüber zu erhalten, ob die Silbe flüssig gesprochen wurde oder ob eine normale oder stottertypische Unflüssigkeit vorliegt.

4.3.5. Beurteiler-Übereinstimmung und Beurteiler-Konsistenz der Dauer-Bestimmung

Die durchschnittliche Abweichung von sechs Prozent der durchschnittlichen Dauer der einzelnen Unflüssigkeiten entspricht Ergebnissen der Beurteiler-Übereinstimmungen in anderen Studien zur Dauerbestimmung (Ryan, 2002; Yairi & Hall, 1993, Zebrowski, 1991, 1994), die als zufrieden stellend bezeichnet werden. Die Intra-Rater-Reliabilität der ersten Beurteilerin entspricht einer durchschnittlichen Abweichung von zwei Prozent der durchschnittlichen Dauer aller Unflüssigkeiten in den doppelt bearbeiteten Transkripten. Der hohe Zeitaufwand der Dauerbestimmung führte zur Entscheidung, nicht mehr Transkripte von zwei Beurteilerinnen oder von einer Beurteilerin doppelt analysieren zu lassen³¹. Die ausgewählten Transkripte waren repräsentativ hinsichtlich der Quantität und Qualität der auftretenden Unflüssigkeiten - alle Arten von Unflüssigkeiten waren vertreten, inklusive komplexer Unflüssigkeiten und es handelte sich nicht um Transkripte mit besonders geringen Anzahlen an Unflüssigkeiten. Die unterschiedlichen Ergebnisse in der Beurteiler-

³¹ Als wünschenswert gilt, dass ein Drittel des Materials für die Ermittlung der Beurteiler-Übereinstimmung oder der Beurteiler-Konsistenz überprüft wird. In dieser Studie hätten dafür jeweils 17 Transkripte geprüft werden müssen. In der Literatur wird häufig eine geringere Anzahl geprüft oder nicht angegeben, welcher Anteil der Daten der Berechnung zu Grunde liegt (vgl. die Kritik von Cordes & Ingham, 1994).

Übereinstimmung und Beurteiler-Konsistenz lassen sich bei einer Durchsicht der Transkripte darauf zurück führen, dass die zweite Beurteilerin häufig – entgegen der Konvention - das Zielwort in die Dauerbestimmung einschloss und dadurch längere Dauern ermittelte. Dieser systematische Fehler sollte durch ein verbessertes Training in der Einarbeitungsphase zu vermeiden sein.

In der von Hall, Amir und Yairi (1999) veröffentlichten Studie wird mit einem vergleichbaren Verfahren zur Bestimmung der Dauer ganzer Äußerungen ein abweichendes Procedere vorgestellt: die ermittelte Dauer wurde von einem zweiten Untersucher geprüft und nur wenn dessen Dauerbestimmung weniger als drei Millisekunden Differenz aufwies wurde die Äußerung in die Analyse einbezogen. Auf diese Weise konnten 97,5 Prozent der Äußerungen als übereinstimmend übernommen werden. Die Beschreibung lässt offen, ob alle Dauern von beiden Beurteilern unabhängig bestimmt wurden, oder ob der zweite Beurteiler die ermittelten Dauern des ersten Beurteilers überprüfte. Da die Überprüfung der Reliabilität der gezählten Silben und Phoneme durch die Durchsicht eines zweiten Untersuchers ohne unabhängige Quantifizierung geschah und Unstimmigkeiten durch gemeinsames Anhören bis zur Übereinstimmung bereinigt wurden, liegt die Vermutung nahe, dass auch die Dauerbestimmung durch Prüfung der vorliegenden Daten des ersten Beurteilers vorgenommen wurde. Obwohl in dieser Studie Äußerungen ausgeschlossen wurden, die Pausen von mehr als 250 Millisekunden enthielten, wird nicht berichtet, wie diese Pausenbestimmung vorgenommen wurde und ob eine Beurteiler-Überprüfung stattfand. Das Verfahren der Beurteiler-Überprüfung an Stelle der unabhängigen Analyse durch zwei Beurteiler führt zu besseren Angaben über die Übereinstimmung und ermöglicht durch den geringeren zeitlichen Aufwand die Einbeziehung aller verwendeten Daten in die Überprüfung und nicht nur eines Teils davon. Sie lässt keine Aussage darüber zu, ob zwei unabhängige Beurteiler vergleichbare Ergebnisse erzielt hätten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das in der vorliegenden Studie gewählte Verfahren geeignet ist, um bei wiederholter Analyse durch einen oder unterschiedliche Beurteiler, so ähnliche Ergebnisse zu erzielen, dass diese als vergleichbar gelten können. Über die Validität des Verfahrens kann damit noch keine Aussage gemacht werden. Für die weiterführende Statistik wurden nur bearbeitete Transkripte der ersten Untersucherin verwendet.

4.4. Häufigkeit der Unflüssigkeiten

4.4.1. Häufigkeit der SLD

Das unterschiedlich häufige Auftreten von SLD in der Gruppe der stotternden Kinder im Vergleich zur Gruppe der nichtstotternden Kinder war dadurch zu erwarten, dass die Einschätzung „stotternd“ beziehungsweise „nichtstotternd“ das Kriterium für die Aufnahme in eine der beiden Gruppen war. Anders als in Studien aus dem anglo-amerikanischen Raum wurde in dieser Untersuchung die Bestimmung der SLD aus einer Spontansprachprobe nicht als Aufnahme- beziehungsweise Ausschlusskriterium verwendet. Hinsichtlich der auftretenden SLD war alleine die Eltern- und Untersuchereinschätzung ausschlaggebend für die Zuordnung des Kindes. Die Häufigkeit der auftretenden SLD in beiden Gruppen entspricht der Frequenz an SLD in der Studie von Yairi und Ambrose (1999), deren untersuchte Kinder eine vergleichbare Altersspanne aufwiesen und die die gleichen Arten von Unflüssigkeiten erfassten³²:

Tabelle 4.1. Anteile an stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD) an der gesamten Silbenzahl in Prozent für die Gruppe der stotternden Kinder (ST) und die Gruppe der nichtstotternden Kinder (NST) in der aktuellen Studie und einer Studie von Yairi und Mitarbeiterinnen mit 90 stotternden und 54 nichtstotternden Kindern. Dargestellt sind die Gruppenmittelwerte (M) und die Standardabweichung (SD). In beiden Studien betrug das Alter der Kinder 2 bis 5 Jahre.

	Aktuelle Studie	Aktuelle Studie	Yairi und Ambrose (1999)	Yairi und Ambrose (1999)
SLD	ST	NST	ST	NST
M	9,59%	1,13%	10,37%	1,33%
SD	5,50%	0,66%	6,42%	0,83%

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Auswertung von Spontansprachproben von ST und NST in dieser Altersgruppe hinsichtlich der SLD für die beiden untersuchten Sprachen vergleichbar sind und die Erkenntnisse aus dem anglo-amerikanischen Raum bezüglich des Stotterns in dieser Altersgruppe auf deutschsprachige Kinder übertragen werden können.

³² Prolongationen und Blockierungen vor oder in einem Wort wurden allerdings zu einer Oberkategorie „disrhythmic phonation“ zusammengefasst.

4.4.2. Häufigkeit der OD

Die OD werden, wenn nicht anders genannt, immer unter Ausschluss der Pausen diskutiert, da in vergleichbaren Studien die Anzahl der Pausen nicht bestimmt wurde.

Bei der Betrachtung der OD fällt auf, dass die beiden Gruppen sehr ähnliche Werte im Gruppendurchschnitt und der Standardabweichung haben. Das stimmt mit Ergebnissen aus der Studie von Yairi und Mitarbeiterinnen (Ambrose & Yairi, 1999) überein, in der die Gruppe ST zwar einen höheren Gruppendurchschnitt, aber für die Gesamtheit der OD keinen statistisch signifikanten höheren Wert erzielte. In der Studie von Pellowski und Conture (2002), die OD nach der gleichen Kategorisierung wie Yairi einteilten, hat die Gruppe ST ebenfalls einen geringfügig höheren Wert als die Gruppe NST. Die Autoren geben nicht an, ob der Unterschied von statistischer Bedeutung ist.

Auffällig ist die große Streuung in den ermittelten Gruppendurchschnitten der drei Studien: Ambrose und Yairi (1999) geben mehr als doppelt so hohe Prozentwerte für die Gruppendurchschnitte an (ST = 5,41 %, SD = 2,75%; NST = 4,32%, SD = 2,2%) wie Pellowski und Conture (ST = 2,0 %, SD = 1,9 %; NST = 1,5%, SD = 1,6%). Die Durchschnittswerte der vorliegenden Studie liegen zwischen den beiden genannten amerikanischen Studien. Da in diesen jeweils nur erstsprachig englisch sprechende Kinder aufgenommen wurden kann der Unterschied nicht in der Sprache begründet liegen. Es ist möglich, dass hier der Effekt der interindividuellen hohen Variabilität im Auftreten von OD zum Tragen kommt. Diese Variabilität wird auch von Kowal et al. (1975) beschrieben und ist bei erwachsenen Sprechern bekannt. Sie könnte in den beiden Studien bei einer Stichprobengröße von 90 ST und 54 NST in der Yairi Studie und je 36 Kindern pro Gruppe in der Studie von Pellowski und Conture die großen Unterschiede erklären - die große Streuung in der Studie von Pellowski und Conture sind ein Hinweis darauf. Da in die Yairi-Studie Kinder verschiedener Ethnien aufgenommen wurden (Pellowski macht keine Angaben über die Ethnien der untersuchten Kinder), ist es auch möglich, dass kulturelle Unterschiede das unterschiedlich häufige Auftreten der OD mit beeinflussen. Bei Ambrose und Yairi (1999, S. 900), die auch die Anzahl der einzelnen Kategorien angeben, fällt zum Beispiel im Vergleich zur deutschsprachigen Studie der hohe Anteil an Interjektionen (2,55 Prozent für ST (SD = 2,20) und 2,08 Prozent für NST (SD = 1,89)) an den OD auf, der alleine ungefähr so groß ist wie die Summe aller OD in der vorliegenden Studie – allerdings auch höher als die Gesamtsumme der OD bei Pellowski und Conture. Diese angenommene große Variabilität sollte auch bei weiteren Interpretationen der Häufigkeit von OD in der vorliegenden Studie

mit nur 26 Kindern pro Gruppe zur Vorsicht mahnen, die Daten nicht als allgemeingültig zu erklären.

Die vorliegende Studie hat im Vergleich zu den beiden diskutierten amerikanischen Studien den methodischen Unterschied, dass zur Kategorie der OD auch unvollständige Äußerungen gezählt wurden. Carlo und Watson (2002) haben in ihrer Studie, in der sie 32 nichtstotternde, spanisch sprechende, puertoricanische Kinder untersuchten, ebenfalls die Kategorie der unvollständigen Äußerungen sowie darüber hinaus auch die Kategorie der unvollständigen Wörter (die keine Revision nach sich ziehen) und die Teilwiederholung eines mehrsilbigen Wortes, die selbst mehr als eine Silbe umfasst, aufgenommen. Die letzte Kategorie wurde in der vorliegenden Studie in der Kategorie „Mehrsilberwiederholung“ subsummiert. Die Studie von Carlo und Watson ist deshalb hervorzuheben, da sie neben den in den anderen Studien untersuchten Arten von SLD und OD auch grammatikalische und ungrammatikalische Pausen berücksichtigt - allerdings erst ab einer Dauer von einer Sekunde und ohne Angabe des Verfahrens zur Dauerbestimmung. Es ist damit die einzige Studie, die Kinder im gleichen Alter mit den gleichen Kategorien von Unflüssigkeiten inklusive Pausen untersucht wie die vorliegende Studie. Carlo und Watson geben neben der Verteilung der OD für die Teilgruppen von jüngeren (3,5 bis 4,0 Jahre) und älteren Kindern (5,0 – 5,5 Jahre) zwar auch die Häufigkeiten der Einzelkategorien an, aber keine Gesamtwerte für OD und SLD. Die Addition der Einzelkategorien der von Yairi und Pellowski analysierten Kategorien an OD ergibt eine Gesamthäufigkeit, die zwischen den Werten der NST in den beiden anderen Studien und etwas über dem ermittelten Wert der deutschen Studie liegt. Aufgrund der Abweichungen ihrer Daten im Gruppenunterschied zur Yairi-Studie fordern Carlo und Watson daher Studien zum Auftreten von OD in unterschiedlichen Sprachen, unter Berücksichtigung des jeweiligen kulturellen Hintergrundes und für eine Sprache umfangreichere Studien in unterschiedlichen Gesprächssituationen mit verschiedenen Gesprächspartnern (Carlo & Watson, 2003, S.45).

Die angegebenen minimalen und maximalen Werte für jede Einzelkategorie für die spanisch sprechenden Kinder erlauben einen Vergleich mit der aktuellen Studie³³. Übereinstimmend fallen die großen interindividuellen Unterschiede auf; die maximale Werte, die dem Vielfachen des Gruppendurchschnitts entsprechen sowie das Fehlen einzelner Kategorien von Unflüssigkeiten bei einigen Kindern. Die Stichproben und die untersuchten Sprechproben sind in beiden Studien zu gering, um Zusammenhänge zum Alter der Kinder oder zu

³³ Die Angaben zur Häufigkeit einzelner Unflüssigkeiten für jedes Kind finden sich im Anhang.

kommunikativen oder linguistischen Faktoren und dem Auftreten oder der Abwesenheit einzelner Kategorien von Unflüssigkeiten vermuten zu können. Außerdem ist unklar, ob die initiierten Gesprächssituationen in den beiden Studien vergleichbar sind.

4.4.3. Häufigkeit der Pausen

Bei der Häufigkeit der Pausen fällt auf, dass die Gruppe der NST einen fast doppelt so hohen durchschnittlichen Wert hat wie alle anderen OD zusammen. Im Sprechen der ST kommen fast drei Mal so viele Pausen vor, wie alle anderen OD zusammen. In Studien, die das Auftreten der Pausen unberücksichtigt lassen, wird dadurch der größte Teil der OD vernachlässigt.

Methodisch kritisch bleibt die uneinheitliche Auffassung darüber, ab wann Pausen als solche zu analysieren sind. Ein Blick in die wenigen Studien, die Pausen als Kategorie der OD gezählt haben, legt den Verdacht nahe, dass die jeweilige Entscheidung eher von der zur Verfügung stehenden Messmethode als von inhaltlichen Kriterien abhängt. Auch die hier aus der Psycholinguistischen Forschung übernommene Pausendauer von mindestens 0,3 Sekunden scheint in erster Linie historisch begründet zu sein. Da es keinen einheitlichen Standard gibt, lässt sich die Häufigkeit der auftretenden Pausen dadurch beeinflussen, dass kürzere Schwellenwerte zu einer größeren Anzahl an Pausen führen. In der einzigen Studie, die die gleichen Kategorien von OD und SLD – wenn auch nicht immer unter gleichem Namen³⁴ – erfasst hat, wird in der Definition für Pausen eine Mindestdauer von einer Sekunde angegeben. Carlo und Watson (2003) erhalten für die drei- und für die fünfjährigen Kinder Gruppenmittelwerte von weniger als einem Prozent der von Pausen betroffenen Silben. Diese großen Unterschiede in den beiden Studien können mit der unterschiedlichen Mindestdauer der gezählten Pausen erklärt werden. Außerdem werden die gefüllten Pausen – die in der aktuellen Studie in die Gesamtkategorie „Pausen“ eingehen, bei Carlo und Watson zu den Interjektionen gezählt. Beide Studien weisen auf große interindividuelle Unterschiede für diese Kategorie der OD hin.

³⁴ Die zusätzliche Kategorie „Mehrsilbige Teilwortwiederholung“ ist in der aktuellen Studie in „Mehrsilberwiederholung“ eingeschlossen und die Kategorie „unvollständiges Wort“ in der Kategorie „unvollständige Äußerung“, während „gefüllte Pausen“ der aktuellen Studie bei Carlo und Watson zu den Interjektionen gezählt werden.

4.5. Hypothesen

4.5.1. Anteile der OD im Sprechen der ST und NST

Ein Blick auf die durchschnittlichen Anteile von OD und Pausen in den beiden Gruppen zeigt, dass sich die Trends, die sich in der Häufigkeitsbestimmung dieser Unflüssigkeiten abzeichneten, wiederholen. Die durchschnittlichen Anteile sind mit 4,2 und 5,3 Prozent nicht sehr verschieden und in beiden Gruppen sind große Streuungen nachweisbar, die die interindividuellen Schwankungen ausdrücken. Die Anteile der Pausen an den Sprechzeiten folgen ebenfalls dem Trend, der sich bereits durch die Bestimmung der Häufigkeiten ausdrückte und einen größeren Anteil bei den stotternden Kindern ausmacht. Allerdings ist durch die Bestimmung der Anteile der Abstand des Gruppendurchschnitts nicht mehr so deutlich wie es bei der Häufigkeitsbestimmung der Fall war. Die rein deskriptive Betrachtung der Gruppendurchschnitte zeigt, dass die ermittelten Daten nicht der Annahme entsprechen, dass OD bei NST einen höheren Anteil an der Sprechzeit einnehmen. Obwohl das für die OD ohne Pausen der Fall ist, verkehrt der höhere Gruppendurchschnitt für die Pausen bei den NST diesen Trend, da die Pausen einen höheren Anteil an der Sprechzeit insgesamt ausmachen. Beachtenswert sind bei den Pausenanteilen die großen Streuungen in beiden Gruppen. Die Maximalwerte von annähernd 20 Prozent Pausenanteil an der Sprechzeit bei einem Kind und mehr als 10 Prozent Anteil an übrigen OD bei einem anderen Kind stützt die von Starkweather formulierte Meinung, dass OD und Pausen einen großen Teil der Redezeit einnehmen können, ohne dass sie von Zuhörern zur Zuschreibung „Stottern“ führen. Die in dieser Stichprobe erhobenen Minimalwerte für Pausen in beiden Gruppen liegen über drei Prozent, also der Schwelle, die bei SLD bereits von untrainierten Zuhörern als auffällig empfunden wird. Wenn man die Gruppendurchschnitte der OD ohne Pausen und der Pausen addiert ergibt sich für beide Gruppen ein durchschnittlicher Anteil an normalen Unflüssigkeiten von 13 Prozent der gesamten Sprechzeit.

Die Durchsicht der Einzelergebnisse der untersuchten Sprechproben (siehe Anhang) lässt nicht erkennen, dass der Anteil der Pausen sich aus dem Anteil der übrigen OD ableiten lässt. Zwar ist für die meisten Kinder zu erkennen, dass der Pausenanteil höher liegt als der Anteil an den übrigen OD, die Differenzen zwischen diesen beiden Anteilen sind aber großen interindividuellen Schwankungen unterworfen. Hier sind weiterführende Untersuchungen nötig. Die deskriptive Sichtung der vorliegenden Daten lässt nicht den Schluss zu, dass die Erfassung der Pausen unnötig sei, da sie aus dem Anteil der übrigen OD zu extrapolieren

wären. Nach abgeschlossener Diskussion der vorliegenden Daten wird es allerdings notwendig sein, eine Abschätzung vorzunehmen, ob die Erfassung der Dauer aller Unflüssigkeiten in allen Studien erforderlich ist, die sich mit normalen Unflüssigkeiten beschäftigen, oder ob die quantitative Bestimmung nicht häufig ausreichend ist.

4.5.2. Hypothese 1

Die Annahme der Nullhypothese für die Hypothese 1 ermöglicht mehrere Schlussfolgerungen. Es ist möglich, dass die angenommene Hypothese falsch ist und der Anteil der OD kein Merkmal in der Unterscheidung von ST und NST ist. Damit wären Überlegungen hinfällig, dass die Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten bei der Entstehung oder der Entwicklung der Störung eine Rolle spielen. Studien, die die Sprechgeschwindigkeit als einen prädiktiven Faktor für den Verlauf der Störung annehmen (Kloth et al., 1995, 1999; Meyers & Freeman, 1985; Hall et al. 1999; Ryan, 1992, 2003) müssten dann noch einmal kritisch diskutiert werden.

Eine andere Möglichkeit ist, dass es einen Unterschied zwischen den beiden Gruppen gibt, der jedoch in der vorliegenden Studie einerseits durch die geringe Stichprobengröße und andererseits durch die große Streuung in dieser Population nicht sichtbar wurde. Hilfreich wären in diesem Fall Informationen über den Sprachentwicklungsstand der untersuchten Kinder gewesen. Es ist anzunehmen, dass OD sich in Abhängigkeit von linguistischen Meilensteinen entwickeln und das das Eingangskriterium des chronologischen Alters unter Vernachlässigung des Sprachentwicklungsalters zu ungenau ist, um von vergleichbaren Kindern in der Gruppe ST und NST auszugehen.

Des Weiteren ist es möglich, dass es in der Gruppe der ST durch das bestehende Stottern Einflüsse auf das Auftreten der OD gibt, die einen möglichen Effekt des zum Zeitpunkt des Stotterbeginns noch bestehenden Unterschieds verändern. Denkbar wäre ein vermehrter Einsatz von OD als Vorbeuge- oder Fluchtstrategie oder eine Erhöhung des Pausenanteils, um die Sprechgeschwindigkeit insgesamt zu verlangsamen. Um diesem Verdacht nachzugehen, müsste der Verlauf der Anteile an OD plus Pausen bei stotternden Kindern ab einem Zeitpunkt früh nach Stotterbeginn in Längsschnittuntersuchungen untersucht werden. Die Beobachtung von Verläufen in der Entwicklung der OD wäre auch eine geeignete Methode, um mögliche Untergruppen stotternder Kinder zu identifizieren. Eventuell spielt der Anteil der OD nur bei einem Teil der stotternden Kinder eine bedeutsame Rolle. Das könnte

erklären, warum Gruppenvergleiche zu widersprüchlichen Ergebnissen kommen (Hall, Amir und Yairi, 1999; Kloth et al., 1995; Meyers & Freeman, 1985; Ryan, 2003).

Neben den Bemühungen, mehr Informationen zur Entwicklung der OD bei stotternden Kindern zu erhalten, müssen auch die Bestrebungen gefördert werden, Entwicklungsverläufe dieser Unflüssigkeiten bei nichtstotternden Kindern zu untersuchen. Da bei ihnen keine stotterabhängigen Strategien beim Einsatz der OD angenommen werden müssen, können allgemeine Verläufe und Entwicklungen spezifischer Untergruppen (zum Beispiel von Kindern mit sprachsystematischen Defiziten) leichter dargestellt werden.

Eine weitere Anmerkung betrifft die Validität des gewählten Verfahrens. Das Vorgehen in der Kategorisierung entsprach der in der Literatur beschriebenen Unterscheidung zwischen angestregten Blockierungen mit Phonationsstop und unangestregten Pausen. Trotzdem könnte noch einmal kritisch geprüft werden, ob diese Operationalisierung sinnvoll ist. Es ist denkbar, dass der erhöhte Pausenanteil in der Gruppe ST durch fälschlicherweise als Pausen identifizierte Blockierungen zustande kam und diese Unflüssigkeiten eigentlich der Kategorie SLD zugeordnet werden müssten. Denkbar ist sowohl ein systematischer Fehler, der in der Analyse der vorliegenden Studie aufgetreten sein könnte und durch eine veränderte Methode zu verbessern wäre (zum Beispiel die Analyse aller Silben mit Video-Unterstützung), als auch ein Anzweifeln der Validität der bisher geltenden Definition. Letzteres könnte erhebliche Konsequenzen für bisherigen Studien und ihre Aussagen zu den auftretenden Blockierungen haben und würde zukünftig ohne Zweifel sehr aufwändige Untersuchungsmethoden (zum Beispiel Elektromyogramme) erfordern. Natürlich ist die Gefahr gering, dass sich die bisherige Definition der Pausen und Blockierungen als ungenügend erweist, aber der beobachtete umgekehrte Trend in der Verteilung der Pausen im Vergleich zu den übrigen OD erlaubt den Verdacht, dass Pausen und Blockierungen mit der vorgegebenen Definition nicht immer sicher zu identifizieren sind.

4.5.3. Hypothese 2

Die Überprüfung der Anteile an OD in den beiden Gruppen stotternder Kinder ergibt statistisch signifikante Mittelwertsunterschiede, die allerdings einen größeren Anteil an OD für die schon länger stotternden Kinder angeben. Damit ist nicht nur die angenommene Hypothese zu verwerfen, sondern die anders gerichtete Hypothese anzunehmen: „Stotternde Kinder, deren Stotterbeginn bereits länger als 6 Monate zurück liegt, haben in ihrem Sprechen

einen **größeren** Anteil an normalen Unflüssigkeiten als stotternde Kinder, deren Stotterbeginn weniger als 6 Monate zurück liegt.“

Da die Streuung in beiden Teilgruppen vergleichbar groß ist, ist nicht anzunehmen, dass das Ergebnis auf einem systematischen Fehler in der Stichprobenzusammensetzung beruht.

Das Ergebnis erlaubt unterschiedliche Interpretationen, die alle weiterführende Studien verlangen. Die erste Interpretation besteht darin, dass es einen Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Stotterns und der Zunahme an OD gibt. Beispielsweise könnte es sein, dass stotternde Kinder den Einsatz von Pausen und anderen OD als Flucht- oder Vorbeugestrategie nutzen – eine Möglichkeit, die bereits im Zusammenhang mit dem Ergebnis der Überprüfung von Hypothese 1 diskutiert wurde. Der Anteil könnte dann in der einen Teilgruppe niedriger sein, weil sie noch nicht so viel Zeit hatten, diese Strategie zu entwickeln. In diesem Fall wäre es notwendig Langzeitstudien durchzuführen, die kurz nach Stotterbeginn einsetzen und die eine vermutete Zunahme an OD im Verlauf der Störung überprüfen. Da signifikante Ergebnisse nicht erlauben, daraus kausale Zusammenhänge abzuleiten, wäre es notwendig, zu untersuchen, ob diese vermutete Zunahme an OD nur besteht, wenn das Stottern überdauernd besteht. Kinder mit einer frühen Remission und vergleichbare nichtstotternde Kinder dürften diese Zunahme nicht haben, wenn eine Kausalität zur Entwicklung des Stottern weiter geprüft werden soll. Gegen diese Interpretation spricht, dass Kinder unterschiedlich schnell auf Stotterereignisse reagieren und es schon binnen Tagen zur Etablierung von Stotterereignissen kommen kann (Yairi, 2002; Yairi & Ambrose, 1992).

Eine weitere Interpretation besteht darin, dass der bestehende Anteil an OD zu Stotterbeginn ein entscheidender Faktor in der Wahrscheinlichkeit zu Remittieren ist. Die vorliegenden Daten verlangen die Prüfung, ob es einen Unterschied in der Remissionwahrscheinlichkeit gibt, der davon abhängt, ob ein Kind zu Stotterbeginn über einen hohen oder niedrigen Anteil an OD verfügt. In einer Langzeitstudie müssten ST ab einem Zeitpunkt nahe zum Stotterbeginn untersucht werden um zu überprüfen, ob die Kinder, die binnen 6 Monate remittieren, zu Stotterbeginn über einen geringeren Anteil an OD verfügen als die Kinder, die nach 8 Monaten immer noch stottern. Wenn sich diese Hypothese bestätigen ließe, würde die hier untersuchte Gruppe zufällig aus zwei nicht vergleichbaren Untergruppen bestehen. Von den Kindern, die in der Gruppe mit der kürzeren Stotterdauer sind, müsste angenommen werden, dass sie bald remittieren, während die andere Teilgruppe schon durch das Kriterium „hatten innerhalb der ersten 6 Monate keine Remission“ eine Untergruppe innerhalb der stotternden Kinder darstellen würden. Während das Selektionsmerkmal der länger stotternden Gruppe durch die Fragestellung bedingt gewesen wäre, müsste dann noch zu klären sein,

warum sich in der Gruppe der kürzere Zeit stotternden Kinder unbeabsichtigt die Kinder häufen, von denen eine baldige Remission zu erwarten wäre. Es wäre außerdem zu prüfen, ob die Remissionswahrscheinlichkeit noch von anderen Faktoren beeinflusst wird, die unbeabsichtigt bei diesen Gruppen zu einer Auswahl führte.

Die dritte Interpretation ist, dass die Korrelation auf einer Scheinkorrelation beruht und die Auswahlkriterien für die beiden Untergruppen einen oder mehrere Faktoren beinhalten, die für den signifikanten Unterschied verantwortlich sind. Denkbar wäre zum Beispiel der Einfluss des Lebensalters, da bei länger stotternden Kindern anzunehmen ist, dass sie älter sind. Zu überprüfen wären außerdem linguistische Faktoren, da angenommen werden kann, dass sich der Anteil an OD in Abhängigkeit von der Sprachentwicklung erhöht (Kowal et al. 1975) und die schon länger stotternden Kinder auch schon weiter in der Sprachentwicklung sind. Diesem Verdacht der Scheinkorrelation wurde in der explorativen Statistik nachgegangen. An dieser Stelle wird wieder deutlich, wie wichtig detaillierte Informationen über den Stand der Sprachentwicklung für die Diskussion der Ergebnisse ist.

Die unterschiedlichen Ergebnisse für die Überprüfung der Hypothese mit OD exklusive der Pausen und inklusive der Pausen macht deutlich, welche Bedeutung die Bestimmung der Pausen für die Betrachtung der OD insgesamt hat. Da Pausen in allen theoretischen Überlegungen zur Gruppe der OD gehören, hätte die Vernachlässigung dieser Kategorie einen erheblichen Informationsverlust für die Überprüfung dieser Hypothese bedeutet.

4.5.4. Hypothese 3

Die Überprüfung des angenommenen Zusammenhangs einer Zunahme der Anteile an OD mit zunehmendem Alter ergab für die Gesamtgruppe (NST und ST) und die Teilgruppen statistisch signifikante Ergebnisse, die für alle drei Fälle eine Annahme der Alternativhypothese erlauben. Die unterschiedlichen Signifikanzniveaus mit der größten Irrtumswahrscheinlichkeit für die Gruppe der NST entspricht nicht der theoretischen Erwartung bei der Planung der Studie, die den Zusammenhang ursprünglich nur für diese Gruppe angenommen hatte. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Überprüfung der Hypothese 1 kann man annehmen, dass die beiden untersuchten Gruppen sich hinsichtlich der auftretenden Anteile an OD nicht unterscheiden.

Die bekannte Abhängigkeit des Auftretens der OD vom Sprachentwicklungsstands allgemein und speziell von der linguistischen Komplexität (Goldman-Eisler, 1958, Kowal et al., 1975 Starkweather, 1987) erfordert die Überprüfung, ob es sich beim beobachteten Zusammenhang

um eine Scheinkorrelation handelt. Das chronologische Alter steht bei unauffällig entwickelten Kindern im Zusammenhang mit der Sprachentwicklung. Von dieser ist wiederum der Grad der individuellen linguistischen Komplexität abhängig. Da es für diese Stichprobe nicht möglich ist, die Korrelation der Anteile der OD mit Daten zur Sprachentwicklung aus einem standardisierten Test zu prüfen, werden in der explorativen Statistik vorliegende Werte darauf überprüft, welchen Einfluss sie auf den beobachteten Zusammenhang haben. Von den Werten wird angenommen, dass sie eine Aussagekraft hinsichtlich der Sprachentwicklung des einzelnen Kindes haben.

Wenn ein positiver Zusammenhang zwischen Sprachentwicklung und Anteil an OD gefunden wird, wäre es wünschenswert zu untersuchen, ob es einen bestimmten Punkt in der Sprachentwicklung gibt, an dem der Zuwachs an OD stagniert oder ob er sich über die abgeschlossene Sprachentwicklung hinaus noch weiter entwickeln oder auch wieder abnehmen kann. Denkbar wäre auch für erwachsene Sprecher noch eine Vergrößerung des Anteils an OD in spezifischen kommunikativen Situationen, die an die Übernahme bestimmter sozialer Rollen gebunden ist.

4.6. Weiterführende Statistik

4.6.1. Zusammenhang zwischen OD und MLU sowie OD und TTR

Für beide Gruppen bestätigt sich auf den ersten Blick zwar der vermutete Zusammenhang von zunehmendem Anteil an OD mit Pausen und einer steigenden MLU, dieser Zusammenhang wird aber statistisch bedeutungslos, wenn er um den Einfluss des Alters bereinigt ist. Daher muss in die Interpretation das steigende Alter beziehungsweise das länger andauernde Stottern berücksichtigt werden. Für ST ist der Trend deutlicher, dass der Anteil an OD in ihrem Sprechen größer wird, wenn die mittlere Äußerungslänge steigt. Beide Gruppen hatten nahezu identische Gruppenmittelwerte und Streuungen der MLU. Dieses Ergebnis könnte einen Hinweis darauf geben, dass ST ein Defizit in der Sprachproduktion haben und der Effekt in längeren Äußerungen durch den größer werdenden Anteil der entweder kompensatorisch eingesetzten oder als Symptom der Störung auftretenden OD deutlicher wird. Das Defizit könnte zeitlicher Natur sein, weswegen die Kinder größere Anteile an OD funktionell einsetzen müssen, um die für die Sprechplanung notwendige Zeit zu erhalten – eine Erklärung, die dem DCM entsprechen würde. Die OD selbst könnten aber auch das Symptom der gestörten Sprechplanung sein, was der in der CRH vertretenen Meinung entsprechen würde.

Eine weitere Interpretation ist, dass stotternde Kinder OD als Strategie einsetzen, die sie im Verlauf der Störung erwerben, um Stotterereignissen vorzubeugen. Auch in diesem Fall wäre es plausibel, dass der Anteil an OD größer wird wenn die Äußerungslänge mit steigendem Alter zunimmt.

Da es keinen statistisch bedeutsamen Zusammenhang zwischen der Zunahme an OD und einer größeren TTR gibt kann mit der Untersuchungssituation erklärt werden. Es ist möglich, dass die ermittelte TTR nicht repräsentativ dafür ist, welche TTR die Kinder im günstigsten Fall erreichen könnten, da es eine explizite Anweisung für die Erhebung von Spontansprachproben ist, der Themenvorgabe und dem Kommunikationsverhalten des Kindes zu folgen. Es ist möglich, dass ein höheres Anforderungsniveau, wie das Nacherzählen einer Bilder Geschichte oder die Vorgabe bestimmter Themen durch die Therapeutin, zu anderen TTR-Ergebnissen geführt hätte als das vorhandene Spielangebot. Allerdings war es nicht Untersuchungsgegenstand der Studie, die TTR zuverlässig zu ermitteln. Es wären weitere Studien nötig, um zu prüfen, ob die Grundannahme stimmt, dass der Anteil an OD mit zunehmender Sprachentwicklung steigt und die TTR ein geeigneter Parameter ist, den Stand der Entwicklung einzuschätzen.

4.6.2. Partielle Korrelationen

Da es keinen signifikanten Zusammenhang mehr zwischen einem ansteigenden Anteil an OD und der wachsenden MLU gibt, wenn der Einfluss des Alters herauspartialisiert wird und sich die Korrelation zwischen dem Anteil an OD und dem Alter verstärkt, wenn sie um den Einfluss der MLU bereinigt wird, war nicht erwartet worden. Der Effekt könnte daran liegen, dass die MLU, wie sie in dieser Studie ermittelt wurde, nicht geeignet ist, um Fortschritte der Sprachentwicklung abzubilden. Denkbar ist, dass die MLU in Silben pro Sekunde mit zunehmender Sprachentwicklung nicht in dem gleichen Maße länger wird, wie die grammatikalische Komplexität dieser Äußerungen zunimmt. Es wäre möglich, dass die Zunahme der MLU stark vom Alter des Kindes beziehungsweise von einem mit dem Alter stark korrelierenden Faktor abhängig ist. Die in Silben gemessene MLU wäre dann keine geeignete Variable, um diese Entwicklung abzubilden, da sie lange komplexe Äußerungen mit dem gleichen Wert versieht wie eine lange einfache Äußerung. Anders ausgedrückt könnte es sein, dass die MLU in Silben eher davon abhängig ist, wie gut beispielsweise die sprechmotorischen Fähigkeiten oder wie groß die Kapazitäten des sequentiellen Gedächtnisses sind. Es könnte sein, dass diese Entwicklung viel stärker an das Alter

gebunden ist, als die Sprachentwicklung und dieser Zusammenhang dann abgeschwächt wird, wenn der Effekt des Alters herausgenommen wird. Falls Kinder zunehmend OD einsetzen, um Zeit für die Sprechplanung zu gewinnen (wie Starkweather es vermutet), müsste der statistische Zusammenhang bei Bereinigung um die Variable „Alter“ deutlich werden, wenn die MLU unter Berücksichtigung der Morpheme berechnet wird. Für diese Interpretation sprechen die annähernd übereinstimmenden Gruppenmittelwerte und Streuungen der ST und NST, deren Zusammensetzung zwar hinsichtlich des Alters kontrolliert wurde, über deren Sprachentwicklung aber keine standardisierten Testergebnisse vorliegen.

Eine weitere Interpretationsmöglichkeit ist, dass die MLU in Silben ein gutes Maß für den aktuellen Stand der Sprachentwicklung ist, aber dass von den Kindern in der Untersuchungssituation keine repräsentativen Daten erhoben wurden. Dagegen sprechen die sehr ähnlichen Gruppenmittelwerte und der Umfang der Spontansprachproben.

In Bezug auf die ursprüngliche Fragestellung, nämlich des vermuteten Zusammenhangs vom Anteil an OD und der Sprachentwicklung, der vordergründig durch die Variable Alter in Hypothese 3 sichtbar wurde, konnte die partielle Korrelation keinen Erkenntnisgewinn liefern. Weitere Studien sind notwendig, die an Stichproben mit bekanntem Sprachentwicklungsstand überprüfen, welchen Entwicklungen OD in Abhängigkeit von der Sprachentwicklung unterworfen sind.

4.6.3. Clusteranalyse

Die Clusteranalyse stellt Ähnlichkeiten zwischen den Probanden im Hinblick auf die gewählten Variablen dar. Interessant sind dabei die Personen, die in den aufgezeichneten Dendrogrammen erst spät zur Gruppe stoßen, da ihre Werte eine geringe Ähnlichkeit mit denen der anderen haben. Für die Interpretation der durchgeführten Clusteranalysen wurden die Transkripte und die Einzelergebnisse dieser Probanden kritisch geprüft, um Hinweise darauf zu erhalten, welche Untergruppen erkannt oder welche nicht erwarteten Phänomene aufgetreten sind. Diese Erkenntnisse sollen die weiterführende Hypothesengenerierung unterstützen.

Der visuelle Vergleich der beiden Dendrogramme zeigt, dass die Überprüfung der Variablen OD und MLU zu einem homogenen Bild der Gruppe führt – mehr Teilnehmer werden mit kleinen Distanzen, also mit größeren Ähnlichkeiten abgebildet. Dagegen wirkt das Dendrogramm der Variable Alter und MLU inhomogener durch einige Probanden mit sehr großen Distanzen zur Gruppe. In beiden Dendrogrammen sind die drei Kinder, die als letzte zur Gruppe stoßen identisch. Es könnte sich bei Ihnen um so genannte Ausreißer von der

Stichprobe handelt. Beide Male sind unter den 10 Kindern, die im Dendrogramm am Ende dargestellt werden und deren Werte große Distanzen zur Gruppe aufweisen, mehr Kinder aus der Gruppe NST als aus der Gruppe ST.

Bei diesen Kindern wurde erwartungsgemäß kein einheitliches Profil gefunden, aber Effekte, die bei folgenden Studien hinsichtlich der Probandenauswahl berücksichtigt werden sollten, oder die näher untersucht werden müssen, weil es keine augenfällige Erklärung gibt.

Als Untergruppen konnten Kinder identifiziert werden, die entweder trotz ihres hohen Alters einen geringen Anteil an OD hatten oder trotz ihres geringen Alters einen hohen Anteil an OD hatten, sowie Kinder, deren MLU nicht dem entsprach, was man aufgrund des Alters erwartet hätte und Kinder, deren Anteil an OD nicht dem entsprach, was aufgrund der MLU zu erwarten gewesen wäre. Die bestehenden Korrelationen zwischen OD und Alter sowie MLU und Alter bedeutet natürlich nicht, dass für ein spezifisches Kind vorhergesagt werden kann, welcher Anteil an OD aufgrund des Alters oder der MLU zwingend zu erwarten gewesen wäre. Die erneute Durchsicht der Transkripte mit dem Wissen um die Ergebnisse führten aber zu Interpretationen der auftretenden OD. Beispielsweise fiel ein Kind aus der Gruppe NST dadurch auf, dass es einen ungewöhnlich hohen Anteil an Pausen hatte, obwohl die MLU nicht ungewöhnlich für das Alter wirkte. Die durchgeführte nichtstandardisierte logopädische Diagnostik hatte den Hinweis auf phonologische Probleme gegeben, und die Pausen wurden größtenteils als Strategie im Rahmen des Suchverhaltens beim Auftreten der phonologischen Probleme interpretiert. Interessanterweise war dies auch das einzige Kind aus der Gruppe, dessen Häufigkeit an SLD drei Prozent überschritt. Die Entscheidung, es trotzdem in die Gruppe der NST aufzunehmen, wurde unter anderem damit begründet, dass auch die aufgetretenen SLD Strategien zur Überwindung der phonologischen Probleme interpretiert wurden.

In der weiterführenden Hypothesengenerierung erfolgte aufgrund der fehlenden standardisierten logopädischen Diagnostik eine Abschätzung des Sprachentwicklungsstandes beziehungsweise der grammatikalischen Komplexität. Die Cluster-Analyse identifizierte zwei der drei Kinder, die aus der Studie bei Anwendung des Drei-Prozent-Kriteriums ausgeschlossen worden wären (weil sie für ST zu wenige beziehungsweise für NST zu viele SLD im Sprechen gezeigt hätten). Daraus leitet sich die Notwendigkeit ab, in künftigen Studien auch Kinder zu berücksichtigen, die im klassischen Diagnostik-Procédere ein unklares Ergebnis haben. Falls diese Kinder auch Besonderheiten im Auftreten der OD haben, würde die Information durch den Ausschluss der Kinder eventuell verloren gehen. Auffallend

war, dass sich bei den isolierten Kindern ein überproportional hoher Anteil an zweisprachigen Kindern und Kindern mit sprachsystematischen Defiziten fand.

Die durch die Cluster-Analyse entstandenen oder verstärkte Vermutungen sind:

- OD treten mit auffallend großem Anteil auf, wenn die grammatikalische Komplexität sehr hoch ist.
- Bestimmte OD (Pausen und Revisionen) treten im Zusammenhang mit manchen sprachsystematischen Defiziten in hohem Ausmaß auf.
- Bei zweisprachig aufwachsenden Kindern ist der Anteil an OD hoch, obwohl die sprachliche Komplexität nicht ungewöhnlich hoch ist und kein sprachsystematisches Problem vorliegt. Es muss geklärt werden, ob die Entwicklung von OD von kulturellen Einflüssen abhängt.
- Bei hoher grammatikalischer Komplexität und einem gleichzeitigen geringen Anteil an OD (vor allem Pausen) ist bei stotternden Kindern ein hoher Anteil an SLD festzustellen.
- Da bei einigen Kindern trotz unauffällig scheinender Sprachentwicklung kaum OD auftreten, muss es neben der sprachlichen Komplexität noch andere Faktoren geben, die für die OD verantwortlich sind.
- Die gleichen Kategorien von OD scheinen unterschiedliche Funktionen zu haben. Eine eindeutige Trennung, sie ausschließlich entweder als Zeichen einer Störung in der Sprachproduktion zu sehen (CRH) oder als funktionell eingesetzte Elemente der Sprachproduktion (Starkweather) zu betrachten, scheint zu kurz zu greifen.

4.7. Rückschlüsse auf Starkweathers Modell des flüssigen Sprechens

Die wichtigste empirische Bestätigung des Modelle durch diese Studie stellt der gefundene Zusammenhang zwischen dem wachsendem Anteil an OD mit zunehmendem Alter dar (Hypothese 3). Damit bestätigt sich Starkweathers Meinung, dass Kinder im Laufe ihrer Sprachentwicklung nicht kontinuierlich zu immer flüssigeren Sprechern werden in dem Sinn, dass immer weniger Unflüssigkeiten auftreten.

Sein Modell wird zudem durch die quantitative und qualitative Analyse der Unflüssigkeiten gestärkt. Er nimmt an, dass die zwei Kategorien von Unflüssigkeiten, SLD und OD, grundsätzlich unterschiedlich von Zuhörern bewertet werden und nur SLD zu Irritation und der Zuschreibung „Stottern“ führen. Obwohl die Häufigkeit und Frequenz der OD in der Gruppe der NST durchschnittlich deutlich über dem lag, was bei SLD schon als differentialdiagnostisches Kriterium genutzt wird, führte es bei den Eltern nicht zur

Einschätzung, dass ihr Kind stottert. In der vorliegenden Stichprobe hätten sonst vor allem die Eltern der älteren Kinder zunehmend irritiert und besorgt über das Sprechen ihres Kindes sein müssen.

Aus diesen empirischen Befunden muss man schlussfolgern, dass die dichotome Bewertung, Stottern liege vor, wenn Unflüssigkeiten im Sprechen auftreten und flüssiges Sprechen sei alleine durch die Abwesenheit von Unflüssigkeiten gekennzeichnet, als obsolet zu betrachten ist. Diese Erkenntnis bedeutet, dass Stotternde vor einer Therapie darüber informiert werden müssen, dass ihr Sprechen nicht zwingend als unauffällig eingeschätzt wird, falls am Ende der Therapie keine Unflüssigkeiten mehr auftreten. Wenn die Reduktion der Unflüssigkeiten durch eine veränderte Sprechweise oder eine Sprechtechnik erreicht wird, welche die Sprechgeschwindigkeit beeinflusst oder zu merkbarer Sprechanstrengung führt, kann auch symptomfreies Sprechen als unnatürlich und unflüssig bewertet werden (Pape-Neumann, 2003). Die Einschätzung der Sprechnatürlichkeit muss als Kriterium der externen Validität einer Therapie auch Eingang in die Evaluation von Stottertherapien finden.

Der zunehmende Anteil an OD mit zunehmendem Alter stärkt Starkweathers Interpretation, dass OD einen funktionellen Charakter haben. Es ist aber bislang noch nicht geklärt, ob diese Zunahme alleine, wie er vermutet, durch die fortschreitende Sprachentwicklung bedingt ist oder welche andere Faktoren beteiligt sind. Die deskriptive Analyse der vorliegenden Daten weist zum Beispiel darauf hin, dass es Unterschiede bei zweisprachig aufwachsenden Kindern und abweichende Verläufe bei Kindern mit Sprachentwicklungsproblemen gibt.

Starkweathers Aussage, dass kürzere „unreife“ Unflüssigkeiten im Verlauf der Entwicklung durch länger andauernde „reifere“ abgelöst werden, war nicht Untersuchungsgegenstand. Die Daten könnten einer weiteren Analyse unterzogen werden, um zu prüfen, ob die deskriptiv sichtbare Zu- oder Abnahme einzelner Kategorien von Unflüssigkeiten ein statistisches Signifikanzniveau erreicht.

Die mögliche gegenseitige Beeinflussung der drei Dimensionen flüssigen Sprechens (Kontinuität, Leichtigkeit, Geschwindigkeit) wurde in dieser Studie nicht untersucht.

Die Daten aus der vorliegenden Studie führen zur kritischen Betrachtung von Starkweathers Meinung, die Unflüssigkeiten in Abhängigkeit von der Kategorie als Fehler (SLD) oder nutzbringend eingesetzte Elemente (OD) zu betrachten. Während es bei einigen Wiederholungen und Interjektionen sehr nachvollziehbar ist, dass ihr Einsatz von sprechplanerischem Nutzen sein kann und dass gefüllte Pausen neben einem Zeitgewinn auch eine pragmatische Information enthalten, scheinen Revisionen und bestimmte Pausen das merkbare Resultat von Fehlern auf der Seite des Sprechers zu sein. Ein Hinweis darauf ist

zum Beispiel die explorative Studie von Bray (2002), in der sie das Sprechen von Kindern mit Trisomie 21 untersuchte und feststellte, dass Wiederholungen häufig in Zusammenhang mit Problemen auf den lexikalischen Zugriff auftreten. Falls die Differenzierung, ob es sich bei einer OD um einen Fehler oder eine Strategie handelt, in die Analyse Eingang finden sollte, würden allerdings erhebliche methodische Probleme entstehen (zum Beispiel: macht ein Kind mit einer phonologischen Störung mit besonders vielen oder langen Pausen diese Pausen, weil die Störung im phonologischen Abruf zu einer zeitlichen Verzögerung der weiteren Sprachproduktion führt oder setzt es die Pausen vorbeugend ein, um Zeit für den phonologischen Abruf oder die richtige Auswahl zu gewinnen?).

In weiterführenden Studien müssen die Entwicklungsverläufe der OD für nichtstotternde Kinder und für Untergruppen untersucht werden. Dazu gehören Langzeituntersuchungen und umfangreichere Untersuchungen mit verschiedenen Gesprächspartnern in unterschiedlichen Gesprächssituationen. Von diesen Daten kann man erhoffen, dass eventuell bestehende Einflüsse in der Entwicklung der OD auf das beginnende Stottern erkannt werden. Es besteht noch Klärungsbedarf, ob der bestehende Anteil an OD als auslösender Faktor bei der Entstehung des Stotterns eine Rolle spielen kann (vgl. „ingredient specific models“) und ob es möglich ist, dass SLD aus OD entstehen (vgl. „mechanism specific models“). Der vermutete Faktor war in der untersuchten Stichprobe entweder gar nicht vorhanden oder nicht bedeutend genug, um Hypothese 2 stützen zu können. Weitere Versuche, die Einflussgröße der OD bei der Entstehung des Stotterns zu erfassen, sollten in Langzeitstudien mit Kindern durchgeführt werden, die möglichst schon vor Stotterbeginn erfasst werden (vgl. Vorgehen von Kloht, et al., 1995). Normdaten zum Auftreten und Verlauf der OD bei nichtstotternden Kindern könnten Einblicke geben, welche Bedeutung OD für andere logopädischen Störungsbildern haben (zum Beispiel Lexikon-Defizite oder Poltern).

4.8. Rückschlüsse auf das DCM

Adams, Starkweather und Gottwald gehen davon aus, dass das Stottern entsteht, wenn ein Ungleichgewicht zwischen den gestellten Anforderungen an und den Fähigkeiten zur Sprachproduktion besteht. Wie im theoretischen Teil ausführlich dargelegt wurde, werden von den Autoren eine Vielzahl von Faktoren angenommen, die die Fähigkeiten- oder Anforderungen-Seite beeinflussen können. Die fehlende Operationalisierung einiger Faktoren, fehlende Normdaten zum Auftreten der meisten Faktoren und eine als individuell unterschiedlich angenommene Schwelle der Empfindlichkeit, auf das Ungleichgewicht mit

Stottern zu reagieren, erschweren die empirische Überprüfung dieses Modells. In der vorliegenden Studie wurde isoliert der Einfluss des Faktors OD auf flüssiges Sprechen betrachtet. Mit Hypothese 2 wurde angenommen, dass ein kleiner Anteil an OD als aufrechterhaltender Faktor bei beginnendem Stottern nachgewiesen werden kann, weswegen Kinder, die noch nicht lange Stottern, einen höheren Anteil an OD haben sollten als länger stotternde Kinder.

Da die Hypothese einige unüberprüfte Grundannahmen voraussetzte (1. Der Faktor ist ausreichend gewichtig oder zumindest tritt er in einer beliebig zusammengestellten Stichprobe oft genug auf, um einen erkennbaren Effekt zu geben; 2. Der geringe Anteil ist nicht auch auslösender Faktor, weswegen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ST zu erwarten sind), bedeutet die Annahme der Nullhypothese nicht, dass die Ausgangsüberlegungen falsch waren. Es sind umfangreichere Studien nötig, die die Entwicklung der OD schon vor Stotterbeginn und im Verlauf untersuchen, um entscheiden zu können, wie vielversprechend eine erneute Untersuchung der OD mit einer anders zusammengesetzten Stichprobe oder einer veränderten Methode ist.

Damit könnten auch Erkenntnisse darüber gewonnen werden, ob es Kinder gibt, bei denen OD eine Rolle in der Entwicklung des Stotterns spielen. Abzuleiten wären daraus gegebenenfalls diagnostische Kriterien und mögliche therapeutische Interventionen.

Hinsichtlich des gesamten Modells konnte die aktuelle Studie lediglich den Erkenntnisgewinn verschaffen, dass die Überprüfung des DCM ein umfangreiches Unterfangen ist, das umfangreiche Studien für die einzelnen Variablen erfordert (siehe auch Bernstein-Ratner, 2002, Yaruss, 2002). Nur wenn der angenommene Effekt groß genug gewesen wäre hätte er in dieser Studie gezeigt werden können. Es kann angenommen werden, dass der Einfluss der OD auf den Verlauf des Stotterns (und vor allem auf die Remissionswahrscheinlichkeit in den ersten Monaten) entweder keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt oder dass der Effekt nur in einer Untergruppe stotternder Kinder auftritt.

Noch nicht untersucht ist der Effekt, dass bei einigen stotternden Kindern bei hoher grammatikalischer Komplexität ein deutlich unterdurchschnittlich geringer Anteil an OD bei gleichzeitigen sehr hohen Anteilen an SLD festzustellen war. Um der Vermutung nachzugehen, dass ein geringer Anteil an OD in einer linguistisch anspruchsvollen Gesprächssituation eine hohe Anforderung darstellen kann, die das Auftreten der SLD triggert, sind Spontansprachaufnahmen von stotternden Kindern in unterschiedlichen Gesprächssituationen notwendig. Das DCM versucht nicht nur, den langfristigen Verlauf der Störung darzustellen, sondern auch kurzzeitige Veränderungen wie situationsabhängige

Schwankungen zu erklären. Neben der Untersuchung des Einflusses der OD auf diese kurzzeitigen Schwankungen sollte auch die Bedeutung der Sprechgeschwindigkeit, des linguistischen Niveaus und der kommunikativ-pragmatischen Einflussfaktoren berücksichtigt werden.

4.9. Rückschlüsse auf die CRH

Die sehr ähnlichen Gruppenmittelwerte und Streuungen der OD für NST und ST schwächen die Annahme von Postma und Kolk, dass ST sich von NST durch eine höhere Frequenz der OD und eines größeren Anteils an OD an der Sprechzeit unterscheiden. Die Unterschiede im Auftreten der Pausen wurden nicht auf Signifikanz geprüft, aber die Anteile an Pausen, die in Hypothese 1 in den Gesamtanteil OD eingehen, bestätigten die Unterschiedshypothese nicht. Die vorliegenden Daten widersprechen der CRH durch das ähnliche Auftreten der OD in einem zentralen Punkt. Als Erklärung hätte eine geringere Sprechgeschwindigkeit der ST dienen können, da Postma und Kolk annehmen, dass eine Reduktion der Sprechgeschwindigkeit zumindest teilweise zur Kompensation des Defizits führt. Auch hier findet sich in den vorliegenden Daten kein Anhaltspunkt darauf, dass die untersuchten ST deutlich langsamer sprechen als die Vergleichsgruppe – ST hatte einen höheren Gruppendurchschnitt (der Unterschied wurde nicht auf Signifikanz geprüft). Die widersprüchlichen Befunde zu Unterschieden in der Sprechgeschwindigkeit von ST und NST (Ryan, 2001, Conture, 2001) sprechen dafür, dass es entweder Untergruppen bei den stotternden Kindern gibt oder dass die Variable von anderen Faktoren als dem Stottern stärker beeinflusst werden kann.

Die Beobachtung, dass bei stotternden Kindern in einigen Fällen ungewöhnlich hohe Anteile an SLD bei gleichzeitig auffallend geringen Anteilen an OD auftraten, entspricht ebenfalls nicht der in der CRH geäußerten Erwartung – dieses Phänomen verlangt allerdings noch eine sorgfältige Prüfung. Falls die Ergebnisse mit einer größeren Stichprobe repliziert werden können, müsste die CRH in dieser Annahme verändert werden. Denkbar wären zwei unterschiedliche Entstehungsmodelle für SLD und OD, in denen der in der CRH angenommene Entstehungsmechanismus nur für die SLD zutrifft. Die Überprüfung der Vorhersage aus der CRH, dass Blockierungen hauptsächlich zu Silbenbeginn auftreten, während Prolongationen und Wiederholungen typischerweise die Silbenmitte betreffen, war nicht Untersuchungsgegenstand dieser Studie. Die deskriptive Durchsicht der Daten liefert allerdings keinen Anhaltspunkt dafür, dass diese Verteilung zutrifft.

Insgesamt widerspricht die Grundannahme der CRH, OD als Fehler zu betrachten, dem Ergebnis, das die älteren Kinder einen größeren Anteil an OD in ihrem Sprechen haben als die jüngeren Kinder. Das wäre ein Hinweis darauf, dass auch bei ST die Sprachproduktion immer fehleranfälliger werden würde. Postma und Kolks Randbemerkung (1993, S.475), dass es neben den automatisierten Korrekturen vielleicht auch langsamere, bewusste Korrekturen gibt, könnte die altersabhängige Zunahme der OD erklären – wenn man davon ausgeht, dass diese langsameren, bewussten Korrekturen mit zunehmendem Alter vermehrt auftreten.

Postma und Kolk haben die Vermutung geäußert, dass die verschiedenen Kategorien der OD unterschiedliche Rollen im Korrekturprozess spielen: gefüllte Pausen und Interjektionen werden als Überarbeitungsfloskeln angesehen, die eingesetzt werden weil ein Fehler erkannt, aber noch nicht behoben ist, während der Reparaturversuch selbst durch Wiederholungen (und SLD) geschieht. Diese Annahme entspricht der Interpretation, dass OD an manchen Stellen Ausdruck eines Fehlers sind, während sie an anderen Orten wie Strategien wirken, die dem Sprecher dienlich sind und damit vielleicht sogar Fehler zu vermeiden helfen.

5. Ausblick

Die in der Studie gewonnenen Daten weisen darauf hin, dass normale Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern in vergleichbaren Anteilen auftreten. Ihre Untersuchung erfolgte einerseits, um Annahmen über die Bedeutung von normalen Unflüssigkeiten in der Entstehung des Stotterns zu untersuchen und andererseits, um Annahmen über die Bedeutung der normalen Unflüssigkeiten in der Entwicklung der Störung zu prüfen. Der Erkenntnisgewinn besteht hinsichtlich des Stotterns darin, dass angenommen werden muss, dass normale Unflüssigkeiten keinen bedeutenden Faktor in der Ätiologie der Störung spielen.

Ein Einfluss auf den Verlauf des Stotterns und ihr möglicherweise prädiktives Gewicht für die Remissionswahrscheinlichkeit konnte anhand der gewählten Methoden und der untersuchten Stichprobe nicht aufgezeigt werden.

Angaben zum Auftreten und der Entwicklung der normalen Unflüssigkeiten erfordern weiterführende Studien. Hier sind Verlaufsstudien mit größeren Stichproben und Untergruppen von stotternden und nichtstotternden Kindern zu untersuchen. Dabei sollten spezifische Verläufe der normalen Unflüssigkeiten ermittelt werden, um dann Aussagen darüber machen zu können, ob es Untergruppen von stotternden Kindern gibt, deren spezifischer Anteil an normalen Unflüssigkeiten zu Stotterbeginn einen Einfluss auf die Remissionswahrscheinlichkeit hat und ob der Anteil der normalen Unflüssigkeiten sich bei bestimmten stotternden Kindern im Verlauf der Störung anders verändert, als bei nichtstotternden Kindern. Denkbar wäre es, dass es eine Gruppe stotternder Kinder gibt, deren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als Zeichen einer Coping-Strategie zunimmt oder stotternde Kinder, deren Anteil an normalen Unflüssigkeiten als Generalisierung auf den während der stottertypischen Unflüssigkeiten empfundenen Kontrollverlust abnimmt. Die Identifikation des üblichen Entwicklungsverlaufs und eventuell auftretender abweichender Entwicklungen würde eine Überprüfung dieser Variable im Modell von Anforderungen und Fähigkeiten bedeuten und könnte in der Behandlung stotternder Kinder zu diagnostischen und therapeutischen Konsequenzen führen.

Methodisch sollten die Untersuchungen das Auftreten der normalen Unflüssigkeiten in unterschiedlichen Gesprächssituationen und mit unterschiedlichen Gesprächspartnern erheben und immer eine standardisierte logopädische Diagnostik beinhalten, um Zusammenhänge zur fortschreitenden Sprachentwicklung erkennen zu können. In diesem Zusammenhang sind

außerdem noch linguistische Einflussgrößen auf die auftretenden normalen Unflüssigkeiten zu untersuchen.

Um die quantitative Erfassung der Unflüssigkeiten noch zu verbessern, könnten einzelne Kategorien der stottertypischen Unflüssigkeiten zusammengefasst werden (Laut- und Silbenwiederholungen zu Teilwortwiederholungen oder Blockierungen und Prolongationen zu einer Kategorie, wie Yairi (Yairi & Ambrose, 1999) es vorschlägt. Pausen müssen in der Analyse berücksichtigt werden, aber für verschiedene Fragestellungen wäre sicher die unaufwändigere Methode der quantitativen Bestimmung der Unflüssigkeiten ausreichend. Hier sollten auch computergestützte Verfahren geprüft werden, die eine halbautomatisierte Erfassung der Pausen ermöglicht. Außerdem erfordert es noch einer Konvention, ab welcher Dauer Pausen in die Analyse aufgenommen werden, um widersprüchliche Ergebnisse durch unterschiedliche Schwellen zu verhindern. Entsprechend der Diskussion sollte die reliable Erfassung von Blockierungen und ihre Abgrenzung zu Pausen überprüft werden.

Für diagnostische Zwecke wäre die weitere Überprüfung des Drei-Prozent-Kriteriums an einer größeren Stichprobe wünschenswert. Dabei ist darauf zu achten, dass wie in der vorliegenden Studie die Spontansprachprobe repräsentativ und vor allem groß genug sein muss (Cordes, 1994), um eine Aussage zu ermöglichen.

In weiteren Studien, in denen das Auftreten der Stottersymptome und nicht wie hier auch das Auftreten von normalen Unflüssigkeiten untersucht wird, könnte eine höhere Prozentmarke als Kriterium für die Aufnahme in die Gruppe der stotternden Kinder gewählt werden, zum Beispiel ein Fünf-Prozent-Kriterium, (Natke, 2004), um Bodeneffekte zu vermeiden.

CLAN bietet die Möglichkeit, die Daten in einer Datenbank für Multicenterstudien oder vergleichende Analysen zur Verfügung zu stellen.

6. Zusammenfassung

In dieser Studie wurde erstmals die Häufigkeit und Dauer von stottertypischen (SLD) und normalen Unflüssigkeiten (OD) bei stotternden (ST) und nichtstotternden Kindern (NST) für den deutschen Sprachraum untersucht. Ausgehend von Grundannahmen aus dem Modell von Fähigkeiten und Anforderungen sollte mit den Daten dieser Stichprobe geprüft werden, ob stotternde Kinder einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten in ihrem Sprechen haben als nichtstotternde Kinder, und ob Kinder, die schon länger stottern, einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten haben als Kinder, deren Stotterbeginn weniger lange zurück liegt. Es sollte gezeigt werden, dass ein geringerer Anteil an normalen Unflüssigkeiten als alterstypisch zu erwarten gewesen wäre, einen wichtigen Faktor als zu große Anforderung für stotternde Kinder spielt und als Prädiktor für die Remissionswahrscheinlichkeit der ersten Monate dienen kann. Beide Hypothesen konnten nicht bestätigt werden und für die zweite Hypothese konnte sogar ein Effekt in die andere Richtung gezeigt werden: stotternde Kinder, die schon längere Zeit stottern, haben einen größeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten, als Kinder, die seit kürzerer Zeit stottern. Das heißt, dass die vorliegende Studie nicht bestätigen konnte, dass der Anteil an normalen Unflüssigkeiten ein differenzierendes Merkmal zwischen stotternden und nichtstotternden Kindern ist oder das innerhalb der Gruppe der stotternden Kinder diejenigen Kinder, die längere Zeit stottern, über einen geringeren Anteil an normalen Unflüssigkeiten im Sprechen verfügen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Faktor normale Unflüssigkeiten entweder keine wichtige Rolle in der Entstehung und Entwicklung des Stotterns spielt, oder das er nur bei bestimmten Kindern zum Tragen kommt.

Wichtige Grundannahmen der „Covert-Repair-Hypothese“ (CRH) konnten durch die vorliegenden Daten nicht bestätigt werden. Die vergleichbare Häufigkeit und die ähnlichen Anteile an normalen Unflüssigkeiten in beiden Gruppen widersprechen der Vermutung, dass stotternde Kinder eine allgemein störanfälligere Sprachproduktion mit einem häufigeren Auftreten an normalen Unflüssigkeiten haben und dass die Reparaturprozesse verlangsamt ablaufen und daher zu größeren Anteilen der normalen Unflüssigkeiten im Sprechen führen. Daher muss erneut diskutiert werden, ob das Defizit nicht eher im exekutiven Bereich als im sprechplanerischen liegen muss, wie es zum Beispiel im Modell der gestörten Sprechfluss-Kontrolle von Kalveram angenommen wird.

Das wichtigste Ergebnis dieser Studie ist die empirische Bestätigung der Annahme, dass der Anteil an normalen Unflüssigkeiten mit zunehmendem Alter größer wird. Daraus kann die

Notwendigkeit abgeleitet werden, die dichotome Annahme zu verwerfen, das flüssiges Sprechen sich durch die Abwesenheit von Unflüssigkeiten definiert. Die Daten stärken Starkweathers mehrdimensionale Modell des flüssigen Sprechens. In diesem nimmt er an, dass normale Unflüssigkeiten nicht prinzipiell als Fehler betrachtet werden können, sondern einen funktionellen Charakter für den Sprecher haben. Empirische Bestätigungen dieser Annahme existierten bereits aus Studien mit englischsprachigen Kindern. Die in dieser Studie ermittelte Vergrößerung des Anteils an normalen Unflüssigkeiten mit zunehmendem Alter stützt diese Annahme. Es ist noch nicht geklärt, ob stottertypische und normale Unflüssigkeiten einen gemeinsamen Entstehungsmechanismus haben, wie die Covert-Repair-Hypothese es annimmt, oder ob sie sich unabhängig voneinander entwickeln. Beobachtungen während dieser Studie geben Hinweise darauf, dass sie weder ausschließlich als Fehler zu betrachten sind (Covert-Repair-Hypothese), noch ausschließlich als Funktionselemente in der Sprachproduktion eingesetzt werden (Modell von Fähigkeiten und Anforderungen, DCM).

Der mit den auftretenden stottertypischen Unflüssigkeiten verglichene hohe Anteil an normalen Unflüssigkeiten und die sichere Einschätzung von Eltern bezüglich eines Stotterproblems bei ihrem Kind bestätigt Untersuchungen aus anderen Ländern, wonach auch Laien eine intuitive Unterscheidung zwischen unflüssig sprechenden und stotternden Kindern machen. Die empirische Überprüfung des Drei-Prozent-Kriteriums war eine weitere Fragestellung des Forschungsprojekts. Daraus konnten Informationen gewonnen werden, die die Qualität der logopädischen Diagnostik verbessern können. Erfreulich ist auch die Vergleichbarkeit der ermittelten Daten zum Auftreten der stottertypischen Unflüssigkeiten mit englischsprachigen Studien, die dazu animieren sollen, in weiterführenden Studien auf bewährte Untersuchungsmethoden aus dem anglo-amerikanischen Raum zurück zu greifen. Methodisch ist hier vor allem die Übernahme der Kategorisierung der Unflüssigkeiten zu nennen, ohne die ein Vergleich nicht möglich ist. Der Ausschluss von Pausen sollte in Untersuchungen zu Sprechunflüssigkeiten nicht mehr akzeptabel sein.

Die Studie liefert damit für eine weitere untersuchte Variable, die normalen Unflüssigkeiten, empirische Belege, das sich die Gruppe der stotternden Kinder bis auf die auftretenden Stotterereignisse nicht von den nichtstotternden Kindern unterscheiden. Für die Diskussion um die Ätiologie der Störung bedeutet das, dass der Entstehungsmechanismus des Stotterns in einem eng umschriebenen Defizit im Bereich der Sprachproduktion vermutet werden kann.

Literatur

Adams, M. R. (1977). *A clinical strategy for differentiating the normally nonfluent child and the incipient stutterer*. Journal of Fluency Disorders, 15, 141-148.

Adams, M. R. (1982). *Fluency, nonfluency, and stuttering in children*. Journal of Fluency Disorders, 7, 171-185.

Adams, M. R. (1990). *The demands and capacities model I: theoretical elaborations*. Journal of Fluency Disorders, 15, 135-141.

Allen, G.D. & Hawkins, S. (1980). Phonological rhythm: definition and development. In Bell, A. & Hooper J.B.: *Child Phonology*, Volume 1: Production, 1. Ausgabe. (227-256). Amsterdam: Academic Press.

Althaus, M., Goorhuis-Brouwer, S.M., Kloosterman, H., Vink, H., Minderaa, R.B. (1993). *Verlässlichkeit der Beurteilung hörbaren Stotterverhaltens*. Folia Phoniatica, 45, 261-267.

Ambrose, N.G. & E. Yairi (1995). *The role of repetition units in the differential diagnosis of early childhood incipient stuttering*. American Journal of Speech-Language Pathology, 4, 82-88.

Ambrose, N.G. & Yairi, E. (1999). *Normative disfluency data for early childhood stuttering*. Journal of Speech, Language and Hearing Res., 42, 859-909.

Amster, B (1984). *The rate of speech in normal preschool children*. Unveröffentlichte Dissertation an der Temple Universität, Philadelphia, PA.

Anderson, J. & Conture, E.G. (2000). *Language abilities of children who stutter: a preliminary study*. Journal of Fluency Disorders, 25, 283-304.

Andrews, G. & Harris, M. (1964). *The syndrome of stuttering*. Clinics in Developmental Medicine, No.17, London: Spastics Society Medical Education and Information Unit in Association with William Heinemann Medical Books.

Andrews, G., Howie, P.M., Dosza, M. & Guitar, B.E. (1982). *Stuttering: Speech pattern characteristics under fluency inducing conditions*. Journal of Speech and Hearing Research, 25, 208-216.

Au-Yeung, J. & Howell, P., Pilgrim, L. (1998). *Phonological words and stuttering on function words*. Journal of Speech, Language and Hearing Research, 41, 1019-1030.

BAÄK, Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen. (2001). *Heilmittelrichtlinien, 2001*. In Deutscher Bundesverband für Logopädie e.V.(Hrsg.): Leitfaden zu den Heilmittelrichtlinien. Frechen: Bundesverband für Logopädie, e.V..

Berg, T. (1986). *The problems of language control: editing, monitoring, and feedback*. Psychological Research, 48, 133-144.

Bernstein Ratner, N. (1992). *Measurable outcomes of instructions to modify normal parent-child verbal interactions: implications for indirect stuttering therapy*. Journal of Speech and Hearing Research, 35, 14-20.

Bernstein Ratner, N. (1997a). Stuttering: A psycholinguistic perspective. In Curlee, R.F.; Siegel, G.M.(Hrsg.): *Nature and Treatment of Stuttering*. New Directions, 2. Ausgabe. (99-127). Boston: Allyn & Bacon.

Bernstein Ratner, N. (1997b). Linguistic behaviors at the onset of stuttering. In Hulstijn, W., Peters, H.F.M., Van Lieshout ,P.H.H.M. (Hrsg.): *Speech production: motor control, brain research and fluency disorders*. (585-593). Amsterdam: Elsevier.

Bernstein Ratner, N. (1999). *The relationship between language and fluency in children and the role of parents in managing stuttering*.
<http://www.mankato.msus.edu/dept/comdis/isad2/papers/ratner>.

Bernstein Ratner, N. (2000a). *Performance or capacity, the model still requires definitions and boundaries it doesn't have*. Journal of Fluency Disorders, 25, 337-346.

Bernstein Ratner, N. (2000b). *The phonology of early stuttering: some reasons why there isn't one*. Proceedings of the "Third World Congress of Fluency Disorders in Nyborg, Denmark", International Fluency Association.

Bernstein Ratner & Sih, N.C. (1987). *Effects of gradual increases in sentence length and complexity on children's disfluency*. Journal of Speech and Hearing Research, 52, 278-287.

Bjerkas, B. (1980). *Word fragmentations and repetitions in the spontaneous speech of 2 - 6-year-old children*. Journal of Fluency Disorders, 5, 137-148.

Blackmer, E.R. & Mitton, J.L. (1991). *Theories of monitoring and the timing of repairs in spontaneous speech*. Cognition, 39, 173-194.

Bloodstein, O. (1970). *Stuttering and normal nonfluency: a continuity hypothesis*. British Journal of Communication, 5, 30-39.

Bloodstein, O. (1995). *A handbook on stuttering*. 5. Auflage . San Diego: Singular Publishing Group.

Bloodstein, O. & Grossman, M. (1981). *Early stuttering: some aspects of their form and distribution*. Journal of Speech and Hearing Research, 24, 298-302.

Bluemel, C.S. (1932). *Primary and secondary stuttering*. Proceedings of the American Speech Correction Association, 91-102.

Böhme, G. (1977). *Das Stotter-Syndrom. Ätiologie, Diagnostik und Therapie*. Bern: Hans Huber.

Bongartz, R. (1998). *Kommunikationstherapie mit Aphasikern und Angehörigen. Grundlagen-Methoden-Materialien*. Stuttgart: Thieme.

Boomer, D.S. (1970). *Review of F. Goldman-Eisler, psycholinguistics experiments in spontaneous speech*. *Lingua*, 25, 152-164.

Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. 4. vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Springer.

Bortz, J. & Döring, A. (1999). *Forschungsmethoden und Evaluation*. 3.Auflage. Berlin: Springer.

Bosshardt, H.G. (1990). *Subvocalization and reading rate differences between stuttering and nonstuttering children and adults*. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 778-785.

Bray, M (2002). *Down`s syndrome and dysfluency: results of a survey of speech and language therapists in the U.K.* Vortrag auf der "Sixth Oxford Disfluency Conference", 26.-29.6.2002, Oxford.

Bühl, A. & Zöfel, P. (2000). *SPSS Version 10. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*. Siebte, überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Addison-Wesley.

Brinker, K. & Sager, S. (1996). *Linguistische Gesprächsanalyse*. Eine Einführung. 2. Auflage. Berlin: Erich Schmidt .

Brosch, S., Häge, A & Johannsen H.S. (2001). *Teilergebnisse einer prospektiven Längsschnittsstudie*. *Phoniatrie und Pädaudiologie*, 49, 289-297.

Brosch, S., Häge, A., Kalebne, P. & Johannsen, H.S. (1999). *Stuttering children and the probability of remission - the role of cerebral dominance and speech production*. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 47, 71-76.

Brown, S.F. (1937). *The influence of grammatical function on the incidence of stuttering*. *Journal of Speech Disorders*, 2, 207-215.

Brown, S.F. (1938). *A further study of stuttering in relation to various speech sounds*. *The Quarterly Journal of Speech*, 24, 390-397.

Brown, S.F. (1945). *The loci of stuttering in the speech sequence*. *Journal of Speech Disorders*, 7, 153-159.

Brundage, S.B. & Bernstein Ratner, N. (1989). *Measurement of stuttering frequency in children`s speech*. *Journal of Fluency Disorders*, 14, 351-359.

Carlo, E.J. & Watson, J.B. (2003). *Disfluencies of 3- and 5-year old Spanish speaking children*. *Journal of Fluency Disorders*, 28, 37-53.

Carlson, J. & LaSalle, L. (2003). *Slow rate effect on the fluency of preschoolers who stutter: Clinician-child adjacent utterances*. Vortrag auf dem 4th International Fluency Association World Congress, Montreal.

Clark, H. (1971). The importance of linguistics for the study of speech hesitations. In Horton, D., J. Jenkins: *The perception of Language: Proceedings of the Symposium*. University of Pittsburgh. Ohio: Charles Merrill.

Colburn, N. (1979). Disfluency behavior and emerging linguistic structures in preschool children. *Convention. American Speech-Language-Hearing Association*.

Coleman, C.E., Yaruss, J.S. & Hammer, D.W. (2003). *Evaluating a parent/child treatment program for preschool children who stutter*. Vortrag auf dem "4th World Congress on Fluency Disorders", 11.-15.08.2003, Montreal.

Conture, E.G. (2000). Dreams of our theoretical nights meet the realities of our empirical days: stuttering theory and research. In Bosshardt, H.-G., Yaruss, J.S. & Peters, H.F.M. (Hrsg): *Proceedings of the Third World Congress on Fluency Disorders in Nyborg*. Denmark. (3-20). Nijmegen: University Press Nijmegen.

Conture, E.G. (2001). *Stuttering. It's nature, treatment and diagnosis*. Boston: Allyn & Bacon.

Conture, E.G. & Zackheim, C.T. (2002). *Stuttering: the long and winding road from the womb to the tomb*. Vortrag auf der "6th Oxford Disfluency Conference", 26.-29.6.2002, Oxford.

Cook, M. (1971). *The incidence of filled pauses in relation to part of speech*. *Language and Speech*, 14, 135-139.

Cook, M., Smith, J. & Lalljee, M. (1974). *Filled pauses and syntactic complexity*. *Language and Speech*, 17, 11-16.

Cordes, A.K (1994). *The reliability of observational data: I. Theories and methods for speech-language pathology*. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 264-278.

Cordes, A.K. & Ingham, R.J. (1994). *The reliability of observational data: II. Issues in the identification and measurement of stuttering events*. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 279-294.

Crosson, B. (1985). *Subcortical functions in language: A working model*. *Brain and Language*, 25, 257-292.

Curlee, R.F. (2000). *Demands and capacities versus demands and performance?* *Journal of Fluency Disorders*, 25, 329-336.

Davis, B.L., MacNeilage, P.F.; Matyear, C.L. & Powell, J.K. (2000). *Prosodic correlates of stress in babbling. An acoustical study*. *Child Development*, 71, 1258-1270.

DeJoy, D.A. & Gregory, H.H. (1985). *Age and disfluency in preschool children*. *Journal of Fluency Disorders*, 10, 107-122.

Dell, G.S. (1986). *A spreading-activation theory of retrieval in sentence production*. *Psychological Review*, 93, 283-321.

Dell, G.S. (1988). *The retrieval of phonological forms in production: Tests of prediction from a connectionist model*. Journal of Memory and Language, 27, 124-142.

DeNil, L. (2003). *Moving forward a path to solving the crisis in clinician practice and research*. Podiumsdiskussion auf dem "4th World Congress on Fluency Disorders", 11.-15.08.2003, Montreal.

Erickson, R.L. (1969). *Assessing communication attitudes among stutterers*. Journal of Speech and Hearing Research, 12, 711-724.

Fay, D. & Cuttler, A. (1977). *Malapropisms and the structure of the mental lexicon*. Linguistic Inquiry, 8, 505-520.

Fillmore, C.J. (1979). *On fluency. Individual differences in language ability and language behavior*. New York: Academic Press.

Flehmg, I. (1983). *Normale Entwicklung des Säuglings und ihre Abweichungen*. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme.

Frankenburg, K., S.M. Thornton & M.E. Cohrs (Hrsg.) (1986). *Entwicklungsdiagnostik bei Kindern. Trainingsprogramm zur Früherkennung von Entwicklungsstörungen*. 2. überarbeitete Auflage, Deutsche Übersetzung und Bearbeitung von Palmié, P.E.

Fröschels, E. (1931). *Lehrbuch der Sprachheilkunde (Logopädie) für Ärzte, Pädagogen und Studierende*. 3. Auflage. Leipzig: Franz Deuticke.

Gadler, H. (1986). *Praktische Linguistik: eine Einführung für Logopäden und Sprachheillehrer*. Tübingen: A. Francke.

Gaines, N., Runyan, C. & Meyers, S. (1991). *A comparison of young stutterers' fluent versus stuttered utterances on measures of length and complexity*. Journal of Speech and Hearing Research, 34, 37-42.

Garret, M. (1969). *The analysis of sentence production*. In Bower, G. (Hrsg.): *The psychology of learning and motivation*. Band 9 (133-177). New York: Academic Press.

Goldman-Eisler, F. (1958). *The predictability of words in context and the length of pauses in speech*. Language and Speech, 1, 226-231.

Goldman-Eisler, F. (1961). *The continuity of speech utterances: its determinants and its significance*. Language and Speech, 4, 220-231.

Grosjean, F. & Collins, M. (1972). *Breathing, pauses and reading*. Phonetica, 26, 129-156.

Gutzmann, H. (1924). *Sprachheilkunde. Vorlesungen über die Sprachheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Therapie*, 3. Auflage, bearbeitet von H. Zumsteeg. Berlin: Fischers medizinische Buchhandlung H. Kornfeld.

Haesling, C. (1993). *Stottern im (Vor-)Schulalter. Therapeutisch-didaktische Überlegungen*. In Grohnfeldt, M. (Hrsg.): *Schriften zur Sprachheilpädagogik*. Berlin: Edition Marhold, Wissenschaftsverlag Volker Spiess.

Hall, K.D., Amir, O. & Yairi, E. (1999). *A longitudinal investigation of speaking rate in preschool children who stutter*. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 1367-1377.

Hansen, B. & Iven, C. (1998). *Sprachentwicklung, Sprechmotorikentwicklung und Sprechflüssigkeitsentwicklung - zum Zusammenhang von Sprechmotorik und flüssigem Sprechen*. *Sprache Stimme Gehör*, 22, 92-97.

Hansen, B. & Iven, C. (2002). *Stottern und Sprechflüssigkeit*. München: Urban & Fischer.

Hartmann, S., Schlicksupp, A. & Jehle, P. (1989). *Der Zusammenhang zwischen dem Alter und der Sprechflüssigkeit von flüssig sprechenden Vorschulkindern*. *Sprache Stimme Gehör*, 13, 26-31.

Hawkins, P. (1971). *The syntactic location of hesitation pauses*. *Language and Speech*, 14, 277-288.

Hedge, M.N. & Hartman, D.E. (1979). *Factors affecting the judgment of fluency: I. Interjections*. *Journal of Fluency Disorders*, 4, 1-11.

Hedge, M.N. & Hartman, D.E. (1979). *Factors affecting the judgment of fluency: II. Word repetitions*. *Journal of Fluency Disorders*, 4, 13-22.

Henderson, A., Goldman-Eisler, F. & Skarbek, A. (1965). *The common value of pausing time in spontaneous speech*. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 17, 343-345.

Horsch, U. (2004). *Emotionen - Hören lernen - Sprache erwerben*. *Sprache Stimme Gehör*, 27, 185-191.

Howell, P., Kadi-Hanifi, K. & Young, K. . *Phrase revisions in fluent and stuttering children*. In: Peters, H.F.M., Hulstijn, A. & Starkweather, C.W. (Hrsg.): *Speech motor control and stuttering*. Amsterdam: Elsevier.

Ingham, J. & Riley, J. (1998). *Guidelines for documentation of treatment efficacy for young children who stutter*. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, 753-770.

Ingham, R.J. & Cordes, A.K. (2000). *Self-measurement and evaluating stuttering treatment efficacy*. In Curlee, R.F. & Siegel, G.M. (Hrsg.): *Nature and Treatment of Stuttering*. New Directions, 2. Auflage. (413-437). Boston: Allyn & Bacon.

Johannsen, H.S. (1998). *Therapie von Redeflußstörungen bei Kindern und Erwachsenen*. In Böhme, G.: *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*, Band 2: *Therapie*, 2. Auflage. (97-113). .

Johannsen, H.W., Rommel, D. & Schulze, H. (1994a). *A five-year longitudinal study on childhood stuttering: study design, first cross-sectional results*. Forschungsbericht. Phoniatische Ambulanz Ulm.

Johannsen, H.W., Rommel, D. & Schulze, H. (1994b). *A five-year longitudinal study on childhood stuttering: study design, first cross-sectional results*. Forschungsbericht. Phoniatische Ambulanz Ulm.

Johnson, W. & Brown, S.F. (1935). *Stuttering in relation to various speech sounds*. Quarterly Journal of Speech, 21, 481-496.

Johnson, W. et al. (1942). *A study of the onset and development of stuttering*. Journal of Speech Disorders., 7, 251-257.

Johnson, W. et al. (1959). *The onset of stuttering*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kalveram, K.T. (1978). Über die Koordination von Artikulation und Phonation: Ein Beitrag zur Sensumotorik des Sprechens. In Schüle, W. (Hrsg.): *Wahrnehmungspsychologie*. (53-63). Frankfurt: Fachbuchhandlung für Psychologie.

Kalveram, K.T. (1991). *Sensumotorik des Sprechens oder Wie man "ta-ta-tas" spricht und gegebenenfalls dabei stottert*. Psychologische Beiträge, 33, 94-121.

Kalveram, K.T. (1991). How pathological audio-phonatoric coupling induces stuttering. A model of speech flow control. In Peters, H.F.M., Hulstijn, A., Starkweather C.W. (Hrsg.): *Speech motor control and stuttering*. (163-170). Elsevier, Amsterdam.

Kalveram, K.T. (2000). Stottern: Eine Rhythmusstörung in einer hierarchischen Handlungssteuerung? In Müller, K., Aschersleben, G. (Hrsg.): *Rhythmus. Ein interdisziplinäres Handbuch*. (191-217). Huber, Bern.

Kalveram, K.T. & Natke, U. (1997). *Stuttering and misguided learning of articulation, or why it is extremely difficult to estimate the physical parameter of limbs*. In Hulstijn, W., Peters, H.F.M. & Van Lieshout, P.H.H.M. (Hrsg.): *Speech production: motor control, brain research and fluency disorders*. (89-98).

Kalveram, K.T. & Natke, U. (1998). "Audiophonatory coupling" links stuttering to linguistic and motor factors in speech production. In Healey, E.C. & Peters, H.F.M. (Hrsg.): *Proceedings of the Second World Congress on Fluency Disorders*. (29-35). The International Fluency Association.

Kalveram, K. T. & Natke, U. (2001). *Die Sensumotorik des Sprechens und Stotterns*. Sprache Stimme Gehör, 25, 100-109.

Kalveram, K-T. & Jäncke, L. (1989). *Vowel duration and voice onset time for stressed and nonstressed syllables in stutterers under delayed auditory feedback condition*. Folia Phoniatica, 41, 30-42.

Kaufman, A.S. & Kaufman, N.L. (1983). *K-ABC: "Kaufman-Assessment battery for children"*. *Deutschsprachige Fassung von P. Melchers und U. Preuß*. 2. korrigierte und ergänzte Auflage, 1994. Lisse, Niederlande. Swets & Zeitlingen.

Kelly, E.M. (2000). *Modeling stuttering etiology: clarifying levels of description and measurement*. *Journal of Fluency Disorders*, 25, 359-368.

Kelly, E.M. & Conture, E.G. (1992). *Speaking rates, response time latencies, and interrupting behaviors of young stutterers, nonstutterers, and their mothers*. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1256-1267.

Kidd, K.K. (1980). *Genetic models of stuttering*. *Journal of Fluency Disorders*, 5, 178-201.

Kleinow, J & Smith, A. (2000). *Influence of length and syntactic complexity on the speech and motor stability of the fluent speech of adults who stutter*. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 548-559.

Kloth, S.A., Janssen, P., Kraaimaat, F.W. & Brutten, G.J. (1995). *Speech-motor and linguistic skills of young stutterers prior to onset*. *Journal of Fluency Disorders*, 20, 157-170.

Kloth, S.A., Janssen, P., Kraaimaat, F.W. & Brutten, G.J. (1999). *Persistence and remission of incipient stuttering among high-risk children*. *Journal of Fluency Disorders*, 24, 253-266.

Kolk, H. & Postma, A. (1997). *Stuttering as a covert repair phenomenon*. In Curlee, R.F.; Siegel, G.M.(Hrsg.): *Nature and Treatment of Stuttering*. New Directions. (182-203). Boston: Allyn & Bacon.

Kowal, S., O'Connell, D.C. & Sabin, E.F. (1975). *Development of temporal patterns and vocal hesitations in spontaneous narratives*. *Journal of Psycholinguistic Research*, 4, 195-207.

Lass, N. & Sandusky, J. (1971). *A study of the relationship of diadochocinetic rate, speaking rate, and reading rate*. *Today's Speech*, 19, 49-54.

Lesser, R. & Perkins, I. (1999). *Cognitive neuropsychology and conversational analysis in aphasia. An introductory casebook*. London: Whurr.

Levelt, W.J.M. (1983). *Monitoring and self-repair in speech*. *Cognition*, 14, 41-104.

Levelt, W.J.M. (1992). *Accessing words in speech production. Stages, processes and representations*. *Cognition*, 40, 1-22.

Levelt, W.J.M. (1993). *Speaking - from intention to articulation*. Erste Taschenbuchausgabe. Cambridge: MIT Press.

Levinson, S.D. (1994). *Pragmatik*. 2. Auflage. Übersetzt von U. Fries. Tübingen: Niemeyer.

Logan, K. & Conture, E. (1997). *Selected temporal, grammatical and phonological characteristics of conversational utterances produced by children who stutter*. Journal of Speech and Hearing Research, 40, 107-120.

Logan, K. & Conture, E.G. (1995). *Length, grammatical complexity and rate differences in stuttering and fluent conversation utterances of children who stutter*. Journal of Fluency Disorders, 20, 35-62.

Mac Whinney, B. (1991). *The CHILDES project: tools for analyzing talk*. Hillsdale New Jersey: Erlbaum.

Mac Whinney, B. (2000). *The CHILDES project: tools for analyzing talk*. 3. Auflage. Hillsdale New Jersey: Erlbaum.

MacKay, D.G. (1974). *Aspects of the syntax of behavior: syllable structure and speech rate*. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 26, 642-657.

Manning, W.H. (2000). *The demands and capacities model*. Journal of Fluency Disorders, 25, 377-383.

Mansson, H. (2000). *Childhood stuttering: incidence and development*. Journal of Fluency disorders, 25, 47-57.

Martin, R., Haroldson, S. & Triden, K. (1984). *Stuttering and speech naturalness*. Journal of Speech and Hearing Disorders, 49, 53-58.

McClay, H. & Osgood, K.I. (1959). *Hesitation phenomena in spontaneous English speech*. Word, 15, 19-44.

Melchers, P & Preuß, U. (1992). *Bearbeitung der Kaufman-Assessment battery for children (K-ABC) für den deutschsprachigen Raum. Teil 2: Anwendungsbereich und Gütekriterien*. Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie, 20, 223-231.

Melchers, P & Preuß, U. (1994). *K-ABC, Interpretationshandbuch*. 2., korrigierte und ergänzte Auflage. Amsterdam, Swets & Zeitlinger.

Melchers, P & Preuß, U. (1994). *K-ABC, Durchführungs- und Auswertungshandbuch*. 3., teilweise ergänzte Auflage. Amsterdam, Swets & Zeitlinger.

Meyers, S.C. & Freeman, F.J. (1985). *Mother and child speech rate as a variable in stuttering and disfluency*. Journal of Speech and Hearing Research, 28, 436-444 .

Natke, U. (1999). *Die audio-phonatorische Kopplung als grundlegender Mechanismus in der Sprechflusskontrolle bei stotternden und nichtstotternden Personen*. Inaugural-Dissertation, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf. Hannover: Unser Verlag.

Natke, U. (2000). *Stottern. Erkenntnisse, Theorien, Behandlungsmethoden*. Bern: Hans Huber

Oertle, H.M. (1999). *Funktionaler Fragebogen für Schüler und Schülerinnen. FF-SS*. In Informationsmappe PEVOS, Probelauf, 2001. Köln: Bundesvereinigung Stotterer Selbsthilfe.

Oertle, H.M. (1999). *Funktionaler Fragebogen für Eltern. FF-E*. In Informationsmappe PEVOS, Probelauf, 2001. Köln: Bundesvereinigung Stotterer Selbsthilfe.

Onslow, M. (1996). *Behavior management of stuttering*. San Diego: Singular Publishing Group.

Onslow, M. (2003). *The bittersweet tale of empiricism in stuttering treatment research*. Vortrag auf dem "4th World Congress on Fluency Disorders", 11.-15.08.2003, Montreal.

Onslow, M., Andrews, C. & Lincoln, M. (1994). *A control/experimental trial of an operant treatment for early stuttering*. Journal of Speech and Hearing Research, 37, 1244-1259.

Os, den E. (1990). *Development of temporal properties in the speech of one child between one and three years of age*. Proceedings of the Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam, , 39-52.

Paden, E.P., Yairi, E. & Ambrose, N.G. (1999). *Early childhood stuttering II: initial status of phonological abilities*. Journal of Speech and Hearing Research, 42, 1113-1124.

Pape-Neumann, J. (2003). *Untersuchung einer Skala zur Einschätzung von Sprechnatürlichkeit bei stotternden und nichtstotternden Menschen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der RWTH Aachen.

Papousek, M. (1994). *Vom ersten Schrei zum ersten Wort. Anfänge der Sprachentwicklung in der vorsprachlichen Kommunikation*. Berlin: Hans Huber.

Pellowski, M.W. & Conture, G.C. (2002). *Characteristics of speech disfluencies and stuttering behaviors in 3- and 4-year-old children*. Journal of Speech, Language and Hearing Research, 45, 220-34.

Perkins, W., Kent, R. & Curlee, R. (1991). *A theory of neuropsycholinguistic function in stuttering*. Journal of Speech and Hearing Research, 34, 734-752.

Peters, H.F.M. & Boves, L. (1988). *Coordination of aerodynamic and phonatory processes in fluent speech utterances of stutterers*. Journal of Speech and Hearing Research, 31, 352-361.

Peters, H.F.M., Hulstijn, W. & Starkweather, C.W. (1989). *Acoustic and physiological reaction times of stutterers and nonstutterers*. Journal of Speech and Hearing Research, 32, 668-680.

Peters, H.F.M. & Starkweather, C.W. (1990). *The interaction between speech motor coordination and language processes in the development of stuttering*. Journal of Fluency Disorders, 15, 115-125.

Postma, A. & Kolk, H. (1993). *The covert repair hypothesis: prearticulatory repair processes in normal and stuttered disfluencies*. Journal of Speech and Hearing Research, 36, 472-487.

Postma, A. & Kolk, H.H.J. (1992). *Error monitoring in people who stutter. Evidence against auditory feedback defect theories*. Journal of Speech and Hearing Research, 35, 1024-1032.

Postma, A., Kolk, H. & Povel, D. (1990). *Speech planning and execution in stutterers*. Journal of Fluency Disorders, 15, 49-59.

Ratner, N. (1995). *Treating the child with concomitant grammatical or phonological impairment*. Speech and Hearing Services at School., 2, 180-186.

Rausch, M. (2003). *Linguistische Gesprächsanalyse in der Diagnostik des Sprachverstehens von Kindern am Beginn der expressiven Sprachentwicklung*. Idstein: Schulz-Kirchner.

Riley, G. (1972). *A stuttering severity instrument for children and adults*. Journal of Speech and Hearing Disorders, 37, 314-320.

Riley, G. (1994). *Stuttering Severity Instrument für Young Children (SSI-3)*. 3. Auflage. Austin, Texas: Pro Ed.

Riley, G.D. & Riley, J. (1979). *A component model for diagnosing and treating children who stutter*. Journal of Fluency Disorders, 4, 279-293.

Riley, G.D. & Riley, J. (1980). *Motoric and linguistic variables among children who stutter: a factor analysis*. Journal of Speech and Hearing Disorders, 45, 504-514.

Riley, G.D. & Riley, J. (1989). *Physicians' screening procedure for children who may stutter*. Journal of Fluency Disorders, 14, 57-66.

Riley, G.D. & Riley, J. (2000). *A revised component model for diagnosing and treating children who stutter*. Contemporary Issues in Communication Science and Disorder, 27, 188-199.

Rochester, S. & Gill, J. (1973). *Production of complex sentences in monologues and dialogues*. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 12, 203-210.

Ryan, B.P. (1992). *Articulation, language, rate, and fluency characteristics of stuttering and nonstuttering preschool children*. Journal of Speech and Hearing Research, 35, 333-342.

Ryan, B.P. (2003). *Prediction of spontaneous recovery. Analysis of mother-preschool child conversation*. Vortrag auf dem "4th World Congress on Fluency Disorders", 11.-15.08.2003, Montreal.

Sandrieser, P. (1996). *Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern*. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der RWTH Aachen.

Sandrieser, P. (1999). *Unflüssigkeiten im Sprechen von stotternden und nichtstotternden Kindern*. Forum Logopädie, 13, 13-16.

Sandrieser, P. (2003). Deutsche Fassung der SLS (Riley, G., J. Riley, 1989) In Sandrieser, P. & Schneider, P. *Stottern im Kindesalter*, 2004, 2. Auflage.

Sandrieser, P., Natke, U., van Ark, M., Pietrowsky, R. & Kalveram, K.T. (2003). *A temporal analysis of disfluencies in children who stutter close to onset and controls*. Vortrag auf dem "4th World Congress on Fluency Disorders", 11.-15.08.2003, Montreal.

Sandrieser, P. & Schneider, P. (2001). *Stottern im Kindesalter*. 1. Auflage. (). Stuttgart: Thieme.

Sandrieser, P. & Schneider, P. (2004). *Stottern im Kindesalter*. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme.

Schlegloff, E.A., Jefferson, G. & Sacks, H. (1977). *The preference of self-correction in the organization of repair in conversation*. Language, 53, 361-382.

Schlenk, K., Huber, W. & Willmes, K. (1987). *"Prepairs" and repairs: Different monitoring functions in aphasic language production*. Brain and Language, 30, 226-244.

Schneider, P. (2001). Deutsche Übersetzung und Bearbeitung des SSI-3, Riley (1994) In Sandrieser, P. & Schneider, P. *Stottern im Kindesalter*. 2004, 2. Auflage.

Schneider, P. & Sandrieser, P. (2003). *Direkte Therapie mit stotternden Kindern*. VHS-Video-Kassette mit Begleitbuch. Köln: Demosthenes.

Schultz-Coulon, H.-J. (2000). *Ventilatorische und phonatorische Atmungsfunktion*. Sprache Stimme Gehör, 24, 1-17.

Schulze, H. & Johannsen, H.S. (1997). Stottern bei Kindern im Vorschulalter. In Böhme, G.: *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*. Band 1: Klinik, 3. Auflage.

Schwartz, M. (1976). *Stuttering solved*. New York: Lippencott.

Shattuck-Hufnagel, S. (1979). Speech errors as evidence for a serial order mechanism in sentence production. In Cooper, W.E. & Walker, C.T. (Hrsg.): *Sentence processing: Psycholinguistic studies presented to Merrill Garrett*. New Jersey: Lawrence Erlbaum,.

Sherrard, C.A. (1975). *Stuttering as "false alarm" responding*. British Journal for Disorders of Communication, 10.

Siegel, G. (2000). *Demands and capacities or demands and performance?* Journal of Fluency Disorders, 25, 321-327.

Silverman, F.H. (1996). *Stuttering and other fluency disorders*. Boston: Allyn & Bacon.

Smith, A. (1999). Stuttering: a unified approach to a multifactorial, dynamic disorder. In: Bernstein Ratner, N. & Healy, E.C. (Hrsg.): *Stuttering research and practice: bridging the gap*. (26-44). New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Smith, A. & Kelly, E. (2000). Stuttering: a dynamic, multifactorial model. In Curlee, R.F. & Siegel, G.M.(Hrsg.): *Nature and Treatment of Stuttering. New Directions*. 2. Auflage. (204-217). Boston: Allyn & Bacon.

Sound Forge 4.5 (1999) [Computer Software] Madison, WI: Sonic Foundry.

SPSS 10.0 (2002) SPSS für Windows. [Computer Software] Chicago: SPSS Inc.

Starkweather, C.W, (1987). *Fluency and Stuttering*. 1. Auflage. Prentice Hall, New Jersey: Englewood Cliffs.

Starkweather, C.W. (2000). Therapy for younger children. In Curlee, R.F. & Siegel, G.M. (Hrsg.): *Nature and Treatment of Stuttering. New Directions*. 2. Auflage. (257-279). Boston: Allyn & Bacon.

Starkweather, C.W. (2002). *The epigenesis of stuttering*. Journal of Fluency Disorders, 27, 269-288.

Starkweather, C.W. & Givens-Ackerman, J. (1997). *Stuttering*. 1. Auflage. Austin, Texas: Pro Ed.

Starkweather, C.W. & Gottwald, S.R. (1990). *The demands and capacities model II: clinical applications*. Journal of Fluency Disorders , 15, 143-157.

Starkweather, C.W. & Gottwald, S.R. (2000). *The demands and capacities model: response to Siegel*. Journal of Fluency Disorders, 25, 369-375.

Starkweather, C.W., Gottwald, S.R. & Halfond, M.H. (1990). *Stuttering Prevention. A clinical method*. Prentice Hall, New Jersey: Englewood Cliffs.

Stellmacher, D. (1996). Gliederungssignale in der gesprochenen Sprache. In Brinker, K. & Sager, S.: *Linguistische Gesprächsanalyse. Eine Einführung*, 2. Auflage. Berlin: Erich Schmidt.

Stes, R. (1994). *Stotteren bij jonge kinderen*. Logopedie en Foniatrie, 7, 200-205.

Stewart, T & Turnbull, J. (1997). *Redeflußstörungen bei Kindern und Jugendlichen*. Übersetzt von M. Hauser-Wagner. Ulm: Gustav Fischer.

Tigges-Zuzock, C. & Kohns, U. (1995). *Sprachdiagnostik und Therapieindikation in der pädiatrischen Praxis*. Der Kinderarzt, 26, 358-366.

Urban, (2003). *Some hypotheses about what happens during a stuttering event*. Vortrag auf dem "4th World Congress on Fluency Disorders", 11.-15.08.2003, Montreal.

Van Lancker, D., Canter, G. & Teerbeek, D. (1981). *Disambiguation of dystrophic sentences: acoustic and phonetic cues*. Journal of Speech and Hearing Research, 24, 330-335.

-
- Van Riper, C. (1973). *The treatment of stuttering*. Prentice Hall, New Jersey: Englewood Cliffs.
- Van Riper, C. (1983). *The nature of stuttering*. Prentice Hall, New Jersey: Englewood Cliffs.
- Van Riper, C. (1986). *Die Behandlung des Stotterns*. 1. Auflage. Übersetzt von A. Starke und J. Sundermann. Solingen: Bundesvereinigung Stotterer Selbsthilfe.
- Van Riper, C. (1992). *Stuttering?* Journal of Fluency Disorders, 17, 81-84.
- Wagner, I. (1998). *LOGO Ausspracheprüfung*. Dritte, überarbeitete Auflage. Wildeshausen: LOGO Verlag für Sprachtherapie.
- Walker, F.F., Archibald, L.M., Cherniak, S.R. & Fish, V.G. (1992). *Articulation rate in 3- and 5-year-old children*. Journal of Speech and Hearing Research, 35, 5-13.
- Walton, P. & Wallace, M. (1998). *Fun with fluency. Direct therapy with the young child*. Bisbee, Arizona: Imiginant.
- Wijnen, F.N.K. & Boers, I. (1992). *Phonological priming effects in stutterers*. Journal of Fluency Disorders, 19, 1-20.
- Wilson, E.O. (1975). *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Wingate, M. (1969). *Stuttering as a phonetic transition defect*. Journal of Speech and Hearing Disorders., 34, 107-108.
- Wingate, M.E. (1964). *A standard definition of stuttering*. Journal of Speech and Hearing Disorders., 29, 484-489.
- Wolk, L., Blomgren, M. & Smith, A.B. (2000). *The frequency of simultaneous disfluency and phonological errors in children: a preliminary investigation*. Journal of Fluency Disorders, 25, 269-281.
- Wolke, D. (1994). *Design von Entwicklungsstudien*. Vortrag auf dem "Internationalen wissenschaftlichen Symposium zum 20-jährigen Bestehen der Abteilung Neuropädiatrie, Entwicklungsneurologie und Sozialpädiatrie der Universitäts-Kinderklinik Tübingen", Tübingen, 11.-12.11.1994.
- Yairi, E. (1981). *Disfluencies of normally speaking two-year old children*. Journal of Speech and Hearing Research, 24, 490-495.
- Yairi, E. (1982). *Longitudinal studies of disfluencies in two-year old children*. Journal of Speech and Hearing Research, 25, 155-160.
- Yairi, E. (1997). Disfluency characteristics in childhood stuttering. In Curlee, R.F. & Siegel, G.M.(Hrsg.): *Nature and Treatment of Stuttering. New Directions*. 2. Auflage. (49-78). Boston: Allyn & Bacon.

Yairi, E. (2002). *Subtyping stuttering*. Vortrag auf der "Sixth Oxford Disfluency Conference", 26.-29.6.2002, Oxford.

Yairi, E. & Ambrose, N. (1992). *A longitudinal study of stuttering in children: a preliminary report*. Journal of Speech and Hearing Research, 35, 755-760.

Yairi, E. & Ambrose, N. (1992). *Onset of stuttering in preschool children: selected factors*. Journal of Speech and Hearing Research, 35, 782-788.

Yairi E. & Ambrose, N.G. (1999). *Early childhood stuttering I: persistency and recovery rates*. Journal of Speech, Language and Hearing Research, 42, 1092-1112.

Yairi, E., Ambrose, N.G. & Niermann, R. (1993). *The early month of stuttering: a developmental study*. Journal of Speech and Hearing Research, 36, 521-528.

Yairi, E. & Hall, K.D. (1993). *Temporal relation within repetitions of preschool children near the onset of stuttering: a preliminary report*. Journal of Communication Disorders, 26, 231-244.

Yairi, E. & Lewis, B. (1984). *Disfluencies at the onset of stuttering*. Journal of Speech and Hearing Research, 27, 145-154.

Yaruss, J. (1997). *Clinical implications of situational variability in preschool children who stutter*. Journal of Fluency Disorders, 22, 187-203.

Yaruss, J., LaSalle, L. & Conture, E. (1998). *Evaluating young children who stutter*. American Journal of Speech-Language Pathology, 7, 62-76.

Yaruss, J.S. (1997). Improving assessment of children's oral motor development in clinical settings. In Hulstijn, W., Peters, H.F.M. & Van Lieshout, P.H.H.M. (Hrsg.): *Speech production: motor control, brain research and fluency disorders*. (565-571). Amsterdam: Elsevier.

Yaruss, J.S. (1999). *Utterance length, syntactic complexity, and childhood stuttering*. Journal of Speech, Language and Hearing Research, 42, 329-344.

Yaruss, J.S., Logan, K.J. & Conture, E.G. (1995). *Speaking rate and diadochokinetic abilities of children who stutter*. In Starkweather, C.W. & Peters, H.F.M. (Hrsg.): *Stuttering: Proceedings of the first world congress on fluency disorders*. (283-286). Nijmegen: University Press Nijmegen.

Yaruss, S. (2000). *The role of performance in the demands and capacities model*. Journal of Fluency Disorders, 25, 347-358.

Zackhein, C.T & Conture, E.G. (2003). *Childhood stuttering and speech disfluencies in relation to children's mean length of utterance: a preliminary study*. Journal of Fluency Disorders, 28, 115-142.

Zebrowski P. (2003). *From preschool to adolescence: intervention issues in childhood stuttering*. Workshop auf dem "CIOOS-Kongress", 21.05.2003, Universität von Antwerpen.

Zebrowski, P.M. (1991). *Duration of the speech disfluencies of beginning stutterers*. Journal of Speech and Hearing Research, 34, 483-491.

Zebrowski, P.M. (1994). *Duration of sound prolongation and sound/syllable repetitions in children who stutter: preliminary observations*. Journal of Speech and Hearing Research, 37, 254-263.

Zebrowski, P. M. & Conture, E.G. (1998). *Influence of nontreatment variables on treatment effectiveness for school-age children who stutter*. In Cordes, A.K. & Ingham, R.J.: Treatment efficacy for stuttering: a search for empirical bases. (293-310). San Diego: Singular Publishing Group.

Zebrowski, P.M. & Kelly, E.M. (2002). *Manual of stuttering intervention*. New York: Singular Publishing.

Zückner, H. & Ebel, H. (2001). *Erworbenes psychogenes Stottern bei Erwachsenen: Diagnostische und differenzialdiagnostische Aspekte*. Sprache Stimme Gehör, 25, 110-117.

Abbildungsverzeichnis

Abb.1.1.	Das Sprachproduktionsmodell von Levelt mit den drei Überwachungsschleifen.	S.36
Abb.1.2.	Das Waage-Modell flüssigen Sprechens von Starkweather.	S.53
Abb.1.3.	Das Mehr-Ebenen-Modell der sensomotorischen Kontrolle von Kalveram.	S.65
Abb.2.1.	Beispiel für die Codierung der einzelnen Unflüssigkeiten.	S.84
Abb.2.2.	Ausschnitt aus einem Spontansprache-Transkript mit codierten Unflüssigkeiten.	S.85
Abb.2.3.	Darstellung eines Bullets, das die Information mit des Namens des Transkripts und den Anfangs- und Endzeitpunkt der Äußerung enthält.	S.91
Abb.3.1.	Alter (in Jahren) jedes ST und des entsprechenden NST.	S.96
Abb.3.2.	Häufigkeit der stottertypischen Unflüssigkeiten (SLD) für die stotternden (ST) und nichtstotternden (NST) Kinder.	S.101
Abb.3.3.	Häufigkeit der normalen Unflüssigkeiten (OD) für die stotternden (ST) und nichtstotternden (NST) Kinder.	S.102
Abb.3.4.	Durchschnittliche Häufigkeit der SLD, OD, P und flüssigen Silben für NST.	S.103
Abb.3.5.	Durchschnittliche Häufigkeit der SLD, OD, P und flüssigen Silben für ST.	S.103
Abb.3.6.	Anteile der SLD an der Sprechzeit für ST und NST.	S.107
Abb.3.7.	Anteile der OD und P an der Sprechzeit in der Gruppe ST.	S.109
Abb. 3.8.	Anteile der OD und P an der Sprechzeit in der Gruppe NST.	S.109
Abb.3.9.	Durchschnittliche Anteile an SLD, OD, Pausen und flüssigem Sprechen für ST.	S.110
Abb. 3.10.	Durchschnittliche Anteile an SLD, OD, Pausen und flüssigem Sprechen für NST.	S.110
Abb.3.11.	Dendrogramm der Clusteranalyse für die Parameter Anteile OD und MLU.	S.117
Abb.3.12.	Dendrogramm der Clusteranalyse für die Parameter Anteile OD und TTR.	S.118

Tabellenverzeichnis

Tab.1.1.	Übersicht über die verschiedenen Arten von Revisionen.	S.15
Tab.2.1.	Kriterien, um in die Gruppe ST beziehungsweise NST aufgenommen zu werden.	S.75
Tab.2.2.	Konfidenzintervalle für Standardwerte der Entwicklungsdiagnostik K-ABC.	S. 78
Tab.2.3.	Überblick über die eingesetzten Untersuchungsverfahren.	S.80
Tab.2.4.	Arten der analysierten SLD und OD und ihre Abkürzungen.	S.88
Tab.3.1.	Ergebnisse der ST und NST in der Entwicklungsdiagnostik.	S.99
Tab.3.2.	Anzahl der ausgewertete Silben.	S.100
Tab.3.3.	Häufigkeit der SLD.	S.100
Tab.3.4.	Häufigkeit der OD.	S.102
Tab.3.5.	Anzahl der Äußerungen, der Silben pro Wort, der MLU und der TTR für ST und NST.	S.104
Tab.3.6.	Sprechzeiten für ST und NST.	S.106
Tab.3.7.	Sprechgeschwindigkeit für ST und NST.	S.107
Tab.3.8.	Anteile der SLD an der Sprechzeit für ST und NST.	S.108
Tab. 3.9.	Anteile der OD an der Sprechzeit für ST und NST.	S.108
Tab.3.10.	Anteile der Pausen an der Sprechzeit für ST und NST.	S.108
Tab. 4.1.	Häufigkeit der SLD für ST und NST in der vorliegenden Studie und der Studie von Yairi und Ambrose (1999)	S.130

Abkürzungsverzeichnis

A	abgebrochene Äußerung
AV	Abhängige Variable
B	Blockierungen
DCM	„Demand-and-Capacities“-Modell
CHAT	Codes for the Human Analysis of Transcripts
CHILDES	Child Language Data Exchange System
CLAN	Computerized Language Analysis
CRH	„Covert-Repair“-Hypothese
E	Einsilberwiederholungen
I	Interjektion, Floskel
L	Lautwiederholungen
M	Mehrsilberwiederholungen
Max	Maximum
Min	Minimum
NST	nichtstotternde Kinder
OD	normale Unflüssigkeiten, other disfluencies
P	Prolongation
PA	ungefüllte Pause an unkonventionalisierter Stelle
PG	gefüllte Pause
PH	Phrasenwiederholungen
PU	ungefüllte Pause
R	Revisionen
SD	Standardabweichung
SLD	stottertypische Unflüssigkeiten, stutter-like disfluencies
ST	Stotternde Kinder
UV	unabhängige Variable
X	nicht zuzuordnende Unflüssigkeit

Anhang

Anschreiben an Ärztinnen und Therapeutinnen

Elternfragebogen

Anamnesebogen

Beispiel Ergebnisblatt Entwicklungsdiagnostik K-ABC

Beispiel Auswertungsbogen Denver-Entwicklungsskalen

Muster „Stuttering Severity Instrument“, SSI-3

Beispiel Rohtranskript

Beispiel Ergebnistabelle

Ergebnistabelle aller Unflüssigkeiten (Häufigkeiten)

Ergebnistabelle aller Unflüssigkeiten (Anteile)

Statistik-Protokolle

Bildungsweg der Autorin



Institut für Allgemeine Psychologie
 Prof. Dr. K.Th. Kaiveram
 Klinisch-Psychologische Forschungsstelle
 Prof. Dr. R. Pietrowsky
 Universitätsstr. 1 • D-40225 Düsseldorf • Tel.: (0211) 81-12271 •
 Fax: (0211) 81-12856 • <http://www.psych.uni-duesseldorf.de>

Kindliches Stottern

Das Forschungsprojekt

Am Institut für Allgemeine Psychologie der Universität Düsseldorf wird seit vielen Jahren Stotterforschung betrieben. Zur Zeit läuft ein Projekt mit dem Thema "Kindliche Sprechunflüssigkeiten". Im Rahmen dieses Projekts sollen Daten über die Entwicklung der Sprechflüssigkeit bei stotternden und normal sprechenden Kindern gesammelt werden.

Die Kinder werden gefilmt, während sie mit ihren Eltern und einer Mitarbeiterin bzw. einem Mitarbeiter des Instituts spielen. Außerdem ermitteln wir den Stand der Sprachentwicklung mit Hilfe kindgerechter Verfahren. Das Ziel des Projekts besteht darin, die Abläufe bei der Entwicklung des flüssigen und unflüssigen Sprechens zu ergründen und damit Hinweise auf die Entstehung des Stotterns zu erlangen.

Für das Projekt werden stotternde und normal sprechende Kinder im Alter zwischen 2 und 5 Jahren von Eltern mit deutscher Muttersprache gesucht. Durch die Diagnostik erfahren die Eltern normal sprechender Kinder, ob sich die Sprache ihrer Kinder altersgemäß entwickelt. Besonderes Interesse besteht an Kindern, die erst vor sehr kurzer Zeit zu stottern begonnen haben. Wir wollen die frühe Entwicklung des Stotterns beobachten, wovon wir uns auch Informationen für eine bessere Behandlung versprechen.

Das therapeutische Angebot

Am Institut für Allgemeine Psychologie wird eine logopädische Erstdiagnostik für unflüssig sprechende Kinder im Alter zwischen 2 und 5 Jahren angeboten.

Für die Kinder, die an unserem Forschungsprojekt teilnehmen, bieten wir falls erforderlich eine Stottertherapie an. Die Behandlung wird von einer Diplom-Logopädin durchgeführt, die auf die Behandlung kindlichen Stotterns spezialisiert ist. Die Therapie wird individuell auf das Kind abgestimmt. Nach einer eingehenden Diagnostik werden die sprachlichen und kommunikativen Fähigkeiten des Kindes verbessert, wobei die Eltern und das Umfeld einbezogen werden. Gegebenenfalls wird direkt am Sprechen bzw. Stottern des Kindes gearbeitet.

Eine möglichst frühe Behandlung des Stotterns verspricht den größten Erfolg. Eltern, die sich Sorgen machen, weil ihr Kind unflüssig spricht, sollten daher möglichst früh Fachleute aufsuchen. Diese können entscheiden, ob eine Behandlung erforderlich ist und in welchem Umfang diese ggfs. durchzuführen ist.

Eltern, die sich bei uns beraten oder ihre Kinder bei uns behandeln lassen wollen, können sich direkt an die unten angegebenen Ansprechpartner wenden.

Ihre Ansprechpartner sind ...

Dipl.-Logopädin Patricia Sandrieser
 Tel.: (0211) 8113484
 E-Mail: patricia.sandrieser@uni-duesseldorf.de

Dr. rer. nat. Ulrich Natke
 Tel.: (0211) 8113863
 E-Mail: natke@uni-duesseldorf.de

Überreicht durch:

Elternfragebogen

© p. sandrieser 2000

Name und Vorname des Kindes: _____ Geburtsdatum: _____

Adresse: _____

Telefon/Fax: _____

Name u. Vorname der Mutter: _____ Geburtsdatum: _____ Beruf: _____

Name u. Vorname des Vaters: _____ Geburtsdatum: _____ Beruf: _____

Krankenkasse: _____ Name des/der Versicherten: _____

Name und Adresse des behandelnden Arztes/der Ärztin:

Sehr geehrte Frau, sehr geehrter Herr _____ !

Sie haben wegen eines logopädischen Untersuchungstermins für Ihr Kind nachgefragt. Damit wir die Untersuchung gut auf die Bedürfnisse Ihres Kindes abstimmen können, bitten wir Sie, diesen Fragebogen ausgefüllt an uns zurückzusenden/zum vereinbarten Termin mitzubringen. Bitte bringen Sie außerdem das gelbe Untersuchungsheft mit.

Wenn Sie fragen zu diesem Fragebogen haben, beantworten wir sie gerne während des ersten Termins. Wie Ärzte und Ärztinnen unterliegen auch wir der Schweigepflicht und werden diese Angaben nicht ohne Ihre Zustimmung an Dritte weitergeben.

Warum wollen Sie Ihr Kind bei uns vorstellen?

Bitte geben Sie an, welche Personen in Ihrer Familie leben:

Zur Vorgeschichte:**Entwicklung ihres Kindes:**

Selbständiges Sitzen mit _____ Monaten

Laufen mit _____ Monaten

Sauberkeitserziehung abgeschlossen mit _____ Monaten

Wie weit ist ihr Kind im Vergleich zu Gleichaltrigen entwickelt?

Bezüglich der allgemeinen Entwicklung: ☐ verzögert ☐ wie Gleichaltrige ☐ weiter als GleichaltrigeBezüglich der sprachlichen Entwicklung: ☐ verzögert ☐ wie Gleichaltrige ☐ weiter als Gleichaltrige

Bisherige Krankenhausaufenthalte des Kindes:

Zeitraum: _____ Ort: _____ Ursache: _____

Zeitraum: _____ Ort: _____ Ursache: _____

Zeitraum: _____ Ort: _____ Ursache: _____

Zeitraum: _____ Ort: _____ Ursache: _____

Bitte kreuzen Sie an, welche der aufgeführten Erkrankungen Ihr Kind hat bzw. hatte und geben Sie an, zu welchem Zeitpunkt:

Mittelohrentzündung ☐ _____Mumps ☐ _____Masern ☐ _____Röteln ☐ _____Ernährungsstörung ☐ _____Gehirnhautentzündung (Meningitis) ☐ _____Gehirnentzündung (Enzephalitis) ☐ _____Unfall (Verletzung des Kopfes) ☐ _____Krampfanfälle (Epilepsie) ☐ _____Körperbehinderung (welche?) ☐ _____Geistige Behinderung ☐ _____

Haben oder hatten Sie den Verdacht, dass Ihr Kind schlecht hört?

Wurde bei Ihrem Kind eine Wahrnehmungsstörung diagnostiziert? Wenn ja, wann und von wem?

Von welchen der unten aufgeführten Institutionen wird oder wurde Ihr Kind betreut?

Bitte geben Sie uns den Namen, die Adresse und den Zeitraum an.

Ergotherapie _____

Krankengymnastik _____

Logopädie _____

Frühförderung _____

SPZ (Sozialpädiatrisches Zentrum) _____

Kindergarten _____

Schule _____

Beratungsstelle _____

sonstige _____

Wenn Ihnen Berichte aus diesen Institutionen vorliegen, bringen Sie diese bitte zum Untersuchungstermin mit.

Sprachliche Entwicklung:

Bisheriger Verlauf der Sprachentwicklung:

Erste Wörter mit _____ Monaten

2 -3 Wortsätze mit _____ Monaten

Längere Sätze mit _____ Monaten

Sind in Ihrer Familie Sprach- oder Sprechstörungen bekannt? Wenn ja, welche?

Falls Sie den Verdacht haben, dass Ihr Kind stottert:

Wann ist Ihnen zum ersten Mal etwas ungewöhnliches aufgefallen? _____

Welche Art(en) von Unflüssigkeiten im Sprechen sind Ihnen zu *diesem Zeitpunkt* aufgefallen?

☐ Wiederholungen von kurzen Wörtern

☐ Wiederholungen von Silben

☐ Wiederholungen von einzelnen Lauten (Buchstaben)

☐ "Hängenbleiben", Blockierungen

☐ Dehnen und "Langziehen" von Lauten (Buchstaben)

☐ andere, nämlich

Gab es seither Veränderungen?

- ☐] Nein, es ist seither gleich geblieben.
- ☐] Ja, die Unflüssigkeiten im Sprechen sind stärker oder mehr geworden.
- ☐] Ja, die Unflüssigkeiten sind weniger geworden.
- ☐] Ja, manchmal scheinen die Unflüssigkeiten (fast) weg zu sein, und dann sind sie wieder da.

Sind Ihnen außer der Unflüssigkeiten noch andere Veränderungen aufgefallen?

- ☐] Nein
- ☐] Ja, und zwar:
 - ☐] Mitbewegungen des Körpers beim Sprechen (z.B. Kopf, Arme)
 - ☐] Anstrengung beim Sprechen
 - ☐] Vermeiden von Sprechen

Gibt es noch andere Dinge, die Ihnen am Sprechen oder der Sprache Ihres Kindes auffallen?

- ☐] Nein
- ☐] Ja, nämlich:
 - ☐] Schwierigkeiten in der Grammatik
 - ☐] schnelles, hastiges Sprechen
 - ☐] durch die Nase sprechen (näseln)
 - ☐] geringer Wortschatz
 - ☐] Schwierigkeiten beim Verstehen von Sprache
 - ☐] die ganze Sprachentwicklung scheint verspätet zu sein

Gibt es in der Familie des Vaters oder der Mutter andere Personen die stottern oder früher einmal gestottert haben?

Weitere Anmerkungen:

Anamnesebogen

© p. sandrieser 2000

Patient/in: _____

Untersucher/in: _____

geb. am: _____

Datum d. Untersuchung: _____

Begleitende Person(en): _____

Grund der Vorstellung: _____

Entwicklung/Verlauf der Unflüssigkeiten:

Wann sind sie zum ersten Mal aufgetreten? _____

Lebenssituation zu diesem Zeitpunkt/ evt. auslösende Faktoren:

Gibt es eine Entstehungshypothese oder Schuldzuweisungen?

Was ist aufgefallen? Und wem? Schätzen alle Beteiligten die Situation ähnlich ein?

Symptome zu Beginn

Kernsymptome

☐ Wiederholungen

Anzahl der Iterationen

☐ Laute _____

☐ Silben _____

☐ Wörter _____

☐ Verlängerungen

☐ Blockierungen

Symptome jetzt

☐ Wiederholungen

Anzahl der Iterationen

☐ Laute _____

☐ Silben _____

☐ Wörter _____

☐ Verlängerungen

☐ Blockierungen

Begleitsymptome:

- | | |
|---|---|
| ☐ An kämpfverhalten _____ | ☐ An kämpfverhalten _____ |
| ☐ Vorbeugereaktionen _____ | ☐ Vorbeugereaktionen _____ |
| ☐ andere Reaktionen _____ | ☐ andere Reaktionen _____ |

Die Unflüssigkeiten sind heute in Vergleich zu sonst eher ☐ mehr, ☐ weniger, ☐ gleich.

Hat bereits eine Behandlung und/oder Beratung stattgefunden? Wann? Durch wen?

Wie gehen die Eltern mit dem Auftreten der Unflüssigkeiten um? (Hilfestellungen, Einstellung, Gefühle)

Einschätzung der Eltern:

Einschätzung des/der UntersucherIn:

Wie geht das Kind mit dem Auftreten der Unflüssigkeiten um?

☐ Nach Außen keine Reaktionen bemerkbar.

☐ Beobachtbare Reaktionen:

- ☐ Frustration _____
- ☐ Veränderungen im Verhalten _____
- ☐ verbale Reaktionen _____
- ☐ Vermeideverhalten _____
- ☐ Anspannung _____
- ☐ Mitbewegungen _____
- ☐ anderes _____

Situations- oder personenabhängige Veränderungen der Symptomatik:

- Häusliche Umgebung _____
- Kindergarten/Schule _____
- andere Kinder _____

andere Erwachsene _____

tagesabhängige Veränderungen _____

Unterschied Urlaub/Alltag _____

anderes: _____

Familienangehörige die stottern oder stotterten:

☐ Geschwister des Kindes _____

☐ **Mutter**

☐ **Vater**

☐ Großmutter

☐ Großmutter

☐ Großvater

☐ Großvater

☐ Tante

☐ Tante

☐ Onkel

☐ Onkel

☐ Cousin/Cousine

☐ Cousin/Cousine

Bisheriger Verlauf der Sprachentwicklung:

Weitere logopädische Diagnostik empfehlenswert: ☐ Ja ☐ Nein

Bereiche: _____

Sprechfreude und Kommunikationsverhalten:

Gibt es Hinweise auf/Wissen über Probleme oder Besonderheiten in der Entwicklung oder im Verhalten des Kindes?

Besonderheiten während Schwangerschaft und/oder Geburt?

Wie beschreiben die Eltern ihr Kind?

Weitere Diagnostik/Beratung (Neuropädiatrie, Erziehungsberatung, Entwicklungsdiagnostik, Ergotherapie, Psychologie etc.) empfehlenswert? ☐ Ja ☐ Nein

☐ Ja, Fachbereich: _____ Fragestellung:

Wohnsituation und in der Familie lebende Personen:

Besteht ein Wunsch nach Therapie?

☐ Mutter _____ ☐ Vater _____ ☐ Kind _____

Welche Erwartung wird an eine Therapie geknüpft?

Ist eine Therapie organisatorisch und zeitlich möglich?

Beratung und weiteres Vorgehen:

Durchgeführte Diagnostikverfahren:

☐ Kurzbericht mitgegeben/ verschickt am _____ an _____

☐ Bericht verschickt am _____ an _____

SSI-3

G.D. Riley, 1994

Stuttering Severity Instrument

Deutsche Bearbeitung: P. Schneider, 2001

Patient/in: _____
geb. am: _____

Untersucher/in: _____
Datum d. Untersuchung: _____

Teil 1: Häufigkeit der Symptomatik

Nichtleser

Spontansprache

Prozentsatz	Punkte
1	4
2	6
3	8
4-5	10
6-7	12
8-11	14
12-21	16
22 und mehr	18

Leser

Spontansprache

Prozentsatz	Punkte
1	2
2	3
3	4
4-5	5
6-7	6
8-11	7
12-21	8
22 und mehr	9

Lesen

Prozentsatz	Punkte
1	2
2	4
3-4	5
5-7	6
8-12	7
13-20	8
21 und mehr	9

Punktwert Häufigkeit:

Teil 2: Dauer

Durchschnittliche Dauer der drei längsten Stottererereignisse, gerundet auf Zehntelsekunden

Dauer

Dauer	Punkte
Flüchtig (0,5 sec oder weniger)	2
Halbe Sekunde (0,5 - 0,9 sec)	4
Eine Sekunde (1,0 - 1,9 sec)	6
2 Sekunden (2,0 - 2,9 sec)	8
3 Sekunden (3,0 - 4,9 sec)	10
5 Sekunden (5,0 - 9,9 sec)	12
10 Sekunden (10,0 - 29,9 sec)	14
30 Sekunden (30,0 - 59,9 sec)	16
1 Minute (60 sec oder mehr)	18

Punktwert Dauer:

Teil 3: Motorisches Begleitverhalten

0 = nicht vorhanden;

1 = nur bei gezielter Beobachtung wahrnehmbar;

2 = für nicht spezialisierte Beobachter wenig auffallend;

3 = auffällig;

4 = sehr auffällig

5 = wirkt angestrengt und schmerzhaft

Auffällige Geräusche:	z.B. lautes Atmen, Pfeifen, Schlucken, Schnüffeln, Klicklaute	1 2 3 4 5
Grimassieren:	z.B. Anspannen der Kiefermuskulatur, Kiefer aufreißen, Zunge herausstrecken, Aufeinanderpressen der Lippen	1 2 3 4 5
Kopfbewegungen:	z.B. nach hinten, nach vorne, Wegdrehen, Abbruch des Blickkontaktes, ständiges Umherschauen	1 2 3 4 5
Extremitätenbewegungen:	z.B. Arm- und Handbewegungen, Hände vor dem Gesicht, Rumpfbewegungen, Beinbewegungen, Klopfen oder Schaukeln mit den Füßen	1 2 3 4 5

Punktwert Begleitverhalten:

Teil 4: Gesamtsumme aller Punktwerte

Häufigkeit _____ + Dauer _____ + Begleitverhalten _____ = _____
 Perzentile _____ = _____
 Schweregrad _____ = _____

Normentabelle

Vorschulkinder

2;10 - 5; 11 Jahre

Punktwert	Perzentile	Schweregrad
0-8	1-4	sehr leicht
9-10	5-11	
11-12	12-23	leicht
13-16	24-40	
17-23	41-60	mittelschwer
24-26	61-77	
27-28	78-88	schwer
29-31	89-95	
32 und mehr	96-99	sehr schwer

Schulkinder

6;1 - 16;11 Jahre

Punktwert	Perzentile	Schweregrad
6-8	1-4	sehr leicht
9-10	5-11	
11-15	12-23	leicht
16-20	24-40	
21-23	41-60	mittelschwer
24-27	61-77	
28-31	78-88	schwer
32-35	89-95	
36 und mehr	96-99	sehr schwer

Erwachsene

17;0 Jahre und älter

Punktwert	Perzentile	Schweregrad
10-12	1-4	sehr leicht
13-17	5-11	
18-20	12-23	leicht
21-24	24-40	
25-27	41-60	mittelschwer
28-31	61-77	
32-34	78-88	schwer
35-36	89-95	
37-46	96-99	sehr schwer

Mittelwerte und Standardabweichungen der Ergebnisse in den Subtests und im gesamten SSI-3 für die drei Altersgruppen

Parameter	Vorschulkinder Mittelwert (SA)		Schulkinder Mittelwert (SA)		Erwachsene Mittelwert (SA)	
Häufigkeit	11.3	(4.5)	11.7	(4.0)	13.5	(3.2)
Dauer	6.1	(2.7)	6.4	(3.2)	6.9	(2.8)
Begleitverhalten	2.2	(2.6)	3.3	(3.3)	5.4	(3.4)
Gesamt	19.6	(7.5)	21.4	(8.2)	25.7	(7.3)

SSI-3 Auszählbogen

© P. Schneider 2000

Patient/in: _____

Untersucher/in: _____

geb. am: _____

Datum d. Untersuchung: _____

Sprechprobe 1 - 100 Silben

[illegible]

Sprechprobe 2 - 100 Silben

[illegible]

Sprechprobe 3 - 100 Silben

[illegible]

Sprechprobe 4 - 100 Silben

[illegible]

Gesamtsumme:
Anzahl gestotterter Silben: = _____ %

@Begin
 @Participants: CHI A.B.
 @Date: 09-11-2000
 @Birth of CHI: 14-10-1997
 @Sex of CHI: male
 @Coder: Sandrieser
 %com: [&<Kategorie(incl. Anzahl
 (Wdh.)>|<Segment>|<Dauer>|<Betonung>|<Klasse>|<Silbenzahl/Position>
 %com: g-d, sch-f, ch-s

*CHI: Da.
 *CHI: Ich hab schon ei-ne do-ße[: gro-ße] Son-ne (ge)macht.
 *CHI: Mit.
 *CHI: Da.
 *CHI: X.
 *CHI: Ich nehm jetzt ro-sa.
 *CHI: Ich mal noch ein[&PH1]] ein xx xx.
 *CHI: (Ei)ne Ra-te-te[: Rakete].
 *CHI: Für Mel-li.
 *CHI: Un(d) jetzt noch Re-te[: Rakete].
 *CHI: Jetzt nehm ich mal die.
 *CHI: Rot.
 *CHI: Ro-sa.
 *CHI: Ro-sa.
 *CHI: Ich mal.
 *CHI: Ich möcht mal ro-sa ma-len.
 *CHI: Ja hier auch.
 *CHI: Kann man al-les mit ma-che(n).
 *CHI: Ja. o-der?
 *CHI: X.
 *CHI: Nach Hau-se neh-me(n).
 *CHI: Fer-tig.
 *CHI: Fin-ner-nä-gel[: Fingernägel].
 *CHI: Mit der.
 *CHI: X.
 *CHI: Und dann?
 *CHI: Ein Nei-es [: Neues].
 *CHI: Vie-le Far-ben.
 *CHI: Ich[&E1]].
 *CHI: Doch Hal-lo sa-gen.
 @bg: Analyse
 *CHI: Hal-lo!
 *CHI: Ich nehm noch das.
 %com: P bei /ch/ intonatorisch, keine Pause, da sich das /ch/ bis zum
 /das/ hinzieht
 *CHI: Und ich möch-te auch ein Baum.
 *CHI: [&PG|ähm| |xx|x|00] hier.
 *CHI: Da!
 %com: P intonatorisch
 *CHI: Und ich hab[&L1|h| |xx|f|11] ein [&PU|x| |xx|x|00]
 [&PG|m| |xx|x|00] [&PU|x| |xx|x|00] Au-to de-seh(e)n[:
 ge-se-hen].
 %com: intonatorische Prolongation bei /ein/
 *CHI: Zeig, wo denn?
 *CHI: Was?
 *CHI: A-ber da-[&L1|d| |xx|i|21]-nach.
 *CHI: das geht hier.
 *CHI: Lau-fen die weg.
 *CHI: Au-ßer die Tie-re.
 %com: Unterbrechung in "Tiere"
 *CHI: Da is(t) noch ei(n).
 *CHI: Dan-ke.
 *CHI: Du auch bau-en?
 *CHI: Hier ist der Wald.
 *CHI: (ei)ne Rau-pe.
 *CHI: (ei)ne Schne-cke.

*CHI: Ei-ne Schne- [&L1|sch| |xx|i|21]-cke.
 *CHI: Sag mal Hal-lo.
 *CHI: Ich [&L2|i| |xx|f|11] auch noch.
 *CHI: Hal-lo!
 *CHI: Pfer(d).
 *CHI: Auch xx xx Ti-raf-fe[: Gi-raf-fe] neh-me(n).
 *CHI: Wo sind das?
 *CHI: Es is(t) [&PH1|es is| |xx|x|22] [&PU|x| |xx|x|00] ei-ne?
 *CHI: Das auch.
 *CHI: [&PG|ähm| |xx|x|00] [&PU|x|xx|x|00] als Ka-mel neh-me.
 *CHI: [&PG|mh| |xx|x|00] als [&E1|als| |xx|f|11] [&E1|en| |xx|x|00] ein Häs-chen.
 %com: "als" unterbrochen durch lnsame AK oder erkältung
 %com: P intonatorisch, Häsin?
 *CHI: Ei-ne [&PG|äh-häm| |xx|x|00] [&PU|x| |xx|x|00] Da-raf-fe[: Gi-raf-fe].
 *CHI: Ein Schwein.
 *CHI: Ein Schwein ist das, o-der?
 *CHI: Ba-by-fa[: Ba-by-schwei]n [&PU|x| |xx|x|00] [&PG|mh| |xx|x|00] [&PU|x| |xx|x|00] [&PG|äh| |xx|x|00] [&PU|x| |xx|x|00]
 Ma-da-fein [: Mut-ter-schwein] [&L1|m| |xx|x|01] [&S1|ma| |xx|x|01] wo [&E2|wo| |xx|f|11] is(t) [&PU|x| |xx|x|00] [&R|wa| |xx|x|00] Pa-pa-schwein.
 *CHI: Pa-pa-schwein.
 *CHI: Pa-pa-schwein.
 *CHI: Das auch.
 *CHI: und ich das.
 *CHI: Wo sind die?
 *CHI: Was?
 *CHI: Die will nich(t) raus.
 *CHI: Im-mer noch nich(t).
 *CHI: Im-mer noch nich(t).
 *CHI: Täm-pfen [: käm-pfen].
 *CHI: Schla-fen.
 *CHI: will [&E1|will| |xx|f|22] da-mit spie-len.
 *CHI: Die schla-fen noch.
 *CHI: A-ber lei-se.
 *CHI: Du auch?
 *CHI: Ein Spiel.
 *CHI: Weiß ich nich(t).
 *CHI: Die hier?
 *CHI: Ich hol die.
 *CHI: Ich bau ein [&B|ei| |xx|f|11] Tun-nel, [&PU|x| |xx|x|00] du auch?
 *CHI: Du auch.
 *CHI: Du auch?
 *CHI: Stras-se bau(e)n.
 *CHI: Und ein See.
 *CHI: (Ei)n do-ße[: gro-ße].
 *CHI: Die schla-fen, ne?
 *CHI: Hier durch.
 *CHI: Hier.
 *CHI: Un- [&L1|u| |xx|i|21]-ten durs [: durch].
 *CHI: Hier durch.
 *CHI: Ich seh (e)s!
 *CHI: Hast [&S1|ha| |xx|f|11] Du ein Dotz[: Klotz]?
 *CHI: Ein Dotz[: Klotz].
 *CHI: Hier drin-ne(n)?
 *CHI: Tel-ne[: Klei-ne].
 *CHI: Das ma-chen wir.
 *CHI: Das auch.
 *CHI: den jetzt mal?
 *CHI: Um den zu ret-ten?
 *CHI: Das hier.
 *CHI: Hal-lo!
 *CHI: Jetzt.

*CHI: Un(d) dei-ne[: kei-ne] gibt, dann hörst du auf.
 *CHI: Brauch ich nicht.
 *CHI: Bau-en.
 *CHI: Vor-sich-tig.
 *CHI: xx die xx xx ja?
 *CHI: [&PG|äh| |xx|x|00] Sind a-ber bald hoch.
 *CHI: Und ich.
 *CHI: Ich.
 *CHI: Auch [&PU|x| |xx|x|00] hier.
 %com: heiserkeitsbedingte lange Unterbrechung in h-ier
 *CHI: Du auch hier.
 *CHI: Auch[&S1|au| |xx|f|11] was.
 %com: vor dem /au/ ein nicht dazugehöriges Mikrophongeräusch
 *CHI: Ich bau (ei)nen Zaun.
 *CHI: Da!
 *CHI: Ar-mer.
 *CHI: Du auch.
 *CHI: Was du magst.
 *CHI: Ich bau al-[-&B|a| |xx|i|31]-lei-ne ei-ne.
 *CHI: O-der?
 *CHI: [&PG|ähm| |xx|x|00] ein Dra-che .
 *CHI: O-der (ei)ne Tuh[: Kuh].
 *CHI: Wa-rum denn?
 ~*CHI: Und ich auch.
 *CHI: Ich auch.
 *CHI: so hoch?
 *CHI: Mei-ner so hoch.
 %com: P bei /so/ intonatorisch
 *CHI: xx mei-ner auch.
 *CHI: Ma-[-&P|m| |xx|i|21]-len.
 *CHI: Ich!
 *CHI: (Ei)n danz[: ganz] dos-ser[: gro-ßer].
 *CHI: So ein.
 *CHI: Dan-ke.
 %com: unterbrochen
 *CHI: Du auch?
 *CHI: Und du?
 *CHI: Und du auch!
 *CHI: Da.
 *CHI: Ich[&L1|i| |xx|f|11][&E1|ich| |xx|f|11] nehm dann die.
 %com: /ich/ nach /i/ beginnt mit langsamen zittrigen Stimmeinsatz
 *CHI: Den [&PU|x| |xx|x|00] Au-gen.
 *CHI: Und das[PH1|und da| |xx|x|22] Fell.
 %com: zweites /und/ beginnt mit heiserem langen Stimmeinsatz
 %com: P: wdh, weil er unterbrochen wird
 *CHI: Und ein Pföt-chen.
 *CHI: Hin-ter-pföt-chen.
 *CHI: Fü-ße.
 *CHI: Fü-ße.
 *CHI: Ron-ja.
 *CHI: Ron-ja!
 *CHI: Plüsch-fuß.
 *CHI: Und Fell-fuß.
 *CHI: Fell-fuß.
 *CHI: Ei-ne Ron-ja ist das.
 *CHI: Willst du es[&L1|e| |xx|f|11] wie-der weg-ma-chen?
 *CHI: Ich[&L1|i| |xx|f|11] werd(e) Dätz-chen[: Kätz-chen] ma-len.
 *CHI: Ein tei-nes[: klei-nes] ?
 *CHI: Fü-ße?
 *CHI: Ein?
 *CHI: Ein?
 *CHI: Pföt-chen.
 *CHI: Mit ei-nem Pföt-chen.
 *CHI: Mit[&S1|mi| |xx|f|11][&P|i| |xx|f|11] [&PA|x| |xx|x|00] zwei.
 *CHI: Po-po.
 *CHI: Ein [&PU|x| |xx|x|00] Ohr.
 *CHI: Ei-ne Rau-pe hab ich ge-malt.
 *CHI: Sieh-ste[: siehst du].

*CHI: Ei-ne Rau-pe.
*CHI: Ei-ne Rau-pe.
*CHI: Auf.
%com: knarrender Stimmeinsatz
*CHI: auch ein xx zu-sam-men den ma-len?
*CHI: Du auch?
*CHI: Und dann [&PU|x| |xx|x|00] und ei-ne.
*CHI: Ap-fel.
*CHI: xx sie sich.
*CHI: ich möcht Bir-nen.
*CHI: Durch zwei Bir-nen.
*CHI: Bir-nen.
*CHI: Durch zwei Ap-fel.
*CHI: T(r)au-ben.
*CHI: Erd-bee-re.
*CHI: Auch Erd-bee-re.
*CHI: Ein Lol-li.
*CHI: Ein.
*CHI: Mal.
*CHI: Mal ein Eis ma-le(n)?
*CHI: Und ei-ne [&PU|x| |xx|x|00] xx.
@eg: Analyse
*CHI: Weiß nich(t).
*CHI: Mit.
*CHI: Ein But-ter-brot.
*CHI: Und du?
*CHI: Was?
*CHI: Ein[&L1|a|x|xx|f|11] Ap-fel.
@End

Beispiel Ergebnisdatei

Untersuchungstermin 1

Anzahl Silben: mit Revisionen:

496

503

Kategorie	Anzahl	Segment	Beginn	Ende	Betonung		Wort-
					betr. Silbe	folg. Silbe	klasse
A			1273221		x	-	x
A					x	-	x
B		d	1126189	1126372	i	b:	i
B		d	1721427	1721632	b:	i	f
B		d	1850818	1852089	b:	u	f
B		d	1882171	1882403	i	b:	f
B		s	1557646	1557936	b	i	i
E		1 da	1797785	1798423	b:	u	f
E		1 da	1797877	1798424	b:	u	f
E		1 die	1179425	1179989	i	i	f
E		1 die	1881843	1882173	i	b:	f
E		1 für	1722714	1724097	i	i	f
E		1 können	1646915	1647800	b	u	i
E		1 paar	1172095	1172593	i	b:	i
E		1 paar	1649000	1649918	b	u	i
E		1 so	1418015	1418599	i	u	f
E		1 und	1880093	1880742	u	i	f
E		1 zu	1910936	1911480	i	x	f
E		2 die	1773613	1775395	i	b:	f
E		2 zu	1915992	1918613	u	b	f
I		oh	1698901	1699176	x	b:	x
L		1 a	1428265	1428557	b:	u	i
L		1 b	1132624	1132811	b:	u	i
L		1 s	1417311	1417624	b:	u	i
L		1 u	1296832	1296983	i	b	f
L		3 e	1622463	1624421	b	u	i
PA		t	1558663	1558856	x	i	x
PA			1123842	1124702	x	b	x
PA			1299108	1299555	x	b	x
PA			1711437	1712055	x	i	x
PA			1853264	1853583	x	b	x
PA			1903390	1903981	x	b:	x
PA			1904436	1905353	x	i	x
PA			1910658	1910911	x	i	x
PG		m	1519105	1519217	x	i	x
PG		n	1721232	1721428	x	b:	x
PG		äh	1899727	1900298	x	i	x
PG		äh	1900591	1901265	x	i	x
PH		1 die wi	1178773	1179423	x	b:	x
PU			1079972	1080672	x	i	x
PU			1081140	1082336	x	i	x
PU			1081151	1082325	x	i	x
PU			1083146	1085858	x	i	x
PU			1088971	1090078	x	i	x
PU			1091633	1092802	x	b:	x
PU			1093910	1095561	x	i	x
PU			1096514	1098382	x	i	x
PU			1100005	1101397	x	i	x
PU			1103008	1105236	x	b	x
PU			1345745	1347199	x	i	x
PU			1348968	1351437	x	i	x

Ergebnistabellen der Häufigkeiten aller Unflüssigkeiten an stotternden (ST) und nichtstotternden (NST) Kinder in Prozent der gesprochenen Silben

ST	SLD						
Silben	B	P	L	S	E	Summe SLD	
(einschl. Revisionen)							
1	1023	1,37%	1,96%	2,93%	3,03%	5,67%	14,96%
2	1030	2,23%	1,84%	0,68%	0,49%	1,26%	6,50%
3	1029	0,58%	2,43%	4,37%	6,12%	2,53%	16,03%
4	1024	0,10%	0,98%	0,68%	1,17%	1,86%	4,79%
5	1058	1,04%	2,36%	2,74%	3,02%	3,02%	12,19%
6	999	0,30%	3,30%	0,80%	1,70%	3,80%	9,91%
7	1016	0,39%	4,82%	0,39%	1,87%	2,46%	9,94%
8	1028	0,78%	2,24%	1,85%	3,50%	2,92%	11,28%
9	1034	0,29%	0,68%	0,87%	2,32%	1,55%	5,71%
10	1017	0,29%	0,49%	1,67%	0,59%	1,97%	5,01%
11	1036	0,58%	3,19%	1,83%	2,12%	2,61%	10,33%
12	1029	0,19%	2,24%	0,39%	0,78%	1,55%	5,15%
14	1024	0,39%	0,68%	2,25%	5,47%	4,10%	12,89%
15	1023	0,00%	0,29%	0,29%	0,59%	1,08%	2,25%
16	1078	1,30%	5,94%	2,32%	1,95%	2,69%	14,19%
17	1051	1,81%	1,05%	2,00%	2,00%	2,38%	9,23%
18	1033	0,00%	0,77%	0,19%	0,39%	1,06%	2,42%
19	1016	0,10%	0,89%	0,30%	0,30%	1,48%	3,05%
20	1018	0,69%	3,63%	1,08%	0,10%	1,47%	6,97%
21	1023	0,59%	0,98%	1,96%	1,08%	1,96%	6,55%
22	1009	0,20%	2,08%	1,19%	1,39%	0,99%	5,85%
23	1017	3,54%	2,06%	2,65%	1,87%	1,97%	12,09%
24	1027	1,46%	5,55%	1,56%	7,69%	9,15%	25,41%
25	1014	0,10%	1,28%	1,38%	1,97%	1,08%	5,82%
26	1012	2,37%	7,11%	2,37%	3,26%	3,16%	18,28%
M	1026	0,85%	2,57%	1,59%	2,24%	2,57%	9,59%
SD	16	0,86%	2,21%	1,10%	1,90%	1,74%	5,50%
Min	999	0,00%	0,29%	0,19%	0,10%	0,99%	2,25%
Max	1078	3,54%	9,55%	4,37%	7,69%	9,15%	25,41%

ST	OD					
M	P	R	A	I	Summe OD	
0,10%	0,59%	0,59%	0,39%	0,59%	2,25%	
0,19%	0,10%	0,29%	0,10%	0,39%	1,07%	
0,87%	0,68%	0,87%	0,00%	2,92%	5,34%	
0,20%	0,39%	0,98%	0,00%	0,20%	1,76%	
0,28%	0,19%	1,13%	0,19%	0,28%	2,08%	
0,50%	0,30%	0,60%	0,00%	0,70%	2,10%	
0,49%	0,20%	1,18%	0,20%	2,26%	4,33%	
0,19%	0,29%	0,97%	0,10%	0,10%	1,65%	
0,00%	0,48%	1,06%	0,00%	0,10%	1,64%	
0,29%	0,49%	0,98%	0,29%	0,69%	2,75%	
0,39%	0,58%	1,54%	0,19%	1,64%	4,34%	
0,00%	0,29%	1,07%	0,29%	0,58%	2,24%	
0,00%	0,10%	0,88%	0,20%	0,88%	2,05%	
0,20%	0,39%	1,47%	0,29%	0,49%	2,83%	
0,09%	0,28%	0,93%	0,00%	0,37%	1,67%	
0,19%	0,19%	0,95%	0,19%	3,14%	4,66%	
0,00%	0,10%	0,48%	0,97%	0,87%	2,42%	
0,20%	0,89%	1,87%	0,30%	0,89%	4,13%	
0,00%	0,29%	0,98%	0,10%	0,49%	1,87%	
0,20%	0,39%	1,47%	0,10%	0,68%	2,83%	
0,20%	0,10%	1,59%	0,40%	0,40%	2,68%	
0,00%	0,00%	0,20%	0,29%	0,49%	0,98%	
3,21%	0,88%	1,07%	0,10%	0,00%	5,26%	
0,20%	0,10%	0,59%	0,00%	0,49%	1,38%	
0,00%	0,10%	1,19%	0,20%	0,20%	1,68%	
0,32%	0,33%	0,94%	0,19%	0,84%	2,59%	
0,59%	0,24%	0,44%	0,19%	0,86%	1,35%	
0,00%	0,00%	0,20%	0,00%	0,00%	0,98%	
3,21%	0,89%	1,87%	0,97%	3,14%	5,34%	

ST	Pausen				
PG	PU	PA	Summe Pausen	X (n. zuzuord.)	
	0,98%	5,47%	0,39%	6,84%	0,00%
	0,49%	3,59%	0,39%	4,47%	0,00%
	0,97%	2,53%	0,49%	3,98%	0,00%
	2,64%	4,59%	0,10%	7,32%	0,00%
	1,98%	3,88%	0,85%	6,71%	0,00%
	0,10%	4,00%	0,60%	4,70%	0,00%
	2,17%	6,10%	0,30%	8,56%	0,00%
	0,97%	4,96%	0,39%	6,32%	0,00%
	0,00%	1,84%	0,19%	2,03%	0,00%
	1,97%	3,93%	0,20%	6,10%	0,00%
	1,54%	6,08%	0,29%	7,92%	0,10%
	1,17%	5,25%	0,97%	7,39%	0,00%
	1,76%	9,57%	0,59%	11,91%	0,00%
	0,59%	2,64%	0,10%	3,32%	0,00%
	3,53%	9,28%	0,28%	13,08%	0,00%
	0,67%	4,47%	0,86%	5,99%	0,00%
	0,29%	2,61%	0,68%	3,58%	0,00%
	1,57%	9,35%	0,39%	11,32%	0,00%
	2,46%	7,27%	0,79%	10,51%	0,00%
	1,27%	2,93%	0,29%	4,50%	0,00%
	0,50%	3,47%	0,20%	4,16%	0,00%
	1,57%	8,46%	3,24%	13,27%	0,00%
	3,99%	10,03%	0,58%	14,61%	0,00%
	1,28%	1,58%	0,00%	2,86%	0,00%
	1,38%	8,30%	2,08%	11,76%	0,10%
	1,38%	5,04%	0,57%	6,94%	0,01%
	0,98%	2,57%	0,65%	3,59%	0,03%
	0,00%	1,32%	0,00%	1,88%	0,00%
	3,99%	10,03%	3,24%	14,61%	0,10%

NST		SLD						
Nr.	Silben	B	P	L	S	E	SummeSLD	
	24	1016	0,00%	0,39%	0,30%	0,10%	0,10%	0,89%
	25	1031	0,00%	0,48%	0,10%	0,10%	0,39%	1,07%
	13	1046	0,10%	0,57%	0,38%	0,38%	0,57%	2,01%
	19	1017	0,10%	0,29%	0,20%	0,20%	0,49%	1,28%
	23	1030	0,19%	0,10%	0,39%	0,00%	0,19%	0,87%
	17	1016	0,00%	0,39%	0,00%	0,10%	0,20%	0,69%
	1	1018	0,10%	0,10%	0,20%	0,20%	0,20%	0,79%
	14	1005	0,00%	0,40%	0,00%	0,10%	0,40%	0,90%
	10	1046	0,00%	0,00%	0,19%	0,10%	0,29%	0,57%
	9	1011	0,00%	0,30%	0,40%	0,00%	0,00%	0,69%
	11	1016	0,10%	0,00%	0,10%	0,10%	0,79%	1,08%
	12	1026	0,00%	0,19%	0,10%	0,19%	1,85%	2,34%
	18	1022	0,10%	0,20%	0,20%	0,10%	0,10%	0,68%
	15	1046	0,19%	0,38%	0,76%	0,19%	1,63%	3,15%
	26	1028	0,00%	0,19%	0,00%	0,29%	0,19%	0,68%
	5	1007	0,00%	0,70%	0,20%	0,10%	0,10%	1,09%
	8	1058	0,00%	0,00%	0,38%	0,09%	1,04%	1,51%
	16	1054	0,00%	0,00%	0,19%	0,00%	0,47%	0,66%
	3	1035	0,00%	0,29%	0,10%	0,00%	0,29%	0,68%
	21	1017	0,00%	0,29%	0,10%	0,39%	0,69%	1,47%
	7	1012	0,00%	0,40%	0,10%	0,30%	0,79%	1,58%
	22	1046	0,00%	0,19%	0,10%	0,00%	0,10%	0,38%
	20	1003	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,30%	0,40%
	2	1016	0,00%	0,39%	0,49%	0,39%	0,69%	1,97%
	4	1013	0,00%	0,10%	0,20%	0,00%	1,18%	1,48%
	6	1054	0,00%	0,00%	0,19%	0,19%	0,19%	0,57%
M		1027	0,04%	0,24%	0,21%	0,14%	0,51%	1,13%
SD		17	0,06%	0,19%	0,18%	0,13%	0,47%	0,66%
Min		1003	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,38%
Max		1058	0,19%	0,70%	0,76%	0,39%	1,85%	3,15%

NST		OD				
M	P	R	A	I	Summe OD	
0,00%	0,00%	0,10%	0,10%	0,00%	0,00%	0,20%
0,00%	0,19%	0,10%	0,10%	0,10%	0,39%	0,78%
0,00%	0,00%	1,34%	0,38%	0,96%		2,68%
0,10%	0,00%	0,98%	0,29%	0,98%		2,36%
0,00%	0,10%	0,49%	0,00%	2,04%		2,62%
0,00%	0,20%	0,79%	0,10%	1,28%		2,36%
0,20%	0,29%	0,98%	0,00%	0,39%		1,87%
0,20%	0,70%	0,90%	0,00%	0,30%		2,09%
0,00%	0,29%	1,53%	0,00%	0,48%		2,29%
0,10%	0,20%	1,29%	0,10%	0,79%		2,47%
0,30%	0,10%	0,98%	0,10%	0,30%		1,77%
0,19%	0,88%	2,05%	0,10%	0,97%		4,19%
0,10%	0,29%	0,49%	0,00%	0,78%		1,66%
0,19%	0,48%	2,29%	0,10%	0,29%		3,35%
0,19%	0,58%	1,46%	0,19%	0,29%		2,72%
0,00%	0,10%	0,60%	0,10%	0,20%		0,99%
0,00%	0,28%	1,80%	0,09%	2,17%		4,35%
0,00%	0,47%	2,18%	0,19%	0,76%		3,61%
0,00%	0,10%	1,26%	0,19%	1,55%		3,09%
0,29%	0,20%	2,06%	0,10%	0,39%		3,05%
0,20%	1,19%	2,96%	0,30%	0,99%		5,63%
0,00%	0,57%	1,53%	0,00%	1,05%		3,15%
0,00%	0,00%	1,40%	0,10%	0,20%		1,69%
0,00%	0,20%	1,67%	0,20%	0,20%		2,26%
0,00%	0,39%	1,09%	0,30%	0,20%		1,97%
0,00%	0,57%	1,80%	0,28%	0,09%		2,75%
0,08%	0,33%	1,31%	0,13%	0,69%		2,54%
0,10%	0,29%	0,69%	0,11%	0,58%		1,14%
0,00%	0,00%	0,10%	0,00%	0,00%		0,20%
0,30%	1,19%	2,96%	0,38%	2,17%		5,63%

NST		Pausen			
PG	PU	PA	Summe Pausen	X (n. zuzuord.)	
	0,39%	2,66%	0,20%	3,25%	0,00%
	1,16%	2,81%	0,19%	4,17%	0,00%
	3,82%	7,84%	0,57%	12,24%	0,00%
	2,16%	3,24%	0,00%	5,41%	0,00%
	0,10%	4,56%	0,00%	4,66%	0,00%
	1,18%	3,44%	0,49%	5,12%	0,00%
	0,98%	3,44%	0,10%	4,52%	0,00%
	0,90%	4,58%	0,10%	5,57%	0,00%
	0,57%	3,25%	0,10%	3,92%	0,00%
	0,69%	3,46%	0,59%	4,75%	0,00%
	0,69%	1,57%	0,00%	2,26%	0,00%
	0,97%	1,27%	0,00%	2,24%	0,00%
	0,98%	4,40%	0,29%	5,68%	0,00%
	0,86%	3,35%	0,19%	4,40%	0,00%
	2,24%	3,31%	0,10%	5,64%	0,00%
	0,40%	1,19%	0,30%	1,89%	0,00%
	0,76%	3,50%	0,09%	4,35%	0,00%
	1,52%	2,75%	0,09%	4,36%	0,00%
	0,68%	3,77%	0,00%	4,44%	0,00%
	0,88%	5,51%	0,10%	6,49%	0,00%
	0,79%	3,46%	0,10%	4,35%	0,00%
	0,57%	1,91%	0,00%	2,49%	0,00%
	0,10%	3,89%	0,00%	3,99%	0,00%
	1,38%	8,17%	0,39%	9,94%	0,00%
	0,10%	3,75%	0,20%	4,05%	0,00%
	0,85%	2,66%	0,09%	3,61%	0,00%
	0,99%	3,61%	0,17%	4,76%	0,00%
	0,78%	1,64%	0,18%	2,20%	0,00%
	0,10%	1,19%	0,00%	1,89%	0,00%
	3,82%	8,17%	0,59%	12,24%	0,00%

Ergebnistabelle aller Unflüssigkeiten (Anteile) an der Sprechzeit für stotternde Kinder (Gruppe 1) und nichtstotternde Kinder (Gruppe 2) in Prozent

Nummer	Gruppe	Dauer	Alter	Sprechzeit (sec)	Anteil SLD	Anteil OD	Anteil Pausen	Anteil OD+P SLD + OD	Anteil
1	1	5	5	421,4	8,50	5,41	14,89	20,31	28,81
2	1	6	4,4	647,2	32,57	8,10	12,87	20,98	53,54
3	1	6	4,1	449,2	5,53	8,59	11,64	20,23	25,76
4	1	6	4,4	346,0	4,52	3,71	4,65	8,37	12,88
5	1	6	4,5	474,4	14,27	3,54	16,97	20,51	34,78
6	1	6	4,9	542,6	16,12	2,40	16,92	19,32	35,43
7	1	6	3,7	373,3	6,86	5,48	6,65	12,13	18,99
8	1	6	3,2	443,5	10,75	5,06	9,63	14,69	25,44
9	1	5	3,1	408,4	6,44	4,39	7,49	11,88	18,32
10	1	5	3,6	312,4	8,01	4,00	3,96	7,96	15,97
11	1	5	4,2	474,0	10,48	8,77	9,75	18,52	28,99
12	1	5	4	405,7	6,81	5,21	9,49	14,71	21,52
13	1	5	3,2	370,0	18,63	5,55	5,88	11,43	30,05
14	1	5	3,6	463,2	12,67	3,56	9,40	12,96	25,64
15	1	6	2,9	460,9	14,61	2,86	13,38	16,24	30,85
16	1	6	3,1	368,7	4,58	2,03	5,30	7,33	11,91
17	1	5	3	526,7	17,84	3,41	5,39	8,80	26,64
18	1	6	2,9	456,2	15,41	1,10	9,81	10,91	26,32
19	1	5	2,8	465,7	5,35	3,70	6,59	10,28	15,63
20	1	6	4	487,3	9,49	0,83	14,55	15,38	24,87
21	1	6	4,4	437,3	7,52	3,88	19,51	23,39	30,90
22	1	6	3,4	384,6	6,34	6,56	7,02	13,58	19,92
23	1	5	3,4	513,9	10,29	2,71	7,79	10,50	20,79
24	1	5	2,1	515,8	21,35	2,40	7,01	9,41	30,76
25	1	5	2,8	372,8	5,93	1,41	6,35	7,77	13,70
26	1	6	4,9	377,1	3,87	5,50	5,04	15,07	18,94
1	0		5,2	320,6	1,78	5,23	10,16	15,40	17,18
2	0		4	484,3	3,20	4,72	17,49	22,22	25,41
3	0		3,9	350,5	1,22	5,42	8,24	13,65	14,87
4	0		3,8	314,6	3,80	3,00	6,68	9,68	13,48
5	0		4,7	282,9	0,75	1,57	3,53	5,10	5,85
6	0		4,8	277,4	0,69	9,02	8,12	17,14	17,83
7	0		3,7	316,3	2,06	9,70	7,21	16,91	18,97
8	0		3,2	409,1	2,05	7,81	6,13	13,94	15,99
9	0		3,5	385,2	0,70	5,15	8,46	13,61	14,31
10	0		3,6	366,6	0,60	5,47	4,64	10,10	10,70
11	0		4,1	293,5	2,97	4,16	3,96	8,12	11,09
12	0		3,9	335,6	4,72	11,40	3,02	14,42	19,15
13	0		3,3	477,1	2,22	3,50	15,56	19,07	21,29
14	0		3,8	346,1	1,07	4,89	12,19	17,09	18,15
15	0		2,6	447,3	4,40	6,42	4,74	11,16	15,56
16	0		3,5	373,1	0,87	6,53	5,24	11,77	12,63
17	0		3	355,7	0,91	3,70	7,07	10,77	11,68
18	0		3,2	353,6	0,49	4,08	9,96	14,04	14,53
19	0		2,6	311,5	1,55	3,70	10,02	13,72	15,27
20	0		4,1	351,4	0,77	4,44	8,56	13,00	13,77
21	0		4,6	363,5	1,88	8,24	8,24	16,48	18,36
22	0		3,7	304,1	0,77	8,26	5,18	13,44	14,21
23	0		3,7	362,5	1,12	4,43	10,61	15,04	16,16
24	0		2,2	439,1	0,90	0,37	4,52	4,89	5,79
25	0		2,8	351,2	1,84	0,77	5,40	6,17	8,01
26	0		4,6	340,1	1,18	7,00	10,26	17,26	18,45

Statistik-Protokolle

Hypothese 1

Vergleich Anteil OD mit Pausen zwischen stotternden (1) und nichtstotternden (0) Kindern, t-Test:

Gruppenstatistiken

	Dauer Stottern, 5<6Monate	N	Mittelwert	Standardab weichung	Standardfe hler des Mittelwertes
Anteil OD+P Tag 1+2	5	12	12,042422	4,005120	1,156179
	6	14	15,579429	4,877136	1,303469

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehle r der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Untere	Obere
Anteil OD+P Tag 1+2	Varianzen sind gleich	,656	,426	-1,999	24	,057	-3,537006	1,769698	-7,189484	,115471
	Varianzen sind nicht gleich			-2,030	23,969	,054	-3,537006	1,742349	-7,133287	,059274

Vergleich Anteil OD ohne Pausen zwischen stotternden (1) und nichtstotternden (0) Kindern, t-Test:

Gruppenstatistiken

	Gruppenzugehörigkeit	N	Mittelwert	Standardab weichung	Standardfe hler des Mittelwertes
Anteil 1+2	0	26	5,345255	2,660911	,521848
	1	26	4,236975	2,148313	,421319

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehle r der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Untere	Obere
Anteil 1+2	Varianzen sind gleich	,690	,410	1,652	50	,105	1,108279	,670697	-,238855	2,455414
	Varianzen sind nicht gleich			1,652	47,873	,105	1,108279	,670697	-,240340	2,456898

Hypothese 2

Vergleich Anteil OD mit Pausen zwischen länger stotternden (6) und kürzer stotternden (5) Kindern, t-Test:

Gruppenstatistiken

	Dauer Stottern, 5<6Monate	N	Mittelwert	Standardab- weichung	Standardfe- hler des Mittelwertes
Anteil OD+P Tag 1+2	5	12	12,042422	4,005120	1,156179
	6	14	15,579429	4,877136	1,303469

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfe- hler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
Anteil OD+P Tag 1+2	Varianzen sind gleich	,656	,426	-1,999	24	,057	-3,537006	1,769698	-7,189484	,115471
	Varianzen sind nicht gleich			-2,030	23,969	,054	-3,537006	1,742349	-7,133287	,059274

Vergleich Anteil OD ohne Pausen zwischen länger stotternden (6) und kürzer stotternden (5) Kindern, t-Test:

Gruppenstatistiken

	Dauer Stottern, 5<6Monate	N	Mittelwert	Standardab- weichung	Standardfe- hler des Mittelwertes
Anteil 1+2	5	12	4,209555	1,901584	,548940
	6	14	4,260479	2,411324	,644453

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfe- hler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
Anteil 1+2	Varianzen sind gleich	1,360	,255	-,059	24	,953	-,050924	,862507	-1,831050	1,729202
	Varianzen sind nicht gleich			-,060	23,862	,953	-,050924	,846555	-1,798661	1,696813

Hypothese 3

Überprüfung der Korrelation zwischen Alter und Anteil an normalen Unflüssigkeiten mit Pausen für die gesamte Gruppe, Spearman-Rho:

Korrelationen

			ALTER	Anteil OD+P Tag 1+2
Spearman-Rho	ALTER	Korrelationskoeffizient	1,000	,565**
		Sig. (2-seitig)	,	,000
		N	52	52
	Anteil OD+P Tag 1+2	Korrelationskoeffizient	,565**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	,
		N	52	52

** . Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant (2-seitig).

Überprüfung der Korrelation zwischen Alter und Anteil an normalen Unflüssigkeiten ohne Pausen für die gesamte Gruppe, Spearman-Rho:

Korrelationen

			ALTER	Anteil 1+2
Spearman-Rho	ALTER	Korrelationskoeffizient	1,000	,390**
		Sig. (2-seitig)	,	,004
		N	52	52
	Anteil 1+2	Korrelationskoeffizient	,390**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,004	,
		N	52	52

** . Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant (2-seitig).

Fortsetzung zu Hypothese 3:

Überprüfung der Korrelation zwischen Alter und Anteil an normalen Unflüssigkeiten mit Pausen für die stotternden (1) und nichtstotternden (0) Kinder, Spearman-Rho:

Korrelationen

Gruppenzugehörigkeit				ALTER	Anteil OD+P Tag 1+2
0	Spearman-Rho	ALTER	Korrelationskoeffizient	1,000	,351*
			Sig. (1-seitig)	,	,039
			N	26	26
		Anteil OD+P Tag 1+2	Korrelationskoeffizient	,351*	1,000
			Sig. (1-seitig)	,039	,
			N	26	26
1	Spearman-Rho	ALTER	Korrelationskoeffizient	1,000	,682**
			Sig. (1-seitig)	,	,000
			N	26	26
		Anteil OD+P Tag 1+2	Korrelationskoeffizient	,682**	1,000
			Sig. (1-seitig)	,000	,
			N	26	26

*. Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 signifikant (1-seitig).

**. Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant (1-seitig).

Überprüfung der Korrelation zwischen Alter und Anteil an normalen Unflüssigkeiten ohne Pausen für die stotternden (1) und nichtstotternden (0) Kinder, Spearman-Rho:

Korrelationen

Gruppenzugehörigkeit				Anteil 1+2	ALTER
0	Spearman-Rho	Anteil 1+2	Korrelationskoeffizient	1,000	,337*
			Sig. (1-seitig)	,	,046
			N	26	26
		ALTER	Korrelationskoeffizient	,337*	1,000
			Sig. (1-seitig)	,046	,
			N	26	26
1	Spearman-Rho	Anteil 1+2	Korrelationskoeffizient	1,000	,418*
			Sig. (1-seitig)	,	,017
			N	26	26
		ALTER	Korrelationskoeffizient	,418*	1,000
			Sig. (1-seitig)	,017	,
			N	26	26

*. Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 signifikant (1-seitig).

Partielle Korrelation für Anteil OD und Alter, bereinigt um den Einfluss der MLU:

GRUPPENZ: 0

- - - PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS - -
-

Controlling for.. MEANSI12

	ANTODP12	ALTER
ANTODP12	1,0000	,3314
	(0)	(23)
	P= ,	P= ,053
ALTER	,3314	1,0000
	(23)	(0)
	P= ,053	P= ,

(Coefficient / (D.F.) / 1-tailed Significance)

" , " is printed if a coefficient cannot be computed

-

GRUPPENZ: 1

- - - PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS - -
-

Controlling for.. MEANSI12

	ANTODP12	ALTER
ANTODP12	1,0000	,5458
	(0)	(23)
	P= ,	P= ,002
ALTER	,5458	1,0000
	(23)	(0)
	P= ,002	P= ,

(Coefficient / (D.F.) / 1-tailed Significance)

" , " is printed if a coefficient cannot be computed

Lebenslauf und Bildungsweg

- 25.02.1968 geboren in Stuttgart,
verheiratet mit Dr. med. Torsten Sandrieser,
zwei Kinder, Julika, geboren am 30.04.2003, Joris, geboren am 15.10.2004.
- 1987 Abitur am Georg-Büchner-Gymnasium, Winnenden (Baden-Württemberg).
- 1987/1988 Biologiestudium an der Universität Hohenheim.
- 1988 – 1991 Ausbildung zur Logopädin an der Berufsfachschule für Logopädie in Erlangen,
(Prof. Kittel, Prof. Eysholdt).
- 1991 – 1992 Tätigkeit als Logopädin an der phoniatriisch-pädaudiologischen Abteilung der
Universitäts-HNO-Klinik Tübingen, (Prof. Arold).
- 1992 – 1996 Studium der Diplom Lehr- und Forschungslogopädie an der medizinischen
Fakultät der RWTH-Aachen (Prof. Huber) .
- 1992 – 1996 Tätigkeit als freie Mitarbeiterin in logopädischen Praxen.
- 1995 Auslandsaufenthalt als Erasmus-Stipendiatin in Antwerpen an der
„Lesius Hoogeschol“ und dem „Centrum voor Stottertherapie“, Antwerpen.
(Lic. Log. Boey, Lic. Log. Stes).
- 1996 – 1999 Tätigkeit als Logopädin und ab März 1998 als wissenschaftliche Mitarbeiterin
an der Poliklinik für Phoniatrie und Pädaudiologie der Westfälischen
Wilhelms-Universität in Münster (Frau Prof. Lamprecht-Dinnesen).
- 1993 – 1999 Referentin an den Berufsfachschulen für Logopädie in Erlangen und Münster
in den Bereichen „Stottern“ und „Logopädische Therapie bei Hörstörungen“.
- 2000 – 2003 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Psychologischen Institut der
Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf im DFG-geförderten Projekt
„Sprechunflüssigkeiten bei Kindern“, Leitung: Herr Prof. Kalveram.
Erster Projektabschnitt: Januar 2000 bis Dezember 2001, zweiter
Projektabschnitt: Januar 2002 bis Dezember 2003.
- 2000 – 2003 Tätigkeit als freiberufliche Logopädin an der Psychotherapeutischen Ambulanz
der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf. Leiter: Herr Prof. Pietrowsky.
- Seit 2004 Regelmäßige Durchführung von Fortbildungen zum Thema „Stottertherapie im
Kindesalter“ im Forum Vinzenz Pallotti.
- August 2004 – April 2005 freiberufliche Tätigkeit als Kooperationslogopädin im
Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz.
- Seit Mai 2005 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Logopädie am Katholischen
Klinikum Koblenz

Tag der mündlichen Promotionsprüfung an der RWTH Aachen: 10. September 2004