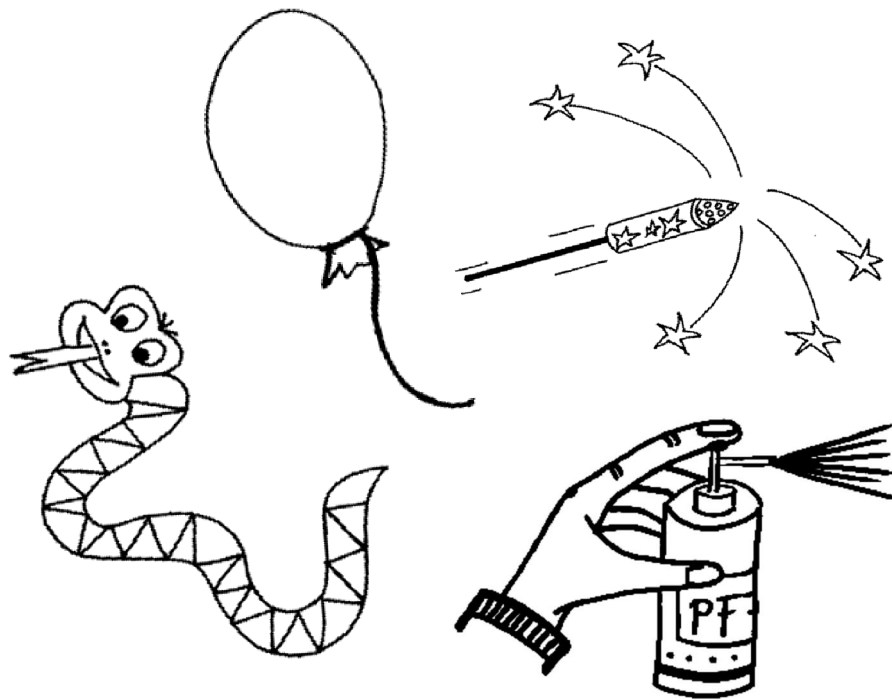


**P.O.P.T. bei Ersetzungsprozessen phonologischer Störungen im  
Kindergartenalter**  
- eine Therapieeffektstudie -



eingereicht von:

**Laura Knauff (0801429)**

Begleiterin: Alexa Neubert-Debuschewitz

Heerlen, 17. Dezember 2012

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hogeschool Zuyd.

© Dieses Werk, einschließlich aller Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Autoren und der Hogeschool Zuyd, Heerlen (NL) unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen in andere Sprachen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## **Danksagung**

Für die intensive Unterstützung, die ich während der Arbeit an dieser Bachelorarbeit erhalten habe, möchte ich mich bei verschiedenen Personen bedanken.

Zunächst geht mein herzlicher Dank an meine Dozentin Frau Alexa Neubert-Debuschewitz für ihr Engagement und sehr gute Begleitung. Sie hat sich kurzfristig dazu bereit erklärt, die Aufgabe der begleitenden Dozentin zu übernehmen. Auch stand sie mir immer mit fachkundigen Ratschlägen zur Seite und unterstützte mich sehr durch rasches und konstruktives Feedback. Vielen Dank!

Ein weiterer herzlicher Dank geht an Frau Wibke Hooge, die sich bereit erklärt hat, meine Arbeit als Zweitkorrektorin zu beurteilen.

Den Leiterinnen sowie den Erzieherinnen der Kindergärten und Kindertagesstätten im Raum Stolberg gilt ein besonderer Dank. Erst durch ihre Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie und durch ihr Engagement sowie ihre Mühen konnte die Studie durchgeführt werden. Vielen Dank!

Ein großes Dankeschön gilt natürlich den Kindern, ohne die ich gar nicht erst mit der Durchführung der Studie hätte beginnen können. Vielen Dank, dass ihr mit so viel Eifer und Motivation mitgewirkt habt! Ich möchte mich auch bei euren Eltern bedanken, die ihr Einverständnis gegeben haben, mit euch zu arbeiten. Vielen Dank dafür!

Ein besonderer Dank geht an meine Eltern, Ruth und Michael Knauff, die meinen Weg hin zu dieser Bachelorarbeit tatkräftig unterstützt haben. Auch standen sie mir immer mit einem guten Wort der Motivation zur Seite und unterstützten mich bei der Bewältigung von Schwierigkeiten und Problemen. Ohne euch hätte ich die Chance auf diese Bachelorarbeit nicht wahrnehmen können. Vielen, vielen Dank dafür!

Auch möchte ich mich bei meiner gesamten Familie und meinen Freunden bedanken, die immer mit großem Verständnis reagiert haben und mir motivierend zur Seite standen. Vielen Dank!

Vielen herzlichen Dank auch an Frau Helga Giesen, meine Korrektorin, für ihre redaktionelle Begleitung.

Laura Knauff (Laura\_Knauff@web.de)

Heerlen, Dezember 2012

## **Zusammenfassung**

Kinder mit Aussprachestörungen stellen einen wesentlichen Anteil der Patienten im logopädischen Alltag dar. Diese Störungen können erheblichen Einfluss auf das weitere Leben eines betroffenen Kindes haben: Sowohl soziale Kontakte als auch die Ausbildung können beeinflusst werden. Somit ist eine gezielte, effektive und individuell für den jeweiligen Patienten geeignete Therapiemethode zur Behandlung einer Aussprachestörung von essenzieller Bedeutung. Die vorliegende Studie hatte zum Ziel, einen möglichen Therapieeffekt der Psycholinguistisch Orientierten Phonologie Therapie (P.O.P.T.) bei Ersetzungsprozessen einer phonologischen Verzögerung bzw. konsequent phonologischen Störung im Alter von 3;6 bis 6;0 Jahren herauszuarbeiten. Hierzu erhielten acht Probanden (Small N Design) jeweils acht Therapieeinheiten nach diesem Konzept. Sowohl die rezeptiven als auch die expressiven Fähigkeiten wurden vor und nach der Behandlung untersucht und am Ende miteinander verglichen. Die Probanden zeigten unterschiedliche Prozesse, die während dieser Studie behandelt wurden (Deaffrizierung, Nasalisierung, glottale Ersetzung und Plosivierung). Die Ergebnisse gaben wieder, dass sich die Untersuchungsgruppe auf rezeptiver Ebene nicht signifikant, aber auf expressiver Ebene signifikant verbessert hat. Bei der individuellen Betrachtung zeigte sich, dass sich keiner der teilnehmenden Probanden auf rezeptiver Ebene signifikant verbessert hat. Allerdings hatten sich auf expressiver Ebene zwei Probanden signifikant verbessert. P.O.P.T. ist also bei der Behandlung von Ersetzungsprozessen phonologischer Störungen im Alter von 3;6 bis 6;0 Jahren effektiv.

**Schlüsselwörter:** Phonologische Störung  
Therapieeffektivität  
P.O.P.T.  
Ersetzungsprozesse  
Kindergartenalter

## **Samenvatting**

Kinderen met uitspraakstoornissen zijn een belangrijk deel van patiënten binnen het logopedisch werken. Deze problemen kunnen een groot invloed op het leven van kinderen hebben: zowel sociale contacten als ook de opleiding kunnen beïnvloed worden. Dus, een doelgerichte, effectieve en individueel voor ieder patiënt geschikte therapiemethode ter behandeling van een uitspraakstoornis is dus van essentieel belang. Het doel van deze studie was een mogelijk therapie-effect van de Psycholinguïstisch Oriëntierte Phonologie Therapie (P.O.P.T.) bij substitutieprocessen van een fonologisch stoornis bij kleuters te onderzoeken. Hierbij kregen acht proefpersonen (Small N Design) telkens acht therapie-eenheden volgens dit programma. Zowel het receptief als het expressief vermogen zijn voor en na de behandeling onderzocht en aan het eind met elkaar vergeleken. De proefpersonen toonden verschillende processen die tijdens deze studie zijn behandeld (deaffrizierung, nasalierung, glottale vervanging en plosivierung). De resultaten betekenen dat de onderzoeksgroep op receptief niveau niet significant verbeterde, maar op expressief niveau wel. Bij de individuele beschouwing van de proefpersonen is te zien, dat geen proefpersoon significant verbeterde op receptief niveau terwijl op expressief niveau twee proefpersonen significante verbeteringen toonden. Dus, P.O.P.T. is bij de behandeling van substitutieprocessen bij kleuters met fonologische stoornissen effectief.

**Sleutelwoorden:** fonologisch stoornis  
therapie-effectiviteit  
P.O.P.T.  
substitutieprocessen  
kleuters

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagung</b>	I
<b>Zusammenfassung</b>	II
<b>Samenvatting</b>	III
<b>1. Einleitung</b>	1
<b>2. Theoretischer Hintergrund</b>	3
2.1 Phonetik vs. Phonologie	3
2.1.1 Phonologische Prozesse	3
2.1.2 Klassifikationsmodell nach Dodd	7
2.1.3 Phonologische Therapieprogramme	9
2.2 P.O.P.T. ó Psycholinguistisch orientierte Phonologie Therapie	13
2.2.1 Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells	13
2.2.2 Das P.O.P.T.-Programm	15
2.2.3 Therapieeffektstudien zu P.O.P.T.	18
2.3 Fragestellung	20
<b>3. Methodologie</b>	22
3.1 Zielsetzung	22
3.2 Zeitlicher Ablauf der Studie	22
3.3 Stichprobenbeschreibung	24
3.3.1 Ein- und Ausschlusskriterien	24
3.3.2 Auswahl und Ausschluss der Probanden	26
3.3.3 Beschreibung der teilnehmenden Probanden	26
3.3.4 Therapieeinheiten der teilnehmenden Probanden	28
3.4 Vor- und Nachmessung	29
3.5 Material	30
3.5.1 Anamnesebogen	30
3.5.2 Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen (PLAKSS)	30
3.5.3 Phonemdifferenzierung	31
3.6 Therapie	31
3.6.1 Auswahl der zu behandelnden Prozesse	32

3.6.2 Durchführung der Therapie	32
3.7 Gewähltes Studiendesign	33
3.8 Statistische Analyseverfahren	33
<b>4. Resultate</b>	<b>35</b>
4.1 Deskriptive Statistik	35
4.1.1 Mittelwerte auf rezeptiver Ebene	35
4.1.2 Mittelwerte auf expressiver Ebene	35
4.2 Analyse der Signifikanztests	37
4.2.1 Veränderungen auf rezeptiver Ebene innerhalb der Untersuchungsgruppe	37
4.2.2 Veränderungen auf expressiver Ebene innerhalb der Untersuchungsgruppe	38
4.2.3 Veränderung auf rezeptiver Ebene bei den einzelnen Probanden	39
4.2.4 Veränderungen auf expressiver Ebene bei den einzelnen Probanden bezogen auf den behandelten Prozess	40
<b>5. Diskussion</b>	<b>41</b>
5.1 Zusammenfassung der Studiendurchführung	41
5.2 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse	41
5.3 Evaluation der Studienplanung und -durchführung	44
5.4 Empfehlungen für Folgestudien	50
5.5 Logopädische Relevanz	51
5.6 Schlussfolgerung	53
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	<b>54</b>
<b>7. Anhang</b>	<b>59</b>
Anhang 1: Ausgefüllte Vierfeldertafeln der Probanden	59
Anhang 2: Brief an die Kindergärten	65
Anhang 3: Brief an die Eltern	67
Anhang 4: Einverständniserklärung	69
Anhang 5: Anamnesebogen	70
Anhang 6: Therapieplanung P.O.P.T.	72

## 1. Einleitung

Aussprachestörungen kommen bei Kindern häufiger vor als andere Kommunikationsstörungen, meist in Kombination mit langwierigen sozialen Schwierigkeiten (Fox & Dodd, 2001). Somit stellen Kinder mit Aussprachestörungen einen wesentlichen Anteil der Patienten im logopädischen Alltag dar (Fox et al., 2009).

Kinder durchlaufen während ihrer Entwicklung verschiedene Phasen in der Sprachentwicklung. Viele Kinder bewältigen diese Entwicklungsschritte ohne Probleme und innerhalb des normalen zeitlichen Rahmens. Die Entwicklung verläuft aber nicht immer im üblichen zeitlichen Rahmen oder defizitär. Ein Logopäde kann solche Schwierigkeiten in der Sprachentwicklung erkennen und behandeln. Denn Probleme in der Sprachentwicklung, die auch Auswirkungen auf die Verständlichkeit eines Kindes haben, können schwerwiegende Folgen haben. Es können Probleme auftreten beim Legen von sozialen Kontakten, oder auch eine niedrigere akademische Ausbildung kann Folge einer Aussprachestörung sein (Fox & Dodd, 2001).

Aussprachestörungen lassen sich in zwei Formen unterteilen. Einerseits sind da die phonetischen Störungen, bei denen es sich um eine Lautbildungsstörung handelt, andererseits sind da die phonologischen Störungen bzw. Verzögerungen, bei denen es sich um eine Lautverwendungsstörung handelt (Weinrich & Zehner, 2011).

Im deutschsprachigen Raum werden die Formen der Aussprachestörungen nach unterschiedlichen Therapieansätzen behandelt (Hild, 2008). Artikulations- bzw. phonetische Störungen werden üblicherweise mithilfe der klassischen Artikulationstherapie nach Van Riper (1963) behandelt, während phonologische Störungen mithilfe unterschiedlicher Therapieansätze behandelt werden können, die auf eine Restrukturierung des kindlichen phonologischen Systems abzielen (Teutsch & Fox, 2004). Durch frühere Studien konnte belegt werden, dass der Therapieeffekt bei der Behandlung von phonologischen Störungen größer ist, wenn diese nicht mit der klassischen Artikulationstherapie nach Van Riper (1963) behandelt werden (Bräger et al., 2007; Teutsch & Fox, 2004). Bei einer phonologisch orientierten Therapie wird sich bewusst kognitiv mit Lautmerkmalen der Sprache auseinandergesetzt (Weinrich & Zehner, 2011). Zu diesen Programmen gehört auch die *Psycholinguistisch orientierte Phonologie Therapie*, kurz *P.O.P.T.*, nach Fox (2009). Die Therapieeffektivität von P.O.P.T. wurde in einigen Studien bereits bestätigt (u.a. Bräger et al., 2007; Krebs et al., 2009). Auch wurde P.O.P.T. mit anderen phonologischen Therapieansätzen verglichen, um festzustellen, welcher der Therapieansätze effektiver ist (u.a. Krebs et al., 2009). Bei



allen Studien wurde die Therapie zum größten Teil zur Behandlung der phonologischen Prozesse Vor- und Rückverlagerung durchgeführt. Auch wurde nur bei einigen Studien das vollständige Therapieprogramm durchgeführt (u.a. Bräger et al., 2007). Durch die klein gehaltenen Probandengruppen kann eine eindeutige Aussage zur Therapieeffektivität nur schwach getroffen werden. Die vorliegende Studie befasst sich mit dem P.O.P.T.-Programm, um einen möglichen Therapieeffekt bei einem anderen phonologischen Prozess herauszuarbeiten. Aus zeitlichen Gründen ist eine vollständige Durchführung des Therapieprogramms leider nicht möglich, sondern lediglich die erste Phase und Teile der zweiten Phase werden durchgeführt.

Die Relevanz wissenschaftlicher Studien hat seit einigen Jahren zugenommen. Laut Dodd (2007) ist es für Logopäden immer wichtiger, ihr praktisches Handeln auf einen wissenschaftlichen Beweis zu basieren. Auch Kalf und de Beer (2004) geben an, dass es für Therapeuten immer wichtiger wird *evidence based* zu handeln. Denn evidenz-basierte Praxis stellt ein wichtiges Element der Qualitätssicherung therapeutischen Handelns dar (Thieme et al., 2005). Für die Zukunft bildet das Belegen und stetige Verbessern der Qualität und des Nutzens der logopädischen Arbeit die Grundlage für die Sicherung logopädischer Handlungsfelder (Thieme et al., 2005). Es soll erreicht werden, dass Therapeuten sich nicht nur ausschließlich auf eigene Erfahrungen oder die anderer Kollegen verlassen. Therapeuten sollen ihren Behandlungen wissenschaftliche Beweise zugrunde legen (Kalf & de Beer, 2004). Daher soll die vorliegende Studie zur evidenz-basierten Praxis beitragen und Logopäden behilflich sein, sich bei der Auswahl der Programme zur Therapie von phonologischen Störungen zu orientieren.

Die vorliegende Bachelorarbeit umfasst fünf Kapitel. Nach der *Einleitung* folgt der *theoretische Hintergrund*, der den aktuellen Stand der Forschung zusammenträgt und kritisch betrachtet. Im Kapitel *Methodologie* wird das methodische Vorgehen der Studie ausführlich beschrieben und das Kapitel *Resultate* fasst die Ergebnisse der Studie zusammen. Im letzten Kapitel *Diskussion* werden die Ergebnisse der Studie kritisch betrachtet und eine Schlussfolgerung gezogen.

## 2. Theoretischer Hintergrund

Das Kapitel *Theoretischer Hintergrund* befasst sich mit den theoretischen Grundlagen, auf denen die vorliegende Studie basiert. Zunächst werden die Begriffe *Phonetik* und *Phonologie* erklärt und voneinander differenziert. Im Anschluss erfolgt die Beschreibung *phonologischer Prozesse*. Des Weiteren werden verschiedene *Therapieansätze* zur Behandlung von *Phonologischen Verzögerungen* bzw. *Phonologischen Störungen* kurz vorgestellt. Der Schwerpunkt im Bereich der Therapieansätze liegt auf der Beschreibung des Therapieprogramms *P.O.P.T.*, da dieses innerhalb dieser Studie untersucht wird. Am Ende des theoretischen Hintergrundes wird die *Fragestellung* der Studie formuliert.

### 2.1 Phonetik vs. Phonologie

Um eine Aussprachestörung effektiv therapieren zu können, muss zunächst unterschieden werden, ob es sich dabei um eine *phonetische* oder eine *phonologische Störung* handelt.

Laut Weinrich und Zehner (2011) befasst die *Phonetik* sich vor allem mit den physiologischen Gegebenheiten der Lautbildung. Bei einer *phonetischen Störung* handelt es sich daher um eine Lautbildungsstörung, da das Kind einen Laut aufgrund artikulationsmotorischer Schwierigkeiten nicht richtig bilden kann.

Die *Phonologie* hingegen befasst sich mit den funktionellen Aspekten der Laute im Sprachsystem. Somit handelt es sich bei einer *phonologischen Störung* um eine Lautverwendungsstörung, da das Kind einen Laut zwar richtig bilden kann, diesen innerhalb des Wortes aber nicht korrekt einsetzt. Das Kind hat Schwierigkeiten, den Laut nach den sprachsystematischen phonologischen Regeln richtig anzuwenden.

#### 2.1.1 Phonologische Prozesse

Laut Schade (2003) wird mit dem Begriff phonologischer Prozess *„ein regelhaftes Verhalten beschrieben, nach dem ein Kind Laute oder Lautgruppen, die es noch nicht beherrscht, durch natürliche Vereinfachungen in solche Laute bzw. Lautgruppen verwandelt, die es beherrscht und die dem Ziel möglichst ähnlich sind.“* (S. 6)

Phonologische Prozesse sind somit Veränderungen, die zur Vereinfachung von Lauten oder Lautgruppen dienen. Diese Vereinfachungen verlaufen meist systematisch und sind in jeder Muttersprache regelhaft, denn alle Kinder verwenden die gleichen Sprachmuster (Fox et al., 2009). Demnach stellt ein phonologischer Prozess die Verwendung einer Vereinfachungsregel dar

(Schade, 2003). Die Vereinfachungen werden im Laufe der Entwicklung schrittweise überwunden. Somit nähert sich das Regelsystem immer mehr dem der Erwachsenen-Sprache an (Gies, 2010).

Phonologische Prozesse können in drei Untergruppen eingeteilt werden (Kannengieser, 2012). Die Einteilung der Untergruppen orientiert sich im Wesentlichen an den Untersuchungen von Fox und Dodd (1999). Diese sind *Ersetzungsprozesse*, *Silbenstrukturprozesse* und *Umgebungsprozesse*.

Ersetzungsprozesse sind systematische Vereinfachungen von Lauten oder Lautgruppen, bei denen ein Kind anstelle des Ziellautes andere Laute oder Lautgruppen verwendet (Kannengieser, 2012). Hierbei kann unterschieden werden, ob es sich um einen Wechsel des Artikulationsortes oder der Artikulationsart handelt (Weinrich & Zehner, 2011).

Bei Silbenstrukturprozessen werden der Aufbau von Silben oder die Wortstruktur verändert (Kannengieser, 2012). Dies geschieht durch Laut- oder Silbenauslassungen (Elisionen) oder -hinzufügungen (Additionen). Auch die Reihenfolge der Silben kann innerhalb des Wortes verändert werden (Weinrich & Zehner, 2011). Ebenfalls sind Ergänzungen möglich (Klose et al., 2009).

Umgebungsprozesse bezeichnen die Umstellung oder Angleichung der Lautabfolge innerhalb eines Wortes (Kannengieser, 2012). Auch hierbei kann dies auf den Ebenen der Artikulationsart oder des Artikulationsortes geschehen. Der Laut kann von einem nachfolgenden oder vorhergehenden Laut beeinflusst werden (Weinrich & Zehner, 2011).

Die genannte Einteilung der phonologischen Prozesse wird ebenfalls von Weinrich und Zehner (2011) verwendet, wobei für Ersetzungsprozesse auch der Begriff Substitutionsprozesse verwendet wird und für den Begriff der Umgebungsprozesse synonym auch die Begriffe Assimilations- oder Harmonisierungsprozesse verwendet werden.

Fox (2009) wiederum verwendet für die Unterteilung der phonologischen Prozesse eine andere Terminologie. Sie gebraucht die Begriffe strukturelle Vereinfachungen, systemische Vereinfachungen und artikulatorische Prozesse. Der Begriff der strukturellen Vereinfachung ist gleichzusetzen mit dem Begriff der Silbenstrukturprozesse. Währenddessen kann der Begriff der systemischen Vereinfachungen synonym für Ersetzungs- und Umgebungsprozesse verwendet werden. Während Kannengieser (2012) sowie Weinrich und Zehner (2011) als auch Jahn (2007) als dritte Untergruppe die Assimilationsprozesse sehen, so nennt Fox (2009) als dritte Untergruppe die artikulatorischen Prozesse. Diese Prozesse behandeln die motorischen Aspekte der Lautbildung, wobei nach Fox (2009) lediglich die interdentale bzw. alveolare Realisierung der Laute /s/ und /z/ darunterfällt.

Phonologische Prozesse werden nicht nur in Untergruppen eingeteilt, sondern werden auch noch nach *physiologischen* und *pathologischen Prozessen* unterschieden. Physiologische Prozesse sind Vereinfachungen, die sprachunauffällige Kinder im Laufe der Sprachentwicklung durchlaufen. Dabei erfolgt die Orientierung hauptsächlich an der Studie von Fox und Dodd (1999). Bestehen einzelne oder alle physiologischen Prozesse länger als normalerweise in einem unauffälligen Spracherwerb üblich, so wird von einer phonologischen Verzögerung gesprochen (Weinrich & Zehner, 2011). Sind bei einem Kind phonologische Prozesse zu erkennen, die im normalen Spracherwerb nicht üblich sind, dann werden diese als pathologische oder idiosynkratische Prozesse bezeichnet (Weinrich & Zehner, 2011). Fox (2009) entscheidet zwischen drei Formen von pathologischen Prozessen. Zum einen gilt ein Prozess als pathologisch, wenn dieser in der physiologischen Entwicklung nicht vorkommt (z.B. Glottalisierung von Frikativen). Zum Zweiten ist ein Prozess pathologisch, wenn sich dieser auf einen Laut bezieht, bei dem ein solcher Prozess in der physiologischen Entwicklung nicht auftritt (z.B. Rückverlagerung von Alveolaren). Tritt ein phonologischer Prozess mit einer ungewöhnlichen Häufigkeit auf, wird zum Dritten auch hierbei von einem pathologischen Prozess gesprochen (z.B. Plosivierung aller Frikative).

Phonologische Prozesse werden überwunden, indem das Kind mehr und mehr Laute erwirbt. Somit können diese nicht mehr ausgelassen oder ersetzt werden. Spätestens im Alter von 4-5 Jahren sollte der Lauterwerb abgeschlossen sein (Fox et al., 2009; Jahn, 2007). Dennoch können phonologische Prozesse bis zum Alter von 5 Jahren in vereinzelt Wörtern auftreten (Jahn, 2007).

In Tabelle 2.1 werden die physiologisch phonologischen Prozesse für die verschiedenen Altersgruppen noch einmal schematisch dargestellt. Hierbei handelt es sich jedoch lediglich um Richtwerte für die Überwindung der einzelnen physiologischen Prozesse (Fox, 2009).

Tab. 2.1: Überblick physiologisch phonologischer Prozesse (Fox, 2009; Weinrich und Zehner, 2011)

Alter	1;6-1;11	2;0-2;5	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11
<b>Silbenstrukturprozesse</b>							
Auslassung unbetonter Silben	—————						
Auslassung initialer Konsonanten							
generell	.....						
/g/	—————	.....	.....	.....	.....		
Auslassung finaler Konsonanten							
generell	—————	.....	.....	.....	.....		
/l/	—————	.....	.....	.....	.....		
Auslassung initialer Konsonantenverbindungen	.....						
Auslassung finaler Konsonantenverbindungen	—————						
Reduktion von Mehrfachkonsonanz	.....						
<b>Ersetzungsprozesse</b>							
Vorverlagerung von Plosiven	.....						
Frikativen	—————						
/ /	.....	—————					
Rückverlagerung von Frikativen	.....						
Plosivierung	.....						
Sonorierung	.....						

Entstimmung von Konsonantenverbindungen							
Nasalisierung							
Glottale Ersetzung generell /R/							
Deaffrizierung							
Vokalisierung von /l/							
<b>Assimilationsprozesse</b>							
Assimilation generell							
Kontaktassimilation (/tR/ → /kR/)							
— > 20 % der Kinder				..... 10 % - 20 % der Kinder			

### 2.1.2 Klassifikationsmodell nach Dodd

Verschiedene psycholinguistische Ansätze argumentieren, dass es neben der Bestimmung der individuellen Störungsebene eines Kindes auch möglich ist, Kinder mit Aussprachestörungen in Untergruppen zu gruppieren. Hierfür werden die Kinder aufgrund ihrer unterschiedlichen phonologischen und artikulatorischen Prozesse, sowie des Schweregrades und ihrer Reaktion auf verschiedene Therapieansätze eingestuft (Fox, 2009).

Um diese Klassifikation durchführen zu können, müssen vorher folgende Ebenen untersucht und analysiert werden (Fox, 2009):

- die phonologischen und artikulatorischen Prozesse eines Kindes
- die Konsequenz der Wortproduktion
- das phonetische und phonemische Inventar eines Kindes
- die vom Kind verwendete Silbenstruktur

Mithilfe einer Studie kombinierte Dodd (1995) einen linguistisch-deskriptiven Ansatz mit einem psycholinguistischen Ansatz. Auf Basis dieses kombinierten Ansatzes konnten vier Untergruppen kindlicher Aussprachestörungen identifiziert (Fox, 2009) und in einem Klassifikationsmodell

wiedergegeben werden (Abb. 2.1). In einer Studie von Fox und Dodd (2001) konnte die Übertragbarkeit des ursprünglich englischsprachigen Modells auf deutschsprachige Kinder bestätigt werden.

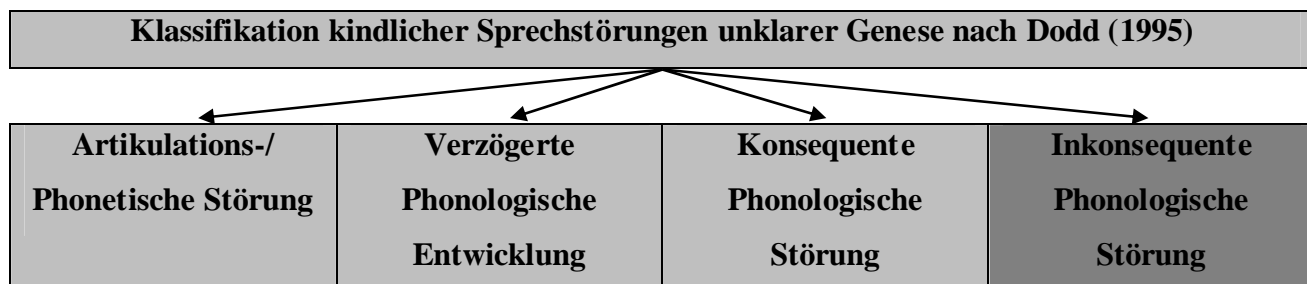


Abb. 2.1 : Klassifikationsmodell nach Dodd (1995)

### *1. Artikulationsstörung oder Phonetische Störung*

Bei einer *Artikulations- oder Phonetischen Störung* handelt es sich um eine Unfähigkeit, einen Laut weder isoliert noch in jeglichem phonetischen Kontext lautlich korrekt zu produzieren. Hierbei handelt es sich um ein peripher motorisches Problem (Fox & Dodd, 2001; Fox et al., 2002; Fox, 2009).

### *2. Verzögerte Phonologische Entwicklung*

Bei einer *Verzögerten Phonologischen Entwicklung* zeigt ein Kind ausschließlich entwicklungsbedingte, und somit physiologische Prozesse. Ein Prozess gilt als verzögert, wenn dieser mindestens ein halbes Jahr über den Zeitraum des chronologischen Alters eines Kindes hinaus besteht (Fox & Dodd, 2001; Fox et al., 2002; Klose et al., 2009; Fox, 2009).

### *3. Konsequente Phonologische Störung*

Eine *Konsequente Phonologische Störung* liegt vor, wenn ein Kind mindestens einen phonologischen Prozess aufweist, der für die normale Sprechentwicklung untypisch ist und somit als pathologischer Prozess angesehen wird (Fox & Dodd, 2001; Fox et al., 2002; Klose et al., 2009; Fox, 2009).

### *4. Inkonsequente Phonologische Störung*

Gekennzeichnet wird eine *Inkonsequente Phonologische Störung* durch das Unvermögen eines Kindes, ein bestimmtes Wort bei mehrfacher Wiederholung auf gleichbleibende Weise zu

realisieren. Entscheidend ist hierfür eine Inkonsequenzrate von mindestens 40% (Fox & Dodd 2001; Fox et al., 2002; Klose et al., 2009; Fox, 2009).

Durch verschiedene Studien von Fox (2000, zitiert in Fox, 2009) und Teutsch & Fox (2004) wird die Notwendigkeit der Differenzierung zwischen verschiedenen Untergruppen kindlicher Aussprachestörungen im Hinblick auf die Wahl des passenden Therapieansatzes unterstrichen (Fox, 2009).

### **2.1.3 Phonologische Therapieprogramme**

Die ersten phonologischen Therapieansätze entwickelten sich in den achtziger Jahren. Kindliche Aussprachestörungen wurden zunehmend mithilfe von linguistischen Theorien erklärt, ebenfalls rückten phonologische Aspekte im Vergleich zu phonetischen immer mehr in den Vordergrund (Fox, 2009). Das Ziel dieser phonologischen Ansätze stellte nicht, wie bei der klassischen Artikulationstherapie, die Verbesserung der artikulatorischen Fähigkeiten dar, vielmehr ging es um die Umstrukturierung des phonologischen Systems eines Kindes. Somit lernt das Kind, dass sich Phoneme aus Merkmalen zusammensetzen, die sowohl den Artikulationsort als auch die Artikulationsweise betreffen. Aufgrund dieser Merkmale unterscheiden sich Phoneme voneinander, können jedoch auch gemeinsame Merkmale aufweisen. Mithilfe dieser Merkmale können Phoneme in Gruppen eingeteilt und charakterisiert werden (Grunwell, 1987).

Im Rahmen phonologischer Therapieansätze werden nicht, wie in der phonetischen Therapie üblich, einzelne Phone oder Phoneme erarbeitet. Vielmehr geht es darum, einzelne Fehlermuster zu finden und diese zu verändern (Stoel-Gammon et al., 2002).

Den verschiedenen phonologischen Therapieansätzen liegen nach Grunwell (1987) drei Basisprinzipien zugrunde:

- 1) Die Therapie wird ausgehend von der Sprachproduktion des Kindes systematisch geplant.
- 2) Ziel der Therapie ist die Erweiterung von Lautkontrasten innerhalb eines sinnvollen kommunikativen Kontextes.
- 3) Die Veränderung von Prozessen steht im Vordergrund, und nicht das Üben einzelner Laute.

Fox (2009) erweitert die genannten Basisprinzipien um weitere vier Prinzipien:

- 4) Die Beginnphase der Therapie ist vor allem rezeptiv, wobei das Kind Dinge ausprobieren kann, aber nicht muss.



- 5) Die Aussprache des Kindes wird zu Beginn der Therapie in den Übungen nicht korrigiert, sondern ist Hilfsmittel zur Kommunikation über Sprache.
- 6) Mithilfe der rezeptiven Arbeit soll dem Kind die Möglichkeit geboten werden, sich mit dem Arbeitsmaterial vertraut zu machen, bevor vor allem mit Silben und Pseudowörtern, später auch mit Realwörtern, gearbeitet wird.
- 7) Begonnen wird immer mit den Dingen, die das Kind kann.

Im Folgenden werden die bekanntesten phonologischen Ansätze kurz vorgestellt, wobei zu beachten ist, dass die meisten dieser Ansätze im angloamerikanischen Raum entwickelt wurden. Bislang wurden sie nur teilweise ins Deutsche übertragen (Klose et al., 2009).

#### *Minimalpaaransatz*

Der Minimalpaaransatz hat zum Ziel, dass das Kind die Notwendigkeit erkennt, seine eigene Sprachproduktion zu verändern, damit es besser verstanden werden kann (Saben & Ingham, 1991). Das Kind wird bei diesem Ansatz mit Minimalpaaren (Wortpaare, die sich nur in einem Phonem unterscheiden) damit konfrontiert, dass es bestimmte Phonemkontraste neutralisiert. Somit werden gezielt Missverstehenssituationen herbeigeführt, durch die das Kind bedeutungsunterscheidende Funktionen von Phonemen verstehen lernen und in die eigene Produktion umsetzen soll (Weiner, 1981). Bei der konventionellen Minimalpaartherapie wird der Unterschied zwischen dem Ersatz- und dem Ziellaut erarbeitet, wobei der Unterschied zwischen den beiden Lauten minimal sein kann (z.B. /b/ - /p/). Laut Gierut (1990) wird aber von verschiedenen Autoren der Gebrauch von Minimalpaaren empfohlen, bei denen sich die Phoneme in möglichst vielen Merkmalen (Artikulationsort und -art) unterscheiden sollen. Dieser von Elbert und Gierut im Jahr 1986 entwickelte „Maximal Opposition Approach“ berücksichtigt die Tatsache, dass Kinder im Laufe ihrer phonologischen Entwicklung auch zuerst maximale Kontraste erwerben (Jakobson, 1969). Laut Barlow und Gierut (2002) konnte in verschiedenen Studien die Effektivität der Minimalpaartherapie bestätigt werden. Des Weiteren gibt Gierut (1990) an, dass durch verschiedene Therapiestudien belegt ist, dass die Erarbeitung von maximalen Lautkontrasten zu einer größeren Generalisierung führt als der Gebrauch von Minimalpaaren mit minimalen Eigenschaftsunterschieden.

### *Metaphon*

Dieser Ansatz der phonologischen Therapie wurde in den neunziger Jahren von Howell und Dean entwickelt und im Jahr 2000 von Jahn ins Deutsche übertragen. Das Metaphon-Programm eignet sich zur Behandlung von Kindern ab ca. 4 Jahren. Dieser Therapieansatz will auf kindgerechte Weise phonologische Kontraste bewusst machen (Kannengieser, 2012).

Laut Klose et al. (2009) versucht Metaphon die Schwächen des Minimalpaaransatzes auszugleichen. Dies geschieht in der ersten Phase, in der das Kind mithilfe von gegenständlichem, konkreten Handeln und entsprechenden Hörerfahrungen an den Phonemkontrast und seine Eigenschaften herangeführt wird. Das Kind wird so gezielt im Bereich der metaphonologischen Bewusstheit gefördert (Dean et al., 1995). Die herausgearbeiteten Kontraste werden dann rezeptiv auf Phonem-, Silben- und Wortebene gefestigt. In der letzten Phase wird expressiv auf der Ebene der Minimalpaare gearbeitet. Durch die verbesserten metaphonologischen Fähigkeiten soll das Kind Rückmeldungen über die Qualität seiner Sprachproduktion erhalten (Howell & Dean, 1995). Die Effektivität des Metaphon-Ansatzes konnte durch verschiedene Studien sowohl für den englischsprachigen, als auch für den deutschsprachigen Raum nachgewiesen werden (vgl. Krebs et al., 2009).

### *Zyklischer Ansatz*

Der zyklische Ansatz der phonologischen Therapie wurde in den achtziger Jahren von Hodson und Paden (1983) entwickelt. Besonders geeignet ist dieser Ansatz für Kinder ab zweieinhalb Jahren, deren Aussprache von einer starken Unverständlichkeit geprägt ist (Hild, 2008).

Das Merkmal dieses Ansatzes ist, dass jeder phonologische Prozess in einem begrenzten Zeitraum behandelt wird, unabhängig davon, welche Fortschritte in diesem Zeitraum gezeigt werden. Am Ende eines jeden Zeitraums wird zu einem neuen Prozess übergegangen. Sind alle Prozesse durchlaufen, wird gegebenenfalls mit einem neuen Kreislauf begonnen. Hodson (1997) begründet das zyklische Vorgehen damit, dass der Erwerb der Phonologie sukzessive verläuft und der Erwerb eines Phonems nicht abgeschlossen ist, bevor ein nächstes erworben wird.

Im Vordergrund dieses Ansatzes steht das *š*auditory bombardement<sup>o</sup>. Hierbei wird das Kind rezeptiv mit bestimmten kontrastierenden Phonemen konfrontiert. Die Eltern des Kindes werden in den Prozess mit einbezogen. Sie werden dazu angeleitet, auch im häuslichen Rahmen mit dem Kind zu üben.

### *šWhole-language-Ö-Ansatz*

Viele Kinder haben nicht nur im Bereich der Aussprache ein Defizit, sondern auch in den anderen Bereichen der Sprachentwicklung. Daher beschränkt sich dieser Ansatz nicht nur auf den Bereich der Phonologie, sondern die gesamten sprachlichen Leistungen werden behandelt (Fox, 2009). Diese Vorgehensweise stützt sich auf die Annahme, dass sich allgemeine sprachliche Verbesserungen auch positiv auf den Bereich der Phonologie auswirken (Alcorn et al., 1995).

### *PACT*

Die Abkürzung PACT steht für šparents and children together, also šEltern und Kinder gemeinsam, und ist der jüngste phonologische Therapieansatz. Das Besondere an diesem Ansatz ist, dass die Eltern aktiv an der Therapie beteiligt werden. Dies geschieht sowohl durch eine Kombination von Beobachten und Teilnehmen während der Diagnostik- und Therapiephase, als auch durch das Anreichen von gezielten Informationen und Instruktionen. Im Vordergrund des Ansatzes steht die rezeptive Arbeit (Fox, 2009).

Die beschriebenen Ansätze stellen lediglich einen kurzen Überblick über die bestehenden phonologischen Therapieprogramme dar. Für diese Studie kommen lediglich die Programme infrage, die sich bereits im logopädischen Alltag etabliert haben. Im deutschsprachigen Raum ist das neben dem bereits beschriebenen Minimalpaaransatz und dem Metaphon-Programm, noch die P.O.P.T. nach Fox (Jahn, 2007).

Für die vorliegende Studie wurden weder der Minimalpaaransatz noch das Metaphon-Programm gewählt. Für beide Therapiemethoden hat Fox (2009) bei der Anwendung im Deutschen einige Mängel festgestellt. Die Anwendung des Minimalpaaransatzes im Deutschen sei schwierig, da die Auswahl an deutschen Minimalpaaren im Vergleich zu englischen eher gering ist. Somit sei ein alleiniger Ansatz dieser Therapie nicht sinnvoll (Fox, 2009). Die Durchführung des Metaphon-Programms hat sich laut Fox (2009) ebenfalls als schwierig und nicht oft erfolgreich gestaltet, wenn nicht eine phonologische Verzögerung als Grundlage der Therapie vorlag. Aufgrund dieser Mängel hat Fox einen deutschen phonologischen Therapieansatz entwickelt: die šPsycholinguistisch orientierte Phonologie Therapie, kurz P.O.P.T (Bräger et al., 2007).

Aus diesem Grund scheint es sinnvoll, eine Studie auf das Therapieprogramm P.O.P.T. zu richten. Die P.O.P.T. wird im Abschnitt 2.2 ausführlich dargestellt.

## **2.2 P.O.P.T. ó Psycholinguistisch orientierte Phonologie Therapie**

Im Folgenden wird die P.O.P.T. ausführlich beschrieben. Zuerst wird das zugrunde liegende Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells (1997) beschrieben. Mithilfe des Modells wird eine Einordnung der Sprachfehler in einen größeren Zusammenhang der Sprechverarbeitung ermöglicht. Dies ermöglicht wiederum konkret angeben zu können, an welchem Punkt des Modells die Ursache für die Aussprachestörung liegt und welcher Aspekt bei der Behandlung im Vordergrund stehen sollte (Pascoe et al., 2005). Im Anschluss an das Modell werden die einzelnen Phasen der P.O.P.T. beschrieben und verschiedene Therapieeffektstudien zusammengefasst.

### **2.2.1 Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells**

Das Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells (1997) stellt die Basis für die P.O.P.T. dar. In dem Modell (Abb. 2.2) werden einzelne Teilprozesse der Sprachverarbeitung sowie unterschiedliche Verarbeitungswege dargestellt.

#### *a) Prozesse der Inputverarbeitung*

Um Sprache wahrzunehmen, nutzen Kinder vor allem auditive Informationen. Voraussetzung für den Aufbau und Abruf von Einträgen im mentalen Lexikon ist die Analyse der auditiven Informationen. Zunächst werden auditive Reize über das Ohr aufgenommen und verarbeitet (*auditive Verarbeitung*). Im Anschluss wird zwischen sprachlichen und nicht sprachlichen Reizen unterschieden (*Diskrimination von sprachlichen vs. nicht sprachlichen Reizen*). Wird der wahrgenommene Reiz als ein sprachlicher Reiz identifiziert, so wird im Folgenden entschieden, ob dieser Reiz der Muttersprache zugehört (*phonologisches Erkennen*). Die Ebene des *phonetischen Diskriminierens* wird nur aktiviert, wenn beim phonologischen Erkennen festgestellt wurde, dass die wahrgenommenen Phoneme und Strukturen nicht der Muttersprache angehören. Bis zu diesem Zeitpunkt hat noch keine Worterkennung stattgefunden (Stackhouse & Wells, 1997).

#### *b) Prozesse der Speicherung*

Die Stufe der Speicherung, auch *Stufe der lexikalischen Repräsentation* genannt, umfasst drei Komponenten, die eng miteinander verknüpft sind.

Zunächst wird das gesprochene Wort identifiziert, indem auf phonologische Informationen, wie Wortformen, zugegriffen wird, um das betreffende Wort von anderen Wörtern zu unterscheiden (*phonologische Repräsentation*). Die *semantische Repräsentation* enthält das Wissen über die

Bedeutung der Wörter. In der letzten Phase dieser Stufe wird nun das Wissen über die Bewegungsabfolgen aktiviert (*motorisches Programm*) (Stackhouse & Wells, 1997).

*c) Prozesse der Outputgenerierung*

Ist ein Wort im motorischen Programm nicht vorhanden (unbekannt oder Pseudowort), so wird spontan ein neues motorisches Programm erstellt (*motorisches Programmieren*). Nun werden die Artikulationsbewegungen des motorischen Programms in die korrekte Reihenfolge gebracht und mit Rhythmus und Intonation verbunden (*motorisches Planen*). Erst wenn alle Prozesse der Outputgenerierung durchlaufen sind, kann das Wort korrekt artikuliert werden (*motorische Ausführung*) (Stackhouse & Wells, 1997).

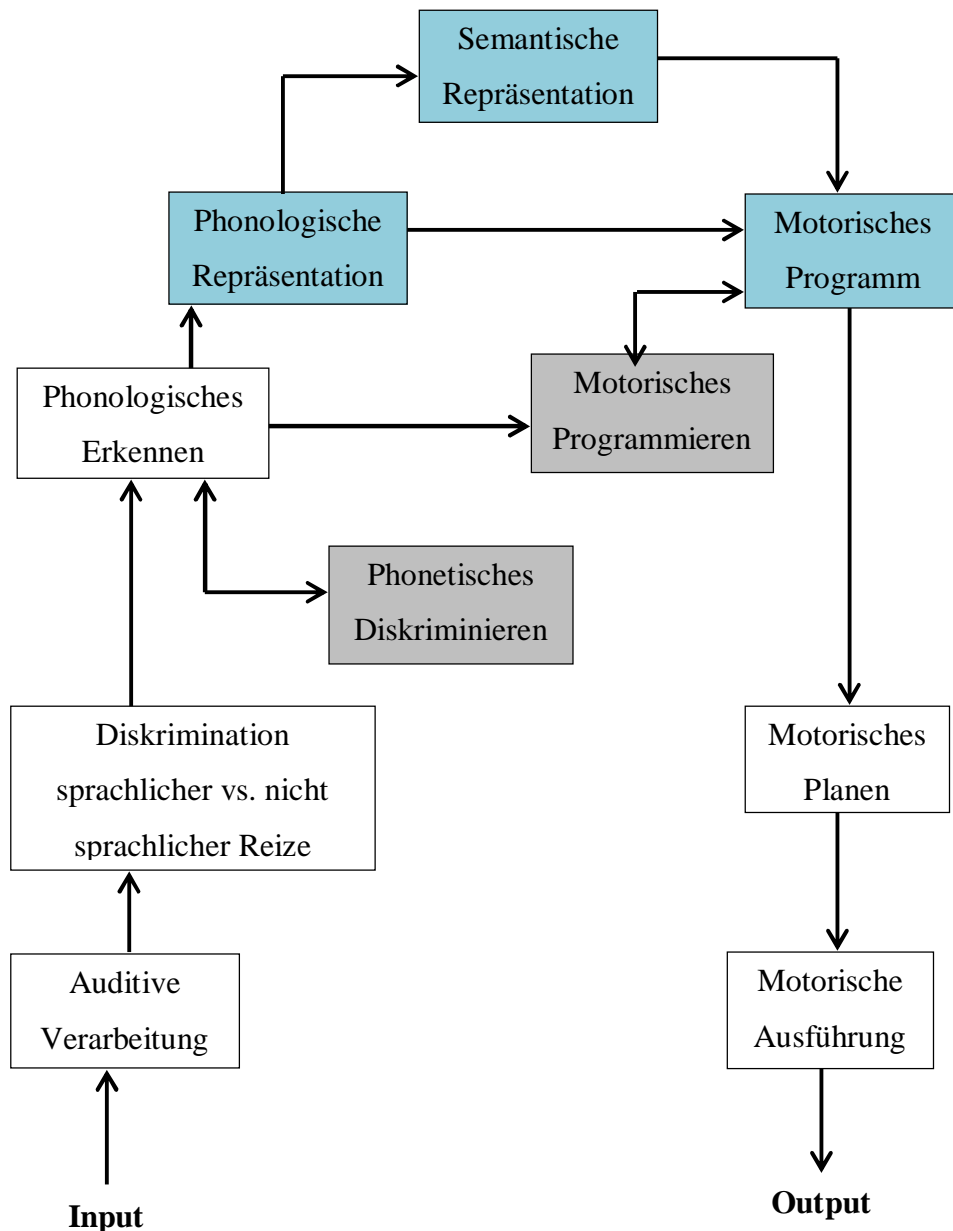


Abb. 2.2: Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse & Wells (1997)

Die P.O.P.T. orientiert sich mit ihren drei Therapiephasen an den drei Teilprozessen des Sprechverarbeitungsmodells nach Stackhouse und Wells (1997), welches somit die Basis für das Therapieprogramm bildet (Jahn, 2007).

### 2.2.2. Das P.O.P.T. -Programm

P.O.P.T. wurde von Fox im Jahr 2005 unter Berücksichtigung anderer Therapieprogramme wie Metaphon oder Minimalpaartherapie entwickelt und basiert auf dem beschriebenen

Sprechverarbeitungsmodell von Stackhouse und Wells (1997) (Jahn, 2007). Das Therapieprogramm orientiert sich am deutschen Sprachsystem. Laut Jahn (2007) gehören Kinder mit einer konsequenten phonologischen Störung zur Zielgruppe, aber auch Kinder mit einer phonologischen Verzögerung können mit dem Therapieprogramm behandelt werden (vgl. Klassifikationsmodell nach Dodd, 1995, siehe 2.1.2). Die Effektivität des Therapieprogramms wurde in verschiedenen Studien überprüft (siehe 2.2.3).

Das Programm beschreibt das Vorgehen bei Ersetzungs- und Silbenstrukturprozessen. Für die Behandlung von Kontaktassimilation und Reduktion von Konsonantenverbindungen wird ein alternatives Vorgehen beschrieben. Hierbei lernt das Kind Art und Anzahl der zu produzierenden Elemente des Wortes und der Silbe zu erkennen (Fox, 2009).

Zuerst wird mithilfe einer phonologischen Prozessanalyse ein zu behandelnder Prozess ausgewählt. Dabei ist wichtig, dass pathologische vor physiologischen Prozessen behandelt werden und mit dem Prozess begonnen wird, der die meisten Phoneme betrifft (Fox, 2009).

Das Therapieprogramm besteht aus einer Vorübung sowie drei Phasen, die nun kurz beschrieben werden.

### *Vorübung*

Das Ziel der Vorübung ist laut Fox (2009) die Trennung von der Wortbedeutung (Semantik) und der Wortform (Phonologie). Das Kind soll lernen, dass es nicht nur wichtig ist zu wissen, was ein bestimmtes Objekt ist, sondern auch, wie die korrekte Bildung lautet. Geschult wird dabei das Fremdhören, bei dem das Kind entscheiden muss, ob ein gehörtes Wort fehlerhaft oder korrekt gebildet wurde. Fox (2009) empfiehlt hierbei die Arbeit mit einer Handpuppe. Zunächst werden Wörter verwendet, die stark von der Zielform abweichen und nähern sich dann immer mehr den Fehlern an, die das Kind in seiner Aussprache macht.

### *Phase 1*

In dieser Phase wird auf rein rezeptiver Ebene gearbeitet (Fox, 2009). Dem Kind bleibt es dabei selbst überlassen, ob es Laute ausprobieren möchte oder nicht. Ziel der ersten Phase ist, das Kind an die zu erarbeitenden Laute und Prozesse heranzuführen. Hierfür werden alle Ziel- und Ersatzlaute, die durch den phonologischen Prozess betroffen sind, eingeführt und mit einem Lautsymbol belegt. Bei schweren Störungen werden zunächst drei Laute eingeführt und nacheinander pro Therapiestunde immer weiter drei Lautsymbole, bis alle Ziel- und Ersatzlaute eingeführt sind. Das

Kind lernt die vom phonologischen Prozess betroffenen Ziel- und Ersatzlaute auditiv zu differenzieren und zu identifizieren. Somit wird in dieser ersten Phase auf der Ebene der phonologischen Erkennung aus dem Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells (1997) gearbeitet.

Der Prozess der Plosivierung bildet in dieser Phase eine Ausnahme. Es werden nur die Ziellaute erarbeitet.

Innerhalb dieser Phase wird auf verschiedenen Ebenen gearbeitet: der Laut-, der Silben- und der Wortebene. Auf der Wortebene werden allerdings nicht nur Realwörter, sondern auch Pseudowörter gebraucht. Wenn ein Kind die auditive Differenzierung und Identifikation der Ziel- und Ersatzlaute auf einer Ebene zu mindestens 80% beherrscht, kann zur nächsten Ebene übergegangen werden (Fox, 2009).

### *Phase 2*

Nach Fox (2009) wird in der zweiten Phase expressiv gearbeitet, aber ausschließlich auf sinnfreier Ebene. Das Kind soll spielerisch mit Phonen und Silben experimentieren und erlernte Kontraste ausprobieren. Das Kind soll ein motorisches Programm für noch nicht erlernte Phone bilden. Somit stellt diese Phase die Ebene des motorischen Programms dar (vgl. Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells, 1997, siehe 2.2.1). Die erlernten Phoneme werden im Kontrast zueinander zunächst auf Laut- und anschließend auf Silbenebene produziert, so dass das Kind lernt die Produktion der Ziel- und Ersatzlaute auf Laut- und Silbenebene zu differenzieren (Fox, 2009).

### *Phase 3*

In der letzten Phase wird nach Fox (2009) sowohl auf rezeptiver als auch auf expressiver Ebene gearbeitet. Hierbei soll das Kind selber ausprobieren, wie ein Wort ausgesprochen wird und selber entscheiden, ob das Wort einen Ziel- oder Ersatzlaut beinhaltet. Es wird an der Eigenkontrolle des Kindes und der korrekten Aussprache der Worte gearbeitet. Die Übungen dieser Phase beziehen sich auf die phonologische Speicherung und auf das motorische Programm (vgl. Sprechverarbeitungsmodell nach Stackhouse und Wells, 1997, siehe 2.2.1). Die erlernten Elemente aus Phase zwei werden nun auf Wortebene übertragen. Dabei probiert das Kind verschiedene Ziel- und Ersatzlaute in einem Wort aus und entscheidet dann, welcher Laut der richtige ist (Fox, 2009).



Tab. 2.2: Therapiephasen P.O.P.T. nach Fox (2009)

<b>Vorübung</b>	<i>Rezeptiv</i>	Erarbeitung abstrakter Begriffe
<b>Phase 1</b>	<i>Rezeptiv</i>	Lautebene
		Silbenebene
		Wortebene: Pseudowörter Realwörter
<b>Phase 2</b>	<i>Expressiv</i>	Lautebene
		Silbenebene
<b>Phase 3</b>	<i>Rezeptiv und expressiv</i>	Wortebene

### 2.2.3 Therapieeffektstudien zu P.O.P.T.

Zur P.O.P.T. wurden Studien durchgeführt, die den Therapieeffekt überprüfen und mit anderen Therapieansätzen vergleichen. Im Folgenden werden die Untersuchungsergebnisse der verschiedenen Studien kurz ausgelegt.

Bei der Studie von Fox (2000, zitiert in Fox, 2009) handelt es sich um eine Einzelfallstudie. In dieser wurde P.O.P.T. mit der traditionellen Artikulationstherapie verglichen. Das Kind erhielt in dieser Studie zunächst eine phonetische Therapie, die allerdings auf expressiver Ebene nur mäßige Erfolge erzielte. Im Anschluss wurde eine phonologische Therapie durchgeführt, die auf der expressiven Ebene deutlich größere Verbesserungen zeigte. Zu beachten ist hierbei, dass es sich um eine unveröffentlichte Studie handelt. Deshalb ist die genaue Durchführung der Studie nicht bekannt und die Einordnung der Ergebnisse sollte kritisch betrachtet werden.

Teutsch und Fox (2004) führten eine Vergleichsstudie zur Effektivität von P.O.P.T. durch, in der die artikulatorische mit einer phonologischen Therapie nach dem P.O.P.T.-Konzept verglichen wurde. Hierbei wurden vier Kinder mit einer konsequenten phonologischen Störung über einen Zeitraum von acht Wochen therapiert. Der zu behandelnde Prozess war bei zwei Kindern (50%) die Rückverlagerung labiodentaler Sibilanten und bei den anderen zwei Kindern (50%) die Ersetzung silbeninitialer Konsonanten durch /h/. Beide Prozesse wurden sowohl mit der artikulatorischen als auch der phonologischen Therapie behandelt. Beim Vergleich der beiden Paare stellte sich heraus, dass durch die Behandlung nach dem P.O.P.T.-Konzept deutlich größere Verbesserungen erzielt wurden. Beide beschriebenen Studien weisen bei phonologischen Störungen, im Vergleich mit traditioneller Artikulationstherapie, eine größere Effektivität der Behandlung nach P.O.P.T. auf.

Bräger und Baumann (2006) führten eine Studie durch, in der überprüft werden sollte, inwieweit die Kinder das Erlernete nach zwölf Behandlungen nach P.O.P.T. in die Spontansprache übertragen. Innerhalb dieser zwölf Therapieeinheiten wurde das vollständige Programm der P.O.P.T. mit allen drei Phasen durchlaufen. An der Studie nahmen elf Kinder im Alter von 3;9 bis 5;8 Jahren teil, wovon drei Kinder eine konsequent phonologische Störung und acht eine phonologische Verzögerung hatten. Die elf Probanden wurden in zwei Gruppen eingeteilt. Die eine Gruppe bestand aus sechs Probanden, welche Therapie nach P.O.P.T. erhielten, die gleichzeitig durch Kontingenzmanagement ergänzt wurde. Die zweite Gruppe bestand aus fünf Probanden, die nur die Therapie nach P.O.P.T. erhielten. Bei sieben Probanden (63,6%) wurde der Prozess der Vorverlagerung behandelt. Ein Proband (9,1%) erhielt die Therapie für den Prozess der Vokalisation von /l/. Weiterhin wurde bei einem Probanden (9,1%) die Ersetzung von /l/ durch /R/ behandelt und bei einem anderen (9,1%) die Ersetzung von /sch/ durch /f/ in Konsonantenverbindungen. Der Prozess der Entstimmung wurde bei einem Probanden (9,1%) behandelt. Zwischen Vor- und Nachmessung verbesserten sich die Kinder signifikant und sechs Kinder erreichten auch das Abschlussziel der Therapie. Jedoch fand nach zwölf Behandlungen kein Transfer in die Spontansprache statt. Doch konnte nachgewiesen werden, dass sich die Kinder mit einer phonologischen Verzögerung und einer konsequenten phonologischen Störung durch die Behandlung mit P.O.P.T. deutlich verbessert haben, wobei kein Unterschied zwischen beiden Gruppen gefunden werden konnte.

In einer Studie von Krebs et al. (2009) wurde die Effektivität der ersten Phase der Therapieprogramme P.O.P.T. und Metaphon untersucht und miteinander verglichen. Hierfür wurden 29 Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren in drei Gruppen eingeteilt, wobei eine Gruppe mit dem Metaphonprogramm behandelt wurde, eine andere Gruppen nach P.O.P.T. und eine dritte Gruppe als Kontrollgruppe diente. Von den 29 Probanden zeigten fünf eine konsequente phonologische Störung und die restlichen 24 Probanden eine phonologische Verzögerung. Durch eine Ausspracheprüfung konnten bei den Probanden zehn verschiedene phonologische Prozesse festgestellt werden. Am häufigsten kamen die Prozesse der Vorverlagerung, der Rückverlagerung und der Deaffrizierung vor. Innerhalb der Studie von Krebs et al. (2009) wurden die Prozesse der Vorverlagerung von Velaren und Rückverlagerung von Alveolaren behandelt, ebenso der Prozess der glottalen Öffnung. Insgesamt wurde so bei 19 Probanden (65,5%) der Prozess der Vorverlagerung behandelt, davon waren zwei in der Kontrollgruppe anzutreffen. Bei acht Probanden (27,6%) wurde der Prozess der Rückverlagerung behandelt, wobei vier Probanden der

Kontrollgruppe angehörten. Der Prozess der glottalen Öffnung betraf nur einen Probanden (3,45%), der in der Kontrollgruppe untergebracht war. Beide Interventionsgruppen erhielten acht Therapieeinheiten nach einem der beiden Programme. Zwischen Vor- und Nachmessung zeigte sich bei beiden Interventionsgruppen eine Verbesserung der rezeptiven und expressiven Fähigkeiten, wobei bei der Gruppe, die nach P.O.P.T. behandelt wurde, ein größerer Therapieeffekt auf rezeptiver Ebene aufgezeigt wurde als bei der Metaphon-Gruppe, dieser aber nicht signifikant war. Aufgrund der beschriebenen Studien kann mit einer geringen Beweiskraft von einem Therapieeffekt durch P.O.P.T. ausgegangen werden, deren Effektivität für eine stärkere Beweiskraft aber noch weiter untersucht werden muss in Bezug auf andere phonologische Prozesse.

### **2.3 Fragestellung**

Fox und Dodd (2001) geben an, dass Aussprachestörungen im Vergleich zu anderen Kommunikationsstörungen bei Kindern am häufigsten auftreten. Oft machen die Kinder so viele Fehler in der Aussprache, dass sie nur schwer oder gar nicht zu verstehen sind. Diese Schwierigkeiten, die Kinder zu verstehen, können oft zu Schwierigkeiten führen, soziale Kontakte aufzubauen. Doch durch die Vielfalt an phonologischen Therapieprogrammen wird deutlich, dass nicht jeder Therapieansatz für jedes Kind in gleicher Weise geeignet ist. Dies spricht für eine individuelle Therapieplanung. Jeder Therapeut sollte mehrere Therapieansätze kennen und sie entsprechend der Probleme des Kindes einsetzen und anpassen (Hild, 2008).

Wie in Abschnitt 2.2.3 bereits angegeben, wurden zu P.O.P.T. bisher nur vereinzelte Therapieeffektstudien durchgeführt, die zu einer geringen Beweiskraft der Effektivität von P.O.P.T. führen. Bei den Studien von Bräger und Baumann (2006) und Krebs et al. (2009) fällt auf, dass jeweils bei über 60% der Probanden am Prozess der Vorverlagerung gearbeitet wurde. Des Weiteren wurde bei den Studien von Krebs et al. (2009) und Teutsch & Fox (2004) bei einer großen Anzahl der Probanden je Studie (27,6% bzw. 50%) am Prozess der Rückverlagerung gearbeitet. Andere phonologische Prozesse wurden in den verschiedenen Studien nur bei jeweils einem Probanden behandelt bzw. in der Studie von Teutsch und Fox (2004) bei zwei Probanden. Des Weiteren wurde bei Bräger und Baumann (2006) das komplette Therapieprogramm der P.O.P.T. mit allen drei Phasen durchlaufen und die Spontansprache betrachtet. Bei Krebs et al. (2009) wurde sich nur auf die erste Phase der beiden Therapieprogramme konzentriert und die rezeptiven und expressiven Leistungen der Interventionsgruppen auf Wortniveau miteinander verglichen. Bisher wurde sich in den verschiedenen Studien zu sehr auf einen bestimmten Ersetzungsprozess (Vor-

bzw. Rückverlagerung) konzentriert, wodurch für diese Prozesse eine Aussage zum Therapieeffekt nach P.O.P.T. getroffen werden kann. Für andere Ersetzungsprozesse kann nur sehr schwach von einer Effektivität gesprochen werden, da sie meist bei nur einem Probanden therapiert wurden. Somit fehlen bei den Resultaten Vergleichsmöglichkeiten durch weitere Probanden mit demselben Prozess. Innerhalb dieser Studie wird daher folgende Fragestellung bearbeitet:

*šVerringert sich das Auftreten eines behandelten Prozesses (ausgenommen Vor- und Rückverlagerung) bei phonologisch gestörten Kindern im Alter zwischen 3;6 und 6;0 Jahren nach der Therapie mit P.O.P.T. auf Wortniveau?ö*

PICO:

- P**(opulation): Kinder im Alter zwischen 3;6 und 6;0 Jahren mit einer phonologischen Verzögerung bzw. konsequenten phonologischen Störung
- I**(ntervention): Sechs Therapieeinheiten der 1. Phase und zwei Therapieeinheiten der 2. Phase von P.O.P.T.
- C**(omparison): Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses (ausgenommen Vor- und Rückverlagerung) auf Wortniveau in der Vormessung
- O**(utcome): Verringerung des Auftretens des behandelten Prozesses (ausgenommen Vor- und Rückverlagerung) auf Wortniveau in der Nachmessung

Hypothesen:

Es wird zum einen die Hypothese aufgestellt, dass die P.O.P.T. auch bei anderen Prozessen als Vor- und Rückverlagerung effektiv ist. Diese Hypothese basiert darauf, dass in den Studien von Deutsch & Fox (2004) und Bräger und Baumann (2006) bereits vereinzelt andere Prozesse als die der Vor- bzw. Rückverlagerung nach P.O.P.T. therapiert wurden und für diese Prozesse ebenfalls Verbesserungen der Aussprache mindestens auf Wortebene verzeichnet werden konnten.

Zum anderen wird die Hypothese aufgestellt, dass sich die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses auf Wortebene verringert, obwohl die zweite Phase maximal bis auf Silbenebene ausgeführt wird. Dies basiert darauf, dass sich in der Studie von Krebs et al. (2009) bereits die Auftretenshäufigkeit der behandelten Prozesse auf Wortniveau verringert hat, obwohl die Probanden lediglich die erste, rein rezeptive Phase von P.O.P.T. durchlaufen haben.

### **3. Methodologie**

Das Kapitel *Methodologie* befasst sich mit der methodischen Herangehensweise der vorliegenden Studie. Zu Beginn werden die *Zielsetzung* und die *Stichprobe* erläutert, mit der sich diese Studie befasst. Im Anschluss wird das *Material* beschrieben, das während der Vor- und Nachmessung gebraucht wird. Zum Schluss wird der Aufbau der *Therapie* dargestellt.

#### **3.1 Zielsetzung**

Diese Studie hatte zum Ziel, einen möglichen Therapieeffekt des phonologischen Therapieprogramms P.O.P.T. nach Fox (2005) bei Ersetzungsprozessen herauszuarbeiten, die nicht auf Vor- und Rückverlagerung bezogen waren. Es sollte überprüft werden, ob dieser Therapieeffekt bereits nach sechs Therapieeinheiten der ersten Phase und zwei Therapieeinheiten der zweiten Phase erreicht werden kann. Der mögliche Therapieeffekt sollte mithilfe eines Benenntests (siehe 3.5.2) untersucht werden, der als diagnostisches Instrument sowohl für die Vor- als auch für die Nachmessung verwendet wurde.

#### **3.2 Zeitlicher Ablauf der Studie**

Anfang August wurden 35 Kindergärten in Stolberg und Eschweiler per Post angeschrieben (siehe Anhang 2). Eine Woche später wurden die angeschriebenen Kindergärten telefonisch kontaktiert und ein Termin für ein persönliches Gespräch zwischen Leitung und Untersucherin vereinbart. Während dieses Termins wurden den ErzieherInnen die Auswahlkriterien erklärt, um die Suche nach geeigneten Probanden zu erleichtern. Gleichzeitig wurden den ErzieherInnen Elternbriefe mitgegeben (siehe Anhang 3), die diese an die Eltern weiterreichen sollten, deren Kinder für die Studie infrage kamen. An den Elternbrief angefügt war eine Einverständniserklärung für die Eltern zur Teilnahme an der Studie (siehe Anhang 4).

Nachdem feststand, dass zehn Kindergärten bereit waren, an der Studie teilzunehmen und eine genaue Anzahl von 38 möglichen Probanden bekannt war, wurden die teilnehmenden Kindergärten erneut telefonisch kontaktiert, um Termine für die Vormessung der teilnehmenden Kinder zu vereinbaren. Anfang Oktober wurde bei 23 Probanden aus fünf Kindergärten die Vormessung an zwei Terminen durchgeführt. Nach der Auswertung der Untersuchungsbögen und der Anamnesebögen wurden acht geeignete Probanden ausgewählt. Daraufhin wurden die restlichen Kindergärten kontaktiert und ihnen mitgeteilt, dass alle freien Plätze der Studie vergeben waren und

eine Untersuchung bei ihnen nicht mehr stattfinden wird. Im Anschluss an die Probandenauswahl wurden mit den Kindergärten Termine für die Therapien abgesprochen.

In der Zeit von Mitte Oktober bis Mitte November fanden pro Proband innerhalb von vier Wochen zweimal wöchentlich insgesamt acht Therapieeinheiten statt. Im Anschluss an die Interventionsphase fand ohne Pause bei allen Probanden eine Nachmessung statt. Anschließend daran konnte mit der statistischen Auswertung der Ergebnisse begonnen werden.

In Abbildung 3.1 wird die Studiendurchführung schematisch dargestellt.

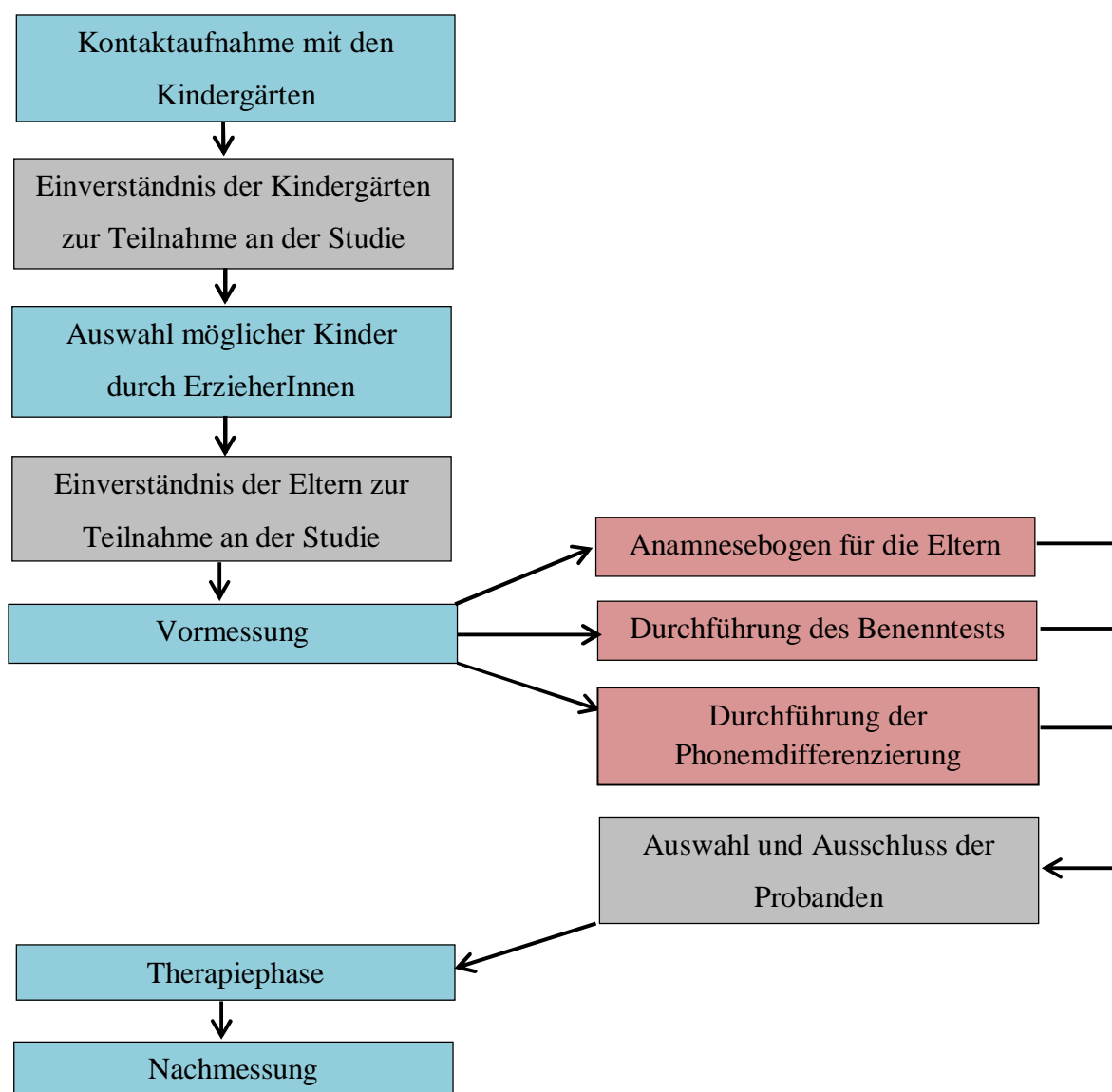


Abb. 3.1 Schematische Darstellung der Studiendurchführung

### 3.3 Stichprobenbeschreibung

Unter die Zielgruppe fielen Kinder im Alter von 3;6 bis 6;0 Jahren, die eine phonologische Verzögerung oder eine konsequente phonologische Störung der Aussprache aufwiesen. Diese Kinder sollten monolingual mit Deutsch als Muttersprache aufgewachsen sein. Weiterhin sollten die Kinder keine Auffälligkeiten in ihrer allgemeinen Entwicklung aufzeigen, welche die Aufmerksamkeit, die Kognition, das Hörvermögen oder die Sehkraft betrafen. Auch sollten die Kinder während oder vor der Durchführung der Studie keine logopädische Therapie für ihre Aussprachestörung erhalten haben. Die genau definierten Selektionskriterien werden im Abschnitt 3.3.1 aufgeführt.

#### 3.3.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Um eine mögliche Aussage über den Therapieeffekt treffen zu können, wurde die Anzahl der Probanden auf maximal acht Kinder festgelegt. Weiterhin wurden zur Auswahl der Probanden bestimmte Selektionskriterien festgesetzt, denen die Kinder entsprechen sollten. Diese Ein- und Ausschlusskriterien sollten eine mögliche Verfälschung der Testergebnisse durch mögliche Störvariablen verhindern. Für die Studie sind solche Variablen nicht relevant, können aber das Ergebnis beeinflussen, wenn sie nicht berücksichtigt werden. Ein solcher Einfluss irrelevanter Variablen auf die zu untersuchenden Zusammenhänge wird als *confounding* bezeichnet (Goodwin, 2010). Die interne Validität der Studie kann dadurch herabgesetzt werden. Im Folgenden werden die Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenauswahl beschrieben.

- *Das Alter der Probanden liegt zwischen 3;6 und 6;0 Jahren.*  
Obwohl für das P.O.P.T.-Programm keine konkrete Angabe in Bezug auf das Alter gemacht wird, wurde dennoch dieses Kriterium ausgewählt, da dies dem Alter von Kindern entspricht, die einen Kindergarten besuchen. Des Weiteren sind Kinder ab dem Alter von 3;6 Jahren eher in der Lage, über einen längeren Zeitraum konzentriert mitzuarbeiten. Außerdem befinden sich Kinder in diesem Alter noch im Lauterwerb und weisen somit auch noch physiologisch phonologische Prozesse auf (Fox, 2009).
- *Es liegt eine phonologische Verzögerung bzw. konsequente phonologische Störung nach Dodd (1995) als Aussprachestörung vor.*  
Dieses Kriterium wurde gewählt, da sich das P.O.P.T.-Programm auf die Behandlung von konsequenten phonologischen Störungen bezieht, aber auch für die Behandlung phonologischer Verzögerungen eingesetzt werden kann.

- *Die Probanden wachsen monolingual mit Deutsch als Muttersprache auf.*  
Die Einsprachigkeit wurde als ein weiteres Kriterium gewählt, da in der Zweitsprache der Erwerb einiger Phoneme vom monolingualen Verlauf abweichen kann. Des Weiteren können phonologische Prozesse in der Erst- und Zweitsprache unterschiedlich auftreten (Ünsal & Fox, 2002). Diese Faktoren können die Ergebnisse der Studie möglicherweise beeinflussen.
- *Die Probanden sind während bzw. waren vor der Durchführung der Studie aufgrund ihrer phonologischen Auffälligkeiten nicht in logopädischer Behandlung.*  
Eine weitere Therapie könnte die Untersuchungsergebnisse und die Fortschritte der Probanden verändern. Demnach könnte eine genaue Aussage über die Effektivität nicht mehr getroffen werden, da nicht festgestellt werden kann, welcher Therapie der jeweilige Effekt zuzuschreiben wäre.
- *Es liegt keine Störung der Kognition, der Sehkraft oder des Gehörs vor, die nicht durch ein Hilfsmittel kompensiert wird.*  
Störungen dieser Bereiche könnten die Therapie und deren Effektivität beeinflussen. Eine veränderte Wahrnehmung würde Anpassungen der Therapieinhalte und -gestaltung notwendig machen. Therapieeffekte würden beeinflusst und die abschließenden Ergebnisse verfälscht werden.
- *Es liegt keine inkonsequente phonologische Störung vor.*  
Eine inkonsequente phonologische Störung würde eine spezielle Therapieweise erfordern (Fox, 2009) und bedarf daher einer separaten Betrachtungsweise. Somit wird diese Störung ausgeschlossen.
- *Es liegt keine isolierte phonetische Störung vor.*  
Eine isolierte phonetische Störung würde auf das P.O.P.T.-Programm nicht reagieren und somit die angestrebte Zielgruppe gänzlich verfehlen.

Eine Vormessung wurde durchgeführt, um festzustellen, ob die Probanden den genannten Selektionskriterien entsprechen. Die Kinder mit phonologischen Auffälligkeiten wurden ausgewählt. Um eine inkonsequente phonologische Störung auszuschließen, wurde ein spezieller Test durchgeführt (siehe 3.5.2). Weiterhin wurde an die Eltern ein kurzer Anamnesebogen verteilt, um weitere Kriterien zu überprüfen, die mithilfe des Benenntests nicht ermittelbar waren.



### **3.3.2 Auswahl und Ausschluss der Probanden**

Im Raum Stolberg und Eschweiler wurden 35 Kindergärten angeschrieben. In dem Anschreiben an die Kindergärten wurde das Ziel der Studie kurz dargestellt, ebenso wie die Vorgehensweise der Studie beschrieben und ein Profil der gesuchten Kinder angereicht (siehe Anhang 2). Entschied sich ein Kindergarten, an der Studie teilzunehmen, so wurden die ErzieherInnen gebeten, anhand der Selektionskriterien (siehe 3.3.1) Kinder auszuwählen, die für die vorliegende Studie infrage kommen könnten. Auf diese Weise wurden 38 Kinder ermittelt, die mit der *Psycholinguistischen Analyse kindlicher Sprechstörungen* (PLAKSS) (Fox, 2009a) untersucht werden sollten. So konnte überprüft werden, ob eine phonologische Verzögerung bzw. konsequent phonologische Störung vorlag. Beim ersten Kontakt mit den Kindern wurden an die Erzieher zur Weitergabe an die Eltern zusätzliche Anamnesebögen ausgeteilt (siehe Anhang 5). Bei einem zweiten Kontaktmoment wurde bei den Kindern jeweils ein Test zur Phonemdifferenzierung abgenommen und zum Ausschluss einer inkonsequenten phonologischen Störung wurde ein zusätzlicher Test ausgeführt. Alle verwendeten diagnostischen Instrumente werden in Kapitel 3.5 beschrieben.

Nachdem bereits 23 Kinder untersucht waren, war die maximale Teilnehmeranzahl der Studie von acht Probanden erreicht. Die restlichen zur Teilnahme an der Studie angemeldeten Kinder wurden nicht untersucht. Die aus der Studie ausgeschlossenen Kinder zeigten entweder die Ersetzungsprozesse Vor- und Rückverlagerung oder strukturelle Prozesse. Außerdem ergab sich bei einigen Kindern aus den Anamnesebögen, dass sie zu diesem Zeitpunkt entweder bereits in logopädischer Behandlung waren oder nicht monolingual mit Deutsch als Muttersprache aufgewachsen sind und für die Teilnahme somit ausgeschlossen werden mussten.

### **3.3.3 Beschreibung der teilnehmenden Probanden**

An der Studie haben acht Probanden aus fünf Kindergärten in Stolberg teilgenommen. Zum Zeitpunkt der Vormessung im Oktober 2012 lag das Alter der Probanden bei 3;6 bis 6;0 Jahren. Durchschnittlich waren die Probanden also 4 Jahre und 5 Monate alt ( $sd=0,74$ ) (Tab. 3.1).

Tab. 3.1: Alter der teilnehmenden Probanden

	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Durchschnittsalter (in Jahren)</b>	<b>Standardabweichung (sd)</b>
Alter der Probanden (in Jahren)	3;6	6;0	4,5	0,74

Im Bereich der Geschlechterverteilung zeigt sich, dass je vier Probanden männlich und vier Probanden weiblich waren. Alle Probanden wiesen unterschiedlich viele phonologische Prozesse auf, die mithilfe des Laut- und Prozessbefundes der PLAKSS (siehe 3.5.2) ermittelt wurden. Diese Anzahl lag zwischen drei und 10 Prozessen, im Durchschnitt zeigte die Stichprobe 5,6 Prozesse (sd=2,26) (Tab. 3.2).

Tab. 3.2: Anzahl phonologischer Prozesse

	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Durchschnitt</b>	<b>Standardabweichung (sd)</b>
Weitere phonologische Prozesse	3,0	10,0	5,6	2,26

Bei einem Probanden wurde die Nasalisierung von /j/ und /l/ behandelt, während bei fünf Probanden die Deaffrizierung von /ts/ bzw. /pf/ behandelt wurde. Bei einem weiteren Probanden wurde die Plosivierung von /v/, /s/ und / / und beim letzten Probanden wurde die glottale Ersetzung von /t/, /j/ und / / behandelt.

Fünf Probanden wiesen eine konsequent phonologische Störung und drei Probanden eine phonologische Verzögerung auf. Zwei der Probanden zeigten zusätzlich noch eine Artikulationsstörung.

Die genaue Beschreibung der Probanden wird in Tabelle 3.3 noch einmal übersichtlich dargestellt.

Tab. 3.3 Beschreibung der teilnehmenden Probanden

Proband	Alter	Geschlecht	Anzahl der Prozesse	Behandelter Prozess	Inkonsequenzrate	Diagnose
1	4;3	m	7	Nasalierung von /j/ und /l/	33,3%	K
2	4;3	m	3	Deaffrizierung von /ts/	10,0%	V
3	4;11	w	5	Deaffrizierung von /ts/ und /pf/	26,7%	V + A
4	3;6	w	4	Deaffrizierung von /ts/	30,0%	K + A
5	4;3	w	10	Plosivierung von /v/, /s/ und //	30,0%	K
6	6;0	w	4	Deaffrizierung von /ts/	16,7%	K
7	4;5	m	7	Glottale Ersetzung von /t/, /j/ und //	36,7%	K
8	4;0	m	5	Deaffrizierung von /ts/ und /pf/	30,0%	V

*Alter: aktuelles Alter der Probanden zum Zeitpunkt der Vormessung in Jahren; Geschlecht: m=männlich, w=weiblich; Anzahl der Prozesse: Anzahl der Prozesse, die mithilfe des Laut- und Prozessbefundes der PLAKSS ermittelt wurden; Behandelter Prozess: Prozess, der während der Therapie behandelt wurde; Inkonsequenzrate: ermittelte Inkonsequenzrate in Prozent aus der PLAKSS; Diagnose: K=konsequent phonologische Störung, V=phonologische Verzögerung, A=Artikulationsstörung*

### 3.3.4 Therapieeinheiten der teilnehmenden Probanden

Ziel der Studie war, dass alle Probanden sechs Therapieeinheiten der ersten Phase und zwei Therapieeinheiten der zweiten Phase erhalten. Die zweite Phase sollte bis auf Silbenebene durchgeführt werden. Während der Durchführung der Interventionsphase zeigte sich allerdings,

dass dieses Ziel bei keinem Probanden erreicht werden sollte. Lediglich ein Proband erhielt eine Therapieeinheit der zweiten Phase, nachdem er zuvor sieben Einheiten der ersten Phase erhalten hatte. Die zweite Phase konnte nur bis auf Lautebene durchgeführt werden. Die restlichen sieben Probanden erhielten acht Therapieeinheiten der ersten Phase, die alle auf unterschiedlichem Niveau abgeschlossen wurden. Eine genaue Darstellung der erhaltenen Therapieeinheiten wird in Tabelle 3.4 dargestellt.

Tab. 3.4: Therapieeinheiten der Probanden

Proband	Anzahl Therapieeinheiten		Erreichtes Niveau
	1. Phase	2. Phase	
1	8	-	Lautebene
2	7	1	Lautebene
3	8	-	Einfache Pseudowort- ebene, Anlaut
4	8	-	Silbenebene, Anlaut
5	8	-	Komplexe Pseudowort- ebene, Anlaut
6	8	-	Komplexe Pseudowort- ebene, alle
7	8	-	Silbenebene, alle
8	8	-	Einfache Pseudowort- ebene, Anlaut

### 3.4 Vor- und Nachmessung

Für die Vormessung wurden mit den Kindergärten Termine vereinbart. An diesen Terminen wurden alle Kinder eines Kindergartens mit der PLAKSS (Fox, 2009a) und der *Phonemdifferenzierung* aus der *Pathologischen Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen* (Kauschke & Siegmüller, 2010) untersucht. Um eine inkonsequente phonologische Störung auszuschließen, wurde jedes Kind zusätzlich mit dem *25-Wörter-Test* aus der *PLAKSS* (Fox, 2009a) untersucht.

Die Diagnostik wurde von der Untersucherin alleine durchgeführt, wobei die Diagnostik zusätzlich mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet wurde. Dies diente dazu, um bei Unsicherheiten während der Auswertung eine Kontrolle zu haben.

Die Nachmessung schloss ohne Pause an die Interventionsphase an. Für die Nachmessung wurden die gleichen diagnostischen Instrumente wie aus der Vormessung verwendet. Allerdings wurde der 25-Wörter-Test aus der PLAKSS (Fox, 2009a) kein zweites Mal durchgeführt, da bei der Vormessung eine inkonsequente phonologische Störung bei den Probanden bereits ausgeschlossen werden konnte.

### **3.5 Material**

Im Rahmen der Studie wurden bestimmte diagnostische Instrumente verwendet. Diese dienten der Auswahl der Probanden und der Messung eines möglichen Therapieeffektes. Im Folgenden werden diese dargestellt.

#### ***3.5.1 Anamnesebogen***

Es wurde ein Anamnesebogen erstellt, der von den Eltern der Probanden ausgefüllt wurde (siehe Anhang 5). Somit sollte sichergestellt werden, dass die Selektionskriterien erfüllt werden. In dem Anamnesebogen ging es um Fragen zur allgemeinen und sprachlichen Entwicklung des Kindes. Weiterhin wurden auch medizinische Angaben erfragt. Die Fragen zur (sprachlichen) Entwicklung des Kindes dienten zur Überprüfung der Selektionskriterien. Des Weiteren sollten sie einige Informationen zur Vorgeschichte der Probanden liefern. Bei einer bestehenden logopädischen Behandlung und einer bilingualen Erziehung wurden die Probanden von der Teilnahme an der Studie ausgeschlossen.

#### ***3.5.2 Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen (PLAKSS)***

Im Rahmen dieser Studie wurde ein prozessorientiertes Diagnostikinstrument verwendet. Dieses ermöglichte eine präzise und entwicklungsbezogene Diagnosestellung, was für eine individuelle Therapieplanung von Bedeutung ist (Allemand et al., 2008).

Die PLAKSS von Fox (2009a) dient der Ermittlung des Aussprachestatus eines Kindes. Sie besteht aus einem Bilderbenennverfahren von 99 Items und bezieht sich direkt auf das Klassifikationsmodell von Dodd (1995). Die PLAKSS eignet sich sowohl zur Erstdiagnostik als auch zur Verlaufsdagnostik. Überprüft werden sämtliche Sprachlaute in verschiedenen lautlichen Umgebungen. Dabei wird jeder Laut mehrfach abgefragt. Dies geschieht dadurch, dass das Kind aufgefordert wird, Bilder zu benennen, in denen der Laut in den verschiedenen Wortpositionen mit unterschiedlichen Vokalen und in mehreren Konsonantenverbindungen benannt wird. Mithilfe der

PLAKSS kann neben der Erstellung eines Lautinventars auch eine phonetische Störung, eine phonologische Verzögerung und eine konsequente bzw. inkonsequente phonologische Störung diagnostiziert werden. Mithilfe der Prozessanalyse kann die Realisation der Wörter einzeln analysiert und ausgewertet werden.

Mit dem Subtest *25-Wörter-Test* ist es, in Anlehnung an das Klassifikationsmodell von Dodd (1995), möglich, inkonsequente Prozesse zu überprüfen und auszuschließen. Der Test beinhaltet 25 Wörter, die für die Kinder oft Ausspracheschwierigkeiten darstellen. Die Wörter werden insgesamt dreimal innerhalb einer Therapieeinheit abgefragt.

Bei beiden Subtests der PLAKSS wurden nachgesprochene Wörter nicht in der Bewertung berücksichtigt. Um das Nachsprechen zu verhindern, wurden den Probanden Auswahlmöglichkeiten zur Benennung geboten, falls die Kinder wirklich nicht von alleine auf das Wort kamen.

### **3.5.3 Phonemdifferenzierung**

In dieser Studie erhielt jeder Proband mindestens sechs Therapieeinheiten der ersten Phase des P.O.P.T.-Programms. Diese Phase befindet sich zum größten Teil auf rezeptivem Niveau. Da die zweite Phase bis maximal auf Silbenebene durchgeführt wurde, die Leistung der expressiven Fähigkeiten der Probanden allerdings auf Wortebene untersucht wurde, wurde für diese Studie zusätzlich eine Untersuchung der rezeptiven Fähigkeiten durchgeführt. Dies diente dazu, eine mögliche Verbesserung der rezeptiven Fähigkeiten sicherzustellen. Dazu wurde der Subtest *Phonemdifferenzierung* des Testinstrumentes *šPatholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen* von Kauschke und Siegmüller (2010) herangezogen. Überprüft wird die rezeptive phonologische Fähigkeit, minimale Phonemkontraste mit bedeutungsunterscheidender Funktion wahrzunehmen. Auditiv angebotene Wörter sollen Bildern zugeordnet werden. Das Kind soll sich dabei nicht an dem Mundbild der Untersucherin orientieren können. Die Zielitems werden ohne Artikel angeboten.

### **3.6 Therapie**

Nachdem das verwendete Material dargestellt wurde, wird im Folgenden auf den Therapieverlauf der Studie eingegangen. Zunächst wird die Auswahl der zu behandelnden Prozesse beschrieben. Im Anschluss wird die Durchführung der Therapie dargestellt.

### ***3.6.1 Auswahl des zu behandelnden Prozesses***

Mithilfe der Ausspracheprüfung (siehe 3.5.2) wurden die phonologischen Prozesse der Probanden festgestellt. Lagen mehrere Prozesse bei einem Probanden vor, so musste entschieden werden, welcher Prozess im Rahmen dieser Studie behandelt werden sollte. Laut Jahn (2007) soll dabei der Aspekt der Konstanz der phonologischen Prozesse beachtet werden. Wenn neben konstanten auch inkonstante Prozesse auftreten, sollte zunächst am inkonstanten Prozess gearbeitet werden. Gegenüber starren und regelmäßigen Prozessen sind hierbei größere Entwicklungsschritte zu erwarten.

Weiterhin sollte laut Jahn (2007) auch die Häufigkeit des zu behandelnden Prozesses berücksichtigt werden. Es muss abgewogen werden, ob der am häufigsten auftretende Prozess behandelt wird, da dieser die Verständlichkeit stärker beeinträchtigt, oder ob ein selten auftretender Prozess behandelt wird, da dieser schon Ansätze zur Überwindung zeigt. Ein weiterer Aspekt ist, die normale Entwicklung des Kindes zu beachten. Tritt ein Prozess früher in der normalen Sprachentwicklung auf, so sollte dieser vor einem Prozess behandelt werden, der später in der normalen Entwicklung auftritt. Hat ein Prozess große Auswirkungen auf die Verständlichkeit des Kindes, so hat dieser einen größeren Vorrang (Jahn, 2007).

Fox (2009) hingegen nennt zwei Kriterien zur Auswahl des zu behandelnden Prozesses. Pathologische Prozesse sollten immer vor physiologischen Prozessen behandelt werden, wobei in der Regel immer mit dem Prozess begonnen werden sollte, der die meisten Phoneme betrifft.

Innerhalb dieser Studie wurden die Kriterien von Fox (2009) für die Auswahl des zu behandelnden Prozesses verwendet. Des Weiteren wurde sich auf Ersetzungsprozesse konzentriert. Da schon Studien zum Therapieeffekt stattgefunden haben und diese sich ebenfalls auf Ersetzungsprozesse, aber vor allem auf den Prozess der Vor- und Rückverlagerung, konzentriert haben, wurden diese Prozesse bei der vorliegenden Studie unberücksichtigt gelassen und ein anderer Prozess ausgewählt, um bei diesem einen eventuellen Therapieeffekt feststellen zu können.

### ***3.6.2 Durchführung der Therapie***

Laut Jahn (2007) sollte eine Therapieeinheit 10 bis 20 Minuten dauern und zweimal wöchentlich stattfinden. Fox (2009) gibt ebenfalls eine Frequenz von zweimal wöchentlich an, macht allerdings keine Angaben zu der Dauer. Im logopädischen Alltag dauert eine Therapieeinheit in der Regel 45 Minuten mit einer Frequenz von einmal wöchentlich. Aufgrund der unterschiedlichen Angaben zur Dauer und Frequenz wurden die Therapieeinheiten innerhalb dieser Studie auf eine Dauer von 30

Minuten mit einer Frequenz von zweimal wöchentlich festgelegt. Innerhalb von vier Wochen wurden acht Therapieeinheiten mit der genannten Dauer und Frequenz durchgeführt. Am Ende jeder Therapie erhielten die Kinder einen Stempel oder einen Sticker zur Belohnung für eine gute Mitarbeit und als Motivation.

Für die Ergebnisse der Studie war es wichtig, sich an möglichst einheitlichen Therapieplänen in Bezug auf Zielsetzung und Durchführung zu orientieren, damit möglichst alle Probanden der Studie auf einer Ebene sind. Aus diesem Grund wurden für das P.O.P.T.-Programm Therapiepläne für acht Therapieeinheiten für den zu behandelnden Prozess aufgestellt (siehe Anhang 6). Die Therapiepläne für das P.O.P.T.-Programm wurden in Anlehnung an die Bachelorarbeiten von Bräger und Baumann (2006) und Krebs et al. (2009) aufgestellt. Da Kinder Inhalte der Therapien unterschiedlich schnell aufnehmen, musste beachtet werden, ob der Therapieplan bei Bedarf individuell leicht angepasst werden musste. Denn nur so konnte jedes Kind seinem jeweiligen Niveau entsprechend gefördert werden.

Bei den acht Therapieeinheiten war zu beachten, dass die ersten sechs Therapien sich mit der ersten Phase des Therapieprogramms befassen sollten und die letzten zwei Therapieeinheiten mit der zweiten Phase. Die Vorübung wurde, wie von Fox (2009) empfohlen, ausschließlich bei der ersten bis maximal zur dritten Therapieeinheit durchgeführt. Fox (2009) gibt auch an, dass die Vorübung nicht mehr als fünf bis maximal zehn Minuten der Therapie in Anspruch nehmen und immer zu Beginn stattfinden soll. Des Weiteren wurde bei der Durchführung der Therapieeinheiten darauf geachtet, dass die Übungssitems nicht den Items aus den Untersuchungsverfahren entsprachen, damit mögliche Transferleistungen nicht beeinflusst wurden.

### **3.7 Studiendesign**

Da der Stichprobenumfang der Studie mit acht Probanden relativ klein gehalten wurde, bietet sich ein *small N design* an. Die Probanden wurden sowohl in der Gruppe als auch individuell betrachtet.

### **3.8 Statistische Analyseverfahren**

Aus der Fragestellung resultiert ein small N design, bei dem die teilnehmenden Probanden als gesamte Gruppe betrachtet wurden, aber auch individuell. Bei allen Probanden wurden die rezeptiven und expressiven Fähigkeiten auf Wortniveau untersucht. Hierzu durchliefen alle die gleichen Untersuchungen. Nach Ablauf der Interventionsphase wurden die Ergebnisse miteinander



verglichen. Die Berechnung der Daten erfolgte anhand des Programms *Statistical Package of the Social Science* (SPSS 19).

Da es sich um eine recht kleine Stichprobe handelt ( $n < 25$ ), wurden die Ergebnisse aus der Vor- und Nachmessung für die gesamte Stichprobe anhand des Wilcoxon-Tests miteinander verglichen (Rasch et al., 2010). Dieser Test ermöglicht den Vergleich von zwei abhängigen Stichproben und liefert hierzu ein Signifikanzniveau (Baarda et al., 2011). Somit kann mithilfe dieses Tests festgestellt werden, ob sich die Gruppe signifikant verbessert hat oder nicht. Um die Ergebnisse auf ihre Signifikanz hin zu überprüfen, wurde für der Wert 0,05 festgelegt.

Für die individuelle Betrachtung der Probanden wurden die Daten aus der Vor- und Nachmessung mithilfe des Vorzeichen-Tests nach McNemar (Tiede & Voß, 2000) verglichen. Dieser Test liefert eine Aussage darüber, ob die Verbesserungen pro Proband signifikant sind oder nicht. Für wurde der Wert 0,05 festgelegt.

## 4. Resultate

Das Kapitel *Resultate* befasst sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie. Gegliedert ist das Kapitel in *deskriptive Statistik* und in die *Analyse der Signifikanztests*.

Zunächst werden die Ergebnisse der Untersuchungsgruppe aus der Vor- und Nachmessung beschrieben. Anschließend wird überprüft, ob sich die Ergebnisse signifikant voneinander unterscheiden.

### 4.1 Deskriptive Statistik

In diesem Teil werden die Mittelwerte der Untersuchungsgruppe sowohl auf rezeptiver als auch auf expressiver Ebene beschrieben.

#### 4.1.1 Mittelwerte auf rezeptiver Ebene

Die rezeptiven Fähigkeiten der Probanden wurden mithilfe des Subtests Phonemdifferenzierung (Kauschke & Siegmüller, 2010) durch die Anzahl korrekter Items aus der Vor- und Nachmessung ermittelt. Das mögliche Maximum in diesem Test hat einen Wert von 26 und das Minimum hat einen Wert von 0.

Für beide Messungen wurden ein Mittelwert mit Standardabweichung (sd), sowie das Minimum (min) und das Maximum (max) errechnet. Diese Werte werden in Tabelle 4.1 dargestellt.

In der Vormessung wurden von den 26 Items des Subtests durchschnittlich 19,75 Items korrekt (sd=2,82; min=15; max=23) realisiert. In der Nachmessung stieg der Mittelwert auf 21,25 korrekte Items (sd=3,11; min=16; max=25).

Tab. 4.1: Mittelwerte der rezeptiven Fähigkeiten der Untersuchungsgruppe

	<b>Vormessung rezeptiv (korrekte Items)</b>	<b>Nachmessung rezeptiv (korrekte Items)</b>
<b>Mittelwert (sd)</b>	19,75 (2,82)	21,25 (3,11)
<b>Minimum</b>	15	16
<b>Maximum</b>	23	25

#### 4.1.2 Mittelwerte auf expressiver Ebene

Die expressiven phonologischen Fähigkeiten der Probanden wurden mithilfe der PLAKSS (Fox, 2009a) untersucht. Die Untersuchung lieferte drei Variablen pro Proband. Zum einen konnten die

gemachten Fehler in Bezug auf den behandelten Prozess angegeben werden (siehe Tab. 4.2). Zum anderen konnte auch die Anzahl aller vorkommenden Prozesse ermittelt werden (siehe Tab. 4.3) und zum Dritten wurde auch die Gesamtfehleranzahl der PLAKSS ermittelt (siehe Tab. 4.4).

*1) Mittelwerte auf expressiver Ebene bezogen auf den behandelten Prozess*

Um die Mittelwerte auf expressiver Ebene bezogen auf den behandelten Prozess zu errechnen, wurde die Anzahl der Fehler in Bezug auf den behandelten Prozess ermittelt (siehe Tab. 4.2). So zeigte sich in der Vormessung eine durchschnittliche Fehleranzahl von 7,38 Items (sd=2,72; min=5; max=13). Bei der Nachmessung wurde eine durchschnittliche Fehleranzahl von 4,63 Items ermittelt (sd=2,67; min=1; max=9).

Tab. 4.2: Mittelwerte der expressiven Fähigkeiten der Untersuchungsgruppe bezogen auf behandelten Prozess

	<b>Vormessung expressiv (Anzahl Fehler)</b>	<b>Nachmessung expressiv (Anzahl Fehler)</b>
<b>Mittelwert (sd)</b>	7,38 (2,72)	4,63 (2,67)
<b>Minimum</b>	5	1
<b>Maximum</b>	13	9

*2) Mittelwerte auf expressiver Ebene bezogen auf die Prozessanzahl der PLAKSS*

Danach wurde die Anzahl aller auftretenden Prozesse in der PLAKSS ermittelt und miteinander verglichen (siehe Tab. 4.3). So zeigte sich bei der Vormessung ein Durchschnittswert von 5,63 Prozessen pro Proband (sd=2,26; min=3; max=10). Bei der Nachmessung zeigten sich im Durchschnitt 2,5 Prozesse (sd=0,53; min=2; max=3).

Tab. 4.3: Mittelwerte der Prozessanzahl in der PLAKSS

	<b>Vormessung expressiv (Anzahl Prozesse)</b>	<b>Nachmessung expressiv (Anzahl Prozesse)</b>
<b>Mittelwert (sd)</b>	5,63 (2,26)	2,50 (0,53)
<b>Minimum</b>	3	2
<b>Maximum</b>	10	3

### 3) Mittelwerte auf expressiver Ebene bezogen auf die Gesamtfehleranzahl der PLAKSS

Nun wird auf die Gesamtfehleranzahl eingegangen. Hierfür wurde die Anzahl aller auftretenden Fehler aus Vor- und Nachmessung ermittelt. Da bei einem Item mehrere Fehler auftreten konnten, kann die Anzahl der gemachten Fehler nicht durch die Anzahl nicht korrekt realisierter Items dargestellt werden. Aus diesem Grund wird auch in diesem Abschnitt mit Fehlerwerten gearbeitet (siehe Tab. 4.4). Bei der Vormessung zeigte die Untersuchungsgruppe eine durchschnittliche Fehleranzahl von 38,88 Fehlern (sd=16,63; min=18; max=64). Bei der Nachmessung zeigte sich eine durchschnittliche Gesamtfehleranzahl von 27,12 Fehlern pro Proband (sd=13,07; min=13; max=52).

Tab. 4.4: Mittelwerte der Gesamtfehleranzahl in der PLAKSS

	<b>Vormessung expressiv (Anzahl Fehler gesamt)</b>	<b>Nachmessung expressiv (Anzahl Fehler gesamt)</b>
<b>Mittelwert (sd)</b>	38,88 (16,63)	27,13 (13,07)
<b>Minimum</b>	18	13
<b>Maximum</b>	64	52

## 4.2 Analyse der Signifikanztests

In diesem Abschnitt werden statistische Methoden angewandt, um eventuelle Therapieeffekte auf rezeptiver und expressiver Ebene zu untersuchen. Hierfür wurden sowohl von der Untersuchungsgruppe als auch von jedem Probanden individuell die Werte ermittelt.

### 4.2.1 Veränderungen auf rezeptiver Ebene innerhalb der Untersuchungsgruppe

Nun soll betrachtet werden, ob sich die Probanden auf rezeptiver Ebene verbessert oder verschlechtert haben. Auch hierfür wurde die Anzahl der korrekten Items aus dem Subtest Phonemdifferenzierung verwendet.

Um einen eventuellen Therapieeffekt zu messen, wurde der Wilcoxon-Test für zwei abhängige Stichproben durchgeführt (Baarda et al., 2011). Der p-Wert wird mit einem  $\alpha=0,05$  verglichen.

Der Wilcoxon-Test ergab einen p-Wert von 0,065. Somit konnte keine signifikante Verbesserung auf rezeptiver Ebene festgestellt werden, jedoch eine Tendenz, da der p-Wert unter 0,1 liegt. In Tabelle 4.5 werden die Ergebnisse noch einmal dargestellt.

#### ***4.2.2 Veränderungen auf expressiver Ebene innerhalb der Untersuchungsgruppe***

Nachdem die rezeptiven Fähigkeiten der Untersuchungsgruppe auf ihre Signifikanz hin untersucht wurden, folgt nun die Untersuchung der expressiven Fähigkeiten. Hierbei steht besonders das Ergebnis in Bezug auf den behandelten Prozess im Vordergrund, da erwartet wurde, dass sich Transfereffekte auf die expressive Ebene vor allem bei diesem Prozess zeigen. Zusätzlich wurden auch die möglichen Therapieeffekte auf die Anzahl der Prozesse und bezogen auf die Gesamtfehleranzahl untersucht.

Für die Messung eines eventuellen Therapieeffektes wurde wieder der Wilcoxon-Test für zwei abhängige Stichproben durchgeführt.

##### *1) Veränderungen bezogen auf den behandelten Prozess*

Die Anzahl der Fehler in Bezug auf den behandelten Prozess aus Vor- und Nachmessung wurden miteinander verglichen. Der Wilcoxon-Test ergab einen p-Wert von 0,043. Somit konnte eine signifikante Verbesserung der expressiven Fähigkeiten bezogen auf den behandelten Prozess festgestellt werden. Die Ergebnisse werden in Tabelle 4.5 dargestellt.

##### *2) Veränderung bezogen auf die Anzahl der Prozesse*

Außerdem wurde die Anzahl aller vorkommenden Prozesse aus der Vor- und Nachmessung miteinander verglichen. Mithilfe des Wilcoxon-Tests konnte ein p-Wert von 0,011 ermittelt werden. Die Untersuchungsgruppe verbesserte sich also bezogen auf die Anzahl der Prozesse signifikant. In Tabelle 4.5 werden die Ergebnisse dargestellt.

##### *3) Veränderung bezogen auf die Gesamtfehleranzahl*

Da auch die Gesamtfehleranzahl betrachtet wurde, wurden die ermittelten Werte aus der Vor- und Nachmessung miteinander verglichen. Mithilfe des Wilcoxon-Tests wurde ein p-Wert von 0,012 ermittelt. Somit verbesserte sich die Untersuchungsgruppe in Bezug auf die Gesamtfehleranzahl signifikant. Die Ergebnisse werden in Tabelle 4.5 dargestellt.

Tab. 4.5: Veränderungen auf rezeptiver und expressiver Ebene der Untersuchungsgruppe

	rezeptiv	expressiv		
		Behandelter Prozess	Anzahl Prozesse	Gesamtfehleranzahl
<b>p-Wert</b>	0,065	0,043	0,011	0,012
<b>signifikant</b>	Nein	Ja	Ja	Ja

#### 4.2.3 Veränderung auf rezeptiver Ebene bei den einzelnen Probanden

Nachdem die Untersuchungsgruppe im Ganzen untersucht wurde, wird nun die Entwicklung der Probanden im Einzelnen betrachtet. Um einen möglichen Therapieeffekt auf rezeptiver Ebene zu ermitteln, wurde der Vorzeichen-Test nach McNemar (Tiede & Voß, 2000) durchgeführt. Dieser Test liefert eine Aussage darüber, ob die Verbesserungen pro Proband signifikant sind oder nicht. Der Test unterscheidet nicht gekonnte Items zweier Messpunkte (Vor- und Nachmessung) bei einem Probanden. In einer Vierfeldertafel (siehe Tab. 4.6) wird Folgendes eingetragen: a) die Items, die in der Vor- und Nachmessung richtig realisiert wurden, b) die Items, bei denen eine Verschlechterung stattfand, c) die Items, bei denen eine Verbesserung vorlag, d) stets falsch beantwortete Items. Die Summe aus a, b, c und d ergibt die Gesamtitemanzahl (n). Wenn ein Item in einem der beiden Tests nicht benannt wurde, fehlt dieses Item in der Berechnung für a), b), c) oder d) in der Tabelle. Im Mittelpunkt der Auswertung standen die Werte für b) und c) der Vierfeldertafel. Der Wert für b) gab die Verschlechterung wieder, während der Wert für c) die Verbesserung darstellte. Zusammen ergaben die Werte die Summe N. Schließlich wurde für den Wert 0,05 festgelegt. Der Wert für c (die Verbesserung zwischen Vor- und Nachmessung) wurde mit dem kritischen Wert aus der Tabelle des Median- (Vorzeichen)-Tests (Tiede & Voß, 2000) verglichen und musste diesem kritischen Wert mindestens entsprechen. War dies der Fall, so konnte die gefundene Verbesserung als signifikant betrachtet werden.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die Auswertung mit mindestens 40 Items optimal ist. Eine Auswertung ab mindestens 20 Items ist zwar möglich, aber eingeschränkt.

Tab. 4.6: Vorzeichen-Test nach McNemar

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
+		a	b
-		c	d

Die Auswertung des McNemar-Tests für alle acht Probanden zeigte, dass die jeweils ermittelten Werte für c zu klein waren, wodurch diese mit keinem kritischen Wert verglichen werden konnten. Daher kann für jeden Probanden zu den Veränderungen auf rezeptiver Ebene keine Aussage getroffen werden.

Die ausgefüllten Vierfeldertafeln der Probanden sind in Anhang 1 zu finden.

#### ***4.2.4 Veränderung auf expressiver Ebene bei den einzelnen Probanden bezogen auf den behandelten Prozess***

Nun werden die expressiven Veränderungen der einzelnen Probanden bewertet. Bei den expressiven Veränderungen wurden allerdings nur diese betrachtet, die sich auf den behandelten Prozess bezogen. Dies geschah, weil sich die Fragestellung der vorliegenden Studie auf die Anzahl der Fehler in Bezug auf den behandelten Prozess bezieht. Auch bei den expressiven Veränderungen der Probanden wurde der Vorzeichen-Test nach McNemar durchgeführt.

Die Auswertung des McNemar-Tests zeigte, dass bei sechs Probanden der jeweilige Wert für c zu klein war und daher mit keinem kritischen Wert verglichen werden konnte. Für diese sechs Probanden kann zu den Veränderungen auf expressiver Ebene bezogen auf den behandelten Prozess keine Aussage getroffen werden. Bei zwei Probanden (Proband 1 und 5) wurde jeweils ein c ermittelt, das dem kritischen Wert entsprach. Diese Probanden haben sich auf expressiver Ebene signifikant verbessert.

Die ausgefüllten Vierfeldertafeln der Probanden sind in Anhang 1 zu finden.

## **5. Diskussion**

Im Kapitel *Diskussion* werden die wichtigsten *Ergebnisse* der vorliegenden Studie noch einmal *zusammengefasst und interpretiert*. Des Weiteren wird *kritisch* auf verschiedene Aspekte der Studie eingegangen. Weiterhin werden Vorschläge für *weiterführende Studien* angereicht. Das Kapitel schließt mit einer *Schlussfolgerung* zur vorliegenden Studie.

### **5.1 Zusammenfassung der Studiendurchführung**

Bevor die Ergebnisse der vorliegenden Studie interpretiert werden, werden noch einmal die Problemstellung und die daraus resultierende Studiendurchführung zusammengefasst.

Ziel der Studie war es, herauszufinden, ob sich die Auftretenshäufigkeit eines behandelten Ersetzungsprozesses durch die Behandlung mit P.O.P.T. auf Wortniveau verringert, wenn die teilnehmenden Probanden sechs Therapieeinheiten der ersten und zwei Therapieeinheiten der zweiten Phase erhalten. Zu beachten war, dass bei den teilnehmenden Probanden nicht die Prozesse der Vor- oder Rückverlagerung behandelt wurden, da zu diesen bereits mehrere Studien stattgefunden haben (siehe 2.2.3). Aufgrund bereits durchgeführter Studien in Bezug auf P.O.P.T. wurden zwei Hypothesen formuliert, die eine Effektivität von P.O.P.T. erwarten ließen.

Um diese Frage zu beantworten, wurden acht Probanden zwischen 3;6 und 6;0 Jahren ausgewählt, die unterschiedliche Ersetzungsprozesse aufwiesen. Jeder Proband erhielt acht Therapieeinheiten nach P.O.P.T. Die rezeptiven und expressiven Fähigkeiten jedes Probanden wurden vor und nach der Interventionsphase mithilfe verschiedener diagnostischer Instrumente (siehe 3.5) untersucht. Der Vergleich der Ergebnisse aus der Vor- und Nachmessung diente der Beantwortung der Frage.

### **5.2 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie zusammengefasst und interpretiert. Da die Probandenzahl gering gehalten war, ist die Aussagekraft der Studie nur begrenzt. Dennoch können aus den Ergebnissen Tendenzen abgeleitet werden.

Bei der deskriptiven Statistik der Ergebnisse zeigte sich bei der Untersuchungsgruppe auf rezeptiver Ebene eine durchschnittliche Verbesserung um 1,5 Items. Im Vergleich zur expressiven Ebene war dies eine leichte Verbesserung. Bei den expressiven Fähigkeiten waren deutlichere Verbesserungen der Untersuchungsgruppe in allen Bereichen zu erkennen, denn in Bezug auf den behandelten Prozess zeigte die Untersuchungsgruppe im Durchschnitt 2,75 Fehler weniger. Bei der Prozessanzahl zeigte die Untersuchungsgruppe bei der Nachmessung durchschnittlich 3,13 Prozesse



weniger und bezüglich der Gesamtfehleranzahl der PLAKSS nahm diese durchschnittlich um 11,75 Fehler ab. Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik wiesen auf eine erste Tendenz zur Beantwortung der Fragestellung hin. Es deutete sich an, dass sich die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses auf Wortebene bei der Nachmessung verringert hat.

Bei der Analyse der Signifikanztests wurden zunächst die Ergebnisse der Untersuchungsgruppe auf rezeptiver und expressiver Ebene betrachtet. Hier zeigte sich deutlich, dass sich die Untersuchungsgruppe auf rezeptiver Ebene zwar verbessert hatte, diese Verbesserung aber nicht signifikant war. Dies könnte daran gelegen haben, dass sich zwei Probanden (Proband 2 und 7) innerhalb dieser Studie auf rezeptiver Ebene bei der Nachmessung im Vergleich zur Vormessung verschlechtert haben und somit das Ergebnis der Untersuchungsgruppe negativ beeinflusst haben könnten. Bei Proband 2 war zum Zeitpunkt der Nachmessung die externe Geräuschkulisse sehr laut, was dazu geführt haben könnte, dass die Konzentration abgenommen hat und die auditive Differenzierung beeinträchtigt wurde. Proband 7 war zum Zeitpunkt der Nachmessung erkältet, was das Hörvermögen beeinträchtigt haben könnte. Auf expressiver Ebene fielen die Ergebnisse für die Untersuchungsgruppe anders aus. Bezogen auf alle untersuchten Bereiche der expressiven Fähigkeiten, also bezogen auf die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses, die Anzahl aller Prozesse und die Gesamtfehleranzahl der PLAKSS, zeigte die Untersuchungsgruppe in der Nachmessung signifikante Verbesserungen. Ein Erklärungsansatz hierfür könnte sein, dass Transferleistungen auf die expressiven Fähigkeiten zu beobachten sind. Ein solcher Transfereffekt von Behandlungen der phonologischen Bewusstheit auf andere Sprachbereiche wurde von Denne et al. (2005) untersucht. In der Studie der genannten Autoren zeigte sich, dass die Therapie der phonologischen Bewusstheit bei Kindern zwischen fünf und sieben Jahren signifikante Verbesserungen in diesem Bereich hervorruft. Denne et al. (2005) geben gleichzeitig auch an, dass eine größere Transferleistung auf expressive Bereiche zu erkennen sei, wenn mehr Therapieeinheiten durchgeführt würden. Diese Aussage liefert gleichzeitig eine mögliche Erklärung dafür, dass sich drei Probanden (Proband 2, 3 und 4) im expressiven Bereich, bezogen auf den behandelten Prozess, bei der Nachmessung nicht verändert haben. Auch Harbers et al. (1999) geben in ihrer Studie an, dass ein rein rezeptives Training allein nicht immer ausreicht, damit auch Verbesserungen in den expressiven Leistungen zu vermerken sind. Des Weiteren geben die genannten Autoren in ihrer Studie an, dass bei einer konsequent phonologischen Störung nach dem Klassifikationsmodell von Dodd (1995) davon auszugehen ist, dass Kinder mit einer konsequent phonologischen Störung fehlerhafte Programme (entsprechend ihrem fehlerhaft abstrahierten

phonologischen Regelsystem) gespeichert haben, auf welche sie automatisiert zurückgreifen. Daher sei nicht zu erwarten, dass allein die unter einer Therapie neu erworbene Bewusstheit für spezifische Phonemkontraste zu einer Veränderung dieser motorischen Programme führt. Offensichtlich sei hierfür ein zusätzliches Produktionstraining nötig, wie auch alle gängigen phonologischen Therapieprogramme von vornherein zu einer rezeptiven Förderung ein expressives Training vorsehen (Harbers et al., 1999).

In einer Literaturstudie von Gierut (1998) wird konstatiert, dass eine phonologische Behandlung nicht nur Veränderungen von Bereichen des Lautsystems hervorruft, die direkt in der Therapie berücksichtigt werden, sondern auch weitergehende Auswirkungen auf das Sprachsystem des Kindes zeigt. Dies war auch in der vorliegenden Studie zu beobachten, da sich bei der Untersuchungsgruppe in allen untersuchten expressiven Bereichen signifikante Verbesserungen einstellten, obwohl sieben Probanden je acht Therapieeinheiten der ersten, vorwiegend rezeptiven Phase erhalten haben. Somit scheint eine vorwiegend rezeptive Behandlung den direkt geübten Bereich zu beeinflussen und darüber hinaus auch positive Effekte auf die expressiven Fähigkeiten zu haben. Auch Fox (2009) gibt an, dass eine Anzahl von Kindern am Ende der ersten Phase die Zielphoneme plötzlich produzieren kann, die zu Beginn der Therapie weder verwendet noch imitiert wurden, obwohl im Gegensatz zur klassischen Artikulationstherapie die Laute zu keiner Zeit weder angebahnt noch korrigiert wurden. Innerhalb dieser Studie war dies auch zu beobachten, da sich fünf Probanden bei der Nachmessung bezüglich des behandelten Prozesses verbessert haben, obwohl diese acht Therapieeinheiten der ersten, vorwiegend rezeptiven Phase erhalten haben. Bei zwei Probanden (Proband 1 und 5) war sogar eine signifikante Verbesserung bezüglich des behandelten Prozesses zu beobachten.

Innerhalb der vorliegenden Studie war zu beobachten, dass sich Proband 2 im rezeptiven Bereich bei der Nachmessung verschlechtert hat und im expressiven Bereich in Bezug auf den behandelten Prozess keine Veränderung zeigte. Ungewöhnlich daran ist, dass Proband 2 als einziger Teilnehmer der Studie die zweite Phase des P.O.P.T.-Programms erreicht hat. Die Ursache für die Verschlechterung im rezeptiven Bereich könnte, wie oben bereits vermerkt, sein, dass zum Zeitpunkt der Nachmessung die externe Geräuschkulisse zu laut gewesen ist und somit die Konzentration und die auditive Differenzierung beeinträchtigt wurden. Dass auf expressiver Ebene keine Veränderung auf Wortebene zu ermitteln war, könnte daran liegen, dass die zweite Phase lediglich bis auf Lautebene durchgeführt werden konnte. Somit waren keine Transferleistungen bis auf Wortebene zu erwarten. Eine andere Erklärung liefert Fox (2009), indem sie sagt, dass die

Bedingung für eine erfolgreiche phonologische Intervention ein gesundes Störungsbewusstsein des Kindes sei. Wird ein Kind von seinen Eltern immer verstanden und übersetzt, so sieht es eventuell nicht die Notwendigkeit, sein Sprechen zu verändern.

Bei Proband 5 und Proband 6 trat der behandelte Prozess in der Nachmessung jeweils nur noch einmal auf. Nach den Angaben von Fox (2009a), dass ein Prozess nur dann existent ist, wenn dieser innerhalb der PLAKSS mindestens dreimal auftritt, sind die behandelten Prozesse beider Probanden nicht mehr existent. Somit ist bei beiden Probanden der behandelte Prozess nach den acht erhaltenen Therapieeinheiten austherapiert.

Im Bereich der Phonologietherapie konnte neuere Forschung einen deutlichen und positiven Effekt der phonologischen Interventionen nachweisen (Gierut, 1998). Anhand verschiedener Therapieeffektstudien wurde die Effektivität des phonologischen Therapieprogramms P.O.P.T. bereits bestätigt (u.a. Bräger & Baumann, 2006; Jahn, 2007; Krebs et al., 2009; Teutsch & Fox, 2004). In Bezug auf die Fragestellung der vorliegenden Studie konnte für die Untersuchungsgruppe herausgefunden werden, dass sich die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses auf Wortniveau nach acht Therapieeinheiten signifikant verringert hat. Werden die Probanden individuell betrachtet, ist keine eindeutige Aussage in Bezug auf die Fragestellung möglich, da sich bei drei Probanden die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses nicht verringert hat, während sich bei zwei Probanden die Auftretenshäufigkeit signifikant verbessert hat. Bei den anderen drei Probanden hat sich die Häufigkeit des Auftretens zwar verringert, war aber nicht signifikant. Es kann lediglich die Aussage getroffen werden, dass sich bei der Mehrheit der teilnehmenden Probanden die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses nach acht Therapieeinheiten des P.O.P.T.-Programms verringert hat. Dennoch konnte innerhalb dieser Studie eine Effektivität der P.O.P.T. in Bezug auf die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses, in Bezug auf die Anzahl der Prozesse und bezüglich der Gesamtfehleranzahl nachgewiesen werden. Diese gefundenen Ergebnisse unterstützen somit die bisherigen Therapieeffektstudien.

### **5.3 Evaluation der Studienplanung und -durchführung**

Nachdem die Ergebnisse der Studie zusammengefasst und interpretiert wurden, wird in diesem Abschnitt auf die verschiedenen Aspekte der Studienplanung und -durchführung eingegangen und diese kritisch betrachtet.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden für die Auswahl der Probanden und zur Messung möglicher Therapieeffekte verschiedene logopädische Messinstrumente verwendet. Diese

Messinstrumente sollten bestimmte Kriterien erfüllen. In der Studie sollten alle Probanden mindestens sechs Therapieeinheiten der ersten, überwiegend rezeptiven Phase und maximal zwei Therapieeinheiten der zweiten, rein expressiven Phase erhalten. Die zweite Phase sollte maximal bis auf Silbenebene ausgebaut werden, so wie von Fox (2009) vorgesehen. Da allerdings ein Therapieeffekt auf Wortebene gemessen werden sollte und die Möglichkeit bestand, dass die Probanden nicht über die erste Phase hinauskommen, wurde beschlossen, einen rezeptiven Subtest durchzuführen. Denn nur so konnten die direkten Auswirkungen der Therapie gemessen werden. Daher wurde bei allen Probanden der Subtest Phonemdifferenzierung von Kauschke und Siegmüller (2010) abgenommen. Dieser ermittelt jedoch nur die Fähigkeiten zur Differenzierung auf Realwortebene. Innerhalb der ersten Phase wird aber auch auf Pseudowortebene gearbeitet. Somit wäre eine Messung weiterer rezeptiver Elemente, wie das auditive Differenzieren von Pseudowörtern, ratsam gewesen, um ein vollständigeres Bild über die rezeptiven Fähigkeiten der Probanden zu erhalten und den möglichen Therapieeffekt deutlicher messen zu können. Interessant wäre auch gewesen, wenn die Ergebnisse der Studie bezüglich der rezeptiven Fähigkeiten auch auf den behandelten Prozess hätten bezogen werden können. So hätte untersucht werden können, inwieweit bedeutungsunterscheidende Lautmerkmale eines Prozesses bereits auf rezeptiver Ebene Schwierigkeiten bereiten. Aber anhand des verwendeten Subtests war dies nicht möglich, da die bedeutungsunterscheidenden Merkmale in unterschiedlicher Anzahl Items auftreten oder teilweise auch gar nicht.

Das Messinstrument zur Untersuchung der expressiven Fähigkeiten sollte auch eine Prozessanalyse beinhalten, um die Wahl eines zu behandelten Prozesses zu ermöglichen. Zudem sollten mit diesem Messinstrument die Veränderungen der Probanden nach der Interventionsphase festgestellt werden können und die Durchführung der Untersuchung nicht länger als eine Therapieeinheit dauern. Die verwendete PLAKSS (Fox, 2009a) ist ein prozessorientiertes Verfahren, das sich an Normdaten orientiert, so dass bei der Auswertung sofort deutlich wird, ob physiologische Prozesse gezeigt werden, die altersgerecht sind, oder ob pathologische Prozesse verwendet werden (Fox, 2009). Des Weiteren bietet die PLAKSS Altersangaben für die Phon- und Phoneminventarentwicklung und für das Auftreten phonologischer Prozesse. Zudem orientiert sich die PLAKSS an dem Klassifikationsmodell von Dodd (1995), wodurch eine sofortige Interpretation der Daten ermöglicht wird (Fox, 2009). Ein Benennverfahren wie die PLAKSS ermöglicht auch eine Verlaufsdiagnostik durchzuführen, wodurch die Möglichkeit zur Evaluation der durchgeführten Therapie besteht (Allemand et al., 2008). Somit kann ein möglicher Therapieeffekt gemessen werden. Bei der

Durchführung der PLAKSS bei den einzelnen Probanden zeigte sich, dass das Material zwar ansprechend gestaltet ist, aber bei manchen gesuchten Begriffen Hilfestellungen nötig waren, da die Probanden diese auf den Bildern nicht erkennen konnten (z.B. Item 85 und Item 91). Doch trotz der relativ hohen Anzahl an Testitems, die während der Untersuchung benannt werden sollten, war die Durchführung des PLAKSS bei allen Probanden innerhalb einer Therapieeinheit möglich. Allerdings muss festgehalten werden, dass Kinder in einer strukturierten Therapiesituation oder in einem Benenntest wie der PLAKSS eher die korrekte Artikulation anwenden als beim freien Sprechen (Masterson et al., 2005). Somit misst die PLAKSS nicht die tatsächliche Anwendung des erlernten Prozesses in der Spontansprache, sondern vielmehr die Fähigkeit, einen Prozess bewusst zu gebrauchen (Bräger et al., 2007). Da jedoch nicht das komplette P.O.P.T.-Programm innerhalb dieser Studie durchlaufen werden sollte und somit nicht an der Spontansprache der Probanden gearbeitet wurde, wurde zur Untersuchung der expressiven Fähigkeiten ein Benenntest verwendet.

Da nicht alle Selektionskriterien (siehe 3.3.1) mithilfe der genannten Messinstrumente überprüft werden konnten und um mögliche Ursachen der phonologischen Auffälligkeiten der Probanden herauszufinden, wurde an die Eltern der Probanden zu Beginn der Interventionsphase ein Anamnesebogen (siehe Anhang 5) mitgegeben. Ursache phonologischer Auffälligkeiten können laut Fox et al. (2002) beispielsweise Hals-Nasen-Ohren-Probleme sein, obwohl die Rolle bestehender Risikofaktoren bezüglich der phonologischen Therapie nach Fox et al. (2002) umstritten ist. Beim Umgang mit den Informationen aus den Anamnesebögen musste vor allem berücksichtigt werden, dass dies rein subjektive Angaben der Eltern waren, die somit kritisch betrachtet werden mussten.

Kritisch zu betrachten ist, ob die Verbesserungen der Probanden tatsächlich Behandlungseffekten oder therapieunabhängigen Reifungsprozessen zuzuschreiben sind. Denn Fox und Brodbeck (2009) geben an, dass sich Kinder mit einer phonologischen Verzögerung spontan entwickeln können, was erst ab einem Alter von ungefähr fünf Jahren unwahrscheinlich wird. Da das Durchschnittsalter der Probanden der vorliegenden Studie 4;5 Jahre betrug, kann ein therapieunabhängiger Reifungsprozess nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren vermerken Fox und Brodbeck (2009), dass sich Kinder mit einer konsequent phonologischen Störung in der Regel nicht spontan entwickeln, dennoch kann eine Veränderung der rein physiologischen Prozesse auftreten. Um die Möglichkeiten eines therapieunabhängigen Reifungsprozesses auszuschließen, hätte innerhalb dieser Studie entweder mit einer Kontrollgruppe gearbeitet werden müssen, deren Ergebnisse aus der Nachmessung mit den Ergebnissen der Untersuchungsgruppe hätten verglichen werden können,

oder eine zweite Vormessung hätte stattfinden müssen. Da die praktische Durchführung dieser Studie aber zeitlich sehr eng geplant werden musste und in einem Zeitraum von weniger als acht Wochen sowohl die Vor- und Nachmessung als auch die Interventionsphase durchgeführt wurden, bestand nicht die Möglichkeit, eine zweite Vormessung im Abstand von mindestens vier Wochen nach der ersten Vormessung durchzuführen. Des Weiteren wurde die Studie nur von einer Untersucherin durchgeführt, weshalb auch aus zeitlichen und organisatorischen Gründen nicht mit einer Kontrollgruppe gearbeitet werden konnte. Auch bestand nicht die Möglichkeit einer zweiten Nachmessung, die im Abstand von mindestens vier Wochen nach der ersten Nachmessung hätte stattfinden können. Denn eine zweite Nachmessung hätte zusätzlich Aufschluss darüber geben können, ob die von den Kindern erlernten Inhalte auch nach einer therapiefreien Zeit bestehen bleiben, weitere Verbesserungen zu verzeichnen sind oder sich die Probanden verschlechtern. Somit hätte eine *Follow-Up*-Untersuchung auch aufzeigen können, ob Verbesserungen tatsächlich Behandlungseffekten oder therapieunabhängigen Reifungsprozessen zuzuschreiben wären.

Zu Beginn der Interventionsphase wurden die acht Therapieeinheiten ausgearbeitet und somit ein allgemeiner Therapieplan aufgestellt (siehe Anhang 6). Während der Durchführung der Studie wurde sich daran orientiert, aber um eine hohe Effektivität zu erzielen, wurde die Therapie, wie von Pascoe et al. (2005) empfohlen, auf jedes Kind individuell abgestimmt. Daher bestand durchaus die Möglichkeit, dass die vorher festgesetzten Therapieziele pro Behandlung nicht von jedem Probanden erreicht würden. Des Weiteren gibt Fox (2009) an, dass erst zu einer nächsthöheren Ebene übergangen werden soll, wenn die vorherige zu mindestens 80% korrekt beherrscht wird. So konnte auch die Gefahr von Frustration bei den Probanden vermieden werden, wenn zu einer schwierigeren Ebene übergegangen wurde, bevor die leichtere überhaupt beherrscht wurde. Da sich an die Angaben von Fox (2009) und Pascoe et al. (2005) gehalten wurde, zeigte sich innerhalb dieser Studie, dass keiner der Probanden das Endziel der Therapie erreichen würde. Lediglich ein Proband (Proband 2) erreichte tatsächlich die zweite Phase der P.O.P.T., allerdings erst nach sieben Therapieeinheiten der ersten Phase. Des Weiteren konnte die zweite Phase nur bis auf Lautebene durchgeführt werden und nicht bis auf Silbenebene, was das ursprüngliche Endziel der Studie war. Die Anzahl der Therapieeinheiten richtete sich nach einer Studie von Fox (2009), in der Kinder mit einer phonologischen Verzögerung durchschnittlich zwölf Therapieeinheiten benötigten, mit einer Spanne von sechs bis 18 Einheiten. Dies bezog sich allerdings auf das vollständige P.O.P.T.-Programm. Da innerhalb der vorliegenden Studie bis maximal zur zweiten Phase der P.O.P.T. gearbeitet werden sollte und nur begrenzt Zeit für die Durchführung zur Verfügung stand, wurde

sich an der unteren Spanne der Angabe von Fox (2009) orientiert. Im Verlauf der Studie zeigte sich aber, dass die Anzahl der Therapieeinheiten zu niedrig gehalten wurde, da bei fünf Probanden eine konsequent phonologische Störung vorlag. Denn Fox (2009) gibt in ihrer Studie auch an, dass Kinder mit einer konsequent phonologischen Störung durchschnittlich 24 Therapieeinheiten benötigen, mit einer Spanne von 19 bis 36 Einheiten. Daher wäre eine höhere Anzahl von Therapieeinheiten angebracht gewesen. Eine andere Möglichkeit wäre gewesen, eine homogene Untersuchungsgruppe bezüglich der Untergruppen nach Dodd (1995) zu bilden und keine heterogene, wie in der vorliegenden Studie anzutreffen. Darüber hinaus implizieren die Ergebnisse der Studie, dass für jedes Kind individuell nach einem geeigneten Therapieprogramm gesucht werden sollte. Die Wahl kann basierend auf einer ausführlichen Differenzialdiagnostik vorgenommen werden. Daher wäre ein genaues Profil des Kindes hilfreich, das sich nicht nur auf das Störungsbild konzentriert, sondern auch allgemeine Fähigkeiten und Kontextfaktoren einbezieht. Hierfür könnte sich an der *Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit* (ICF-Modell) (World Health Organization, 2005) orientiert werden. Dieses Klassifikationsmodell berücksichtigt das genaue Störungsprofil ebenso wie personenbezogene Eigenschaften sowie persönliche und externe Faktoren. So hätte schon vor der Durchführung der Therapieeinheiten festgestellt werden können, dass Proband 1 Auffälligkeiten im Verhalten zeigt (starke motorische Unruhe), die die Konzentrationsfähigkeit beeinflusst haben. Doch diese Verhaltensauffälligkeiten wurden zu keinem Zeitpunkt von den Eltern im Anamnesebogen oder von den Erzieherinnen angegeben. Unter Einbezug des ICF-Modells hätten diese Auffälligkeiten im Verhalten berücksichtigt werden können.

Ein weiterer kritischer Punkt der vorliegenden Studie ist, dass der Stimulierbarkeit der Ziellaute zu keiner Zeit nachgegangen wurde. Gestützt wurde dies auf die Angaben von Fox (2009), die besagen, dass eine phonetische Störung nur dann vorliegt, wenn diese Lautfehlbildungen ohne Auswirkungen auf die phonemischen Kontraste bleiben. Des Weiteren gibt Fox (2009) an, dass das Nichtvorkommen eines Lautes im Lautinventar und die Unfähigkeit, diesen isoliert zu bilden, nicht auf eine phonetische, sondern vielmehr auf eine phonologische Störung zurückzuführen ist. Andere Autoren schließen beim Fehlen eines Lautes im Lautinventar auf eine phonetische Störung (u.a. Jahn, 2007). Laut Rvachew et al. (1999) stellt die Stimulierbarkeit eines Lautes einen wichtigen Faktor für den Erfolg der Therapie dar. Denn kann ein Kind einen Ziellaut nicht isoliert imitieren, befindet es sich auf einem anderen Störungsniveau als ein Kind, das den Ziellaut imitieren kann. Andere Autoren behaupten auch, dass die Stimulierbarkeit eines Lautes an den Erwerb des

betreffenden Regelsystems gekoppelt ist. Demnach sollte dies eine Voraussetzung für eine phonologische Therapie sein (Miccio et al., 1999). Obwohl zu keiner Zeit die Stimulierbarkeit der Ziellaute überprüft wurde, fiel innerhalb der vorliegenden Studie zu keiner Zeit auf, dass Probanden die Ziellaute nicht isoliert bilden konnten.

Das Alter der Probanden wurde vor Beginn der Studie auf 3;6 bis 6;0 Jahre festgelegt (siehe 3.3.1), da die Bereitschaft zur Mitarbeit bei jüngeren Kindern eher gering ist, ebenso wie die Ausdauer und Konzentrationsspanne. Dies hätte einen negativen Einfluss auf die Ergebnisse der Studie haben können. Tatsächlich betrug das Alter des jüngsten Probanden 3;6 Jahre (Proband 4). Während der Durchführung der Studie stellte sich heraus, dass dieses Alter immer noch sehr jung ist und dies auch Einfluss auf die Durchführung der Therapieeinheiten hatte. Denn die Ausdauer und Konzentrationsspanne waren bei diesem Probanden nicht sehr hoch. Dies hatte zur Folge, dass der Proband während einer Therapiestunde immer wieder zur Übung zurückgeführt werden musste. Daher wäre ein höheres Alter als 3;6 Jahre ratsam gewesen.

Innerhalb dieser Studie wurde während der Interventionsphase auf Hausaufgaben verzichtet, da eine unterschiedliche Durchführung die Ergebnisse der Studie hätte beeinflussen können. Denn eine unterschiedliche Herangehensweise der Eltern bei der Durchführung der Hausaufgaben hätte nicht überprüft werden können und somit als ein nicht kontrollierter Störfaktor (confounder) gewirkt. Dennoch ist davon auszugehen, dass gewissenhaft durchgeführte Hausaufgaben die Dauer der Therapie verringern könnten.

Die vorliegende Studie beinhaltet eine recht kleine Stichprobe von acht Probanden. Somit handelt es sich um eine *multiple-case study*, deren *Level of Evidence* bei Niveau vier liegt. Dies lässt auf eine relativ geringe Beweiskraft der Studie schließen (Beushausen, 2005). Dies impliziert, dass ein größerer Stichprobenumfang und ein höherer Level of Evidence die Aussagekraft der Studie erhöhen könnten. Des Weiteren wurde die Studie lediglich von einer Untersucherin geplant und durchgeführt, wodurch eine rein objektive Betrachtung der Leistungen der Probanden nicht gewährleistet sein kann, was die Aussagekraft der Studie noch zusätzlich beeinflussen kann. Doch trotz einer eher geringen Beweiskraft der Studie steuert diese einen Beitrag zur evidenzbasierten Betrachtung von phonologischen Therapieprogrammen bei.



#### **5.4 Empfehlungen für Folgestudien**

Anhand der kritischen Betrachtung der Studiendurchführung wurden einige Fragen ersichtlich, die im Rahmen der vorliegenden Studie nicht beantwortet werden konnten. Daraus resultieren die folgenden Möglichkeiten für Folgestudien.

Innerhalb der vorliegenden Studie stand die zentrale Frage, inwieweit das Erlernte bereits nach acht Therapieeinheiten auf Wortebene zu erkennen ist. Das Ziel dabei war, dass die Probanden mindestens sechs Einheiten der ersten und maximal zwei Einheiten der zweiten Phase erhalten sollten. Der Transfereffekt auf Wortebene wurde mit einem Benenntest untersucht, der die Fähigkeit misst, einen Prozess bewusst zu gebrauchen. Somit wurde nicht die Fähigkeit untersucht, das Erlernte in der Spontansprache anzuwenden und es wurde nicht die vollständige P.O.P.T durchgeführt. Sinnvoll wäre daher, das vollständige P.O.P.T.-Programm durchzuführen und den Transfer in die Spontansprache zu untersuchen. Dies ist zwar schon in der Studie von Bräger und Baumann (2006) betrachtet worden, allerdings wurde bei der Studiendurchführung der genannten Autoren nicht auf jeden Probanden und dessen individuelles Leistungsniveau eingegangen. Des Weiteren wäre es sinnvoll, nach Durchführung der vollständigen P.O.P.T. bei den Probanden eine Follow-Up-Untersuchung durchzuführen, um die Transfereffekte über einen längeren Zeitraum zu beobachten.

Um die Aussagekraft zu steigern, wäre die Durchführung der P.O.P.T. bei einer größeren Stichprobe sinnvoll. Denn die Auswertung der vorliegenden Studie hat gezeigt, dass ein Stichprobenumfang von acht Probanden zwar Ergebnisse liefert, doch eine geringe Aussagekraft besitzt. Des Weiteren könnte die Aussagekraft gesteigert werden, wenn zusätzlich mit einer Kontrollgruppe gearbeitet würde. Denn so könnten die gefundenen Ergebnisse verglichen und die Effektivität besser beurteilt werden.

Die Stichprobe der vorliegenden Studie umfasste eine heterogene Untersuchungsgruppe bezüglich der Subtypen des Klassifikationsmodells nach Dodd (1995). Sinnvoll wäre es, eine Studie durchzuführen, die sich mit homogenen Untersuchungsgruppen in Bezug auf das Klassifikationsmodell befasst. So könnte untersucht werden, welches phonologische Therapieprogramm für den jeweiligen Subtyp am effektivsten wäre, immer unter Berücksichtigung der individuellen Betrachtung der einzelnen Probanden. Bei der individuellen Betrachtung der Probanden könnte das ICF-Modell einbezogen werden, um ein detailliertes Störungsprofil zu erhalten.

Bei der vorliegenden Studie wurde lediglich ein phonologisches Therapieprogramm auf seine Effektivität hin untersucht. Sinnvoll wäre es daher, das P.O.P.T.-Programm mit anderen phonologischen Therapieansätzen zu vergleichen, wie in der Studie von Krebs et al. (2009) bereits begonnen. Diese Studie hat die Effektivität der ersten Phase des P.O.P.T.-Programms mit der ersten Phase des Metaphon-Programms verglichen. Daher wäre ein Vergleich der vollständigen Programme sinnvoll. Des Weiteren könnte die P.O.P.T. mit der Minimalpaartherapie oder dem Zyklischen Ansatz nach Hodson und Paden (1983) verglichen werden. Empfehlenswert wäre die Therapie mit einer homogenen Untersuchungsgruppe, klassifiziert nach Dodd (1995), durchzuführen. So könnten die Vor- und Nachteile der verschiedenen phonologischen Therapieprogramme gegenübergestellt werden.

Bei der vorliegenden Studie wurden sowohl die rezeptiven als auch die expressiven Fähigkeiten der Probanden untersucht. Bei der Überprüfung der rezeptiven Fähigkeiten sollte festgestellt werden, inwieweit bedeutungsunterscheidende Lautmerkmale eines Prozesses bereits auf rezeptiver Ebene Probleme hervorrufen. Der verwendete Subtest wies während der Durchführung zwei Nachteile auf. Zum einen wurde nur die Fähigkeit getestet, inwieweit Probanden bedeutungsunterscheidende Lautmerkmale auf Realwortebene unterscheiden können. Doch das P.O.P.T.-Programm arbeitet zusätzlich auf Silben- und Pseudowortebene. Daher wäre die Entwicklung eines rezeptiven Tests von Vorteil, der eine auditive Differenzierung von allen Ebenen beinhaltet, um so ein umfangreicheres Störungsbild zu erhalten. Zum anderen konnten die Ergebnisse bezüglich der rezeptiven Fähigkeiten nicht auf den behandelten Prozess bezogen werden, da bedeutungsunterscheidende Merkmale in Bezug auf den behandelten Prozess bei unterschiedlich vielen Items auftraten bzw. teilweise gar nicht. Somit wäre auch die Entwicklung eines rezeptiven Messinstruments sinnvoll, in dem die Items, bezogen auf die bedeutungsunterscheidenden Merkmale, gleichmäßig verteilt sind. Ideal wäre ein Test, der beide genannten Nachteile auffängt und gekoppelt ist an ein expressives Messinstrument.

## **5.5 Logopädische Relevanz**

Nachdem sowohl die Ergebnisse der vorliegenden Studie dargestellt und interpretiert als auch die Studienplanung und -durchführung kritisch betrachtet wurden, soll nun der Rahmen beschrieben werden, innerhalb dessen die Studie einzugliedern ist.

Seit einigen Jahren nimmt die Relevanz wissenschaftlicher Studien zu. Für Logopäden wird es immer wichtiger, ihr praktisches Handeln auf einen wissenschaftlichen Beweis zu stützen (Dodd,

2007). Somit werden Therapieeffektstudien für die Entwicklung des logopädischen Berufs immer wichtiger, denn *evidence based practice* (EBP) bietet die Chance, die Professionalisierung und Theoriebildung in der Logopädie voranzutreiben (Beushausen, 2005). Denn EBP stellt ein wichtiges Element der Qualitätssicherung therapeutischen Handelns dar. Für die Zukunft bildet das Belegen und stetige Verbessern der Qualität und des Nutzens der logopädischen Arbeit die Grundlage für die Sicherung logopädischer Handlungsfelder (Thieme et al., 2005). Denn von Logopäden wird immer mehr erwartet, dass sie Behandlungsprogramme anwenden, deren Effizienz wissenschaftlich belegt ist (Beushausen, 2005). Hauptgrund hierfür sind die Veränderungen der letzten Jahre im Gesundheitswesen. Diese haben sich dahingehend entwickelt, dass die Krankenkassen immer weniger finanzielle Mittel für Therapien zur Verfügung haben und demzufolge in Zukunft nur die Kosten für nachgewiesene effiziente Behandlungsformen übernehmen werden (Rausch, 2004). Dennoch sollen diagnostische und therapeutische Entscheidungen auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten abgestimmt erfolgen, so dass eine optimale Versorgung der Patienten gewährleistet ist (Weinrich & Zehner, 2011). Für einen Logopäden bedeutet dies, das eigene therapeutische Handeln genau zu planen und dessen Erfolg in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Gefordert wird hierbei, therapeutische Entscheidungen bewusst treffen, begründen, beurteilen und revidieren zu können (Beushausen, 2009). So wird das Wissen um existierende Studien zur Effektivität bestehender Therapieprogramme sowie das Einbeziehen entsprechender Ergebnisse in das eigene therapeutische Handeln zum Bestandteil der therapeutischen Tätigkeit (Weinrich & Zehner, 2011).

Vereinzelt haben bereits Therapieeffektstudien stattgefunden, die eine Effektivität der P.O.P.T. darlegen. Bei jeder dieser Studien wurden allerdings bei mehr als 50% der Probanden die Ersetzungsprozesse Vor- und Rückverlagerung therapiert. Eine mögliche Effektivität für andere Ersetzungsprozesse wurde hingegen noch nicht hinreichend untersucht. Folglich kann mit der vorliegenden Studie eine wissenschaftlich basierte Untersuchung geboten werden, die einen Beitrag zur Qualitätssicherung des logopädischen Handelns leistet und das evidenzbasierte Handeln bei Kindern mit phonologischen Störungen erleichtert. Allerdings muss noch zusätzlich darauf hingewiesen werden, dass kein einzelnes Therapieprogramm ein Allheilmittel für alle Störungen gleichzeitig darstellt (Stackhouse et al., 2002).

## 5.6 Schlussfolgerung

Da bereits Therapieeffektstudien zur P.O.P.T. durchgeführt wurden, bei denen der behandelte Prozess bei über 50% der Probanden die Vor- oder Rückverlagerung darstellte, sollte die vorliegende Studie die Effektivität der P.O.P.T. bei anderen Ersetzungsprozessen untersuchen. Des Weiteren sollte herausgefunden werden, ob sich die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses bereits nach acht Therapieeinheiten auf Wortniveau verringert. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie belegen, dass sich die expressiven Fähigkeiten der Untersuchungsgruppe bezüglich des behandelten Prozesses nach acht Therapieeinheiten signifikant verbessern. Die rezeptiven Fähigkeiten haben sich hingegen zwar auch verbessert, aber nicht signifikant, obwohl die Probanden eine rein rezeptive Therapie erhalten haben. Aufgrund des kleinen Stichprobenumfangs ist die Aussagekraft der Ergebnisse der vorliegenden Studie nur gering und nicht generalisierbar. Außerdem kann durch die Begrenzung der Anzahl an Therapieeinheiten und der unvollständigen Durchführung der P.O.P.T. keine Schlussfolgerung über die Effektivität des vollständigen Therapieprogramms erfolgen.

Unter Berücksichtigung der Fragestellung und der getroffenen Aussagen lässt sich folgende Endaussage treffen:

***Die Auftretenshäufigkeit des behandelten Prozesses verringert sich bei der Behandlung von Kindern im Alter von 3;6 bis 6;0 Jahren mit einer phonologischen Verzögerung bzw. konsequent phonologischen Störung nach acht Therapieeinheiten der P.O.P.T. signifikant auf Wortniveau.***

## 6. Literaturverzeichnis

- Alcorn, M., Jarratt, T., Martin, W., Dodd, B. (1995). Intensive group therapy: efficacy of a Whole-language approach. In: B. Dodd (Hrsg.), *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorders*. London: Whurr Publishers
- Allemand, I., Fox-Boyer, A.V., Gumpert, M. (2008). Diagnostikverfahren bei kindlichen Aussprachestörungen ó ein Überblick. *Forum Logopädie*, 1 (22), 14-21
- Baarda, B., de Goede, M., van Dijkum, C. (2011). *Basisboek Statistiek met SPSS: Handleiding voor het verwerken en analyseren van en rapporteren over (onderzoeks) gegevens* (4. Auflage). Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers
- Barlow, J.A., Gierut, J.A. (2002). Minimalpaartherapie. *Sprache Stimme Gehör*, 26, 175-182
- Beushausen, U. (2005). Evidenz-basierte Praxis in der Logopädie ó Mythos und Realität. *Forum Logopädie*, 2 (19), 6-11
- Beushausen, U. (2009). *Therapeutische Entscheidungsfindung in der Sprachtherapie ó Grundlagen und 14 Fallbeispiele*. München: Elsevier GmbH Urban & Fischer
- Bräger, B., Baumann, A. (2006). *Psycholinguistisch orientierte Phonologie Therapie (P.O.P.T.) und Ergänzung des Kontingenzmanagements bei Kindern zwischen 3;9 und 5;8 Jahren ó eine Therapieeffektstudie*. Heerlen: Hogeschool Zuyd
- Bräger, B., Nicolai, A., Günther, T. (2007). Therapieeffektivität der Psycholinguistisch orientierten Phonologie Therapie (P.O.P.T.): Eine Therapieeffektstudie mit Kindern unter 6 Jahren. *Sprache Stimme Gehör*, 31, 170-175
- Dean, E., Howell, J., Waters, D., Reid, J. (1995). Metaphon: a metalinguistic approach to the treatment of phonological disorder in children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 9 (1), 1-58
- Denne, M., Langdown, N., Pring, T., Roy, P. (2005). Treating children with expressive phonological disorders: does phonological awareness therapy work in the clinic? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40 (4), 493-504
- Dodd, B. (1995). *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorders*. London: Whurr Publisher
- Dodd, B. (2007). Evidence-Based practice and Speech-Language Pathology: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 59, 118-129

- Flossmann, I., Schrey-Dern, D., Tockuss, C. (2006). Therapie bei kindlichen Sprach- und Sprechstörungen. In: G. Böhme (Hrsg.), *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*, Band 2: Therapie (4. Auflage) (3-12). München: Elsevier GmbH Urban & Fischer
- Fox, A.V. (2009). *Kindliche Aussprachestörungen ó Phonologischer Erwerb, Differenzialdiagnostik, Therapie* (5. Auflage). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag
- Fox, A.V. (2009a). *PLAKSS ó Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen* (4. Auflage). Frankfurt/Main: Pearson Assessment & Information GmbH
- Fox, A.V., Brodbeck, D. (2009). Kinder mit Aussprachestörungen ohne Behandlung. In: A. V. Fox (Hrsg.), *Kindliche Aussprachestörungen ó Phonologischer Erwerb, Differenzialdiagnostik, Therapie* (5. Auflage) (214-224). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag
- Fox, A.V., Dodd, B. (2001). Phonologically disordered German-speaking children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10 (3), 291-207
- Fox, A.V., Dodd, B., Howard, D. (2002). Risk factors for speech disorders in children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37 (2), 117-131
- Fox, A.V., Groos, I., Schauß-Golecki, K. (2009). *Kindliche Aussprachestörungen ó Ein Ratgeber für Eltern, Erzieher, Therapeuten und Ärzte* (2. Auflage). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag
- Franke, U. (2008). *Logopädisches Handlexikon* (8. Auflage). München: Ernst Reinhardt Verlag
- Gerwalin, V., Coudt, J. (2005). *Copy Map ó Übungsmaterial zur phonologisch orientierten Aussprachetherapie*. Köln: Lingoplay
- Gierut, J. (1990). Differential learning of phonological oppositions. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 540-549
- Gierut, J.A. (1998). Treatment efficacy: functional phonological disorders in children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 85-100
- Gies, J. (2010). Phonologischer Erwerb ab dem zweiten Lebensjahr. In: J. Siegmüller & H. Bartels (Hrsg.), *Leitfaden Sprache Sprechen Stimme Schlucken* (2. Auflage) (31-35). München: Elsevier GmbH Urban & Fischer
- Goodwin, C.J. (2010). *Research in psychology: methods and designs* (6. Auflage). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Grassegger, H. (2010). *Phonetik ó Phonologie* (4. Auflage). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag

Grunwell, P. (1987). *Clinical phonology* (2. Auflage). London: Croom Helm

Harber, H., Paden, E.P., Halle, J.W. (1999). Phonological awareness and production: changes during intervention. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 30, 50-60

Hild, U. (2008). Der Zyklische Therapieansatz ó phonologische Behandlung für junge Kinder. (Theorie und Praxis). *Forum Logopädie*, 1, 22-26

Hodson, B.W. (1997). Disordered Phonologies: What have we learned about assessment and treatment? In: B.W. Hodson & M.L. Edwards (Hrsg.), *Perspectives in phonology*. New York: Aspen Publishers

Howell, J., Dean, E. (1995). *Treating phonological disorders in children: Metaphon ó theory to practice* (2. Auflage). London: Whurr Publishers

Jahn, T. (2007). *Phonologische Störungen bei Kindern* (2. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag

Jakobson, R. (1969). *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Frankfurt am Main: Suhrkamp

Kalf, H., de Beer, J. (2004). *Evidence-based logopedie ó Logopedisch handelen gebaseerd op wetenschappelijke evidentie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum

Kannengieser, S. (2012). *Sprachentwicklungsstörungen ó Grundlagen, Diagnostik und Therapie* (2. Auflage) (31-128). München: Elsevier Gmbh Urban & Fischer

Kanopatsch, S. (2010). Phonologische Störungen. In: J. Siegmüller & H. Bartels (Hrsg.), *Leitfaden Sprache Sprechen Stimme Schlucken* (2. Auflage) (54-65). München: Elsevier Gmbh Urban & Fischer

Kauschke, C., Siegmüller, J. (2010). *Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen (PDSS)*. München: Elsevier Verlag

Klose, M., Kritzer, Ch., Pretzsch, S. (2009). *Aussprachestörungen bei Kindern ó Sprachentwicklung, Diagnostik, Therapie*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag

Krebs, N., Stutzer, M., Ugarte Tello, L. (2009). *Vergleich der phonologischen Therapieprogramme Metaphon und P.O.P.T. ó eine Therapieeffektstudie*. Heerlen: Hogeschool Zuyd

- Masterson, J.J., Bernhardt, B.H., Hofheinz, M.K. (2005). A comparison of single words and conversational speech in phonological evaluation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 14, 229-241
- Miccio, A.W., Elbert, M., Forrest, K. (1999). The Relationship between Stimulability and Phonological Acquisition in Children with Normally Developing and Disorderd Phonologies. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 8, 347-364
- Pascoe, M., Stackhouse, J., Wells, B. (2005). Phonological therapy within a psycholinguistic framework: Promoting change in a child with persisting speech difficulties. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40 (2), 189-220
- Rasch, B., Frieese, M., Hofmann, W., Naumann, E. (2010). *Quantitative Methoden ó Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. Band 2.* (3. Auflage). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag
- Rausch, M. (2004). Die neuen Heilmittelrichtlinien: der Spielraum wird enger. *Forum Logopädie*, 3 (18), 30-34
- Rvachew, S., Rafaat, S., Martin, M. (1999). Stimulability, Speech Perception Skills, and the Treatment of Phonological Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 8, 33-43
- Saben, C.B., Ingham, J.C. (1991). The effects of minimal pairs treatment on the speech sound production of two children with phonologic disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 1023-1040
- Schade, U. (2003). Phonologische Prozesse. *Forum Logopädie*, 4 (17), 6-13
- Stackhouse, J., Wells, B. (1997). *Children's Speech and Literacy Difficulties*. London: Whurr Publishers
- Stackhouse, J., Wells, B., Pascoe, M., Rees, R. (2002). Von der phonologischen Therapie zur phonologischen Bewusstheit. *Sprache Stimme Gehör*, 26, 157-165
- Stoel-Gammon, C., Stone-Goldman, J., Glaspey, A. (2002). Pattern-based approaches to phonological therapy. *Seminars in Speech and Language*, 23 (1), 3-13
- Teutsch, A., Fox, A.V. (2004). Vergleich der Effektivität von artikulatorischer vs. Phonologischer Therapie in der Behandlung kindlicher phonologischer Störungen: Eine Pilotstudie. *Sprache Stimme Gehör*, 28, 178-185



- Thieme, H., Kraus, M., McLaughlan, K. (2005). Erste Schritte hin zu einer Evidenz-basierten Praxis (EBP). *Forum Logopädie*, 2 (19), 12-16
- Tiede, M., Voß, V. (2000). *Schließen mit Statistik ó Verstehen*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Ünsal, F., Fox, A.V. (2002). Lautspracherwerb bei zweisprachigen Migrantenkindern (Türkisch-Deutsch). *Forum Logopädie*, 3 (16), 10-15
- Van Riper, C. (1963). *Speech Correction: Principles and methods* (4. Auflage). New York: Englewood Cliffs, Prentice Hall
- Weiner, F. (1981). Treatment of phonological disability using method of meaningful minimal contrast: two case studies. *Journal of Speech and Hearing Disorder*, 46, 97-103
- Weinrich, M., Zehner, H. (2011). *Phonetische und phonologische Störungen bei Kindern: Aussprachetherapie in Bewegung* (4. Auflage). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag
- World Health Organization (2005). *ICF: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit*. Genf: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)

## 7. Anhang

### Anhang 1: Ausgefüllte Vierfeldertafeln der Probanden

#### Veränderung auf rezeptiver Ebene bei den einzelnen Probanden

*Proband 1* wies einen Wert von  $N=3$  und ein  $c=3$  auf (Tab. 7.1). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.1: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 1

	Nachmessung		
		+	-
	+	18	0
Vormessung	-	3	5

*Proband 2* zeigte einen Wert von  $N=1$  bei einem  $c=0$  (Tab. 7.2). Auch hier war der ermittelte Wert für  $c$  zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.2: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 2

	Nachmessung		
		+	-
	+	22	1
Vormessung	-	0	3

Bei *Proband 3* wurde ein Wert für  $N=2$  und für  $c=2$  ermittelt (Tab. 7.3). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.3: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 3

	Nachmessung		
		+	-
	+	23	0
Vormessung	-	2	1

Bei *Proband 4* konnte ein Wert von  $N=3$  und ein  $c=3$  ermittelt werden (Tab. 7.4). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, um einen kritischen Wert ermitteln zu können.

Tab. 7.4: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 4

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
	+	19	0
-	3	7	

Für *Proband 5* wurde ein Wert von  $N=3$  und ein  $c=3$  ermittelt (Tab. 7.5). Doch der Wert für  $c$  war zu klein, um einen kritischen Wert ermitteln zu können.

Tab. 7.5: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 5

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
	+	22	0
-	3	1	

*Proband 6* wies einen Wert von  $N=1$  und ein  $c=1$  auf (Tab. 7.6). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.6: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 6

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
	+	20	0
-	1	5	

Bei *Proband 7* wurde ein Wert für  $N=2$  und für  $c=0$  ermittelt (Tab. 7.7). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.7: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 7

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	16
	-	0	8

Für *Proband 8* wurde ein Wert von  $N=3$  und ein  $c=3$  ermittelt (Tab. 7.8). Doch der Wert für  $c$  war zu klein, um einen kritischen Wert ermitteln zu können.

Tab. 7.8: Veränderung auf rezeptiver Ebene bei Proband 8

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	15
	-	3	8

Aus den gefundenen Ergebnissen des McNemar-Tests der rezeptiven Fähigkeiten der einzelnen Probanden geht hervor, dass keine Aussage bezüglich der Signifikanz getroffen werden kann.

Veränderung auf expressiver Ebene bei den einzelnen Probanden bezogen auf den behandelten Prozess

*Proband 1* wies einen Wert von  $N=8$  und ein  $c=8$  auf (Tab. 7.9). Da  $c \times 8$  war und somit über dem kritischen Wert lag, waren die expressiven Verbesserungen von Proband 1 signifikant.

Tab. 7.9: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 1

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	68
	-	8	5

*Proband 2* zeigte einen Wert von  $N=0$  bei einem  $c=0$  (Tab. 7.10). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.10: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 2

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	16
	-	0	6

Bei *Proband 3* wurde ein Wert für  $N=0$  und für  $c=0$  ermittelt (Tab. 7.11). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, um einen kritischen Wert ermitteln zu können.

Tab. 7.11: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 3

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	16
	-	0	6

Bei *Proband 4* konnte ein Wert von  $N=0$  und ein  $c=0$  ermittelt werden (Tab. 7.12). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, um einen kritischen Wert ermitteln zu können

Tab. 7.12: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 4

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	17
	-	0	5

Für *Proband 5* wurde ein Wert von  $N=6$  und ein  $c=6$  ermittelt (Tab. 7.12). Da  $c \times 6$  war und somit über dem kritischen Wert lag, waren die expressiven Verbesserungen von Proband 5 signifikant.

Tab. 7.13: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 5

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
	+	55	0
-	6	1	

*Proband 6* wies einen Wert von  $N=5$  und ein  $c=5$  auf (Tab. 7.14). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.14: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 6

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
	+	16	0
-	5	1	

Bei *Proband 7* wurde ein Wert für  $N=2$  und für  $c=2$  ermittelt (Tab. 7.15). Der ermittelte Wert für  $c$  war zu klein, so dass ein kritischer Wert nicht ermittelt werden konnte.

Tab. 7.15: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 7

Vormessung	Nachmessung		
		+	-
	+	64	0
-	2	4	

Für *Proband 8* wurde ein Wert von  $N=1$  und ein  $c=1$  ermittelt (Tab. 7.16). Doch der Wert für  $c$  war zu klein, um einen kritischen Wert ermitteln zu können.

Tab. 7.16: Veränderung auf expressiver Ebene bei Proband 8

	Nachmessung		
		+	-
	Vormessung	+	12
	-	1	9

Aus den ermittelten Ergebnissen des McNemar-Tests der expressiven Fähigkeiten bezogen auf den behandelten Prozess geht hervor, dass sich zwei Probanden signifikant verbessert haben und bei den anderen Probanden keine Aussage in Bezug auf die Signifikanz getroffen werden kann.

## Anhang 2: Brief an die Kindergärten

Datum 05.August 2012

### Logopädische Untersuchung und Therapie im Rahmen meiner Bachelorarbeit

Sehr geehrte Damen und Herren,

mein Name ist Laura Knauff und ich bin Logopädiestudentin im letzten Jahr der Hogeschool Zuyd in Heerlen (NL).

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit werde ich eine Studie durchführen, die den Therapieeffekt eines Therapieprogramms überprüft. Dieses Programm wird bereits zur Therapie kindlicher Aussprachestörungen in der logopädischen Praxis verwendet. Allerdings wurde die Effektivität dieses Therapieprogramms noch nicht ausreichend überprüft. Daher ist mein Ziel, zu überprüfen, ob das Therapieprogramm effektiv ist.

Um diese Studie durchzuführen, werden einige Kinder benötigt:

- im Alter von 3;6 bis 6;0 Jahren
- mit Auffälligkeiten in der Aussprache (Auslassen/ Vertauschen von Lauten, z.B. šBukõ statt šBuchõ, šTeeõ statt šFeeõ oder šKaseõ statt šKatzeõ)
- die in ihrer allgemeinen Entwicklung jedoch unauffällig sind
- die einsprachig in deutscher Sprache aufgewachsen sind
- die nicht in logopädischer Behandlung sind oder waren

Die logopädischen Untersuchungen und Therapien werden von mir durchgeführt und finden an 8 Terminen (pro Kind) von jeweils 30 Minuten 2-mal in der Woche statt. Ich würde meine Untersuchungen und Therapien gerne im Zeitraum von Anfang September 2012 bis Mitte Oktober 2012 durchführen. Die Kinder werden zunächst auf spielerische Art und Weise vorgetestet und anschließend, wenn sie für meine Studie infrage kommen, therapiert. Am Ende der Therapiephase erfolgt noch eine Nachuntersuchung.



Es wäre mir eine große Hilfe, wenn Sie mir einen kleinen, relativ ruhigen Raum für die Therapien zur Verfügung stellen könnten. Auf Sie als Kindergartenleitung/Kindergarten werden außer dem Stellen des Raumes keine weiteren Arbeiten zukommen.

Die Eltern der Kinder werden für die Teilnahme an der Studie schriftlich um ihr Einverständnis gebeten. Die Teilnahme erfolgt freiwillig und kann jederzeit durch die Eltern oder das Kind abgebrochen werden. Auf Wunsch dürfen die Eltern bei der Therapiearbeit anwesend sein. Alle gesammelten Daten der Kinder werden im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen anonymisiert und ausschließlich für diese Studie verwendet.

Für Fragen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung unter: **Tel.-Nr.** [REDACTED] oder **Laura\_Knauff@web.de**. Weitere Informationen kann ich Ihnen auch gerne telefonisch oder in einem persönlichen Gespräch geben.

Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie sich an meiner Studie beteiligen, und melde mich im Laufe der nächsten Woche telefonisch bei Ihnen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Mit freundlichem Gruß,

Laura Knauff

*Begleitende Dozentin an der Hogeschool Zuyd:*  
Alexa Neubert-Debuschewitz (Dipl.-Logopädin)  
alexaneubert@zuyd.nl

Anlage

Elternbrief

### **Anhang 3: Brief an die Eltern**

Datum 20. August 2012

#### **Logopädische Untersuchung und Therapie im Rahmen meiner Bachelorarbeit**

Liebe Eltern,

mein Name ist Laura Knauff und ich bin Logopädiestudentin im letzten Jahr der Hogeschool Zuyd in Heerlen (NL).

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit werde ich eine Studie durchführen, die den Therapieeffekt eines Therapieprogramms überprüft. Dieses Programm wird bereits zur Therapie kindlicher Aussprachestörungen in der logopädischen Praxis verwendet. Allerdings wurde die Effektivität dieses Therapieprogramms noch nicht ausreichend überprüft. Daher ist mein Ziel, zu überprüfen, ob das Therapieprogramm effektiv ist.

Um diese Studie durchzuführen, werden einige Kinder benötigt:

- im Alter von 3;6 bis 6;0 Jahren
- mit Auffälligkeiten in der Aussprache (Auslassen/ Vertauschen von Lauten, z.B. šBukõ statt šBuchõ, šTeeõ statt šFeeõ oder šKaseõ statt šKatzeõ)
- die in ihrer allgemeinen Entwicklung jedoch unauffällig sind
- die einsprachig in deutscher Sprache aufgewachsen sind
- die nicht in logopädischer Behandlung sind oder waren

Falls Sie damit einverstanden sind, dass Ihr Kind an meiner Studie teilnimmt, werden folgende Schritte durchlaufen:

1. Sie geben bitte die beiliegende Einverständniserklärung bis zum 31. August 2012 bei der Erzieherin Ihres Kindes ab.
2. Wir stimmen dann gemeinsam einen Termin ab, an dem ich auf spielerische Art und Weise eine Voruntersuchung mit Ihrem Kind durchführen werde.

3. Anhand dieser Voruntersuchung werde ich entscheiden, ob Ihr Kind bestimmte Kriterien für die Studie erfüllt (z.B. Verwechslung und Auslassung von Lauten).
4. Ist dies der Fall, werde ich in 8 Terminen, die 2-mal pro Woche stattfinden, an der Verbesserung der Aussprache Ihres Kindes arbeiten.
5. Im Anschluss an die Termine werde ich auf spielerische Art und Weise eine Nachuntersuchung durchführen, um die Fortschritte Ihres Kindes zu untersuchen.

Da es sich um eine freiwillige Teilnahme handelt, können Sie oder Ihr Kind *jederzeit* die Therapie ohne Angabe von Gründen abbrechen. Die Daten Ihres Kindes werden anonymisiert und nur im Rahmen meiner Studie verwendet.

Die Termine werden von **September 2012 bis einschließlich Oktober 2012** geplant und finden im Kindergarten während der Kindergartenzeiten statt.

Sollten Sie noch Fragen haben, können Sie mich gerne telefonisch erreichen oder einen Termin für ein persönliches Gespräch vereinbaren. Ausführliche Informationen erhalten Sie außerdem während des ersten Termins.

Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie sich an meiner Studie beteiligen. Vielen Dank im Voraus!

Mit freundlichem Gruß,

Laura Knauff

*Begleitende Dozentin an der Hogeschool Zuyd:*

Alexa Neubert-Debuschewitz (Dipl.-Logopädin)

alexaneubert@zuyd.nl

Anlage

Einverständniserklärung

#### Anhang 4: Einverständniserklärung

##### *Einverständniserklärung*

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass mein Kind \_\_\_\_\_ (geboren am \_\_\_\_\_) an einer logopädischen Therapieeffektstudie teilnimmt.

Ich bin damit einverstanden, dass von der Vor- und Nachuntersuchung eine Tonbandaufnahme gemacht wird. Zudem nehme ich zur Kenntnis, dass diese Aufnahmen ausschließlich für eine präzise Auswertung der Untersuchungsdaten durch die Untersucherin bestimmt sind und unmittelbar danach vernichtet werden.

Ich nehme zur Kenntnis, dass alle Daten meines Kindes, die im Laufe der Studie gesammelt werden, vertraulich behandelt und anonymisiert verarbeitet werden.

**Datum:** \_\_\_\_\_

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_

## **Anhang 5: Anamnesebogen**

Liebe Eltern!

In dem vorliegenden Fragebogen werden Ihnen Fragen zur sprachlichen Entwicklung Ihres Kindes gestellt. Ebenso werden Sie gebeten, einige medizinische Angaben zu machen. Bitte beantworten Sie die Fragen so genau wie möglich. Den ausgefüllten Fragebogen geben Sie bitte bei der Erzieherin Ihres Kindes ab. Diese leitet den Fragebogen an mich weiter.

Auch für den Fragebogen gilt, dass die Angaben vertraulich sind und ausschließlich für diese Studie gebraucht werden. Die Daten werden anonymisiert verarbeitet.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Laura Knauff

Datum: \_\_\_\_\_

Vor- und Nachname Ihres Kindes: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum Ihres Kindes: \_\_\_\_\_

### **Sprachliche Entwicklung Ihres Kindes:**

Welche Sprachen werden zu Hause gesprochen? \_\_\_\_\_

Wann hat Ihr Kind die ersten Wörter gesprochen? (z.B. Mama; Ball; da)

\_\_\_\_\_

Wann hat Ihr Kind die ersten Sätze gesprochen? (z.B. Mama da; Markus Ball haben)

\_\_\_\_\_

Verstehen Sie immer, was Ihr Kind Ihnen erzählt?  Ja  Nein

Wird Ihr Kind von seiner Umgebung immer verstanden?  Ja  Nein

Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Kind alles versteht, was Sie ihm sagen? (z.B. Zieh bitte die Jacke an; Steh auf und stell das Glas auf den Tisch.)  Ja  Nein

### **Ich möchte Sie bitten, einige medizinische Angaben zu Ihrem Kind zu machen:**

Ist Ihr Kind oft erkältet?  Ja  Nein

Wenn ja, wie oft im Jahr? \_\_\_\_\_

Leidet Ihr Kind häufig an Mittelohrentzündungen?  Ja  Nein

Wenn ja, wie oft im Jahr? \_\_\_\_\_

Hat Ihr Kind Paukenröhrchen?  Ja  Nein

Wenn ja, seit wann? \_\_\_\_\_

Leidet Ihr Kind an einer Sehschwäche?  Ja  Nein

Wenn ja, trägt Ihr Kind eine Brille?  Ja  Nein

Zeigt Ihr Kind Auffälligkeiten in seinem Verhalten?  Ja  Nein

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

**Bisherige Therapien** (z.B. Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie)  Ja  Nein

Wenn ja, welche Therapie und weswegen? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wenn ja, zu welchem Zeitpunkt war das? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anhang 6: Therapieplanung P.O.P.T<sup>1</sup>

### Behandlung 1 (1. Phase: rezeptiv)

Ebene	Dauer	Zielsetzung	Methode	Didaktische Arbeitsweise	Material
Kennenlernen	5 min	<p>Therapeut und Kind lernen sich kennen.</p> <p>Das Kind kennt die Regeln für den Ablauf der Therapie.</p>	Der Therapeut stellt sich dem Kind kurz vor und lässt dem Kind Raum für Fragen. Anschließend erklärt der Therapeut dem Kind den Ablauf und die Regeln der Therapie. Weiterhin wird besprochen, dass das Kind am Ende jeder Therapiestunde als Belohnung einen Stempel oder Sticker erhält, wenn es gut und konzentriert mitarbeitet.	Therapeut und Kind sitzen am Tisch.	<p>Verschiedene Stempel</p> <p>Verschiedene Sticker</p>
Vorübung	10 min	<p>Das Kind ist mit der neuen Übungssituation vertraut.</p> <p>Das Kind beurteilt Realisationen von Realwörtern als korrekt bzw. fehlerhaft.</p> <p>Das Kind weist eigene Fehlbildungen als inkorrekt zurück.</p>	Der Therapeut hat eine Handpuppe, die hungrig ist. Auf dem Tisch sind Bildkarten verteilt. Dem Kind wird erklärt, dass die Puppe essen möchte, aber ab und zu Quatsch macht und die Wörter falsch sagt. Die Puppe bekommt nur die Dinge zu essen, die sie auch richtig benennt. Das Kind soll entscheiden, ob die vorgegebenen Wörter korrekt sind und muss deswegen gut zuhören. Wird ein Wort richtig ausgesprochen, darf das Kind die Puppe füttern. Wird ein Wort falsch	<p>Therapeut und Kind sitzen sich am Tisch oder auf dem Boden gegenüber.</p> <p>Die Fehlbildungen unterscheiden sich zuerst stark von der Phonologie des Zielwortes.</p> <p>Die inkorrekten Wörter nähern sich immer mehr den Fehlbildungen des Kindes an.</p> <p>Bei richtiger Entscheidung wird das Kind verbal gelobt.</p>	<p>Handpuppe</p> <p>Bildmaterial, einzeln ausgeschnitten</p>

<sup>1</sup> nach: Bräger & Baumann (2006) und Krebs et al. (2009)

			ausgesprochen, hält das Kind das Bild zurück.		
Einführung der Laute	5 min	Das Kind erhält einen multimodalen Eindruck der Ziel- und Ersatzlaute und versteht, wie und wo die Laute gebildet werden.	Der Therapeut legt die Lautsymbole von Ziel- und Ersatzlauten (max. 4) für das Kind sichtbar auf den Tisch und demonstriert nacheinander die Laute zu den Bildern. Die Lautproduktion begleitet er mit unterstützenden Gebärden. Die Laute werden einige Male wiederholt, während der Therapeut auf das entsprechende Symbol zeigt. Der Therapeut zeigt dem Kind sein Mundbild, während die Laute produziert werden. Es wird erklärt, was im Mund passiert, wenn die Laute gesprochen werden.	Kind und Therapeut sitzen gemeinsam am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses
Isolierte Lautebene	10 min	Das Kind kann die isolierten Ziel- und Ersatzlaute des behandelten Prozesses zu mindestens 50% identifizieren und diskriminieren.	šDinos fütternō Der Therapeut legt den Spielplan des Spiels šDinos fütternō auf den Tisch und erklärt, worum es bei dem Spiel geht. Die Dinos werden mit den Lautsymbolkarten der betroffenen Ziel- und Ersatzlaute versehen. Der Therapeut erklärt, dass die jeweiligen Dinos nur ein Geräusch machen können und geht diese zuerst einmal alle durch. Das Kind soll nun gut zuhören und anhand des vom Therapeuten	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šDinos fütternō, Spiel 5 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)



			vorgegebenen Geräuschs erkennen, welcher Dino Hunger hat und gefüttert werden soll. Dabei wird das Mundbild als visuelle Unterstützung nicht verdeckt. Jeder Laut soll 10x angeboten werden.		
--	--	--	--	--	--

**Behandlung 2 (1. Phase: rezeptiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Vorübung	5 min	<p>Das Kind ist mit der kommenden Übungssituation vertraut.</p> <p>Das Kind beurteilt Realisationen von Realwörtern als korrekt bzw. fehlerhaft.</p> <p>Das Kind weist eigene Fehlbildungen als inkorrekt zurück.</p>	<p>Der Therapeut hat eine Handpuppe, die hungrig ist. Auf dem Tisch sind Bildkarten verteilt. Dem Kind wird erklärt, dass die Puppe essen möchte, aber ab und zu Quatsch macht und die Wörter falsch sagt. Die Puppe bekommt nur die Dinge zu essen, die sie auch richtig benennt. Das Kind soll entscheiden, ob die vorgegebenen Wörter korrekt sind und muss deswegen gut zuhören. Wird ein Wort richtig ausgesprochen, darf das Kind die Puppe füttern. Wird ein Wort falsch ausgesprochen, hält das Kind das Bild zurück.</p>	<p>Therapeut und Kind sitzen sich am Tisch oder auf dem Boden gegenüber.</p> <p>Die Fehlbildungen unterscheiden sich zuerst stark von der Phonologie des Zielwortes.</p> <p>Die inkorrekten Wörter nähern sich immer mehr den Fehlbildungen des Kindes an.</p> <p>Bei richtiger Entscheidung wird das Kind verbal gelobt.</p>	<p>Handpuppe</p> <p>Bildmaterial, einzeln ausgeschnitten</p>
Einführung der Laute (falls noch nicht alle betroffenen Ziel- und Ersatzlaute eingeführt wurden)	5 min	<p>Das Kind erhält einen multimodalen Eindruck der Ziel- und Ersatzlaute und versteht, wie und wo die Laute gebildet werden.</p>	<p>Der Therapeut legt die Lautsymbole von Ziel- und Ersatzlauten für das Kind sichtbar auf den Tisch und demonstriert nacheinander die Laute zu den Bildern. Die Lautproduktion begleitet er mit unterstützenden Gebärden. Die Laute werden einige Male wiederholt, während der Therapeut auf das entsprechende Symbol zeigt. Der Therapeut zeigt dem Kind sein Mundbild, während die Laute produziert werden. Es</p>	<p>Kind und Therapeut sitzen gemeinsam am Tisch.</p> <p>Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht.</p> <p>Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.</p>	<p>Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses</p>

			wird erklärt, was im Mund passiert, wenn die Laute gesprochen werden.		
Isolierte Lautebene	10 min	Das Kind kann die isolierten Ziel- und Ersatzlaute des behandelten Prozesses zu mindestens 60% identifizieren und diskriminieren.	šAbklatschenš Die Lautsymbolkarten werden in einem Abstand voneinander auf den Tisch gelegt. Nun bekommt das Kind eine Fliegenklatsche. Es soll damit auf die Karte schlagen, die zu dem Geräusch passt, welches der Therapeut vorgibt. Für jedes richtige Abklatschen bekommt das Kind ein Steinchen. Jeder Laut wird 10x angeboten.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt. Der Therapeut achtet darauf, dass das Kind nicht zu stark auf ein hohes Tempo achtet, sondern genau zuhört.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Fliegenklatsche  Steinchen (Belohnung)
Isolierte Lautebene	10 min	Das Kind kann die isolierten Ziel- und Ersatzlaute des behandelten Prozesses zu mindestens 80% identifizieren und diskriminieren.	šWo wohnen die Indianer?š Die Lautsymbole werden auf jeweils ein Indianerzelt geklebt. Das Kind soll nun die Figuren nacheinander in die Zelte pusten. Der Therapeut gibt durch die Vorgabe eines Lautes vor, in welches Zelt eine Figur gehört. Jeder Laut soll mindestens 6x vorgegeben werden.	Hat das Kind große Probleme mit der Luftstromlenkung beim Pusten, soll es vorher zeigen, in welches Zelt es pusten möchte. Eventuell kann es die Figur dann in das entsprechende Zelt stellen.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šWo wohnen die Indianer?š, Spiel 4 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)

**Behandlung 3 (1. Phase: rezeptiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Vorübung	5 min	<p>Das Kind ist mit der kommenden Übungssituation vertraut.</p> <p>Das Kind beurteilt Realisationen von Realwörtern als korrekt bzw. fehlerhaft.</p> <p>Das Kind weist eigene Fehlbildungen als inkorrekt zurück.</p>	<p>Der Therapeut hat eine Handpuppe, die hungrig ist. Auf dem Tisch sind Bildkarten verteilt. Dem Kind wird erklärt, dass die Puppe essen möchte, aber ab und zu Quatsch macht und die Wörter falsch sagt. Die Puppe bekommt nur die Dinge zu essen, die sie auch richtig benennt. Das Kind soll entscheiden, ob die vorgegebenen Wörter korrekt sind und muss deswegen gut zuhören. Wird ein Wort richtig ausgesprochen, darf das Kind die Puppe füttern. Wird ein Wort falsch ausgesprochen, hält das Kind das Bild zurück.</p>	<p>Therapeut und Kind sitzen sich am Tisch oder auf dem Boden gegenüber.</p> <p>Die Fehlbildungen unterscheiden sich zuerst stark von der Phonologie des Zielwortes.</p> <p>Die inkorrekten Wörter nähern sich immer mehr den Fehlbildungen des Kindes an.</p> <p>Bei richtiger Entscheidung wird das Kind verbal gelobt.</p>	<p>Handpuppe</p> <p>Bildmaterial, einzeln ausgeschnitten</p>
Silbenebene, Anlaut	15 min	<p>Das Kind kann die behandelten Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 80% auf Silbenebene im Anlaut identifizieren und differenzieren.</p>	<p>Die Symbolkarten liegen auf dem Tisch. Der Therapeut erklärt, dass die Geräusche zu den Karten jetzt länger werden. Der Therapeut sagt eine Silbe, deren Anlaut einen der zu bearbeitenden Laute bildet. Das Kind erhält den Auftrag, immer das Geräusch herauszuhören, das sich versteckt hat. Das Kind darf auf die dazugehörige Symbolkarte ein Steinchen legen. Die Steine, die falsch gelegt werden, werden vom</p>	<p>Kind und Therapeut sitzen am Tisch.</p> <p>Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht.</p> <p>Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.</p>	<p>Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses</p> <p>Steinchen</p>

			Therapeuten einkassiert. Zu jedem Laut werden 6 Silben genannt.		
Silbenebene, alle Positionen	10 min	Das Kind kann die behandelten Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 50% auf Silbenebene in allen Positionen (An- und Auslaut) identifizieren und differenzieren.	šSchneckenrennen Die Spielfiguren oder die Bahnen werden jeweils mit einem Lautsymbol versehen. Der Therapeut nennt eine Silbe mit einem entsprechenden An- oder Auslaut. Diese Silbe gibt an, welche Figur weiterziehen darf. Die anderen Figuren dürfen nicht weitergehen. Hat eine Figur das Ziel erreicht, ist das Spiel zu Ende.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spielplan šSchneckenrennen (gebastelt)  Spielfiguren

**Behandlung 4 (1. Phase: rezeptiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Silbenebene, alle Positionen	15 min	Das Kind kann die behandelten Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 80% auf Silbenebene in allen Positionen (An- und Auslaut) identifizieren und differenzieren.	Die Lautsymbole werden auf dem Boden verteilt. Der Therapeut nennt eine Silbe mit einem entsprechenden An- oder Auslaut und das Kind fährt mit einem Spielzeugauto zu dem entsprechenden Lautsymbol.	Therapeut und Kind sitzen auf dem Boden auf einer Decke. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spielzeugauto  Decke
Einfache legale Pseudowörter, Anlaut	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute des gestörten phonologischen Prozesses auf der Ebene der einfachen legalen Pseudowörter im Anlaut zu mindestens 80% korrekt identifizieren und diskriminieren.	šLaster beladenō Die Symbolkarten werden den Lastern zugeordnet. Der Therapeut gibt einfache legale Pseudowörter vor, bei denen der betreffende Laut im Anlaut vorkommt. Das Kind muss entscheiden, welcher Laster beladen werden soll. Dann saugt es mit dem Strohhalm ein Transportgut an und lädt es auf dem entsprechenden Laster ab.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt. Hat das Kind große Probleme beim Ansaugen, kann es die Karten auch mit der Hand verschieben.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šLaster beladenō, Spiel 2 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)  Strohhalm

**Behandlung 5 (1. Phase: rezeptiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Einfache legale Pseudowörter, alle Positionen	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute des gestörten phonologischen Prozesses auf der Ebene der einfachen legalen Pseudowörter in allen Wortpositionen (An-, In- und Auslaut) zu mindestens 80% korrekt identifizieren und diskriminieren.	šStempelspielö Die Lautsymbole werden auf ein vorbereitetes Stempelspiel geklebt. Der Therapeut produziert nun einfache legale Pseudowörter, bei denen der betreffende Laut in allen Wortpositionen (An-, In- und Auslaut) vorkommt. Das Kind gibt an, welches Geräusch es gehört hat und darf dann unter dem entsprechenden Lautsymbol einen Stempel setzen.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Stempelbild  Stempel
Komplexe legale Pseudowörter, Anlaut	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute des gestörten phonologischen Prozesses auf der Ebene der komplexen legalen Pseudowörter im Anlaut zu mindestens 80% korrekt identifizieren und diskriminieren.	šWettrennen zum Schlossö Auf die Spielfiguren wird je ein Lautsymbol geklebt und jede Spielfigur bekommt ihren eigenen Weg. Der Therapeut gibt vor jedem Würfelzug ein komplexes legales Pseudowort vor, bei dem der betreffende Laut im Anlaut vorkommt. Das Kind gibt an, welches Geräusch es gehört hat und die entsprechende Figur ist am Zug. Ist eine Figur am Schloss angekommen, ist das Spiel zu Ende.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šWettrennen zum Schlossö, Spiel 1 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)  Würfel

**Behandlung 6 (1. Phase: rezeptiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Komplexe legale Pseudowörter, alle Positionen	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute des gestörten phonologischen Prozesses auf der Ebene der komplexen legalen Pseudowörter in allen Wortpositionen (An-, In- und Auslaut) zu mindestens 80% korrekt identifizieren und diskriminieren.	šAutotransporterō Die Autotransporter sollen mit den ausgeschnittenen Autos beladen werden. Jedem Transporter wird ein Lautsymbol zugeordnet. Der Therapeut gibt dann Pseudowörter vor und das Kind muss erkennen, welchen Laut es im Wort hört. Dann muss es ein Auto mit dem Strohhalm ansaugen und es auf dem entsprechenden Transporter ablegen.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt. Hat das Kind große Probleme beim Ansaugen, kann es die Karten auch mit der Hand verschieben.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šAutotransporterō, Spiel 3 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)  Strohhalm
Reale Wortebene	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute des gestörten phonologischen Prozesses bei realen Wörtern in allen Wortpositionen (An-, In- und Auslaut), inklusive Konsonantenverbindungen, zu mindestens 80% korrekt identifizieren und diskriminieren.	šAusmalenō Von jedem Lautsymbol werden mehrere Bilder auf dem Tisch verteilt. Der Therapeut nennt nun reale Wörter und das Kind muss entscheiden, welcher Laut sich in dem genannten Wort versteckt und das entsprechende Lautsymbol heraussuchen. Anschließend darf es dieses Lautsymbol ausmalen. Bei einer falschen Wahl, darf das Kind kein Bild ausmalen.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Das Kind kann die Laute imitieren und ausprobieren, muss dies aber nicht. Alle Versuche des Kindes werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Buntstifte



**Behandlung 7 (2. Phase: expressiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Isolierte Lautebene	10 min	Das Kind kann die isolierten Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 50% adäquat produzieren.	šSchneckenpostō Den Würfelpunkten werden Lautsymbole zugeordnet und auf die freien Felder der Würfelpunkte geklebt. Therapeut und Kind stellen ihre Spielfiguren auf das Startfeld. Es wird abwechselnd gewürfelt. Die Figuren ziehen entsprechend der Würfelzahl vor und der Therapeut bzw. das Kind begleiten ihren Zug mit dem Laut, der ihrer erwürfelten Augenzahl zugeordnet ist. Dabei soll der Laut der Würfelanzahl entsprechend oft produziert werden. Landet eine Figur auf einem Rutschfeld, so rutsch diese entweder auf eine äußere oder eine inneren Windung des Würfelweges. Wer zuerst die Mitte der Schnecke erreicht hat, hat gewonnen.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Jede Lautäußerung des Kindes wird vom Therapeuten moduliert, nicht korrigiert. Bei Bedarf erklärt und demonstriert der Therapeut, wie der Laut produziert wird und gibt dem Kind Tipps. Adäquate bzw. korrekte Lautproduktionen werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šSchneckenpostō, Spiel 6 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)  Zahlenwürfel bis 6
Isolierte Lautebene	10 min	Das Kind kann die isolierten Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 50% adäquat produzieren.	šMemoryō Von jedem Laut werden die Lautsymbole mindestens 4x ausgeschnitten. Die Lautsymbole sind auf verschiedenfarbigem Papier gedruckt (max. 2 Farben). Die ausgeschnittenen Karten werden auf dem Tisch verteilt, wobei die eine	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Jede Lautäußerung des Kindes wird vom Therapeuten moduliert, nicht korrigiert. Bei Bedarf erklärt und demonstriert der Therapeut,	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses in mehrfacher Ausführung

			<p>Farbe auf die rechte und die andere Farbe auf die linke Seite kommt. Der Therapeut erklärt dem Kind nun, dass je eine Karte von beiden Farben umgedreht werden darf und die abgebildeten Laute produziert werden sollen. Wer ein Pärchen findet, darf noch einmal und wer am Ende die meisten Pärchen hat, hat gewonnen.</p>	<p>wie der Laut produziert wird und gibt dem Kind Tipps. Adäquate bzw. korrekte Lautproduktionen werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.</p>	
Isolierte Lautebene	10 min	<p>Das Kind kann die isolierten Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 80% adäquat produzieren.</p>	<p>šHexentanzö Kleine Hexen sind auf dem Weg zum großen Hexentanzfest hoch oben auf dem Sieben Raben Berg. Therapeut und Kind suchen sich eine Hexe als Spielfigur aus und setzen sie auf das Startfeld. Auf die freien Felder neben den Würfelpunkten werden verschiedene Lautsymbole geklebt. Die zum Spiel gehörenden Bildkarten werden ausgeschnitten und verdeckt auf einem Stapel neben dem Spielfeld abgelegt. Es wird reihum gewürfelt, wobei nur bei 2, 3, 4 und 5 auf dem Spielfeld vorgezogen werden darf. Der Zug wird jeweils mit dem Laut begleitet, der der erwürfelten Augenzahl zugeordnet ist. Bei einer 1 oder 6</p>	<p>Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Jede Lautäußerung des Kindes wird vom Therapeuten moduliert, nicht korrigiert. Bei Bedarf erklärt und demonstriert der Therapeut, wie der Laut produziert wird und gibt dem Kind Tipps. Adäquate bzw. korrekte Lautproduktionen werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.</p>	<p>Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šHexentanzö, Spiel 7 aus Copy Map (Gerwaldin &amp; Coudt, 2005)  Zahlenwürfel bis 6</p>

			nimmt der Spieler eine Karte vom Stapel und zieht mit seiner Spielfigur auf das Feld, welches das vom Stapel gezogene Bildmotiv zeigt. Sind alle Bildkarten verbraucht, gelten auch 1 und 6 wieder wie die anderen Würfelpunkte. Wer zuerst am Hexenfest auf dem Berg ankommt, hat gewonnen.		
--	--	--	--	--	--

**Behandlung 8 (2. Phase: expressiv)**

<b>Ebene</b>	<b>Dauer</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>Methode</b>	<b>Didaktische Arbeitsweise</b>	<b>Material</b>
Silbenebene, Anlaut	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 80% auf Silbenebene im Anlaut adäquat produzieren.	šFrüchte sammelnö In diesem Spiel werden Beeren und Pilze gesammelt. Im Wald sind sechs Würfel versteckt, denen Laute zugeordnet werden, indem ein Lautsymbol in das Kästchen neben den Würfelpunkt geklebt wird. An jedem Würfelpunkt werden zwei gleiche Früchte gelegt. Therapeut und Kind würfeln im Wechsel und dürfen sich jeweils eine Waldfrucht bzw. einen Pilz vom entsprechenden Würfelpunkt nehmen. Dabei sprechen sie eine Silbe mit dem entsprechend dem Würfelpunkt zugeordneten Laut im Anlaut aus. Wer als Erster vier verschiedene Waldfrüchte und zwei Pilze hat, hat gewonnen. Würfelt ein Spieler eine Waldfrucht, von der er bereits eine hat, muss er dennoch die entsprechende Silbe produzieren, bekommt allerdings keine weitere Waldfrucht, ebenso bei einem bereits abgeräumten Würfelpunkt.	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Jede Lautäußerung des Kindes wird vom Therapeuten moduliert, nicht korrigiert. Bei Bedarf erklärt und demonstriert der Therapeut, wie der Laut produziert wird und gibt dem Kind Tipps. Adäquate bzw. korrekte Lautproduktionen werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šFrüchte sammelnö, Spiel 9 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)  Zahlenwürfel bis 6
Silbenebene, alle Positionen	15 min	Das Kind kann die Ziel- und Ersatzlaute zu mindestens 80% auf Silbenebene in alle	šHase und Igelö Jede der Bahnen, die zum Gemüse führen, wird in einer anderen Farbe	Kind und Therapeut sitzen am Tisch. Jede Lautäußerung des	Lautsymbolkarten für die betroffenen Ziel- und

		Positionen (An- und Auslaut) adäquat produzieren.	ausgemalt, entsprechend den Farben auf dem Farbenwürfel. Auf jedes Startfeld wird ein Lautsymbol geklebt. Die Hasen und Igel (Spielfiguren) werden auf den Startfeldern verteilt. Es wird abwechselnd gewürfelt, gleichzeitig mit einem Farben- und einem Zahlenwürfel. Die Farbe entscheidet über die Bahn und die Augenzahl darüber, wie weit die entsprechende Figur vorziehen darf. Das Vorrücken der Spielfigur begleiten der Therapeut bzw. das Kind mit dem Aussprechen der Silbe mit dem entsprechend durch das Lautsymbol markierten Laut abwechselnd im An- und Auslaut. Hat eine Spielfigur das Ziel erreicht, ist das Spiel zu Ende.	Kindes wird vom Therapeuten moduliert, nicht korrigiert. Bei Bedarf erklärt und demonstriert der Therapeut, wie der Laut produziert wird und gibt dem Kind Tipps. Adäquate bzw. korrekte Lautproduktionen werden vom Therapeuten verbal positiv bestärkt.	Ersatzlaute des Prozesses  Spiel šHase und Igelö, Spiel 8 aus Copy Map (Gerwaldin & Coudt, 2005)  Zahlenwürfel bis 6  Farbenwürfel
--	--	---	--	---	--