



**Master-Thesis**

**Auswirkungen von logopädischen Interventionen auf die orofaziale Situation der Kinder nach Operation der Rachenmandel**

**Verfasser/Verfasserin:** Heike Münch, Kalkofenweg 4, 8046 Stattegg  
**Matr. Nr.:** 0865130  
**Universitätslehrgang:** Logopädie (MSc)  
**Anzahl der Wörter/Seiten:** 10.537 / 70  
**Abgabedatum:** **28. August 2011**

zur Erlangung der Bezeichnung des akademischen Grades  
**Master of Science**  
am Zentrum für Management und Qualität im Gesundheitswesen  
der Donau-Universität Krems

**Fachbetreuer:**

Prof. Dr. Tilman Keck

**Begutachter/Opponent:**

Ass.- Prof. i.R. Dr. Albin Krczal, DUK bzw. Begutachter (Opponent)

Ich versichere:

1. dass ich die Master-Thesis selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.
2. dass ich dieses Master-Thesis Thema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.
3. dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

.....

Datum der Einreichung

.....

Unterschrift

Anmerkung: Personenbezogene Bezeichnungen gelten in dieser Arbeit für beide Geschlechter gleichmaßen

## Danksagung

Ein Studium neben der Familie und dem beruflichen Alltag zu absolvieren, ist nur durch die Unterstützung vieler verständnisvoller Menschen möglich.

So bedanke ich mich ganz herzlich bei meiner Familie, insbesondere bei meinem Mann Jürgen und meinen Kindern Johanna, Jakob und Clara für ihre Geduld und ihr liebevolles Interesse am Fortschreiten meiner Masterthesis, sowie bei meinen Eltern, Hannelore und Günter Mairhofer und meinen Schwiegereltern Christine und Dr. Konrad Münch. Meinen beiden Schwestern Elke und Ute vielen lieben Dank für die Ferienbetreuung der Kinder während ich zahlreiche Seminararbeiten schrieb.

Mein Dank gilt des Weiteren der Donauuniversität Krems, Departement für Klinische Medizin und Biotechnologie mit dem Vorstand Ass.Prof.i.R.Dkfm.Dr. Albin Krczal, MA, die durch das Schaffen des Masterlehrganges Logopädie die Möglichkeit eröffnet hat, wissenschaftlich zu arbeiten und zu forschen.

Frau Mag. (FH) Lydia Krejci danke ich herzlich für die liebevolle Leitung des Lehrganges, für ihre Freundlichkeit und ihre unendliche Geduld.

Ein großes Dankeschön gilt Herrn Prof. Dr. Tilman Keck, der meine Masterarbeit betreut und somit einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat.

Herzliches Dankeschön an Herrn Univ. Prof. DDr. Wilhelm Frank für die wissenschaftliche Beratung und Hilfe bei der statistischen Auswertung meiner Masterthesis.

Ein Dank gilt des Weiteren der Geschäftsführung des Krankenhauses der Elisabethinen für die Möglichkeit im Rahmen meiner logopädischen Tätigkeit wissenschaftlich zu arbeiten und zu forschen. Dem Ambulanzteam der HNO-Ambulanz und meiner Kollegin Anna Steiner, BSc, danke ich herzlich für die Unterstützung bei der Durchführung der Studie.

## Zusammenfassung

Mundfunktionen sind Grundfunktionen (Broich I. , 1992). Dieser für die logopädische Arbeit grundlegenden Aussage wird in Zusammenhang mit der Operation der Rachenmandel kaum Beachtung geschenkt.

Die primären Aufgaben der orofazialen Funktionen sind das Atmen, Saugen, Kauen und Schlucken, sekundär bilden sie die sensomotorische Grundlage für die Entwicklung der Sprechbewegungen und der Stimme. Eine Störung an nur einem Teil des orofazialen Komplexes wirkt sich nicht nur an Ort und Stelle aus, sondern stört das Gleichgewicht des gesamten Organsystems (Pfaller, 2011).

Erfahrungen aus der logopädischen Praxis zeigen, dass Kinder nach Operation der Rachenmandel oftmals monate- bis jahrelang eine bestehende Mundatmung und Störungen der orofazialen Funktionen, sowie der Artikulation aufweisen.

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht daher die Frage, ob und in welchem Ausmaß logopädische Interventionen prä- und postoperativ eine Verbesserung der orofazialen Funktionen der Kinder, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Interventionen, erzielen.

Die empirische Studie weist ein Längsschnittdesign auf und erstreckt sich über 19 Monate. Es werden die Auswirkungen von drei verschiedenen Beratungsarten, von Consultingmaßnahmen und Therapiemaßnahmen untersucht.

Durch gezielte logopädische Interventionen neun Monate postoperativ konnten 44,7% der Kinder mit orofazial unauffälligem Befund aus den Interventionen entlassen werden. Die Kinder der Kontrollgruppe zeigten 12-19 Monate postoperativ einen unveränderten orofazialen Befund. Die Therapieerfolge stehen in engem Zusammenhang mit dem Schweregrad der orofazialen Störung und der Art und Weise der Intervention. Nicht wissenschaftlich abgesichert werden konnte die Frage, ob es bei Kindern mit geringem orofazialen Auffälligkeitsgrad ohne gezielte Interventionen zu Spontanremissionen kommt.

Routinemäßige präoperative und neun-monatige postoperative logopädische Interventionen verbessern die orofaziale Situation der Kinder hoch signifikant.

## Abstract

Oral functions are basic functions (Broich I. , 1992). This statement is fundamental for logopedic work, but not enough attention is paid when it comes to palatal tonsil surgery.

The primary tasks of orofacial functions are breathing, sucking, chewing and swallowing. Secondly they are the sensorimotoric foundation for the development of the voice and speech movements. A disorder with any one part of the orofacial complex is not only noticeable at its origin, but it also disturbs the balance of the whole organic system (Pfaller, 2011).

Experiences in speech and language therapy show that children often suffer from orofacial disorders and articulation problems months and years after an adenoidectomy has been carried out.

The main focus of my research was to study the question of how and to what extent an improvement of orofacial functions could be achieved by logopedic interventions with children whose adenoid vegetations had been removed. The results of these pre- and post-surgery interventions were compared with a control group of children who were not in logopedic care.

This empiric study applied a longitudinal design and spanned 19 months. Consulting activities, logopedic interventions and three different types of advisory service have been researched.

Due to focused logopedic interventions, which lasted nine months after the surgery had been carried out, 44,7% of the children were released without pathological findings regarding the orofacial system. In comparison, the children in the control group did not show a significantly changed orofacial status twelve to 19 months after the surgery.

Therapeutic success also depends on the degree of severity of the orofacial disorder as well as the method of intervention. It was not possible to scientifically prove whether children with minor orofacial disorders would achieve a spontaneous recovery without specific intervention.

Continuous pre- and postoperative logopedic interventions therefore increase the level of orofacial functions significantly within nine months.

# Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	I
Zusammenfassung .....	II
Abstract.....	III
Inhaltsverzeichnis .....	1
1 Einleitung.....	4
2 State of the Art .....	9
3 Grundlagen.....	13
3.1 Der Waldeyer-Rachenring .....	13
3.2 Das klinische Bild der Rachenmandelhyperplasie .....	14
3.3 Diagnostik der Rachenmandelhyperplasie .....	14
3.4 Therapie der Rachenmandelhyperplasie .....	15
3.5 Das physiologische Atemmuster.....	15
3.6 Das pathologische Atemmuster .....	16
3.7 Grundlagen des Schluckens.....	18
4 Methode .....	19
4.1 Untersuchungsdesign.....	21
4.2 Untersuchungsdurchführung .....	24
4.2.1 Diagnostik .....	24
4.2.2 „Beratung“ .....	26
4.2.3 „Consulting“ .....	26
4.2.4 „Therapie“ .....	27
4.3 Die Kontrollgruppe.....	27
4.4 Die Gruppe ohne Operation.....	28
4.5 Statistik.....	28
5 Ergebnisse .....	30
5.1 Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_0$ .....	30

5.1.1	Audiogramm- und Tympanogrammbefunde.....	30
5.1.2	Orofazialer Status .....	31
5.1.3	Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt $t_0$ .....	31
5.1.4	Stimme.....	32
5.1.5	Tonus .....	33
5.1.6	Haltung.....	33
5.1.7	Sprach-und Sprechauffälligkeiten .....	33
5.1.8	Beratung.....	34
5.1.9	Der Stellenwert von „Beratung ausführlich“ aus Sicht der Eltern.....	34
5.1.10	Zusammenhang zwischen der Dauer der Problematik und dem Grad der orofazialen Auffälligkeit .....	35
5.1.11	Consulting .....	37
5.2	Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_3$ .....	37
5.2.1	Verteilung der Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt $t_3$ .....	37
5.2.2	Veränderungen des Patientenstatus im Zeitraum $t_0 - t_3$ .....	38
5.2.3	Therapie .....	39
5.3	Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_6$ .....	40
5.3.1	Verteilung der Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt $t_6$ .....	40
5.3.2	Veränderung des Patientenstatus im Zeitraum $t_0 - t_6$ .....	40
5.4	Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_9$ .....	41
5.4.1	Veränderungen des Patientenstatus im Zeitraum $t_0 - t_9$ .....	42
5.4.2	Auswirkungen von „Beratung“ auf den Patientenstatus zum Zeitpunkt $t_9$ .....	43
5.4.3	Zusammenhang zwischen „Beratung“ und „Therapie“ im Studienverlauf.....	44
5.4.4	Zusammenhang zwischen „Consulting“ und den Ergebnissen im Studienverlauf .....	45

5.4.5	Zusammenhang zwischen „Therapie“ und den Ergebnissen im Studienverlauf .....	47
5.4.6	Vergleich der reinen Settings T, SM, T+SM .....	49
5.5	Ergebnisse der Kontrollgruppe .....	52
5.6	Ergebnisse der nicht operierten Kinder.....	53
6	Diskussion.....	55
6.1	Grundlegende Ergebnisse .....	55
6.2	Zusammenhang zwischen der Dauer der Infektproblematik und der Ausprägung der orofazialen Störung .....	56
6.3	Auswirkungen der Interventionen auf den orofazialen Klassifizierungsgrad.....	56
6.4	Auswirkungen der logopädischen Beratung .....	57
6.5	Auswirkungen der Maßnahmen im Rahmen des Consultings .....	57
6.6	Auswirkungen der Therapie .....	58
6.7	Vergleich der reinen Settings.....	58
6.8	Die Kontrollgruppe.....	59
6.9	Gruppe der Kinder ohne Operation.....	60
6.10	Vergleichbarkeit mit anderen Studien.....	61
7	Schlussfolgerung.....	62
8	Ausblick.....	64
	Literaturverzeichnis.....	66
	Abbildungsverzeichnis .....	72
	Tabellenverzeichnis .....	74
	Abkürzungsverzeichnis.....	75
	Anhang 1: Beratungsgespräche .....	76
	Anhang 2: Handout Elterninformation.....	79

# 1 Einleitung

Gesunde Mundfunktionen ermöglichen den Menschen eine effektive Atmung, einen aufrechten Gang, eine gerade Haltung, eine gesunde Verdauung und sind die Basis für eine deutliche Artikulation und eine klare Stimme. Die zeitgerechte Behandlung der orofazialen Funktionen stellt somit die Kernaufgabe in der Logopädie dar, vorausgesetzt der Terminus „zeitgerecht“ wird von allen Fachpersonen, die das Kind in seiner Entwicklung begleiten, gleich verstanden und erhält den aus logopädischer Sicht erforderlichen Stellenwert. Die langjährige Erfahrung der Autorin in diesem Bereich zeigt, dass keinesfalls davon ausgegangen werden darf, dass Eltern Auffälligkeiten im orofazialen System richtig beurteilen können, und dementsprechend handeln. Vielmehr zählt dies zu den Aufgaben von Logopäden und Ärzten, die im interdisziplinären Austausch über den Behandlungszeitpunkt, die Behandlungsdauer und die Behandlungsmethode entscheiden müssen.

Aufgrund multipler Ursachen kann es bei Kindern zu Abweichungen in der Entwicklung der orofazialen Funktionen, damit verbunden zur Mundatmung und in weiterer Folge zur Bildung von hyperplastischen Rachenmandeln (im Volksmund „Polypen“ genannt) kommen. Die Hyperplasie der Rachenmandel ist in den ersten Lebensjahren ein physiologischer Prozess, der als Ausdruck der immunologischen Prägung abläuft (Walther, 1993). Das bedeutet, dass sie als solche primär keine Erkrankung darstellt, sondern lediglich eine starke immunologische Aktivität ausdrückt. Erst rezidivierende Infekte der oberen Luftwege mit ggf. Nebenhöhlen- oder Orbitakomplikationen, gestörter Belüftung des Mittelohres und der Entwicklung eines Mukoserotympanons machen die Hyperplasie der Rachenmandel zum behandlungsbedürftigen Krankheitsfall. Bezugnehmend auf die Aussagen von *Mayer-Brix et al* postulierte *Walther*, dass sich funktionelle Störungen in den ersten Lebensjahren, der Zeit des intensivsten Gesichtswachstums, direkt auf dieses auswirken, da eine intensive Interaktion zwischen Muskelaktivität, Adenoid- und Tonsillengröße, Zungenstellung und Gesichtswachstum besteht (Walther, 1993). *Harari et al.* erforschten in einer

Studie, dass durch Mundatmung, bedingt durch nasale Obstruktion, während einer kritischen Wachstumsperiode von Kindern, eine höhere Tendenz zur Rotation der wachsenden Mandibula und zur Veränderung des Gesichtsschädelwachstums besteht (Harari, 2010).

Vor Operation der Rachenmandel sind bei Kindern die orofazialen Funktionen in den meisten Fällen auffällig. Durch die Entstehung einer vergrößerten Rachenmandel kommt es lt. *Garliner* zu einer gestörten Gesichtsmuskelbalance und zu falschem Schlucken (Garliner, 1980). *Bahnemann* und *Hofbauer* verlangten bereits Anfang des vorigen Jahrhunderts: *“Eine früher oder später erworbene Anlage zu habitueller Mundatmung soll wegen der konsekutiven Neigung zu rezidivierender Angina, Pharyngitis (...) als Hauptursache von Engbrüstigkeit, und einer Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit durch möglichst früh eingeleitete Erziehung zu stetiger Nasenatmung unschädlich gemacht werden (Schöttl, 1991).“*

Bei Kindern wird daher aufgrund von rezidivierenden Infekten im HNO-Bereich und Otitiden aus medizinischer Sicht ungefähr ab dem 2. Lebensjahr die Rachenmandel entfernt. Laut Statistik Austria<sup>1</sup> gab es im Jahr 2009 insgesamt 18.862 Spitalsentlassungen aus Akutkrankenhäusern nach chronischen Erkrankungen der Gaumen- und Rachenmandel (J 35), 12.830 davon waren Kinder im Alter von 0-14 Jahren.

Diese Kinder zeigen in der präoperativen logopädischen Diagnostik zu einem hohen Prozentsatz gravierende orofaziale Dysfunktionen. Deren typische Ausprägungen bestehen in offener Mundhaltung, Mundatmung und interdentaler oder caudaler Zungenruhelage, sowie hypotoner Gesichtsmuskulatur. Weitere Auffälligkeiten sind in der Kopfhaltung und dem gesamtkörperlichen Grundtonus, in Bezug auf Haltung und Aufrichtung, zu diagnostizieren.

Der Tatsache, dass Zungendysfunktionen als Folge einer Mundatmung weit über die Kindheit hinausgehen können (Proffit, 1970), wird im Rahmen der Behandlung von Kindern mit Rachenmandelhyperplasien aus logopädischer Sicht

---

<sup>1</sup> Siehe : Internetquellen

kaum Rechnung getragen. Es erfolgen zwar routinemäßig postoperativ Kontrollen bei niedergelassenen HNO-Fachärzten, diese beschäftigen sich jedoch vorrangig mit der Überprüfung des Hörens und einer fachärztlichen Befunderhebung. Nur in Ausnahmefällen werden Kinder wegen einer bestehenden Mundatmung postoperativ zur Logopädin geschickt. Aufgrund mangelhafter Aufklärung werden diese Termine von den Eltern häufig nicht wahrgenommen, vor allem dann, wenn das Kind keine Auffälligkeiten in der Sprach- und Sprechentwicklung zeigt.

Vor Studienbeginn wurde in der Abteilung Logopädie des Krankenhauses der Elisabethinen beobachtet, dass orofaziale Dysfunktionen und eine Mundatmung auch Monate postoperativ noch festzustellen waren. Ist der Mund dauerhaft geöffnet, wird dadurch eine gewohnheitsmäßige Mundatmung gefördert und diese kann, wie beschrieben, zu sekundären Fehlbildungen im Bereich des Gesichtsskelettes führen (Hohoff, 1999), wobei lt. *Hahn* die Anfälligkeit des Zahnhalteapparates proportional entgegengesetzt zur Schwächung der Widerstandskraft zunimmt (Fischer-Voosholz, 2002).

Die Erfahrungen aus der logopädischen Praxis zeigen, dass je länger eine orofaziale Dysfunktion besteht, umso schwieriger und langwieriger die logopädische Therapie sein kann, vor allem aufgrund der zu diesem Zeitpunkt oft zusätzlich schon manifestierten Haltungs- und Aufrichtungsproblematik.

*„When the airway is cleared, however, myofunctional procedures are often needed to reestablish and normalize oral functions and the freeway space“* (Hanson, 2003).

Die derzeitige Situation der Kinder mit hyperplastischen Adenoiden ist somit aus logopädischer Sicht keinesfalls als zufriedenstellend zu beurteilen.

Auch Logopädinnen sind sich einig, dass eine bestehende Mundatmung schwerwiegende, negative Auswirkungen auf die orofaziale und in weiterer Folge auf die gesamte Entwicklung des Kindes hat und so früh als möglich behandelt werden muss. In der vorliegenden Arbeit soll demnach erforscht werden, ob und welche logopädischen Interventionen bei hyperplastischer Rachenmandel

geeignet sind, um die Atem- Gesichts- und Mundfunktionen der Kinder dauerhaft zu verbessern.

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht aus diesem Grund die Frage:

**Ist es möglich, bei hyperplastischen Adenoiden durch eine präoperative logopädische Untersuchung, gezielte Aufklärung und Beratung der Eltern sowie zeitgerechten und gezielten logopädischen Interventionen, wenn notwendig prä- bzw. postoperativ, die orofaziale Situation der Kinder signifikant zu verbessern?**

Vorliegende empirische Studie verfolgt das Ziel der Wirksamkeitsprüfung und Darstellung von konkreten logopädischen Maßnahmen wie

- Diagnostik
- Elternberatung
- Consulting<sup>2</sup>
- Therapie

über einen Beobachtungszeitraum von  $t_0$  (Zeitpunkt der Operation) bis  $t_9$  (9 Monate postoperativ) bei Kindern nach Entfernung der Rachenmandel. Dabei soll auch der Schweregrad der orofazialen Auffälligkeit Beachtung finden. Anhand einer Kontrollgruppe soll die Möglichkeit zur Überprüfung der Ergebnisse bestehen. Des Weiteren sollen Kinder unter bestimmten, in Kapitel 4.4 näher erläuterten Voraussetzungen, primär nicht adenektomiert, sondern einer logopädischen Therapie zugeführt werden. Auch diese Ergebnisse sollen in die Studie einfließen.

Logopädische Forschungsarbeit in diesem Bereich soll des Weiteren überprüfen, ob durch eine routinemäßige präoperative Diagnostik ein nachhaltiger Beitrag zur Verbesserung der Kindergesundheit geleistet werden kann.

Die Forschungsergebnisse könnten ebenso dazu beitragen, dass orofaziale Dysfunktionen frühzeitig erkannt und nicht über Monate unbeobachtet blieben, und dadurch Kinder in ihrer Entwicklung beeinträchtigen würden. In weiterer

---

<sup>2</sup> Eine fachliche Beratung, die sich zu einer Beratung dahingehend unterscheidet, als dass zusätzlich konkrete Handlungshinweise gegeben werden.

Folge bestünde die Möglichkeit, bei Auffälligkeiten des stomatognathen Systems früher interdisziplinär mit Kieferorthopäden zusammenzuarbeiten. Hinsichtlich eines optimalen Operationszeitpunktes wäre in erster Linie für die Möglichkeit einer interdisziplinären Entscheidung im Sinne des Patienten, in zweiter Linie für die Möglichkeit einer autonomen Entscheidung von Seiten der Eltern gesorgt. Fallspezifische interdisziplinäre Entscheidungen über einen nachhaltigen Operationsgewinn (van den Aardweg, 2010)<sup>3</sup> in Einzelfällen können Ressourcen und Kosten sparen, worüber im Zuge der derzeitigen Spitalsdebatte sowie der fehlenden Budgets der Sozialversicherungsträger eventuell nachgedacht werden sollte.

Das zweite Kapitel der vorliegenden Arbeit begründet durch den State of the Art - Literaturvergleich die hohe Relevanz des Themas.

Die relevanten theoretischen medizinischen Grundlagen werden in Kapitel drei dargestellt.

Kapitel vier beschreibt die Untersuchungsmethode und in Kapitel fünf werden die Ergebnisse abgebildet.

Die Interpretation der Ergebnisse, die Schlussfolgerung und der Ausblick folgen in den letzten drei Kapiteln.

---

<sup>3</sup> Quelle siehe : Internetquellen

## 2 State of the Art

Die Diskussionen über die Auswirkungen gestörter orofazialer Funktionen und der Mundatmung reichen bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts.

So veröffentlichte bereits 1861 ein bekannter amerikanischer Künstler, *George Catlin*, ein Werk mit dem Titel „*Schließen Sie den Mund und retten Sie ihr Leben*“. Er gab an, dass durch die Angewohnheit, den Mund permanent geöffnet zu haben, die Zähne in verschiedene und unnatürliche Richtungen stehen und oft zu lebenslangen, traurigen Entstellungen des menschlichen Gesichtes führen. Er war somit der Erste, der der Tatsache Aufmerksamkeit geschenkt hat, dass Mundatmung zu Gesichtsverunstaltungen und Malokklusion der Zähne führen kann (Piekartz, 2005).

Bereits 1883 postulierte *Roux* die wechselseitige Beziehung von Form und Funktion (Clausnitzer, 2001) und macht darauf aufmerksam, dass eine gestörte Funktion formverändernde Kräfte besitzt.

In seinem Lehrbuch wies *Angel* 1907 auf die Zusammenhänge zwischen fehlerhaften Funktionen von Wangen-, Zungen-, Lippen- und Gebissanomalien hin. Er stellte sich die Frage, ob eine kieferorthopädische Behandlung bei gestörten orofazialen Funktionen erfolgreich sein kann.

Die bekannten Folgen der Mundatmung wurden ebenfalls von *Hofbauer*, vor allem durch mangelnden Appetit, allgemeinem Tonusverlust, flache Brust, große Magenblase und insbesondere mangelnde Leistung des Zentralnervensystems unter Beteiligung von venösen Stauungen im Kopfbereich beschrieben (Schmitt, 1956).

*Bahnemann*, postulierte 1979 „*Die Mundatmung ist ein Grundübel erster Ordnung und der Prototyp der Fehlathmung, etwa 85% der Schulkinder sind davon betroffen* (Bahnemann, 1979).“ Und im Jahr 2007 schrieb *Müssig*, „*Durch den Mund treten wir mit unserer Umwelt in Verbindung. Er ist Mittler zwischen innen und außen*“. Weiters wurde von ihm betont, dass „*50 – 60% der Kinder in Industrieländern eine kieferorthopädische Behandlung benötigen*“ (Müssig, 1991).

*Lindner-Aronson* beschrieb, dass bei Kindern mit behinderter Nasenatmung aufgrund hyperplastischer Adenoide Prognathien mit steilerer Unterkieferebene auftreten und beobachtete eine signifikante Rückbildung der Gaumenveränderungen nach Adenotomie (Walther, 1993)

Der Mund und das Gesicht sind das vorrangige Kommunikationsorgan. Non-verbal drücken wir durch die Mimik unsere Gefühlslage aus – Empfindungen, Schrecken, Freude, Wohlempfinden, Leid, Angst, Scham und Stress verarbeitet der Mensch über den Mund. Er stellt das Tor zu den Gedanken und Gefühlen dar und ist der Kontakt zur Welt. Die orofaziale Region ist nicht nur besonders dicht motorisch und sensibel im Cortex repräsentiert, sondern auch dominant im limbischen System verankert. Sie ist ein Spiegel der Persönlichkeit, ihrer Reife, ihres Alters, ihres Typs (Hahn, 1988). Mundatmende Menschen haben ein auffälliges Gesicht, sie wirken „dämmlich“ und langsam, denn durch eine offene Mundhaltung, die meist mit Mundatmung verbunden ist, ergibt sich eine Tonusänderung der Lippen. Nach außen hin sichtbar sind eine kurze Oberlippe und eine nach außen gerollte dickere Unterlippe. Der obere Teil des Lippenmuskels wird kaum zum Einsatz gebracht. Ein niedriger Wangen- und Lippentonus verringert die Fähigkeit, Nahrung und Speichel in der Mundhöhle zu bewahren. Behält der Mensch das Essen ohne Unterstützung der Lippen im Mund, wird mit offenem Mund gekaut. Ein aktiver Mundschluss hängt damit zusammen, wie sich Ober- und Unterlippe zueinander bewegen und Berührungskontakte herstellen, die sensorisch gespürt werden müssen (Hahn, 1988).

Muskelinsuffizienzen im Gesichtsbereich wirken sich nicht nur auf die gesamte Körperstatik, sondern sekundär auch auf die Konzentration und das Lernverhalten aus (Cordoni, 1991).

Die orofaziale Regulation entwickelt sich in Phasen, die mit den sogenannten neuronalen Transformationen am Ende des 2. Monats und um den 7. Monat zusammenhängen (Prechtl, 1984). Der primären orofazialen Nachahmung folgt am Ende des 2. Monats eine enorme Erweiterung der orofazialen Bewegungen, der schließlich die Nachahmungen im stimmlichen und lautlichen Bereich folgen. Die Weiterentwicklung der orofazialen Funktionen im 7. Lebensmonat ermöglichen die Bildung von Laut- und Silbenketten und das Aneinanderreihen

von Wörtern (Papousek, 1999). Postnatal auftretende Entwicklungsstörungen stehen in Zusammenhang mit gesamtkörperlichen Reifungsprozessen. Solche Störungen sind Fehlfunktionen der Zunge sowie der willkürlichen Schluckmotorik, aber auch Kieferfehlbildungen im Milchgebiss bedingt durch die Mundatmung. Untersuchungen von Müssig (1990) bei 268 Säuglingen und Kleinkindern ergaben bei 1/3 aller Kinder erhebliche Störungen innerhalb des stomatognathen Systems (Voß, 2007).

Die orofaziale Muskulatur besteht aus einem äußeren und inneren Funktionskreis (Tränkmann & Proffit, 1982;1993). Fehlfunktionen können Formabweichungen des orofazialen Systems zur Folge haben. *Tränkmann* und *Proffit* vertreten die Ansicht, dass es eine wechselseitige Beziehung zwischen anatomischer Form und Funktion, d.h. zwischen Hart- und Weichgewebe im stomatognathen System gibt (Tränkmann, 1882; Proffit 1993).

Die Grundlage für jede Funktion sind die Elemente Bewegung, Materie, Zeit, Raum, Energie und Regulation. Der gemeinsame Nenner, der die einzelnen Teile des orofazialen Komplexes miteinander verbindet und sie zu einem dynamischen System macht, ist die Funktion, wobei die Funktion nie auf den orofazialen Komplex beschränkt werden darf (Castillo-Morales, 1991). Der Gaumen stellt das Verbindungsglied zwischen der vorderen und rückwärtigen Energieleitbahn dar. Die Zunge am Gaumen ist sozusagen „der Schalter“, über den die Energie in einem geschlossenen Kreis strömen kann. Die Zungenruhelage, hinter den oberen Schneidezähnen, die auch zur Bildung der Laute D/T, N, L eingenommen werden soll, ist also die Voraussetzung, dass dieser Energiestrom herstellbar ist. Demzufolge kann abgeleitet werden, welchen Einbruch z. B. eine Mundatmung für den Betroffenen bedeutet (Broich I. , 1992).

Den Zusammenhang zwischen Sprach- und Sprechstörungen und gestörten orofazialen Funktionen untersuchte Voß in ihrer Dissertation und kam zu folgendem Ergebnis: *„Sprachgestörte Kinder haben häufig eine Mundatmung (34%), einen inkompetenten Lippenschluss (36,4%), falsche Zungenruhelage (77,1%), fehlerhaftes Schluckmuster (77,7%), gestörte orale Stereognosefähigkeit (58,7%), unkoordinierte Körperhaltung (47,8%) sowie einen motorischen Rückstand (66,3%)“* (Voß, 2007).

Ebenso signifikante Veränderungen zwischen Schluckfehlfunktionen, Körperhaltung, Sigmatismen und Dysgnathien stellte *Clausnitzer* fest (Clausnitzer, 1999). Die Körperhaltung, sowie die Lage zwischen Zunge und weichem Gaumen, werden von dem respiratorischen Regelzentrum, also von zentralnervösen Prozessen maßgeblich beeinflusst (Broich I. , 1988). Mit dem Vorgang des Stillens wird die Lymphangiomotorik in Gang gesetzt, das bedeutet, die Muskel- und Gelenkspumpen des Kiefers und des Zwerchfells befördern die lymphpflichtige Last aus dem ZNS über Liquorraum/Nase/Oberkiefer in die Halslymphbahnen, wo sie abtransportiert werden. Stauungen führen zu Schwellungen im Bereich des lymphatischen Rachenrings, des Zahnfleisches, der Lippen und der Nase mit den charakteristischen Kopf- und Kieferhaltungen, einer Vorverlagerung der Zunge, stimmlichen Veränderungen und Polypenbildung (Broich I. , 1992).

*Lembrechts et al, 1999* beschreiben in ihrer Studie ein dem „Consulting“ ähnliches Instruktionsprogramm, welches dreimal innerhalb des ersten postoperativen Monats erfolgt war. Bei 38% der Kinder mit Instruktionsprogramm und 25% der Kinder ohne Instruktionsprogramm war festzustellen, dass sie nach zwölf Monaten begannen, die Lippen zu schließen (Lembrechts, 1999). Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe mit Instruktionsprogramm und der Kontrollgruppe.

Eine Untersuchung, die logopädische Interventionen vor und neun Monate nach Operation der Rachenmandel vorsieht, konnte in der Literatur nicht gefunden werden. Die Ergebnisse einer derartigen, wie hier vorgelegten Studie, könnten somit als Erfahrungsgewinn hinsichtlich des Wissens über die Veränderungen der orofazialen Funktionen mit und ohne logopädische Begleitung angesehen werden.

## 3 Grundlagen

Der Nasenrachenraum hat als Kreuzungsstelle der oberen Luftwege für die Lautbildung und die Atmung, aber auch für das Wachstum und die Entwicklung des Gesichtsschädels eine wesentliche Bedeutung. Überschreitet das physiologische adenoide Gewebe die durch die Anatomie vorgegebene Grenze, kann es zu Funktionsstörungen und nachfolgenden Erkrankungen im Bereich der Nase, des Rachens und der Mittelohren kommen. Es entwickelt sich die „Facies adenoidea“.<sup>4</sup> Die Beeinträchtigung des Hörens und die Antriebsarmut bewirken eine Verzögerung der Entwicklung auf geistiger und körperlicher Ebene (Walther, 1993). Aus diesem Grund wird bei dieser Symptomatik eine operative Sanierung durchgeführt.

Das folgende Kapitel widmet sich den anatomischen Grundlagen, der Diagnostik und Therapie bei hyperplastischen Adenoiden, sowie den Grundlagen der Atmung und des Schluckens.

### 3.1 *Der Waldeyer-Rachenring*

Der Waldeyer-Rachenring ist Bestandteil der sekundären lymphatischen Organe. Er besteht aus:

- Tonsilla pharyngea (Rachenmandel), unpaar am Rachendach und der Hinterwand des Nasopharynx gelegen
- Tonsilla palatina (Gaumenmandel), paarig zwischen vorderen und hinteren Gaumenbögen lokalisiert
- Tonsilla lingualis (Zungentonsille bzw. Zungengrundtonsille), am Zungengrund gelegen
- Tonsilla tubaria (Tubentonsille), neben dem Ostium der Tuba auditiva in der Rosenmüller-Grube lokalisiert

---

<sup>4</sup> Die Facies adenoidea ist gekennzeichnet durch offene Mundhaltung und Mundatmung, nächtliches Schnarchen, behinderte Nasenatmung, vorgewölbte Unterlippe, Schwerhörigkeit

- Plicae tubopharyngicae (Seitenstränge), am Übergang vom Naso- zum Oropharynx gelegen
- Lymphoepitheliale Ansammlungen um die beiden Morgagni-Ventrikel des Kehlkopfes

### **3.2 *Das klinische Bild der Rachenmandelhyperplasie***

Die Rachenmandelhyperplasie zeigt folgendes klinisches Bild:

- Mundatmung, behinderte Nasenatmung, schleimiger oder eitriger Schnupfen, geschlossenes Näseln, Spitzbogengaumen, Ohrsymptome in Form eines Sero- bzw. Mukotympanons, Hörminderung in Form einer pantonalen Mittelohrkomponente zwischen 20dB und 45 dB, Sprachentwicklungsverzögerung
- Schnarchen, obstruktive Schlafapnoe, rezidivierenden Infekte der oberen Luftwege, Malokklusion, Karies, Appetitlosigkeit, allgemeine Entwicklungsverzögerung aufgrund der wegen der Schlafapnoe fehlenden Tiefschlafphasen mit geringerer Ausschüttung von Wachstumshormonen
- Verlegung und Behinderung des pharyngealen Tubenostiums und einer dadurch entstehenden Tubenventilationsstörung, daraus resultierend Paukenergüsse mit der Folge von Schwerhörigkeit
- Facies adenoidea als Folge der Rachenmandelhyperplasie
- Eventuell vergrößerte Hals- und Nackenlymphknoten (Reiß, 2009)

### **3.3 *Diagnostik der Rachenmandelhyperplasie***

Die medizinische Diagnostik beinhaltet:

- Inspektion
- Endoskopie von Nase und Nasenrachen
- Palpatorischer Ausschluss einer submukösen Gaumenspalte
- Tympanometrie
- Audiometrie

### 3.4 Therapie der Rachenmandelhyperplasie

Die Therapie (Operation) verfolgt das Ziel der Wiederherstellung der Mittelohrfunktion und der Verbesserung der Tubenventilation. Es wird eine Adenektomie oder eine Adenotomie durchgeführt. In mehr als 85% der Fälle erfolgt eine postoperative Verbesserung dieser Symptomatik (Reiß, 2009).

### 3.5 Das physiologische Atemmuster

#### Die Ruheposition der Mandibula

Die Ruheatmung findet durch die Nase statt, wobei die Nasenflügel weder ein-gezogen noch aufgebläht erscheinen. Bei nasalem Atemmuster befindet sich die Mandibula in einer natürlichen Ruheposition. Diese Position wird als statisch beschrieben. Das ist durch das Gleichgewicht der Muskelkräfte möglich, das durch den Muskeltonus der Kaumuskulatur bestimmt wird. Dieses muskuläre Gleichgewicht wiederum ermöglicht in weiterer

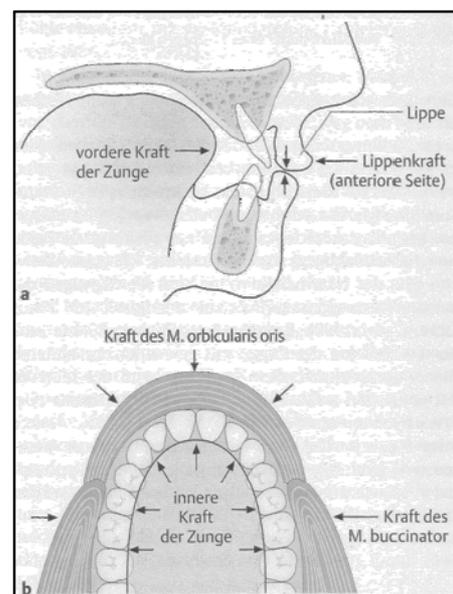
Folge die Haltung einer physiologischen Kopfposition.

Die mandibuläre Ruheposition<sup>5</sup> ist die Voraussetzung für ein Gleichgewicht aller stomatognathen Strukturen und ermöglicht es dem stomatognathen System sich zu regenerieren.

#### Die Ruheposition der Zunge

Die Ruheposition der Zunge (Abbildung 1) befindet sich direkt hinter den oberen Schneidezähnen an den Rugae. Sie fordert eine Nasenatmung. Nimmt die Zunge diese Position ein,

Abbildung 1: Die Ruheposition der Zunge



Quelle: (Piekartz, 2005)

<sup>5</sup> „Dies bringt einen leichten Lippenkontakt, oder sacht geöffnete Lippen mit sich, ebenso wie eine Separation der übereinander stehenden Zähne, eine Kiefermuskulatur in Ruhefunktion, eine passiv gegen die Schwerkraft gehaltene Mandibula und eine Zunge in Ruheposition“ (Piekartz, 2005).

kann sich das craniomandibuläre System (M. temporalis, M. masseter und Mm. pterygoidei) entspannen und die Mandibula ihre Ruheposition einnehmen.

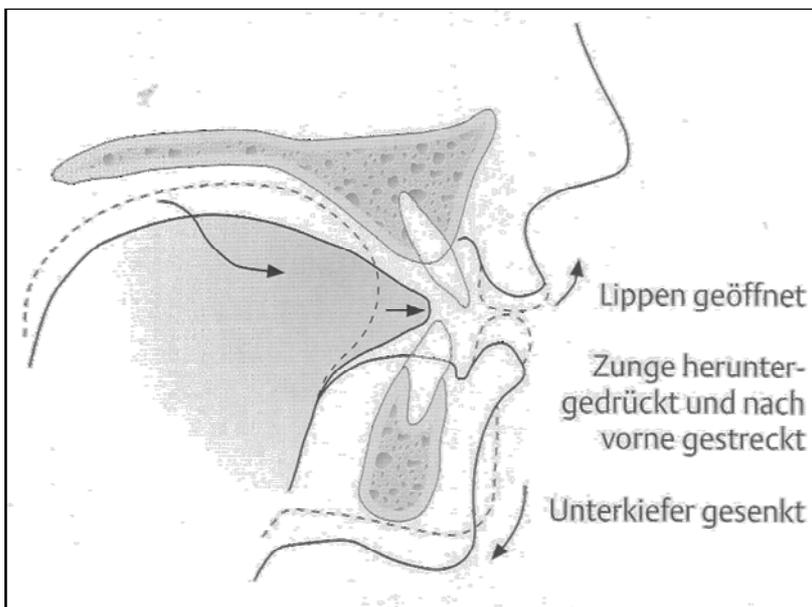
Die Lippen, die Wangen und die Zunge sind im gegenseitigen Gleichgewicht und das wiederum ist die Voraussetzung für die normale Entwicklung der dentalen Alveolarregion.

### 3.6 *Das pathologische Atemmuster*

In der Literatur werden verschiedenste Kombinationen von pathologischen Atemmustern (Abbildung 2) beschrieben. In Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit sind folgende Arten von Relevanz:

- die Mundatmung aufgrund einer Obstruktion der oberen Nasenwege
- die habituelle Mundatmung

**Abbildung 2: Funktionelle Anpassung der Mundregion als Folge nasaler Obstruktion**



Quelle: v. Piekartz, 2005

Ein verändertes Atemmuster kann sich auf die Haltung des Kiefers, der Zunge und des Kopfes auswirken (Proffit, 1993).

Die nachfolgende Zusammenfassung (Tabelle 1) gibt einen Überblick über die Veränderungen im neuromuskuloskeletalen System infolge eines Mundatem-musters.

**Tabelle 1: Veränderungen im neuromuskuloskeletalen System infolge eines Mundatem-musters**

Region	Anpassung / Veränderung	Funktioneller Zusammenhang / Gründe
<b>Veränderte Biomechanik der Atmung</b>		
Vorderes Portal der oberen Atemwege	Veränderungen des Mundes durch Anheben der Oberlippe und Senken des Unterkiefers	Veränderungen infolge Verlegung des vorderen Portals/Eingangs der oberen Atemwege, damit entsprechend den respiratorischen Anforderungen weiterhin genügend Luft einströmen kann
Zunge	gesenkt und vorgestreckt	propriozeptive Reaktion auf Hypertrophie des Lymphgewebes am Zungenrücken, Erweiterung der hinteren Mundhöhle, um das Atmen zu erleichtern
Kopf	hebt sich in Extension, weg vom Hyomandibulären Komplex, wodurch der kraniozervikale Winkel vergrößert wird	Verminderung des Atemwegwiderstands durch Vergrößerung des Durchmessers oropharyngealer und nasopharyngealer Atemwege
Atemhilfsmuskeln (M. sternocleidomastoideus, M. scalenius, M. pectoralis major)	hyperaktiv, was zu schlechter Haltungsausrichtung mit vorgezogenen Schultern und eingesunkenem Brustbein führt	erhöhte Anstrengung, gegen den größeren, dem Luftstrom entgegenstehenden Widerstand zu atmen
Zwerchfell	verminderte Aktivität, die einhergeht mit Hypotonie der Bauchmuskeln; der Patient weist eine verstärkte lumbale Lordose und einen vorstehenden Bauch auf, zusätzlich zu einer falschen Haltungsausrichtung des Schultergürtels.	die Ruheposition der Zunge erzwingt eine nasal-diaphragmatische Atmung, aber vermehrter Widerstand in den oberen Atemwegen und Mundatmung faszilitieren die Atemhilfsmuskulatur

Quelle: modifiziert nach v. Piekharz, 2005

### 3.7 Grundlagen des Schluckens

Schlucken hat drei wesentliche Aufgaben:

- Aufnahme und Transport von Nahrung
- Abtransport von Speichel
- Schutz der Atemwege vor Aspiration (Verschlucken)

26 Muskelpaare und fünf Hirnnerven müssen durch das Zentralnervensystem koordiniert und gesteuert werden. Erwachsene schlucken zwischen 580 – 2000 Mal pro Tag. Somit ist das Schlucken einer der häufigsten Bewegungen, die der Mensch täglich ausführt (Bigenzahn, 1995).

Störungen im orofazialen System zeigen sich meist auch durch das sogenannte „Zungenpressen“ oder „Tongue-thrust“. Hier sei auf die verschiedensten Ausprägungen in der Literatur hingewiesen (Bigenzahn, 1995). Jede Art von Zungenpressen hat Auswirkungen auf die Artikulation und kann die Entwicklung des kindlichen Kiefers und der Zähne beeinträchtigen und zur Malokklusion führen.<sup>6</sup>

Durch ein falsches Schluckmuster kann Speichel nicht richtig abtransportiert werden, es besteht dadurch die Gefahr der Bildung von Karies.

Unkoordiniertes Kauen und Schlucken führen häufig dazu, dass Kinder große Bissen in den Mund nehmen, kurz kauen und den Speisebrei nahezu unzerkleinert hinunterschlucken. Kinder mit Störungen der orofazialen Funktionen haben oft Bauchschmerzen und einen Blähbauch. Mundatmung und gestörte orofaziale Funktionen können eine verminderte orale Sensibilität verursachen. Die betroffenen Kinder neigen dazu, extrem süße oder gewürzte Speisen mit hohem Sensibilitätsgrad<sup>7</sup> zu sich zu nehmen, was zu Gewichtsproblemen führen kann.

---

<sup>6</sup>Mehrere Tonnen an Gewicht wirken täglich beim Schlucken im Mundraum. Bei richtiger Zungenlage, hinter den oberen Schneidezähnen, wirkt dieses Gewicht in Richtung hartem Gaumen, der diesen Druck für das Wachstum auch braucht. Verteilt sich dieses Gewicht in Richtung Zähne, besteht die Gefahr eines offenen Bisses.

<sup>7</sup> z. B. Chips, Lutscher, süße, kohlenensäurehaltige Getränke usw.

## 4 Methode

Dieses Kapitel beinhaltet die Beschreibung der Probanden und anschließend die im Voraus festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien. In weiterer Folge wird der genaue Untersuchungsablauf beschrieben. Abschließend erfolgt die Darstellung der angewandten statistischen Methoden.

An der Hals-Nasen-Ohrenabteilung des Krankenhauses der Elisabethinen in Graz werden Kinder mit auffälligem Tympanogrammbefund vor der Durchführung einer Adenotomie bzw. Adenektomie in die Abteilung Logopädie zum präoperativen Hörtest überwiesen. Die klinische Routine musste für die Durchführung der Studie dahingehend verändert werden, dass alle Kinder in die Abteilung Logopädie zur logopädischen Diagnostik überwiesen wurden. Die Eltern erteilten ihre Zustimmung zur Teilnahme des Kindes an der Studie.

Um die Auswirkungen prä- und postoperativer logopädischer Interventionen auf logopädische Zielgrößen zu erforschen, wurde ein Längsschnittdesign gewählt. Die prospektive Studie wurde im Zeitraum September 2009 bis April 2011 durchgeführt. Insgesamt nahmen 170 Patienten an der Studie teil, davon waren 60 männlich und 110 weiblich (Tabelle 2).

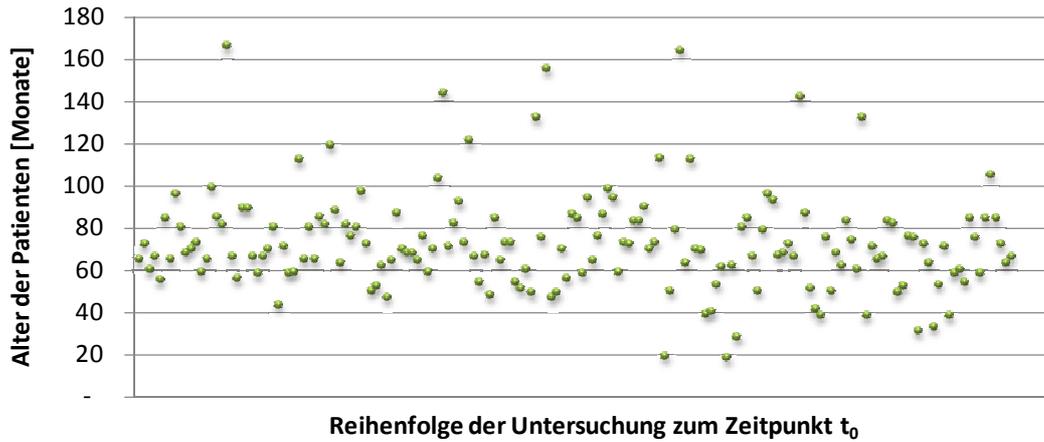
**Tabelle 2: Verteilung der Geschlechter**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid m	110	64,7	64,7	64,7
w	60	35,3	35,3	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

Das Alter der Patienten lag zum Zeitpunkt  $t_0$  zwischen 18 und 166 Monaten, der Mittelwert bei 73 Monaten (Abbildung 3).

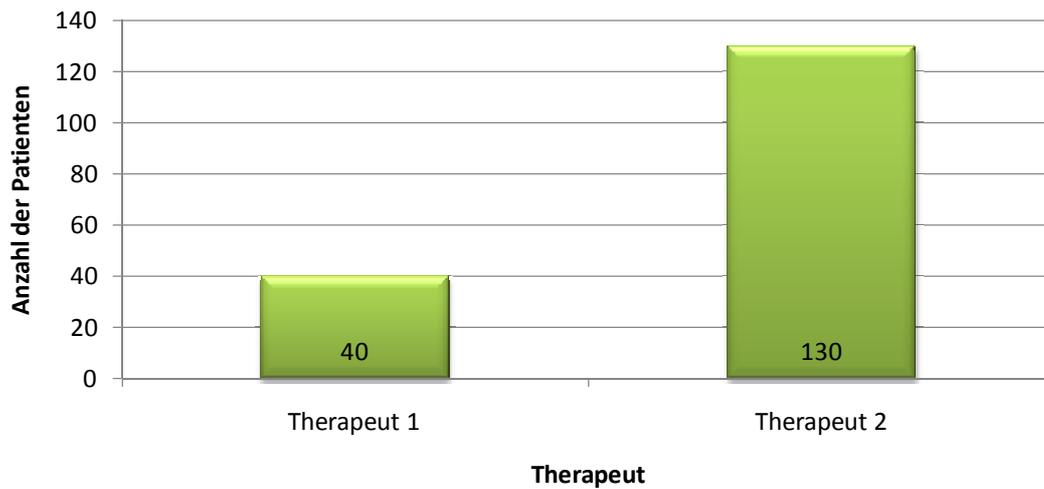
Abbildung 3: Alter der Patienten zum Zeitpunkt  $t_0$



Quelle: eigene Darstellung

Die Durchführung von Diagnostik und Beratung erfolgte von zwei Logopädinnen der Abteilung Logopädie mit folgender Verteilung (Abbildung 4):

Abbildung 4: Patientenverteilung je Therapeut



Quelle: eigene Darstellung modifiziert nach SPSS

Es erfolgten logopädische Interventionen präoperativ ( $t_0$ ), drei Monate postoperativ ( $t_3$ ), sechs Monate postoperativ ( $t_6$ ), neun Monate postoperativ ( $t_9$ ) sowie mindestens zwölf Monate postoperativ ( $t_{12+}$ ).

## 4.1 **Untersuchungsdesign**

Die logopädische Untersuchung fand in den Räumlichkeiten der Abteilung Logopädie des Krankenhauses der Elisabethinen statt.

Folgende Parameter wurden präoperativ erhoben:

- Audiogramm- und Tympanometriebefund
- Orofaziale Situation
- Haltung
- Tonus
- Stimmklang
- Sprach- und Sprechentwicklung<sup>8</sup>

Die Eltern wurden um eine Einschätzung hinsichtlich der Dauer der Problematik (Infekte, Hypacusis) in Monaten gebeten.

Die Probanden erhielten anschließend:

- keine Beratung oder
- kurze Beratung oder
- ausführliche Beratung bzw.
- Consulting (nur in Kombination mit kurzer oder ausführlicher Beratung)

Zum Zeitpunkt  $t_3$  erfolgte eine weitere logopädische Untersuchung und je nach Ausprägung der Symptomatik ergab sich die Möglichkeit:

- Consulting
- Einleitung einer logopädischen Therapie (ambulant oder in freier logopädischer Praxis<sup>9</sup>)
- Weiterführung der im Rahmen des Consultings besprochenen Sofortmaßnahmen

Dasselbe Procedere erfolgte zum Zeitpunkt  $t_6$ .

---

<sup>8</sup> Die Untersuchung erfolgte mittels Spontansprachanalyse.

<sup>9</sup> Im Rahmen der Studie wurde, der leichteren Nachvollziehbarkeit wegen, den Eltern die dem Wohnort nächst gelegene niedergelassene Logopädin empfohlen und deren Name in den Unterlagen vermerkt.

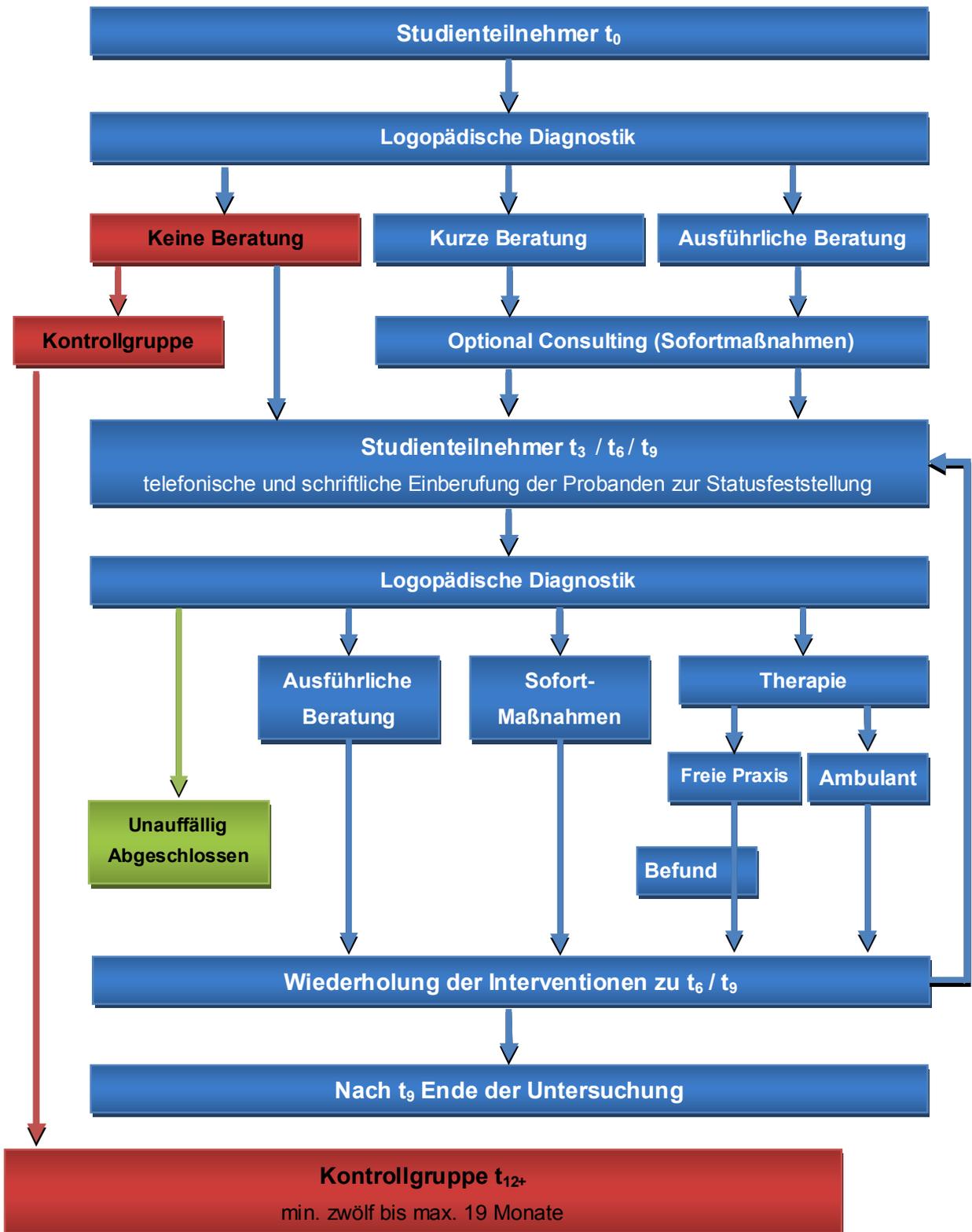
Zum Zeitpunkt  $t_9$  erfolgte die zur Auswertung der Studie notwendige logopädische Abschlussdiagnostik, die Befunde aus den logopädischen Praxen wurden ebenfalls eingearbeitet.<sup>10</sup>

Zum Zeitpunkt  $t_{12+}$  wurden die Probanden der Kontrollgruppe (eine genaue Beschreibung der Kontrollgruppe erfolgt in Kapitel 4.3) telefonisch und schriftlich zu einer neuerlichen logopädischen Untersuchung gebeten. Die Ergebnisse wurden dokumentiert und statistisch ausgewertet. In Abbildung 5 wird das Studiendesign grafisch dargestellt.

---

<sup>10</sup> Sämtliche, für die Kinder zu diesem Zeitpunkt aus logopädischer Sicht optimalen Interventionen wurden weitergeführt, die Ergebnisse werden weiterhin dokumentiert, sind jedoch nicht mehr Teil dieser Arbeit.

Abbildung 5: Studiendesign



Quelle: eigene Darstellung

## 4.2 **Untersuchungsdurchführung**

Die logopädischen Interventionen bestanden aus den Variablen

- Diagnostik  $t_0$ ,  $t_3$ ,  $t_6$ ,  $t_9$
- Beratung nein, kurz, ausführlich
- Consulting (Sofortmaßnahmen)
- Therapie

### 4.2.1 **Diagnostik**

Als Untersuchungsinstrument diente das in der Abteilung Logopädie des Krankenhauses der Elisabethinen standardmäßig verwendete Diagnostikmaterial.

Die logopädische Diagnostik erfolgte in zwei Schritten:

**Schritt 1:** Mittels Blickdiagnose während der Durchführung der audiologischen Untersuchung. Die Untersucherin hatte die Aufgabe, durch kurze Blicke während der audiometrischen Untersuchung die orofaziale Situation und die Haltung des Kindes zu beurteilen.

**Schritt 2 (optional):** Wenn eine ausreichende Beurteilung durch Schritt 1 nicht möglich war, wurde direkt anschließend an die Hörprüfung das Setting dahingehend verändert, als dass die Logopädin sich dem Kind direkt gegenüber setzte und die Untersuchung der orofazialen Funktionen, des Muskeltonus, der Haltung bzw. der Sprach- und Sprechentwicklung durchführte.

Mit der nachfolgenden Klassifizierung wird der Schweregrad der orofazialen und gesamtkörperlichen Auffälligkeit der Kinder dargestellt.

Grad 0	Orofazialer und gesamtkörperlicher Status unauffällig
Grad I	Grundhaltung unauffällig Nasenatmung mit Tendenz zur Mundatmung vorwiegend kompletter Lippenschluss, wenn Lippenabstand, dann kaum sichtbar (1 mm), Lippenmorphologie unauffällig Zungenlage fronto-caudal Schluckmuster addental
Grad I/1	Grad I / behinderte Nasenatmung
Grad II	Grundhaltung hypoton, Protraktion der Schultern Mundatmung mit Tendenz zur Nasenatmung, inkompletter Lippenschluss, hypotone Lippenmuskulatur, Lippenschluss jedoch ohne sichtbare Mitbeteiligung des M. Mentalis auf Aufforderung möglich. Zungenruhelage fronto-caudal Schluckmuster addental, bei frontal offenem Biss interdental Stauungsanzeichen im gesamten Gesichtsbereich
Grad II/1	Grad II / behinderte Nasenatmung
Grad III	Grundhaltung hypoton, Protraktion der Schultern, Aufrichtung des Oberkörpers nach Aufforderung nur kurz möglich Ausschließlich Mundatmung während der gesamten Untersuchung inkompletter Lippenschluss, auffällige Lippenmorphologie, Ansammlung von Speichel an den Mundwinkeln und auf den Lippen, Mundschluss nach Aufforderung nur mit sichtbarer Beteiligung des M. Mentalis möglich Zungenruhelage interdental Schluckmuster interdental Stauungszeichen im gesamten Gesichtsbereich Saugpölster <sup>11</sup>
Grad III/1	Grad III / behinderte Nasenatmung

---

<sup>11</sup> Saugpölster, die dem Säugling eine passive Stabilität gewährleisten, werden in der normalen Entwicklung ab dem 6. Lebensmonat langsam absorbiert (Morris & Klein, 1995).

### 4.2.2 „Beratung“

Nach der logopädischen Befundaufnahme war es im Rahmen der klinischen Routine zeitlich nicht immer möglich, alle Eltern präoperativ hinsichtlich orofazialer Auffälligkeiten ihrer Kinder in gleicher Weise zu beraten.

So wurden hinsichtlich „Beratung“ drei Gruppen<sup>12</sup> („keine Beratung“, „kurze Beratung“, „ausführliche Beratung“) gebildet. Welche Art der Beratung die Eltern erhielten, hing also maßgeblich davon ab, wie viel Zeit im Rahmen des klinischen Ablaufs dafür zur Verfügung stand. Probanden, die zum Zeitpunkt  $t_0$  einen unauffälligen orofazialen Status aufwiesen, wurden als „unauffällig“<sup>13</sup> klassifiziert und erhielten keine Beratung.

Das Setting „keine Beratung“ wurde als Kontrollgruppe geführt.

Im Setting „kurze Beratung“ wurden die Eltern in einem kurzen standardisierten Gespräch auf die orofazialen Auffälligkeiten des Kindes aufmerksam gemacht.

Im Setting „ausführliche Beratung“ erfolgte ein ausführliches standardisiertes Gespräch.

### 4.2.3 „Consulting“

Das Consulting ist eine spezielle Form einer fachlichen Beratung und unterscheidet sich von einer „normalen“ Beratung dahingehend, als dass zusätzlich konkrete Handlungshinweise gegeben werden (Büttner, 2005). Diese Hinweise ermöglichen es dem Patienten, im vorliegenden Fall den Eltern, autonom hinsichtlich der Wahl der Therapieform oder entsprechender Alternativen zu handeln.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden die Eltern demnach als weitere Option zu „kurze Beratung“ oder „ausführliche Beratung“ auch noch mit gezielten Übungen vertraut gemacht. Consulting wurde als Variable „SM“ – Sofort-

---

<sup>12</sup> Für eine genaue Beschreibung der Beratungsinhalte siehe Anhang 1: Beratungsgespräche

<sup>13</sup> Diese Kinder wurden während der gesamten Studie mit der Ausprägung „unauffällig“ geführt, im Gegensatz zum Patientenstatus „abgeschlossen“. Dieser besagt, dass ein zum Abschluss der logopädischen Intervention berechtigtes Ergebnis, eines zum Zeitpunkt  $t_0$  orofazial auffälligen Befundes, erzielt wurde.

maßnahmen dargestellt. Die Eltern erhielten nach „Beratung kurz“ oder „Beratung ausführlich“ ein Handout (siehe Anhang 2: Handout Elterninformation).

Im Setting „Beratung kurz“ wurde lediglich darauf hingewiesen, dass in diesem Handout einige der in der Literatur beschriebenen möglichen Folgen von persistierender Mundatmung aufgelistet seien, ohne sie jedoch genauer zu besprechen, sonst wäre das Setting „Beratung kurz“ verändert worden. Dem gegenüber steht das ausführliche Beratungsgespräch bei Eltern im Setting „ausführliche Beratung“. Für beide Gruppen gleich wurden die im Handout beschriebenen Übungen demonstriert und die Ziele der Übungen besprochen. Die Übungsfrequenz, sowie die Übungsdauer (täglich 15 Minuten) wurden genau angegeben. Es wurde gegenüber den Eltern betont, dass diese Übungen nicht als Ersatz einer (womöglich) notwendigen logopädischen Therapie gedacht seien, sondern lediglich als Hilfestellung zur Förderung einer funktionellen Nasenatmung dienen sollten. Alle Eltern erhielten das Angebot, dass sie sich bei Fragen zu den dargestellten Übungen jederzeit an der Abteilung Logopädie melden können.

#### **4.2.4 „Therapie“**

Frühestens zum Zeitpunkt  $t_3$  wurde mit den Eltern über die Möglichkeit der Notwendigkeit einer regelmäßigen logopädischen Therapie gesprochen.

Die Kinder wurden im Krankenhaus der Elisabethinen, in logopädischen Praxen und an der Fachhochschule Joanneum, Studiengang Logopädie, in Therapie genommen.

### **4.3 Die Kontrollgruppe**

Die Kontrollgruppe bestand aus jenen Probanden, bei denen die klinische Routine aufgrund zeitlicher Ressourcen keine Beratung zuließ. Es wurde mit den Eltern lediglich ein unspezifisches kurzes Gespräch über den bevorstehenden Klinikaufenthalt geführt.

Eltern, die mit ihrem Kind zum Zeitpunkt  $t_3$  den Kontrolltermin wahrgenommen hatten, schieden aus der Kontrollgruppe aus und erhielten jede aus logopädischer Sicht notwendige Intervention.

Die Eltern der Kontrollgruppenkinder wurden telefonisch und schriftlich zu einem Kontrolltermin einberufen, der 19 Monate nach Beginn der Studie stattfand. Die Operation war für die Kinder zu diesem Zeitpunkt vor mindestens zwölf, maximal 19 Monaten.

#### **4.4 Die Gruppe ohne Operation**

Nach Rücksprache mit den behandelnden Oberärzten der HNO-Ambulanz wurde bei ausgewählten Kindern<sup>14</sup>, mit dem Einverständnis der Eltern, auf eine Operation verzichtet. Diese Kinder wurden, wenn notwendig, sofort in logopädische Therapie genommen.

#### **4.5 Statistik**

Die deskriptive Auswertung der Studienergebnisse erfolgte mittels SPSS. Der Chi-Quadrat-Test nach Pearson wurde zur Unabhängigkeit der Variablen in Kreuztabellen durchgeführt (Schnell, 2008). Der Pearson Korrelationskoeffizient diente als ein dimensionsloses Maß für den Grad des linearen Zusammenhanges zwischen zwei intervallskalierten Merkmalen. Je stärker der Zusammenhang (oder die Korrelation) desto schmaler erstreckte sich die Punktwolke entlang einer gedachten Geraden. In diesem Fall konnte von einem linearen Zusammenhang der Variablen (Dauer der Problematik und Grad der Klassifizierung) ausgegangen werden. Die spezifischere Beschreibung von Inhalten durch die Angaben von Bewertungen (leicht, mittel, schwer, unauffällig), die im Zusammenhang mit der Nennung von interessierenden Begriffen stehen, erfolgte mittels Varianzanalyse. Als statistisches Verfahren wurde auch der T-Test für abhängige Stichproben verwendet ( $t_0$ ,  $t_3$ ,  $t_6$ ,  $t_9$ ). Die zentrale Frage des T-Tests

---

<sup>14</sup> Voraussetzung waren ein unauffälliges Audiogramm und Tympanogramm und zum Zeitpunkt der logopädischen Erstuntersuchung kein Infekt im HNO-Bereich.

lautet: Wie wahrscheinlich ist die empirisch gefundene oder eine größere Mittelwertdifferenz unter allen möglichen rein theoretisch denkbaren Differenzen? Die Signifikanz ist eine Eigenschaft des Ergebnisses der statistischen Tests. Diese Tests treffen eine Aussage darüber, ob ein Ergebnis/ein Unterschied von statistisch ermittelten Werten, von oder zwischen mehreren Teilgesamtheiten einer Stichprobe, zufällig zustande gekommen ist. Wenn die Wahrscheinlichkeit hierfür sehr gering ist, geht man von wirklich vorhandenen Unterschieden aus. Das Signifikanzniveau bestimmt, mit welcher Sicherheit dieses Ergebnis/dieser Unterschied kein Zufall ist. Das Signifikanzniveau liegt bei  $p=0,05$ .

## 5 Ergebnisse

Im nachfolgenden Kapitel werden die Untersuchungsergebnisse analysiert und dargestellt.<sup>15</sup> Zur transparenteren Darstellung der Ergebnisse wurden neben den Angaben in Prozent, bzw. Prozentpunkten die Ergebnisse der Grafiken auch mit absoluten Zahlen versehen.

Nachdem errechnet wurde, wie stark die Verbindung zwischen den einzelnen Variablen (Beratung, Consulting, Therapie) war, wurde abschließend untersucht, wie signifikant sich die Variablen auf den Patientenstatus<sup>16</sup> bzw. auf den Grad der orofazialen Störung auswirkten. Die Auswertung erfolgt mittels Statistiksoftware SPSS (Version 15.0).

### 5.1 Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_0$

Die Ergebnisse der audiologischen und logopädischen Diagnostik zum Zeitpunkt vor der Operation, sowie die Häufigkeit des Auftretens der orofazialen Klassifizierungsgrade werden im anschließenden Kapitel dargestellt.

#### 5.1.1 Audiogramm- und Tympanogrammbefunde

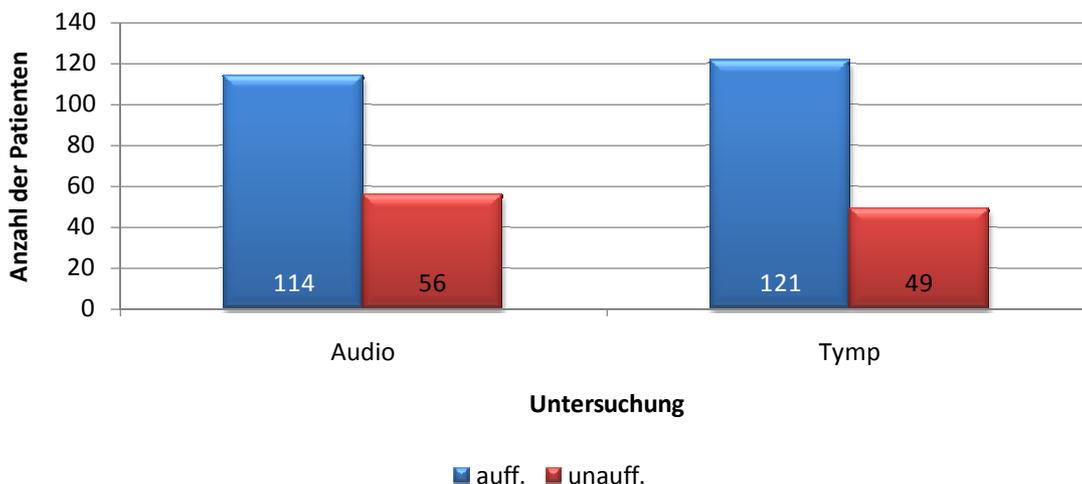
Bei zwei Drittel der untersuchten Kinder zeigte sich sowohl ein auffälliger Audiogramm- als auch Tympanogrammbefund (Abbildung 6).

---

<sup>15</sup> Eine Liste aller abgekürzten Variablen und Ausprägungen ist im Anhang zu finden. Diese werden aufgrund besserer Lesbarkeit im Fließtext nicht näher erläutert.

<sup>16</sup> Der Patientenstatus wird durch die Ausprägung „abgeschlossen“, „verbessert“, „gleich“, „nicht erschienen“ und „unauffällig“ dargestellt.

Abbildung 6: Ergebnisse von Audiogramm und Tympanogramm



Quelle: eigene Darstellung modifiziert nach SPSS

### 5.1.2 Orofazialer Status

Bei 87,1% der untersuchten Kinder war ein auffälliger orofazialer Status diagnostizierbar (Tabelle 3), 12,4% galten als unauffällig.

Tabelle 3: Orofazialer Status zum Zeitpunkt t<sub>0</sub>

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	,6	,6	,6
auff.	148	87,1	87,1	87,6
unauff.	21	12,4	12,4	100,0
Total	170	100,0	100,0	

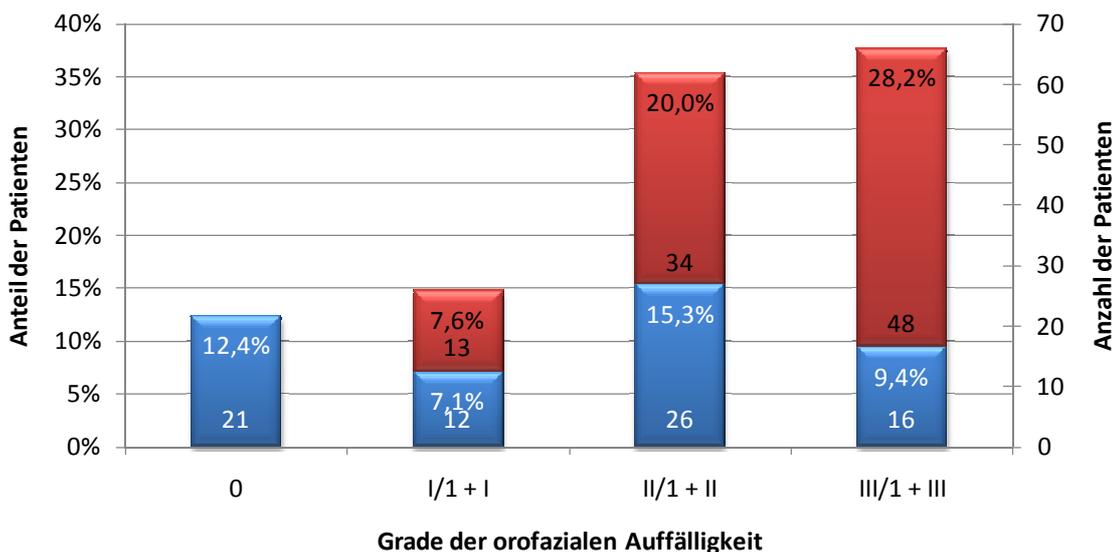
Quelle: übernommen aus SPSS

### 5.1.3 Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt t<sub>0</sub>

Die Klassifizierung des orofazialen Status (Abbildung 7) ließ deutlich erkennen, dass zum Zeitpunkt t<sub>0</sub> die meisten Probanden, nämlich 37,6% oder 64 Kinder der Gruppe Grad III zugeordnet werden konnten. In dieser Gruppe wiesen 48 Kinder davon eine behinderte Nasenatmung auf, 16 konnten geräuschlos durch die Nase atmen. Diese Verteilung war bei den Grad II klassifizierten Kindern nicht so deutlich sichtbar. In dieser Gruppe waren insgesamt 60 Kinder, 34 zeigten eine behinderte, 26 eine funktionierende Nasenatmung. 25 Kinder zeigten eine Grad I Klassifizierung, davon hatten 13 eine behinderte Nasenatmung,

zwölf eine ausreichende Nasenatmung. 21 Kinder hatten einen unauffälligen orofazialen Befund. Diese Kinder wurden von diesem Zeitpunkt an immer mit der Ausprägung „unauffällig“ weitergeführt, um das Ergebnis nicht zu verfälschen.

Abbildung 7: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu t<sub>0</sub>



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

### 5.1.4 Stimme

Hyperfunktionelle Stimmstörungen treten häufig in Zusammenhang mit myofunktionellen Störungen auf (Beushausen U. , 2003). Das Ziel der logopädischen Diagnostik war eine Trennung zwischen akustisch stimmlich auffälligen und stimmlich unauffälligen Kindern. Tabelle 4 zeigt die Verteilung der Stimmeigenschaften innerhalb der Probandengruppe.

Tabelle 4: Verteilung der Stimmeigenschaften

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7	4,1	4,1	4,1
auff.	18	10,6	10,6	14,7
unauff.	145	85,3	85,3	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

### 5.1.5 Tonus

Zwei Drittel der Kinder zeigten einen gesamtkörperlichen Hypotonus (Tabelle 5).

Tabelle 5: Verteilung der Tonuseigenschaften

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	3,5	3,5	3,5
auff.	108	63,5	63,5	67,1
unauff.	56	32,9	32,9	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

### 5.1.6 Haltung

Es wurde deutlich, dass mehr als die Hälfte aller untersuchten Kinder gravierende Auffälligkeiten der Haltung, wie Protraktion der Schultern, zeigten (Tabelle 6).

Tabelle 6: Verteilung der Haltungseigenschaften

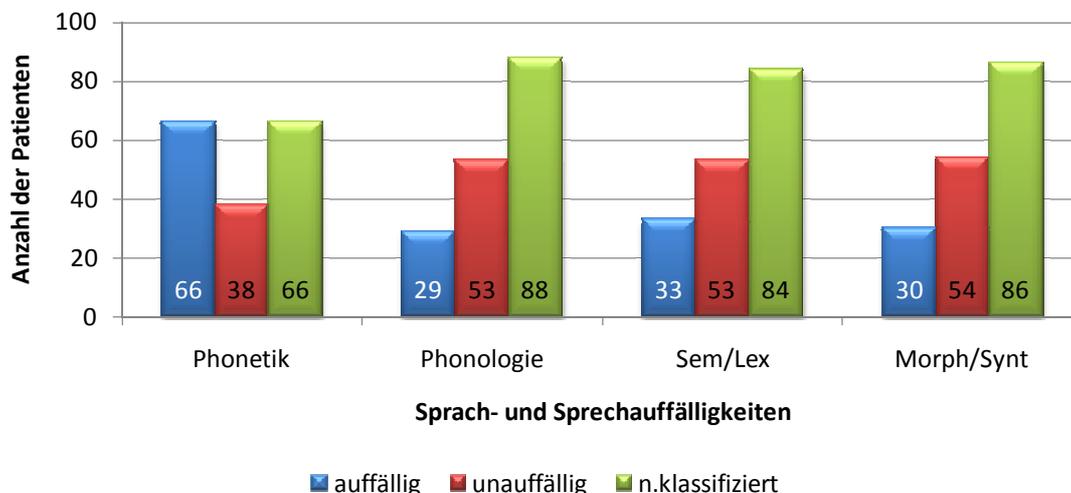
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	2,9	2,9	2,9
auff.	90	52,9	52,9	55,9
unauff.	75	44,1	44,1	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

### 5.1.7 Sprach- und Sprechauffälligkeiten

Sprach- und Sprechauffälligkeiten wurden mittels Spontansprachanalyse erhoben (Abbildung 8). Dies konnte aus zeitlichen Gründen nicht bei allen Kindern durchgeführt werden, daher wurde ein Großteil der Kinder mit der Ausprägung „nicht klassifiziert“ beurteilt.

Abbildung 8: Sprach- und Sprechauffälligkeiten



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

### 5.1.8 Beratung

Tabelle 7 zeigt die Verteilung der Beratungsarten. Die Kinder mit dem Patientenstatus „unauffällig“ wurden wieder getrennt angegeben. 44,1% der Eltern erhielten eine ausführliche Beratung und 31,1% der Eltern eine kurze Beratung. 12,4% der Eltern wurde nicht beraten.

Tabelle 7: Verteilung der Eigenschaften des Settings "Beratung"

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ausf.	75	44,1	44,1	44,1
kurz	53	31,2	31,2	75,3
nein	21	12,4	12,4	87,6
unauff	21	12,4	12,4	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

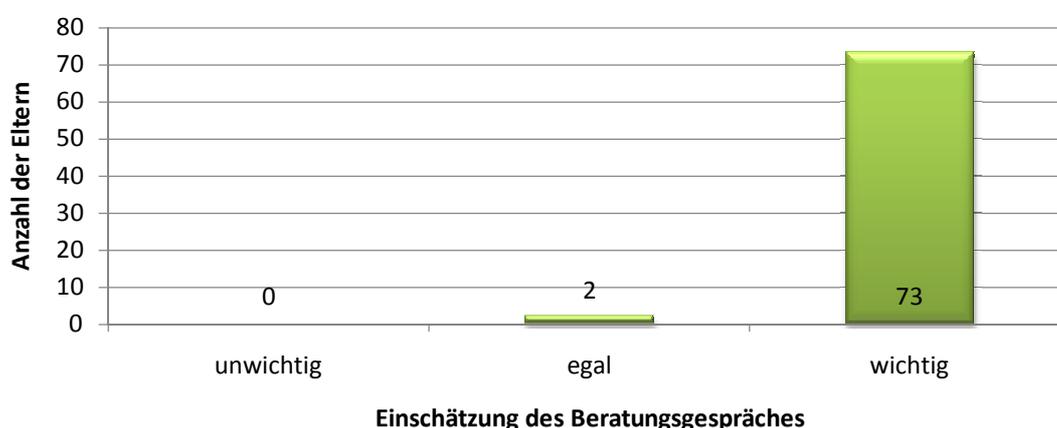
### 5.1.9 Der Stellenwert von „Beratung ausführlich“ aus Sicht der Eltern

Bei der Planung der Studie wurde dem Setting „Beratung“ bewusst ein hoher Stellenwert eingeräumt. Der Beratungsprozess „Beratung ausführlich“ war ein nach methodischen Gesichtspunkten gestalteter Problemlösungsprozess, der

die Kompetenz der Eltern stärken und sich positiv auf das Handeln der Eltern auswirken sollte (Beushausen U. , 2009).

Alle Eltern, die eine ausführliche Beratung erhalten hatten, wurden im Anschluss an das Gespräch gebeten, Ihre Meinung über die Wichtigkeit dieses Beratungsgesprächs für den Gesundheitsprozess Ihres Kindes mitzuteilen. Die nachfolgende Grafik (Abbildung 9) zeigt, dass 73 Eltern das Gespräch als wichtig einschätzten. Zwei Eltern äußerten sich nicht. Von niemandem wurde das Gespräch als unwichtig bezeichnet.

Abbildung 9: Stellenwert des Elterngesprächs aus der Sicht der Eltern



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

### 5.1.10 Zusammenhang zwischen der Dauer der Problematik und dem Grad der orofazialen Auffälligkeit

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Eltern gebeten, eine ungefähre Angabe in Monaten hinsichtlich der Dauer der Problematik<sup>17</sup> zu machen. Diese Werte wurden den Werten der orofazialen Auffälligkeitsgrade gegenüber gestellt<sup>18</sup>. Zwischen den beiden Variablen besteht ein hoch signifikanter Zusammenhang (Tabelle 8). Je länger rezidivierende Infekte im HNO-Bereich und eine

<sup>17</sup> Genaue Fragestellung an die Eltern war: Bitte geben Sie in Monaten an, seit wann Ihr Kind immer wieder Infekte im HNO-Bereich hat, die Sie ärztlich behandeln ließen und seit wann das Kind schlecht hört.

<sup>18</sup> L\_M\_S\_C: wurde im Studienverlauf als interne Bezeichnung für die Schwere der Ausprägung gewählt und entspricht L =Grad0, M=Grad1, S=Grad2, C=Grad3

Mundatmung bestehen, desto schwerer wirkt sich das hinsichtlich der orofazialen Störung des Kindes aus. Diese beiden Variablen stehen in linearem Zusammenhang, d.h. sie haben auch einen prognostischen Wert (Tabelle 9).

**Tabelle 8: Korrelation von Dauer der Problematik und orofaziale Klassifizierungsgrad**

L_M_S_C	Mean	N	Std. Deviation
0	7,68	19	6,037
1	14,25	24	11,681
2	20,98	58	14,154
3	29,81	62	27,851
Total	21,80	163	21,038

**Tabelle 9: Zusammenhang zwischen Dauer der Problematik und orofazialer Auffälligkeit**

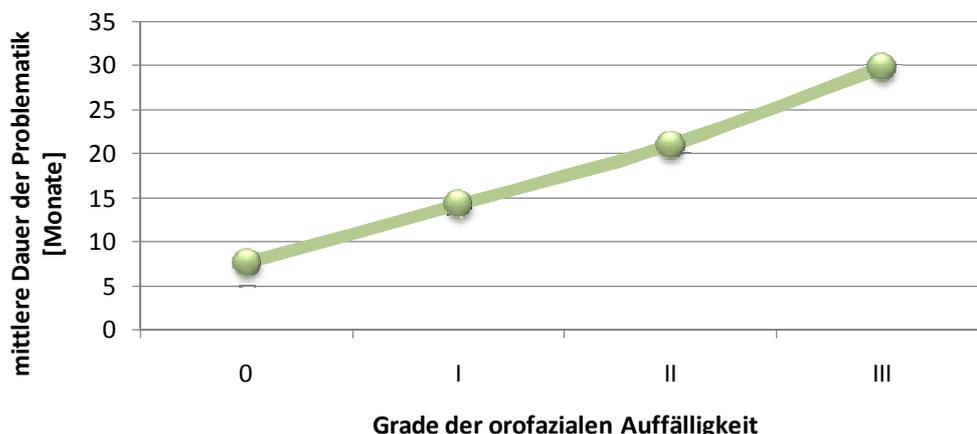
		PROBL	L_M_S_C
Spearman's rho	PROBL	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,
		N	163
L_M_S_C	L_M_S_C	Correlation Coefficient	,421**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	170

\*\* . Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).

Quelle: übernommen aus SPSS

Die Ergebnisse wurden zur Veranschaulichung nochmals grafisch dargestellt (Abbildung 10). Der lineare Zusammenhang zwischen der Dauer der Problematik und dem Grad der orofazialen Auffälligkeit ist deutlich zu erkennen.

**Abbildung 10: Zusammenhang zwischen der Dauer der Problematik und dem Grad der orofazialen Auffälligkeit**



Quelle: eigene Darstellung

### 5.1.11 Consulting

48,8% der Kinder erhielten das Setting „Consulting“, unabhängig ob die Eltern zuvor eine kurze oder ausführlich logopädische Beratung erhalten hatten (Tabelle 10).

Tabelle 10: Verteilung der Eigenschaften des Settings "Consulting"

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ja	83	48,8	48,8	48,8
nein	66	38,8	38,8	87,6
unauff	21	12,4	12,4	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

## 5.2 Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_3$

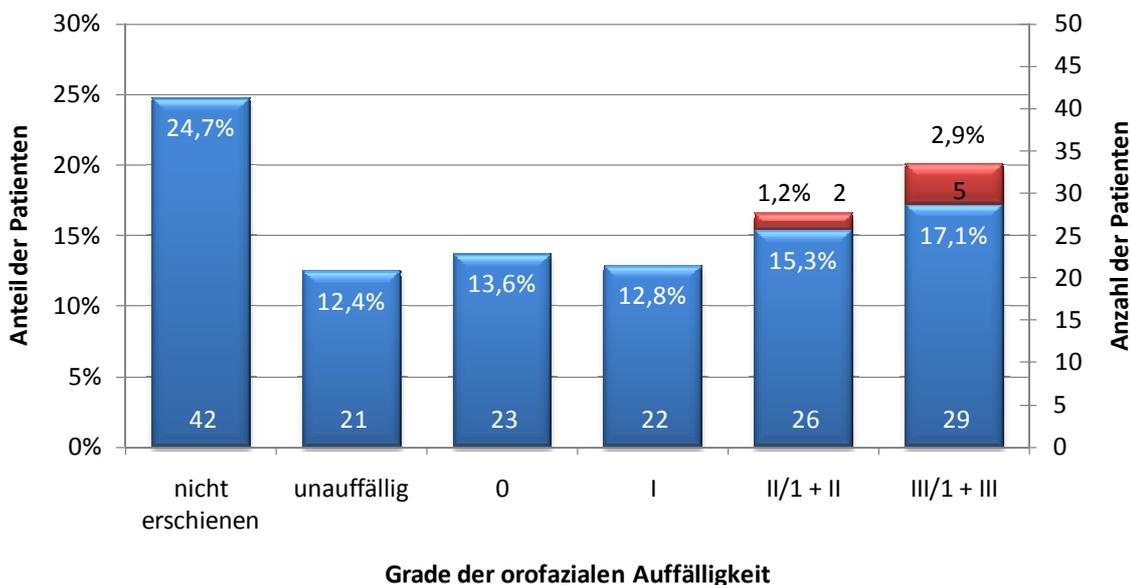
Probanden, die den Kontrolltermin zum Zeitpunkt  $t_3$  wahrgenommen hatten, wurden einer logopädischen Untersuchung hinsichtlich des orofazialen Status unterzogen. Anschließend wurde mit den Eltern jene Option besprochen, die für den Genesungsprozess des Kindes aus logopädischer Sicht optimal wäre. Welche weiterführenden logopädischen Maßnahmen dann tatsächlich durchgeführt wurden, blieb in der Entscheidungskompetenz der Eltern. Diese Vorgehensweise wurde aufgrund der Annahme gewählt, dass die Motivation zur Unterstützung des Kindes von der Elternseite entstehen sollte und nicht eine Motivierung von Seiten der Logopäden stattfinden sollte (Sprenger, 2007). Die Logopädin sollte lediglich ihren fachlichen Rat zur Entscheidungsfindung abgeben.

### 5.2.1 Verteilung der Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt $t_3$

In Bezug auf die Verteilung der Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt  $t_3$  konnten deutliche Veränderungen hinsichtlich behinderter Nasenatmung festgestellt werden (Abbildung 11). 13,6% der Patienten, das sind 23 Kinder, konnten mit Grad 0 den Status „abgeschlossen“ erhalten. Insgesamt war zu beobachten, dass es zu einer Verschiebung der orofazialen Auffälligkeitsgrade in Richtung Verbesserung der Symptomatik gekommen war. 77 Kinder (Grad I + Grad II + Grad III) zeigen noch logopädisch behandlungswürdige orofaziale Auffälligkei-

ten, 29 Kinder, d. h. knapp die Hälfte davon sind in Gruppe III mit der stärksten orofazialen Ausprägung. Keine Aussagen können über die Patienten der Gruppe „nicht erschienen“ gemacht werden. Die Verbesserungen waren vorwiegend aus der Gruppe Grad I zu verzeichnen.

Abbildung 11: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu t<sub>3</sub>



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

### 5.2.2 Veränderungen des Patientenstatus im Zeitraum t<sub>0</sub> – t<sub>3</sub>

In Tabelle 11 wurden die Veränderungen des Patientenstatus im Zeitraum t<sub>0</sub>-t<sub>3</sub> dargestellt. 32 Patienten konnten bereits den Status „abgeschlossen“ erhalten. 24 Patienten hatten sich verbessert, 50 Patienten waren gleich geblieben, bei einem Patienten zeigte sich eine Verschlechterung der Symptomatik. 42 Patienten sind zu den Untersuchungen nicht mehr erschienen.

**Tabelle 11: Patientenstatus zum Zeitpunkt  $t_3$** 

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	abgeschlossen	32	18,8	18,8	18,8
	verbessert	24	14,1	14,1	32,9
	gleich	50	29,4	29,4	62,4
	schlechter	1	,6	,6	62,9
	nicht erschienen	42	24,7	24,7	87,6
	unauffällig	21	12,4	12,4	100,0
	Total	170	100,0	100,0	

Quelle: eigene Darstellung

### 5.2.3 Therapie

Die Kinder aller auffälligen Klassifikationsgrade wurden frühestens zum Zeitpunkt  $t_3$  in logopädische Therapie genommen (Tabelle 12). Insgesamt erhielten im Verlauf der Studie 40 Kinder logopädische Therapie.

**Tabelle 12: Verteilung der Eigenschaften des Settings "Therapie"**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ja	40	23,5	23,5	23,5
	nein	109	64,1	64,1	87,6
	unauff	21	12,4	12,4	100,0
	Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

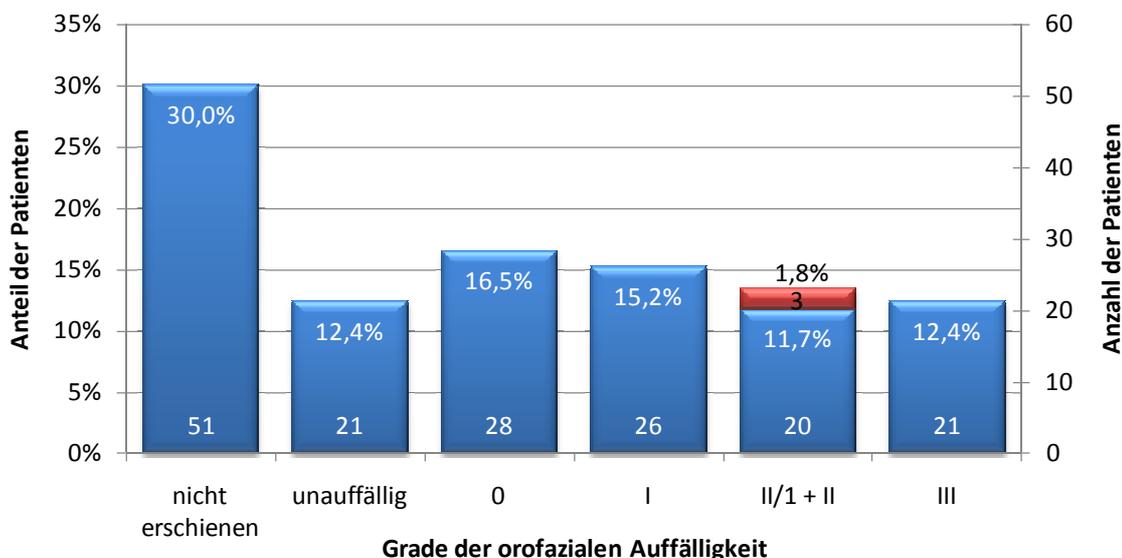
### 5.3 Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_6$

Das Untersuchungssetting zum Zeitpunkt  $t_6$  war mit dem zum Zeitpunkt  $t_3$  ident.

#### 5.3.1 Verteilung der Klassifizierungsgrade zum Zeitpunkt $t_6$

Eine behinderte Nasenatmung konnte zum Zeitpunkt  $t_6$  nur noch bei 1,8%, d. h. drei Kindern in der Klassifizierungsgruppe Grad II festgestellt werden (Abbildung 12). Weitere Verbesserungen der orofazialen Klassifizierungsgrade konnten diagnostiziert werden. Besonders deutlich waren diese Verbesserungen in der Klassifizierungsgruppe III. Diese konnte von 20% auf 12,4% reduziert werden. von 29 Kindern verblieben also 21 in dieser Gruppe. Somit konnte beobachtet werden, dass sechs Monate postoperativ die gravierendsten Verbesserungen in Gruppe III zu messen waren. Weitere fünf Kinder konnten den Status „abgeschlossen“ erhalten.

Abbildung 12: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu  $t_6$



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

#### 5.3.2 Veränderung des Patientenstatus im Zeitraum $t_0 - t_6$

Inwieweit es zu Veränderungen des Patientenstatus sechs Monate nach der Operation gekommen war, wird in Tabelle 13 dargestellt.

Zum Zeitpunkt  $t_6$  sind 51 der Probanden nicht mehr erschienen. Die Prüfung der Daten ergab, dass es sich vorwiegend um jene Kinder handelte, die bereits den

Status „abgeschlossen“ erhalten hatten. Die Kinder wurden in der Studie als „nicht erschienen“ weitergeführt, da im Studienverlauf keine exakte Aussage zum tatsächlichen Klassifizierungsgrad gemacht werden konnte. Es wurde festgestellt, dass 44 Patienten nun „abgeschlossen“ waren, 18 sich verbessert hatten und 36 gleich geblieben waren. Verschlechterungen traten keine mehr auf.

**Tabelle 13: Patientenstatus zum Zeitpunkt  $t_6$**

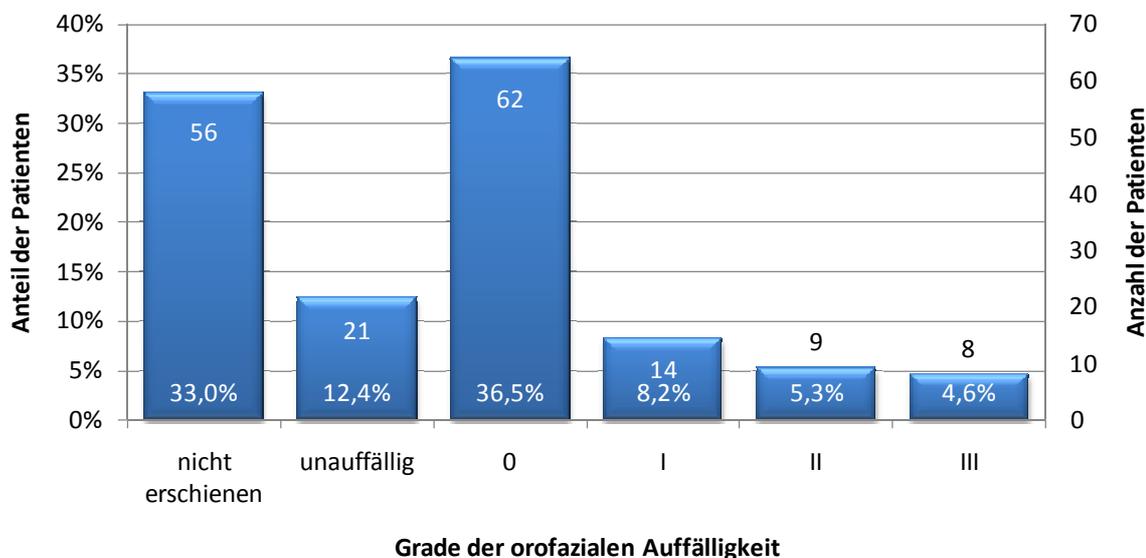
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid abgeschlossen	44	25,9	25,9	25,9
verbessert	18	10,6	10,6	36,5
gleich	36	21,2	21,2	57,6
nicht erschienen	51	30,0	30,0	87,6
unauffällig	21	12,4	12,4	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: modifiziert nach SPSS

## **5.4 Ergebnisse zum Zeitpunkt $t_9$**

Die deutlichste Veränderung der orofazialen Klassifizierungsgrade fand zum Zeitpunkt  $t_9$  statt. Es kam zu einer nochmaligen Reduzierung der Patienten mit Klassifizierungsgrad III von 12,4% auf 4,6%, d.h. acht Kinder zeigten zu diesem Zeitpunkt noch orofaziale Auffälligkeiten Grad III. Bei 62 Kindern konnten die logopädischen Interventionen abgesetzt werden. 18,1% oder 32 Kinder (diese Zahl ergibt sich aus der Summe der Grade I, II und III Probanden zum Zeitpunkt  $t_9$ ) der Kinder verblieben in verschiedenen logopädischen Settings, wobei für die Kinder mit dem orofazialen Klassifizierungsgrad II und III durchwegs das Setting „Therapie“ zur Weiterbehandlung gewählt wurde. Die Kinder mit dem orofazialen Klassifizierungsgrad I erhielten einen Kontrollstatus und werden im Herbst 2011 neuerlich einer logopädischen Untersuchung unterzogen. Die Gruppe „nicht erschienen“ hatte sich neuerlich um 2,9 Prozentpunkte vergrößert.

Die genaue Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade, zum Zeitpunkt  $t_9$  wurden in Abbildung 13 dargestellt.

Abbildung 13: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu  $t_9$ 

Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

#### 5.4.1 Veränderungen des Patientenstatus im Zeitraum $t_0 - t_9$

In Tabelle 14 wurde dargestellt, wie sich der Patientenstatus im Zeitraum  $t_0 - t_9$  entwickelt hat. Zum Zeitpunkt  $t_0$  wurde festgestellt, dass 87,1%, d.h. 148 der Probanden, orofaziale Auffälligkeiten zeigten. Bei 12,4%, d. h. 21 Patienten wurde ein unauffälliger orofazialer Befund erhoben.

Die Auswertung der Ergebnisse hat gezeigt, dass insgesamt 32,9%, das sind 56 Patienten<sup>19</sup>, der Studie fern geblieben waren. Bei 62 Patienten, d.h. 36,4%, konnten die Interventionen abgeschlossen werden. Bei 28 Studienteilnehmern war eine gleichbleibende Symptomatik feststellbar, drei Patienten hatten den orofazialen Status verbessert. Insgesamt aus den logopädischen Interventionen entlassen werden konnten 44,7% oder 76 Kinder, wobei 8,2% oder 14 Kinder aus der Gruppe I in logopädischer Kontrolle verblieben.

<sup>19</sup> 24,7% der Studienteilnehmer haben die Angebote im Rahmen der Studie nicht angenommen. 8,2% wurden zusätzlich dieser Gruppe zugeordnet, da sie nach  $t_3$  bzw.  $t_6$  nicht mehr zu Kontrolluntersuchungen erschienen sind, das ergibt in Summe 32,9% oder 56 Patienten.

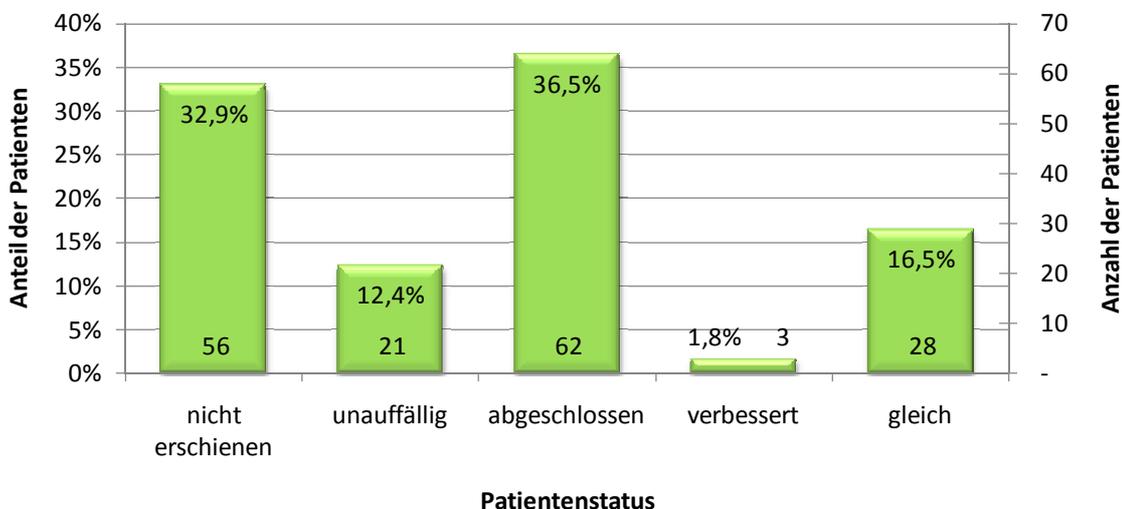
**Tabelle 14: Patientenstatus zum Zeitpunkt t<sub>9</sub>**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid abgeschl	62	36,5	36,5	36,5
gleich	28	16,5	16,5	52,9
nicht er	56	32,9	32,9	85,9
unauffäl	21	12,4	12,4	98,2
verbesse	3	1,8	1,8	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Quelle: übernommen aus SPSS

Zur besseren Veranschaulichung wurden die Ergebnisse in Abbildung 14 als Balkendiagramm dargestellt.

**Abbildung 14: Patientenstatus bei Abschluß der Studie**



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

### 5.4.2 Auswirkungen von „Beratung“ auf den Patientenstatus zum Zeitpunkt t<sub>9</sub>

Welchen Stellenwert die Art der logopädischen Beratung auf den Behandlungsverlauf hat, wird in Tabelle 15 dargestellt.

Es ergibt sich ein hoch signifikanter Zusammenhang,  $p$  (Likelihood Ratio)=,000. 67,7% der ausführlich Beratenen konnten dem Status „abgeschlossen“ zugeordnet werden, dies trifft für 25,8% der kurz Beratenen und 6,5% der nicht Beratenen zu. „Beratung kurz“ wirkt sich deutlich auf das Verhalten der Patienten in Bezug auf das Wiedererscheinen aus.

**Tabelle 15: Auswirkungen des Settings „Beratung“ auf den Patientenstatus zum Zeitpunkt t<sub>2</sub>**

			wie_mündl_Beratung				Total
			ausf.	kurz	nein	unauff	
T0_T9NEU	abgeschl	Count	42	16	4		62
		% within T0_T9NEU	67,7%	25,8%	6,5%		100,0%
		% within wie_mündl_Beratung	56,0%	30,2%	19,0%		36,5%
	gleich	Count	21	7			28
		% within T0_T9NEU	75,0%	25,0%			100,0%
		% within wie_mündl_Beratung	28,0%	13,2%			16,5%
	nicht er	Count	9	30	17		56
		% within T0_T9NEU	16,1%	53,6%	30,4%		100,0%
		% within wie_mündl_Beratung	12,0%	56,6%	81,0%		32,9%
	unauffäl	Count				21	21
		% within T0_T9NEU				100,0%	100,0%
		% within wie_mündl_Beratung				100,0%	12,4%
verbesse	Count	3				3	
	% within T0_T9NEU	100,0%				100,0%	
	% within wie_mündl_Beratung	4,0%				1,8%	
Total	Count	75	53	21	21	170	
	% within T0_T9NEU	44,1%	31,2%	12,4%	12,4%	100,0%	
	% within wie_mündl_Beratung	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	224,542 <sup>a</sup>	12	,000
Likelihood Ratio	181,591	12	,000
N of Valid Cases	170		

a. 8 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,37.

Quelle: übernommen aus SPSS

**5.4.3 Zusammenhang zwischen „Beratung“ und „Therapie“ im Studienverlauf**

Die Auswirkungen der Art der Beratung auf die Bereitschaft zur logopädischen Therapie werden in Tabelle 16 dargestellt.

Es ergibt sich einen hoch signifikanter Zusammenhang, (p = ,000) zwischen den beiden Variablen „Berat“ (Beratung) und „Therapie“ in Bezug auf die Therapiebereitschaft der Patienten bei „Beratung kurz“ und „Beratung nein“. Von insgesamt 53 kurz beratenen Probanden nahmen nur sechs eine logopädische Therapie in Anspruch, das entspricht einem Prozentanteil von 11.3%. Zwei der 21 nicht beratenen Personen entschieden sich für eine logopädische Therapie, das entspricht einem Prozentanteil von 9,5%. 90,5% der Personen aus der

Gruppe „Beratung nein“ verzichteten auf eine Therapie. Aus der Gruppe „Beratung ausführlich“ hingegen nahmen 42,7% der Patienten eine Therapie in Anspruch. 57,3% verzichteten auf eine Therapie.

**Tabelle 16: Zusammenhang zwischen den Settings „Beratung“ und „Therapie“ und den Ergebnissen im Studienverlauf**

			THERAPIE			Total
			ja	nein	unauff	
BERAT	ausf.	Count	32	43		75
		% within BERAT	42,7%	57,3%		100,0%
		% within THERAPIE	80,0%	39,4%		44,1%
	kurz	Count	6	47		53
		% within BERAT	11,3%	88,7%		100,0%
		% within THERAPIE	15,0%	43,1%		31,2%
	nein	Count	2	19		21
		% within BERAT	9,5%	90,5%		100,0%
		% within THERAPIE	5,0%	17,4%		12,4%
	unauff	Count			21	21
		% within BERAT			100,0%	100,0%
		% within THERAPIE			100,0%	12,4%
Total		Count	40	109	21	170
		% within BERAT	23,5%	64,1%	12,4%	100,0%
		% within THERAPIE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	191,988 <sup>a</sup>	6	,000
Likelihood Ratio	147,480	6	,000
N of Valid Cases	170		

a. 4 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,59.

Quelle: übernommen aus SPSS

### 5.4.4 Zusammenhang zwischen „Consulting“ und den Ergebnissen im Studienverlauf

Die statistische Auswertung ergab einen hoch signifikanten Zusammenhang ( $p = ,000$ ) der Variablen „t<sub>0</sub> – t<sub>9</sub>“ und „Consulting“ (Tabelle 17). Dieser bezog sich auf den Status „abgeschlossen“. 82,3% der Patienten mit dem Setting „Consulting“ konnten den Status „abgeschlossen“ erhalten. Im Vergleich dazu waren das nur 17,7% aus der Gruppe, die keine Consultingmaßnahmen erhalten hatten. Weiters verbesserten 66,7% der Kinder die Symptomatik. Consulting wirkt sich hoch signifikant auf das Verhalten der Patienten in Bezug auf das Erscheinen zu vereinbarten Terminen aus. 83,9% der Patienten ohne Consultingmaßnahmen sind zu Kontrollterminen nicht erschienen.

Aus den Berechnungen ging nicht hervor, wie viele Patienten zusätzlich zum Setting „Consulting“ das Setting „Therapie“ erhalten hatten. Insgesamt erhielten 83 Patienten das Setting „Consulting“.

**Tabelle 17: Zusammenhang zwischen dem Setting „Consulting“ und den Ergebnissen im Studienverlauf**

			Zusatzangebot/J/N			Total
			ja	nein	unauff	
T0_T9NEU	abgeschl	Count	51	11		62
		% within T0_T9NEU	82,3%	17,7%		100,0%
		% within Zusatzangebot/J/N	61,4%	16,7%		36,5%
	gleich	Count	21	7		28
		% within T0_T9NEU	75,0%	25,0%		100,0%
		% within Zusatzangebot/J/N	25,3%	10,6%		16,5%
	nicht er	Count	9	47		56
		% within T0_T9NEU	16,1%	83,9%		100,0%
		% within Zusatzangebot/J/N	10,8%	71,2%		32,9%
	unauffäl	Count			21	21
		% within T0_T9NEU			100,0%	100,0%
		% within Zusatzangebot/J/N			100,0%	12,4%
	verbesse	Count	2	1		3
		% within T0_T9NEU	66,7%	33,3%		100,0%
		% within Zusatzangebot/J/N	2,4%	1,5%		1,8%
Total	Count	83	66	21	170	
	% within T0_T9NEU	48,8%	38,8%	12,4%	100,0%	
	% within					
	Zusatzangebot/J/N	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

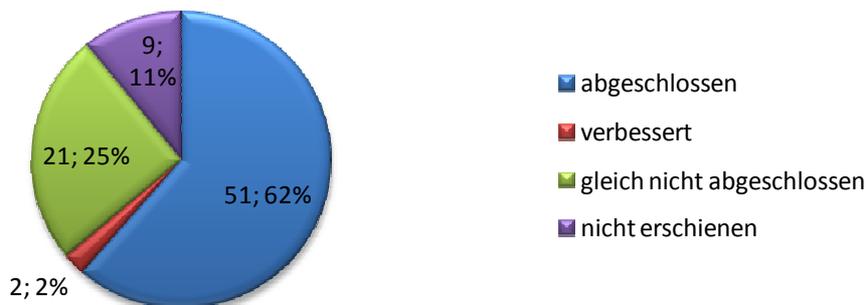
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	235,875 <sup>a</sup>	8	,000
Likelihood Ratio	189,089	8	,000
N of Valid Cases	170		

a. 5 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,37.

**Quelle: übernommen aus SPSS**

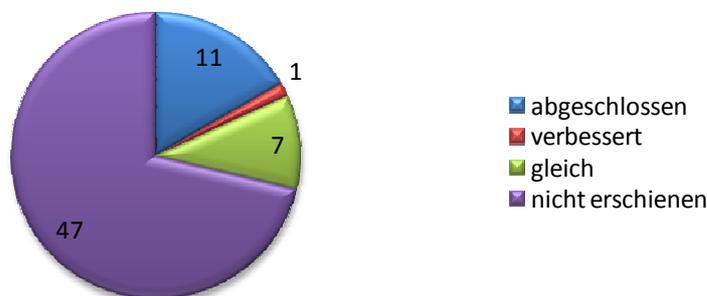
Die Ergebnisse wurden nachfolgend zur besseren Vergleichbarkeit zusätzlich in Abbildung 15 und Abbildung 16 grafisch dargestellt.

Abbildung 15: Zusammenhang zwischen "Consulting ja" mit den Ergebnissen im Studienverlauf bei n = 83



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

Abbildung 16: Zusammenhang zwischen "Consulting nein" mit den Ergebnissen im Studienverlauf bei n = 66



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

#### 5.4.5 Zusammenhang zwischen „Therapie“ und den Ergebnissen im Studienverlauf

Einen hoch signifikanten Zusammenhang ergab die statistische Auswertung zwischen den Variablen  $t_0 - t_9$  und „Therapie“ (Tabelle 18) in Bezug auf die Ausprägung „abgeschlossen“. 35,5% der Kinder im Therapiesetting und 64,5% der Kinder außerhalb dieses Settings konnten dieser Ausprägung zugeordnet werden. 66,7% im Vergleich zu 33,3% hatten ihre Symptomatik verbessert. Die Auswertung ergab ebenso, dass es zu keinen Therapieabbrüchen gekommen war.

**Tabelle 18: Zusammenhang zwischen dem Setting „Therapie“ und dem Patientenstatus zum Zeitpunkt t<sub>9</sub>**

			Therapie			Total
			ja	nein	unauff	
T0_T9NEU	abgeschl	Count	22	40		62
		% within T0_T9NEU	35,5%	64,5%		100,0%
		% within Therapie	55,0%	36,7%		36,5%
	gleich	Count	16	12		28
		% within T0_T9NEU	57,1%	42,9%		100,0%
		% within Therapie	40,0%	11,0%		16,5%
	nicht er	Count		56		56
		% within T0_T9NEU		100,0%		100,0%
		% within Therapie		51,4%		32,9%
unauffäl	Count			21	21	
	% within T0_T9NEU			100,0%	100,0%	
	% within Therapie			100,0%	12,4%	
verbesse	Count	2	1		3	
	% within T0_T9NEU	66,7%	33,3%		100,0%	
	% within Therapie	5,0%	,9%		1,8%	
Total	Count	40	109	21	170	
	% within T0_T9NEU	23,5%	64,1%	12,4%	100,0%	
	% within Therapie	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

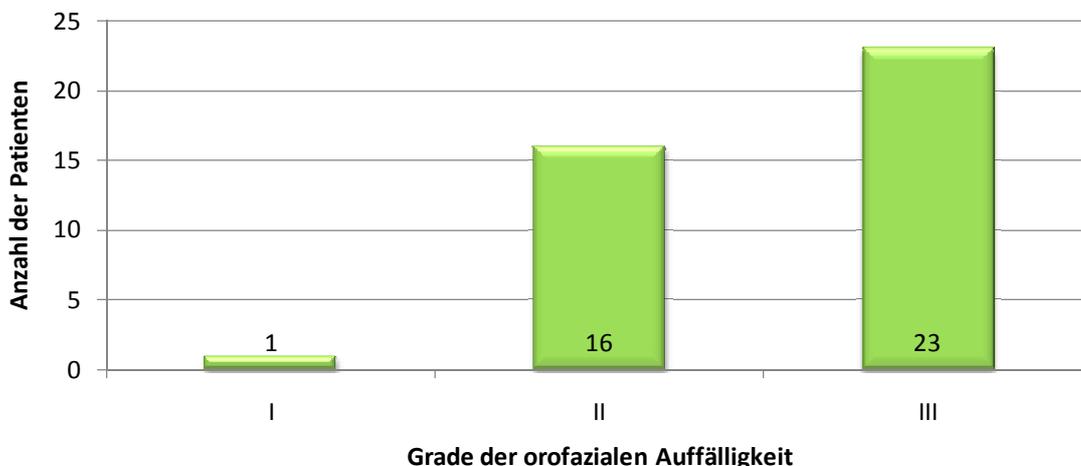
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	213,830 <sup>a</sup>	8	,000
Likelihood Ratio	177,767	8	,000
N of Valid Cases	170		

a. 6 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,37.

**Quelle: übernommen aus SPSS**

40 Patienten sollten im Rahmen dieser Studie Therapie erhalten. Wie viele Kinder ausschließlich das Setting „Therapie“ erhalten hatten, ging aus den statistischen Berechnungen nicht hervor. Aus diesem Grund wurden die reinen Settings in Kapitel 5.4.6 dargestellt und verglichen. Die Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade im Setting „Therapie“ wurde in Abbildung 17 dargestellt.

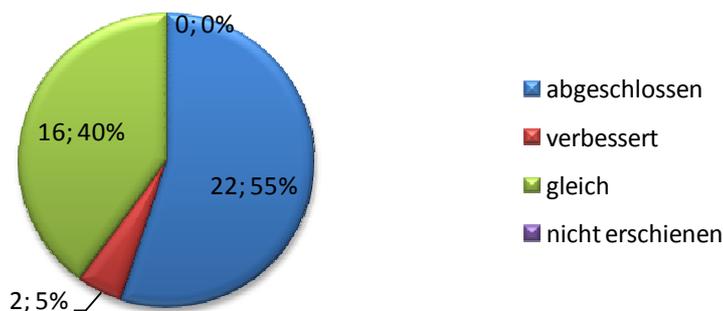
Abbildung 17: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade im Setting "Therapie"



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

Die Ergebnisse wurden nachfolgend zur besseren Vergleichbarkeit ergänzend grafisch dargestellt (Abbildung 18).

Abbildung 18: Auswirkungen auf den Patientenstatus beim Setting „Therapie ja“ t<sub>0</sub>-t<sub>9</sub> bei n = 40

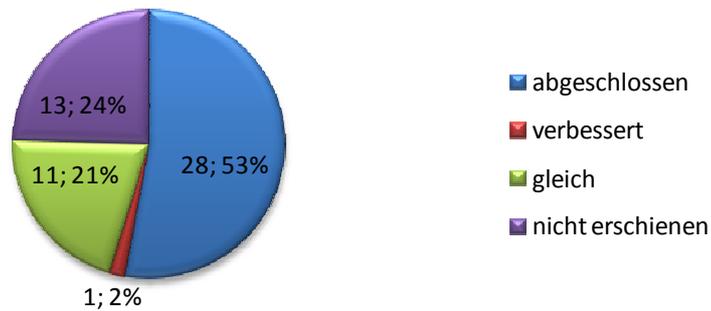


Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

### 5.4.6 Vergleich der reinen Settings T, SM, T+SM

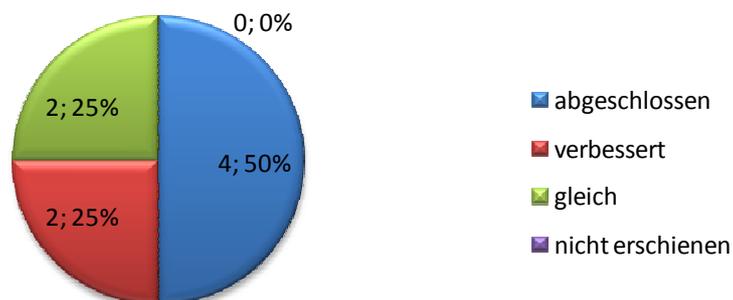
Es war nicht möglich, die reinen Settings „Consulting“ und „Therapie“ mittels statistischer Auswertung darzustellen. Folglich wurden die Ergebnisse in Bezug auf den Patientenstatus aus den Rohdaten von Hand erfasst und in die nachfolgenden Grafiken übertragen (siehe Abbildung 19, Abbildung 20, Abbildung 21). Nur durch diese Vorgehensweise war es möglich, herauszufinden, welche Intervention, bzw. welche Kombination die größte Wirksamkeit in Bezug auf die Verbesserung des orofazialen Status im Untersuchungszeitraum zeigte.

Abbildung 19: Auswirkungen des Settings "Consulting" auf den Patientenstatus bei n = 53



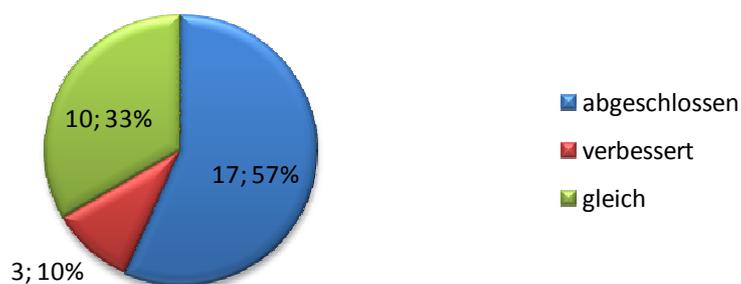
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 20: Auswirkungen des Settings „Therapie“ auf den Patientenstatus bei n = 10



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 21: Auswirkungen der Kombination der Settings "Consulting und Therapie" auf den Patientenstatus bei n = 30



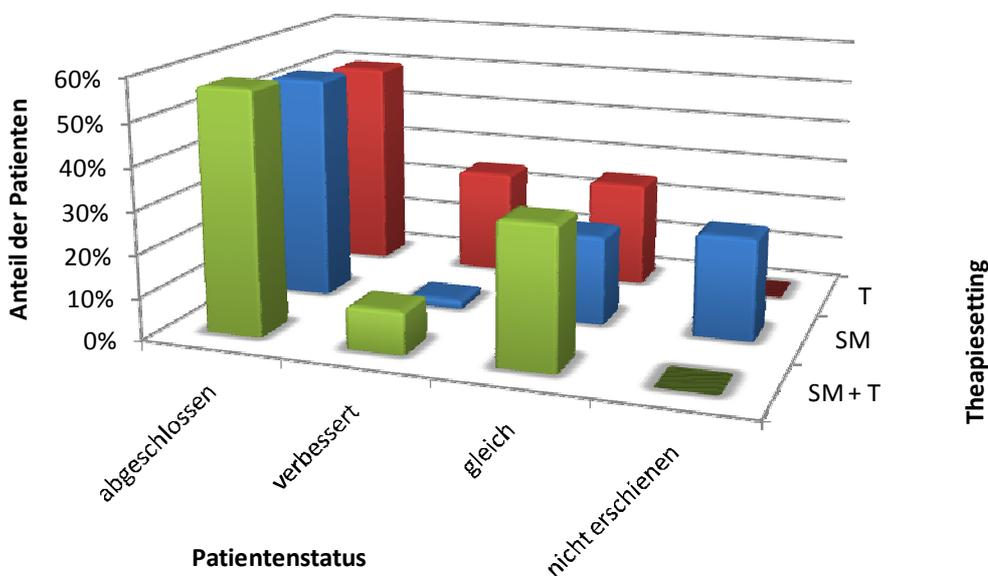
Quelle: eigene Darstellung

Im direkten Vergleich der reinen Settings (Abbildung 22) hatte sich die Kombination der Settings „Consulting“ und „Therapie“ als optimal erwiesen. Die geringere Anzahl der Patienten in der Kombination der beiden Settings bei der Aus-

prägung „verbessert“ wurde damit erklärt, dass diese in die Gruppe abgeschlossen verschoben werden konnten.

Die Darstellung der reinen Settings im Vergleich zeigte, dass jene Probanden, die eine Kombination aus beiden Settings erhalten hatten, deutlich häufiger den Status „abgeschlossen“ erreichten. Mit 50% war dies in der reinen Therapiegruppe am wenigsten. 24% der Patienten im reinen Setting „Consulting“ wurden der Ausprägung „nicht erschienen“ zugeordnet. In den beiden anderen Settings gab es keine Ausfälle. Reine Therapiemaßnahmen führten zu 25% zu Verbesserungen, dem höchsten Prozentwert im Vergleich der Settings. In der Kombinationsgruppe waren mit 33% der Probanden die meisten Probanden in ihrem Auffälligkeitsgrad gleich geblieben.

Abbildung 22: Vergleich der Settings SM+T: n = 27; T: n = 8; SM: n = 53



	abgeschlossen	verbessert	gleich	nicht erschienen
■ SM + T	57%	10%	33%	0%
■ SM	53%	2%	21%	24%
■ T	50%	25%	25%	0%

Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

## 5.5 Ergebnisse der Kontrollgruppe

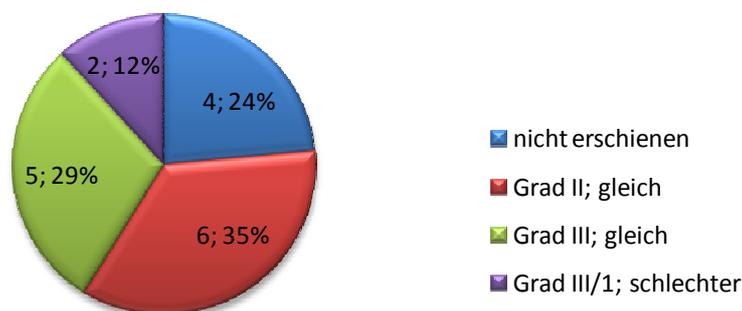
Die Wirksamkeit der Ergebnisse aller Interventionen zwischen  $t_0$  und  $t_9$  wurden auch anhand der Kontrollgruppe geprüft. Diese beinhaltete ursprünglich 21 Probanden (Abbildung 23).

Zwei Kinder erhielten im Zeitraum  $t_0$  -  $t_9$  logopädische Therapie und zeigten eine deutliche Verbesserung der Symptomatik von Grad II auf Grad I bzw. Grad 0. Bei beiden Kindern wurde von den behandelnden Logopädinnen (in freier Praxis) die Therapie beendet. Somit erhielten sie auch für die Studie den Status „abgeschlossen“, wurden aber aufgrund der logopädischen Intervention aus der Kontrollgruppe ausgeschlossen. Zwei Kinder sind zum Kontrolltermin erschienen und erhielten somit alle aus logopädischer Sicht notwendigen Interventionen. Die Kontrollgruppe bestand zum Zeitpunkt  $t_{12+}$  aus 17 Probanden, die auch ausgewertet werden konnten.

Vier Kinder sind zur Kontrolluntersuchung nicht erschienen.

Bei zwei Kindern hatte sich der Grad der Auffälligkeit von Grad II/1 ( $t_0$ ) auf Grad III/1 verschlechtert. Jene Kinder hatten zum Kontrolltermin bereits einen Termin zur neuerlichen Operation, da die Rachenmandel nachgewachsen war. Ausschließlich diese beiden Kinder wiesen eine behinderte Nasenatmung aufgrund eines Infektes auf. Elf Kinder zeigten eine im Vergleich zu  $t_0$  unveränderte Symptomatik (fünf Kinder Grad II, Sechs Kinder Grad III).

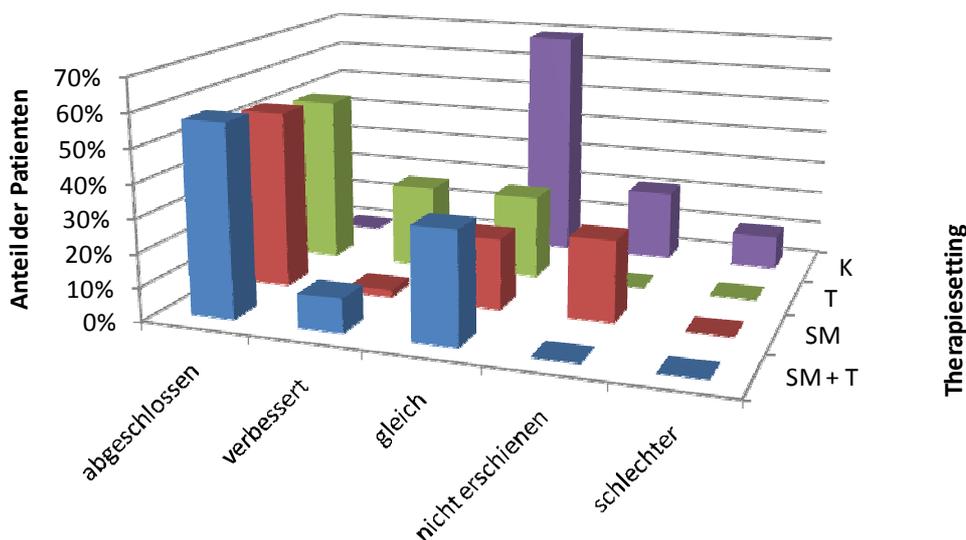
Abbildung 23: Patientenstatus der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt  $t_{12+}$ ,  $n = 17$



Quelle: eigene Darstellung

Die grafische Darstellung der Kontrollgruppe gegenüber der Gruppe mit Interventionen (Abbildung 24) zeigt deutlich den Unterschied in Bezug auf den Patientenstatus. Ausschließlich in der Kontrollgruppe kam es zur Verschlechterung der orofazialen Symptomatik um 10%. Die Kombination beider Settings zeigt in Bezug auf den Patientenstatus die beste Auswirkung.

Abbildung 24: Vergleich aller Settings mit Kontrollgruppe (K): SM+T: n =27; T: n = 8; SM: n = 53; K: n = 17



	Patientenstatus				
	abgeschlossen	verbessert	gleich	nicht erschienen	schlechter
SM + T	57%	10%	33%	0%	0%
SM	53%	2%	21%	24%	0%
T	50%	25%	25%	0%	0%
K	0%	0%	69%	21%	10%

Quelle: eigene Darstellung

### 5.6 Ergebnisse der nicht operierten Kinder

„Jede räumliche Einengung begünstigt ein falsches Schluckmuster“ (Woodside, 1991). Aus diesem Grund wurden für die Gruppe der nicht operierten Kinder ausschließlich solche Probanden gewählt, die zum Zeitpunkt t<sub>0</sub> ein unauffälliges Audiogramm und keine behinderte Nasenatmung aufwiesen.

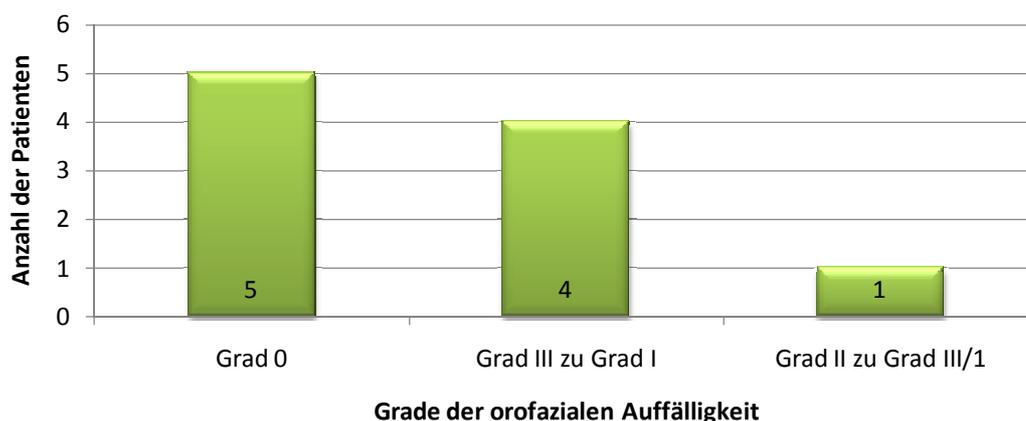
Die Ergebnisse werden nachfolgend in Abbildung 25 dargestellt. Bei zehn Kindern, die zum Zeitpunkt  $t_0$  ein unauffälliges Audiogramm und keinen Infekt im HNO-Bereich hatten, wurde nach Absprache mit dem behandelnden Oberarzt der HNO-Ambulanz auf eine Adenektomie verzichtet.

Fünf dieser Kinder zeigten auch einen unauffälligen orofazialen Befund. Die logopädischen Kontrolluntersuchungen während der kommenden neun Monate ergaben keine Änderungen des orofazialen Status. Es traten nach Angaben der Eltern auch keine Infekte mehr auf.

Fünf Kinder wurden unverzüglich in regelmäßige logopädische Therapie genommen. Bei vier Kindern konnte eine deutliche Verbesserung des orofazialen Status nach neun Monaten und zwölf Therapieeinheiten von Grad III auf Grad I erreicht werden. Die Kinder wurden mit Studienende der Gruppe „abgeschlossen“ zugeordnet, da die nächste Kontrolluntersuchung erst wieder im Herbst stattfinden wird. Das bedeutet, es zeigten sich keine behandlungsbedürftigen orofazialen Störungen mehr, die Kinder wurden jedoch mit einem Übungsprogramm zur Stabilisierung der Funktionen versorgt.

Ein Kind wurde aufgrund wiederkehrender Infekte adenektomiert. Der orofaziale Status hatte sich aufgrund der Infekte von Grad III auf Grad III/1 verschlechtert.

Abbildung 25: Veränderung der orofazialen Klassifizierungsgrade in der Patientengruppe ohne Operation im Zeitraum  $t_0$ - $t_9$



Quelle: eigene Darstellung, modifiziert nach SPSS

## 6 Diskussion

Im nachfolgenden Kapitel werden die Studienergebnisse interpretiert. Es folgt eine Zusammenfassung über den Ablauf der Untersuchungen und die wichtigsten Ergebnisse, bevor die Auswirkungen der Interventionen auf den orofazialen Klassifikationsgrad, die Auswirkungen der logopädischen Beratung, die Auswirkungen der Therapie, der Vergleich der reinen Settings, die Ergebnisse der Kontrollgruppe und die Ergebnisse aus der Gruppe ohne Operation interpretiert werden. Abschließend folgt noch ein kurzer Vergleich mit anderen Studien bzw. Arbeiten zu diesem Thema.

### 6.1 Grundlegende Ergebnisse

Mit der vorliegenden Studie sollte erforscht werden, ob es möglich ist, durch gezielte logopädische Interventionen vor und nach Operation der Rachenmandel die orofaziale Situation der Kinder zu verbessern. Die Studie erstreckte sich über einen Zeitraum von 19 Monaten. 170 Probanden haben daran teilgenommen. Zwei Drittel der untersuchten Kinder zeigten einen auffälligen Audiogramm- bzw. Tympanogrammbefund. Das Ergebnis ergab keine Übereinstimmung mit den Ergebnissen von *Konrad, 2009*.

Die Kinder wurden präoperativ ( $t_0$ ), sowie drei, sechs und neun Monate postoperativ ( $t_3$ ,  $t_6$ ,  $t_9$ ) einer logopädischen Diagnostik unterzogen.

Als logopädische Interventionen standen Beratung, Consulting und Therapie als Einzel- oder Kombinationsintervention zur Verfügung.

Präoperativ wiesen 148 Kinder einen auffälligen, 21 Kinder einen unauffälligen orofazialen Status auf. 14,7% der Kinder zeigten einen orofazialen Auffälligkeitsgrad I, davon 7,6% eine behinderte Nasenatmung. 35,3% zeigten einen orofazialen Auffälligkeitsgrad II, davon 20% eine behinderte Nasenatmung. Die größte Gruppe waren die Kinder mit orofazialen Auffälligkeitsgrad III, mit 37,6%, davon 28,2% mit behinderter Nasenatmung.

## **6.2 Zusammenhang zwischen der Dauer der Infektproblematik und der Ausprägung der orofazialen Störung**

Die Studienergebnisse haben deutlich darauf hingewiesen, dass die Dauer der Infektproblematik in einem linearen Zusammenhang mit dem orofazialen Störungsgrad steht. Daraus ergibt sich frühzeitig eine Möglichkeit für Interventionen. Dieser Zusammenhang konnte in der Fachliteratur nicht gefunden werden. Es ist also davon auszugehen, dass es sich um eine Neuerkenntnis handelt, die von hoher Relevanz ist. Wird diesen Ergebnissen Rechnung getragen, würde dies bedeuten, dass Kinder, die permanente Infekte der oberen Atemwege und eine behinderte Nasenatmung zeigen, zwischen 15 und max. 20 Monate nach Beginn der rezidivierenden Erkrankungen das Vollbild einer orofazialen Dysfunktion zeigen können. Logopädische Interventionen müssen demnach bereits zu diesem Zeitpunkt beginnen, unabhängig davon, ob eine Adenotomie bzw. Adenektomie geplant ist, oder nicht.

## **6.3 Auswirkungen der Interventionen auf den orofazialen Klassifizierungsgrad**

Die vorliegenden Ergebnisse haben gezeigt, dass die angebotenen logopädischen Interventionen prä- und postoperativ unterschiedliche Auswirkungen auf den orofazialen Status der Kinder hatten. Zu Studienende konnten 36,5% der Kinder dem orofazialen Klassifikationsgrad 0, 8,2% der Kinder dem Klassifikationsgrad I, 5,3% der Kinder dem Klassifikationsgrad II und 4,6% der Kinder dem Klassifikationsgrad III zugeordnet werden. Keines der Kinder zeigte eine behinderte Nasenatmung. Durch die Gespräche mit den Eltern konnte festgestellt werden, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen, Consulting und Therapie, im Rahmen des Möglichen regelmäßig durchgeführt wurden. Die Verbesserungen wurden als Effekte der Maßnahmen klassifiziert.

Alle zum Zeitpunkt  $t_9$  noch orofazial auffälligen Kinder befanden sich über das Studienende hinaus in logopädischer Behandlung bzw. Kontrolle. Erwartungs-

gemäß erfolgten die Verbesserungen der orofazialen Symptomatik schrittweise, das bedeutet von Grad III auf Grad II und auf Grad I bzw. Grad 0. Es zeigte sich, dass Kinder mit orofazialer Auffälligkeit Grad I weniger Interventionen und kürzere Zeit für eine Verbesserung der Symptomatik benötigten. Für die Praxis der Logopädie bedeutet dies, dass vor allem Kinder mit Auffälligkeitsgrad II und III besondere Beachtung hinsichtlich therapeutischer Maßnahmen verlangen. Bei Kindern, die neun Monate postoperativ noch die Auffälligkeitsgrade II und III gezeigt haben, handelte es sich um therapiebedürftige orofaziale Störungen, bei denen Consultingmaßnahmen alleine nicht ausreichend sind.

#### **6.4      *Auswirkungen der logopädischen Beratung***

Erkenntnisse aus dem Setting „Beratung“ haben gezeigt, dass Eltern, deren Kinder Auffälligkeiten im orofazialen Bereich zeigten, von einer ausführlichen logopädischen Beratung hinsichtlich selbstbestimmten Handelns profitierten. Sie selbst fanden diese Beratung wichtig. Das Setting „Beratung kurz“ stellte keine Alternative zu „Beratung ausführlich“ dar. Die Patienten verhielten sich hinsichtlich der Bereitschaft, zu den Kontrollterminen zu kommen, ähnlich der Patienten aus der Kontrollgruppe. Ein Großteil der betroffenen Kinder würde durch unzureichende Beratungsmaßnahmen eine notwendige logopädische Behandlung nicht erhalten. Die Forschungsergebnisse beweisen die hohe Relevanz der ausführlichen Beratung durch den hoch signifikanten Zusammenhang zwischen Beratung und Patientenstatus im Zeitraum  $t_0 - t_9$ . Beratung der Eltern stellt demnach die wichtigste Grundlage für den therapeutischen Prozess dar. Darauf darf aus Kosten- oder Zeitgründen nicht verzichtet werden. Durch ausführliche Beratung wird Therapie und Therapieerfolg möglich.

#### **6.5      *Auswirkungen der Maßnahmen im Rahmen des Consultings***

Der hoch signifikante Zusammenhang zwischen den Variablen „Consulting“ und dem „Patientenstatus im Studienverlauf  $t_0 - t_9$ “ ließ den Schluss zu, dass neben gezielten logopädischen Maßnahmen im Rahmen einer Therapie auch den so-

genannten „therapeutischen Hausübungen“ ein hoher Stellenwert eingeräumt werden muss. Es obliegt der Erfahrung der Logopädin, bei welcher Symptomatik sie über einen gewissen Zeitraum ausschließlich Consulting-Maßnahmen als therapeutisches Mittel einsetzt, und wann eine regelmäßige Therapie stattfinden muss. Diese gezielten Maßnahmen schaffen die Basis dafür, dass ausschließlich jene Kinder, die eine therapiewürdige Störung zeigen, diese auch zeitgerecht erhalten. Consulting wirkt sich positiv auf die Selbstbestimmung der Eltern und langfristig auf die orofaziale Gesundheit der Kinder aus.

## **6.6     *Auswirkungen der Therapie***

Die Wirksamkeit der reinen logopädischen Therapie konnte im Rahmen dieser Studie nicht eindeutig nachgewiesen werden, da nur zehn Kinder ausschließlich diesem Setting zugeordnet werden konnten. In der Therapiegruppe befanden sich ausschließlich Kinder mit Klassifikationsgrad II und III. Mehr als die Hälfte dieser Kinder konnte mittels therapeutischer Intervention den Status „abgeschlossen“ erhalten. Dass es keine Therapieabbrüche gab, wurde damit erklärt, dass durch das vorangegangene Setting „Consulting“ den Eltern die Wichtigkeit der Durchführung einer logopädischen Therapie bekannt war und sich das durch das im „Consulting“ vermittelte Wissen positiv auf die Elternkompetenz und somit auf den Therapieerfolg auswirkte. 25% der Kinder verbesserten ihre orofaziale Situation. Statistisch nachzuweisen war dieses Ergebnis aufgrund des Untersuchungsdesigns jedoch nicht.

## **6.7     *Vergleich der reinen Settings***

Es war nicht möglich die reinen Settings (Beratung, Consulting und Therapie) statistisch auszuwerten. Da jedoch auch herausgefunden werden sollte, welche Intervention sich am effektivsten zur Behandlung der Kinder mit orofazialen Auffälligkeiten nach Operation der Rachenmandel eignete, wurden die Daten per Hand ausgewertet. Das Ergebnis zeigte deutlich, dass bei der Kombination von „Consulting“ und „Therapie“ mit 57% die meisten Kinder den Status „abgeschlossen“ erhalten konnten. Alle Probanden dieser Gruppe blieben bis  $t_9$  im

Setting der Studie. Das Ergebnis wurde darauf zurückgeführt, dass es zu besseren Ergebnissen bei therapeutischen Interventionen kommt, wenn Eltern sowohl über mögliche Spätfolgen von Funktionsstörungen aufgeklärt werden, als auch die Möglichkeit erhalten, vor Beginn einer logopädischen Therapie selbst ihr Kind gezielt zu fördern und dadurch zu einem kompetenten Partner der behandelnden Logopädin werden. Dieses Ergebnis bestätigt die Erfahrung aus der Praxis. Die Stärkung der Autonomie der Eltern wirkt sich positiv auf den Therapieerfolg aus. Es ist nicht die Aufgabe der Logopädin, ausschließlich Lösungsvorschläge anzubieten. Vielmehr steuert sie das Fachwissen bei, welches das gemeinsame Handeln möglich macht. Eine zentrale Rolle spielen hier auch die Prinzipien der personenzentrierten Gesprächsführung nach C. Rogers<sup>20</sup>, die in der logopädischen Beratung und Therapie Anwendung finden müssen (Rogers, 2000).

Reine Consultingmaßnahmen bergen die Gefahr, dass ein hoher Prozentsatz therapiebedürftiger Kinder diese Maßnahme nicht erhält. Sie eignen sich somit nur bedingt für die Arbeit in der logopädischen Praxis. Eine gute Anwendungsmöglichkeit könnten diese jedoch im Rahmen von pädagogischen Einrichtungen<sup>21</sup> (z. B. Kindergärten) finden, wo zumindest halbjährliche Kontrolluntersuchungen durch eine Logopädin gewährleistet sind.

## **6.8 Die Kontrollgruppe**

Die Bildung einer Kontrollgruppe sollte die Ergebnisse durch die Interventionen im Studienverlauf untermauern. 79% der Kinder der Kontrollgruppe zeigten zwölf – 19 Monate postoperativ eine unveränderte orofaziale Symptomatik. Diese wurden präoperativ Grad II und Grad III zugeordnet. In der Studie von *Konrad*, 2009 waren 80% der Kinder unmittelbar postoperativ orofazial auffällig, es fanden sich jedoch in der Studie keine Hinweise auf die Ausprägung der orofazialen Störung der Kinder. Ein ähnliches Ergebnis mit 79% wurde in der vorliegenden Studie zwölf - 19 Monate postoperativ bei Kindern mit dem ursprüngli-

---

<sup>20</sup> Empathie, Echtheit, Wertschätzung

<sup>21</sup> Unter der Voraussetzung, dass diese von Logopädinnen durchgeführt werden.

chen orofazialen Ausprägungsgrad II und III erzielt. Das bedeutet, dass es bei Kindern mit dem Klassifikationsgrad II und III nicht zu Spontanremissionen innerhalb von zwölf – 19 Monaten kommt. Ob es beim Klassifikationsgrad I zu Spontanremissionen kommen kann, konnte wissenschaftlich nicht bewiesen werden, da diese Kinder zur Kontrolluntersuchung nicht persönlich erschienen sind.

## **6.9 Gruppe der Kinder ohne Operation**

Nicht in allen Fällen war die Operation der Rachenmandel die optimale Lösung für die Gesundheit des Kindes. Die Ergebnisse der Gruppe der nichtoperierten Kinder ließen den Schluss zu, dass Kinder, die selten bis nie Infekte im HNO-Bereich haben, einen unauffälligen Audiogrammbefund und unauffälligen orofazialen Status aufweisen, nicht zwingend von einer Adenektomie bzw. Adenotomie profitieren. Es ist jedoch durchaus zu empfehlen, diese Kinder in dreimonatigen Abständen einer logopädischen sowie fachärztlichen Kontrolluntersuchung zuzuführen. Kinder mit orofazialen Auffälligkeiten und unauffälligem Audiogramm sollten unverzüglich in logopädische Therapie genommen werden, denn die Infektanfälligkeit steht bei diesen Kindern vermutlich in Verbindung mit den orofazialen Auffälligkeiten und der Mundatmung. Verbesserte sich die orofaziale Situation durch die therapeutischen Maßnahmen, traten, zumindest im Beobachtungszeitraum der Studie, keine Infekte mehr auf. Die Verbesserung der orofazialen Funktionen dauerte einige Monate und bedarf weiterer Kontrollen durch die Logopädin. Durch die regelmäßige logopädische Intervention bleibt gewährleistet, dass im Falle einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Kindes eine sofortige Rücküberweisung in die HNO-fachärztliche Praxis erfolgen kann. Diese Vorgehensweise würde sich in Bezug auf die Operationskosten für die Sozialversicherungsträger positiv auswirken und die fachliche Kompetenz der behandelnden Personen untermauern.

## 6.10 Vergleichbarkeit mit anderen Studien

Auf die eingeschränkte Vergleichbarkeit in Bezug auf die orofaziale Auffälligkeit postoperativ, bei Kindern ohne Interventionen in der Studie von *Konrad*, 2009 wurde im Kapitel 6.8 bereits hingewiesen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind insofern nur am Rande mit den Ergebnissen der Studie von *Lembrechts*, 1999 vergleichbar, da im Rahmen seiner Studie zwar ein dem „Consulting“ der vorliegenden Studie ähnliches Instruktionsprogramm durchgeführt wurde, dieses jedoch nur dreimal innerhalb des ersten postoperativen Monats erfolgte. Der in der Studie von *Lembrechts* beschriebene signifikante Unterschied zwischen der Gruppe der Teilnehmer am Instruktionsprogramm und der Vergleichsgruppe könnte dadurch erklärbar sein, dass gezielte logopädische Maßnahmen rasch Wirkung zeigen, die Interventionen jedoch über einen längeren Zeitraum hinaus bestehen bleiben müssen, um nachhaltig Wirkung zu zeigen. Hinsichtlich jener Probanden, bei denen in der vorliegenden Studie Erfolge im orofazialen Bereich erzielt werden konnten, kann von ähnlichen Ergebnissen gesprochen werden. *Lembrechts et al.* konnten bei 38% der Kinder mit Instruktionsprogramm und 25% der Kinder ohne Instruktionsprogramm feststellen, dass sie nach zwölf Monaten begannen, die Lippen zu schließen (*Lembrechts*, 1999). In der vorliegenden Studie konnten insgesamt 44,8%<sup>22</sup> der Kinder bereits nach neun Monaten postoperativ den Status „abgeschlossen“ erhalten, 18,1% befanden sich noch in logopädischer Behandlung oder Kontrolle. Ein weiterer Unterschied bestand darin, dass *Lembrechts et al.* die Kinder ein Jahr postoperativ diagnostizierten, in der vorliegenden Studie entstanden die Ergebnisse neun Monate postoperativ.

---

<sup>22</sup> 30% zu Studienende, dazu wurden 5,3% jener Kinder mit Status „abgeschlossen“ hinzuge-rechnet, die keine Kontrolluntersuchungen mehr wahrgenommen hatten.

## 7 Schlussfolgerung

Die vorliegenden Studienergebnisse erlauben eine klare Beantwortung der Forschungsfrage.

Routinemäßige prä- und postoperative logopädische Interventionen tragen zur Verbesserung der orofazialen Situation der Kinder bei und sind präventiv zur Vermeidung von Rezidiven aufgrund einer bestehenden Mundatmung geeignet. Sie verbessern die orofaziale Situation der Kinder innerhalb von neun Monaten hoch signifikant. 44,6% der Kinder konnten nach Studienende aus regelmäßigen logopädischen Interventionen entlassen werden.

Des Weiteren konnte geschlossen werden, dass bei Kindern mit Grad I und fallweise Grad II Verbesserungen der orofazialen Symptomatik vor allem in den ersten drei Monaten postoperativ auftreten können, die jedoch nicht als Spontanremissionen bezeichnet werden können, da eine Intervention, nämlich eine logopädische Beratung, durchgeführt wurde.<sup>23</sup>

Kinder mit orofazialen Klassifizierungsgrad III verbessern ihre Symptomatik in Einzelfällen auf einen Klassifizierungsgrad II, haben jedoch Bedarf an „Consulting“ und konsequenter logopädischer Therapie. Eine ausführliche fachspezifische Beratung und Begleitung der Eltern während des Rehabilitationsprozesses schafft eine wichtige Grundlage, die zielgerichtetes logopädisches Handeln möglich macht. Die Art der Beratung hat einen entscheidenden Einfluss auf den weiteren Therapieverlauf und ist somit ein wichtiger Teil der logopädischen Behandlung.

10% der Kinder zeigten neun Monate postoperativ noch orofaziale Auffälligkeiten. Diese Kinder brauchen regelmäßige logopädische Therapie. Durch die gezielten prä- und postoperativen Interventionen konnten diese Kinder herausgefiltert werden.

---

<sup>23</sup> Herangezogen wurde die Definition „Spontanremission“ von Everson und Cole 1966, obwohl diese sich auf malignes Tumorgeschehen bezieht (siehe : Internetquellen).

In Einzelfällen profitieren Kinder nach ausführlicher fachärztlicher und logopädischer Untersuchung von einer Operation nicht ausreichend. Diese Kinder müssen aber aufgrund der auffälligen orofazialen Situation logopädisch behandelt und regelmäßig vom Facharzt untersucht werden. Unter diesen Voraussetzungen kann eine Gesundheitsverbesserung eintreten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Forschungsergebnisse die Erfahrungen aus der logopädischen Praxis bestätigen: Orofaziale Funktionsstörungen bleiben ohne Behandlung gleich, bzw. zeigen die Tendenz, sich zu verschlechtern – ganz dem Grundsatz von *R.C. Morales* folgend: „Form follows Function“. Aus diesem Grund sollten alle Kinder, die aufgrund immer wiederkehrender Infekte im HNO-Bereich auffallen, routinemäßig zur logopädischen Abklärung überwiesen werden, um die Möglichkeiten einer frühzeitigen Intervention zu nutzen.

Es sollte uns Therapeuten jedoch stets bewusst sein, dass alle Therapien und Methoden niemals für sich alleine stehen, sondern voll und ganz von der Persönlichkeit des jeweiligen Behandlers und der Art und Weise seiner Anwendung abhängen. Fehlt uns die Liebe zu unserer Tätigkeit und die Zuneigung zu unseren Patienten, verkümmern unsere Maßnahmen zu bloßen Techniken – wir nehmen ihnen damit den Wert. (Broich I. , 1992)

Eine Evidenz basierte Entscheidung hinsichtlich der Behandlung der Rachenmandel sollte in Zukunft ausschließlich im interdisziplinären Umfeld von HNO-Fachärzten, Kinderfachärzten, Kieferorthopäden und Logopäden gefällt werden.

## 8 Ausblick

Vorliegende Studie konnte aufgrund der Deutlichkeit der Ergebnisse einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Kindergesundheit nach Operation der Rachenmandel darstellen. Nicht nur Eltern und Kindern können aufwändige und teure Folgebehandlungen erspart werden, letztendlich würde das Miteinbeziehen der logopädischen Diagnostik in den Prozess der Behandlung der Rachenmandel wertvolle Ressourcen für Kliniken und für Sozialversicherungsträger sparen.

Die beschriebene Vorgehensweise könnte jedoch neue interdisziplinäre Sichtweisen und veränderte Behandlungskonzepte notwendig machen. Aufgrund der derzeitigen Situation des Gesundheitswesens sollte die Tendenz dahingehend sein, dass orofaziale Dysfunktionen früher erkannt und fachspezifisch behandelt werden sollten, um Folgeerkrankungen und somit Folgekosten zu vermeiden. Es bestünde dadurch die Möglichkeit, bei Auffälligkeiten des stomatognathen Systems sofort interdisziplinär mit Kieferorthopäden zusammenzuarbeiten.

Um die logopädischen Interventionen noch störungsspezifischer anwenden zu können, wäre es sinnvoll, in einer Folgestudie zu erforschen, welche logopädische Intervention bei welchem Klassifizierungsgrad der orofazialen Störung den nachhaltigsten Erfolg zeigt. Eine logopädische Intervention berücksichtigt immer die individuelle Lern- und Leistungsfähigkeit der Patienten und ihre sensorischen Fähigkeiten. Diese Faktoren tragen grundlegend zum Therapieerfolg bei, würden einen reinen Methodenvergleich jedoch wahrscheinlich erschweren.

Gegenstand weiterer Forschungen könnte die Überprüfung der Gruppentauglichkeit des Settings „Consulting“ sein. Diese Maßnahmen könnten den Eltern auch während des stationären Aufenthaltes angeboten werden. Dies hätte den Vorteil, dass die Kinder, die postoperativ bereits hinsichtlich einer möglichen Nasenatmung von der Operation profitieren, die Übungen besser durchführen könnten, als präoperativ. Vermutlich wären Consultingmaßnahmen auch eine

Möglichkeit zur Unterstützung der Eltern beim Abbau von Lutschhabits. Dies müsste jedoch ebenfalls noch Gegenstand weiterer Forschungen sein.

Nicht nur ausführliche Beratung, Consulting und logopädische Therapie, sondern auch das soziale Umfeld können entscheidende Auswirkungen auf den Erfolg des Rehabilitationsprozesses des Kindes nach Operation der Rachenmandel haben. Auch aus diesem Grund ist in Zukunft in diesem Bereich verstärkt die interdisziplinäre Zusammenarbeit, z. B. mit Pädagogen, anzustreben.

Der bedeutende Einfluss von Präventivmaßnahmen kann nicht deutlich genug betont werden. Besonders für Kinder vor der Pubertät, die möglicherweise noch keine massiven Symptome zeigen, ist das gezielte therapeutische Handeln notwendig, um Spätfolgen zu vermeiden (Piekartz, 2005). Wenn Mundatmung früh behandelt wird, gemeint ist damit vor dem fünften Lebensjahr, können negative Auswirkungen auf Gesichts- und Zahnentwicklung abgewendet werden (Jefferson, 2010).



# Literaturverzeichnis

- Bahnemann, F. (1979). Mundatmung als Krankheitsfaktor. In: *Fortschritte der Kieferorthopädie*. München: Urban und Schwarzenberg.
- Beushausen, U. (2003). *Kindliche Stimmstörungen*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Beushausen, U. (2009). *Therapeutische Entscheidungsfindung in der Sprachtherapie*. München: Elsevier GmbH.
- Bigenzahn, W. (1995). *Orofaziale Dysfunktionen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Broich, I. (1988). *Das Mundorgan*. Heidelberg: Haug Verlag GmbH.
- Broich, I. (1992). *Sprache, Mundraum, Seele*. Heidelberg: Hüthig Buch Verlag GmbH.
- Büttner, C. (2005). *Gesprächsführung und Beratung*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Castillo-Morales, R. (1991). *Orofaziale Regulationstherapie*. München: Pflaum Verlag.
- Clausnitzer, V. (1999). Wechselwirkungen zwischen den Funktionen des orofazialen Systems und Dysgnathien. Eine zusammenfassende Darstellung. In: E. S. Krech, *Sprechwissenschaft - Zu Geschichte und Gegenwart* (S. 132 - 143). Frankfurt.
- Clausnitzer, V. (2001). *Orofaziale Muskelfunktionstherapie (OMF)*. Dortmund: verlag modernes lernen, Borgmann KG.
- Cordoni, S. (1991). Ergänzende Behandlungsansätze zur MFT - Möglichkeiten zur ganzheitlichen Förderung bei Kindern mit myofunktionellen Störungen. In: *Schauplatz Mund* (S. 17 - 29). Hamburg: Arbeitskreis für Myofunktionelle Therapie e.V.-Gesellschaft für orofaziale Dyskinesien.

- Fischer-Voosholz, M. a. (2002). *Orofaziale Muskelfunktionsstörungen*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Garliner, D. (1980). *Myofunktionelle Diagnose und Therapie der gestörten Gesichtsmuskulatur*. München: Verlag Zahnärztlich-Medizinisches Schrifttum.
- Hahn, V. (1988). *Myofunktionelle Therapie*. München: Profil Verlag GmbH München.
- Hanson, M. M. (2003). Orofacial Myology. *International Perspectives*.
- Harari, D. e. (2010). The Effect of Mouth Breathing versus Nasal Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development in Orthodontic Patients. *The Laryngoscope* 120:2010, S. 2089 - 2093.
- Hohoff, A. (1999). Kurzzeit- und Spätergebnisse nach Frühbehandlung mit der Stimulationsplatte nach Castillo Morales. *Journal of Orofacial Orthopedics*, S. 2 - 12.
- Jefferson, Y. (Jän-Feb 2010). Mouth breathing: adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *GenDent* , S. 18-25.
- Konrad, K. (2009). *Die offene Mundhaltung ? Ursache oder Wirkung der vergrößerten Rachenmandel* . Rostock.
- Lembrechts, D. e. (1999). Effect of a Logopedic Instruction Program after Adenoidectomy Open Mouth Posture: A Single-Blind Study. *Folia Phoniatr Logop*, S. 117 - 123.
- Lindner-Aronson, S. (1974). Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *Amer.J.Orthod.*65 , S. 1-15.
- Mayer-Brix, J. S.-K. (1991). Schnarchen und schlafbezogene Atmungsstörungen bei Kindern - Klinik, Differentialdiagnose und Indikationen zur Adenotonsillektomie. *Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Suppl I*, S. 79-113.
- Morris, E. S., & Klein, D. M. (1995). *Mund- und EBtherapie bei Kindern*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

- Müssig, D. (1991). Art und Häufigkeit von Kieferfehlbildungen sowie Funktionsstörungen im Milchgebiss. *Fortschr Kieferorthop* 52, 110 - 114.
- Papousek, H. (1999). Die Frühentwicklung des kindlichen orofazialen Systems. *Schauplatz Mund, Das orofaziale System als sensomotorische Einheit*, S. 117 - 125.
- Pfaller, K. (2011). *Erfolgsfaktoren in der Myofunktionellen Therapie*. Vorlesungsskriptum Masterlehrgang Logopädie der Donau Universität Krems.
- Piekartz, H. (2005). *Kiefer-, Gesichts- und Zervikalregion, Neuromuskuloskeletale Untersuchung, Therapie und Management*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Prechtel, H. (1984). Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life. *Clinics in Developmental Medicine*.
- Proffit, W. (1970). The tongue and oral morphology, *ASHA Reports* . *ASHA Reports* , S. 106 - 115.
- Proffit, W. (1993). *Contemporary Orthodontics*.
- Reiß, M. (2009). *Facharztwissen HNO-Heilkunde*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Rogers, C. (2000). *Entwicklung der Persönlichkeit - Psychotherapie aus der Sicht eines Therapeuten*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Schmitt, J. (1956). *Atemheilkunst, 2. überarbeitete Auflage*. München: Hanns Georg Müller - Verlag.
- Schnell, R. (2008). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Schöttel, W. (1991). *Die cranio-mandibuläre Regulation - interdisziplinäre Betrachtung des neuromuskulären Reflexgeschehens*. Heidelberg: Hüthig Buch Verlag GmbH.
- Sprenger, R. (2007). *Mythos Motivation*. New York: Campus Verlag, 14. Auflage.

- Tränkmann, J., & Proffit. (1982;1993). Orofaziale Dyskinesien. *Zahnärztliche Rundschau* 33, S. 474 - 484.
- van den Aardweg, M. T. (2010). Adenoidectomy for recurrent or chronic nasal symptoms in children.
- Voß, E. (2007). *Zahngesundheit, Gebissentwicklung und myofunktioneller Status bei Kindern eines sprachheilpädagogischen Förderzentrums*. Rostock.
- Walther, E. (1993). Hyperplastische Adenoide und Gesichtsschädelwachstum. *Laryngo-Rhino-Otol.* 72, S. 174-177.
- Woodside, D. e. (1991). Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics*, 100 (1), S. 1-18.

**Internetquellen:**

[http://www.pickmed.com/medien/presse/univ\\_prof\\_ddr\\_dieter\\_muessig\\_einfluss\\_kindlicher\\_lutschgewohnheiten.pdf](http://www.pickmed.com/medien/presse/univ_prof_ddr_dieter_muessig_einfluss_kindlicher_lutschgewohnheiten.pdf)

Datum des Auffindens der Quelle: 14.4.2011, 17.41 Uhr

Spitalsentlassungen 2009 aus Akutkrankenanstalten nach Hauptdiagnosen, Alter, Geschlecht, Aufenthaltsdauer und Standort der Krankenanstalten - Österreich und Bundesländer (ICD-Shortlist 128 Positionen):

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/gesundheit/stationaere\\_aufenthalte/spitalsentlassungen\\_nach\\_ausgewaehlten\\_diagnosen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/stationaere_aufenthalte/spitalsentlassungen_nach_ausgewaehlten_diagnosen/index.html)

Datum des Auffindens der Quelle: 7.6.2011, 11.30 Uhr

Adenoidectomy for recurrent or chronic nasal symptoms in children

<http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab008282.html>

Datum des Auffindens der Quelle: 28.3.2011, 12.20

<http://www.synergetik.net/Spontanr102001.doc%20.pdf>

Datum des Auffindens der Quelle: 27.6. 2011, 09:47

[http://rosdok.uni-rostock.de/file/rosdok\\_derivate\\_000000004204/Dissertation\\_Konrad\\_2010.pdf](http://rosdok.uni-rostock.de/file/rosdok_derivate_000000004204/Dissertation_Konrad_2010.pdf)

Datum des Auffindens der Quelle: 27.6.2011, 12.52

[http://rosdok.uni-rostock.de/metadata/rosdok\\_disshab\\_000000000034](http://rosdok.uni-rostock.de/metadata/rosdok_disshab_000000000034)

Datum des Auffindens der Quelle: 27.6.2011, 12.56

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Ruheposition der Zunge .....	15
Abbildung 2: Funktionelle Anpassung der Mundregion als Folge nasaler Obstruktion.....	16
Abbildung 3: Alter der Patienten zum Zeitpunkt $t_0$ .....	20
Abbildung 4: Patientenverteilung je Therapeut .....	20
Abbildung 5: Studiendesign .....	23
Abbildung 6: Ergebnisse von Audiogramm und Tympanogramm.....	31
Abbildung 7: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu $t_0$ .....	32
Abbildung 8: Sprach- und Sprechauffälligkeiten .....	34
Abbildung 9: Stellenwert des Elterngespräches aus der Sicht der Eltern .....	35
Abbildung 10: Zusammenhang zwischen der Dauer der Problematik und dem Grad der orofazialen Auffälligkeit .....	36
Abbildung 11: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu $t_3$ .....	38
Abbildung 12: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu $t_6$ .....	40
Abbildung 13: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade zu $t_9$ .....	42
Abbildung 14: Patientenstatus bei Abschluß der Studie .....	43
Abbildung 15: Zusammenhang zwischen "Consulting ja" mit den Ergebnissen im Studienverlauf bei $n = 83$ .....	47
Abbildung 16: Zusammenhang zwischen "Consulting nein" mit den Ergebnissen im Studienverlauf bei $n = 66$ .....	47
Abbildung 17: Verteilung der orofazialen Klassifizierungsgrade im Setting "Therapie" .....	49
Abbildung 18: Auswirkungen auf den Patientenstatus beim Setting „Therapie ja“ $t_0$ - $t_9$ bei $n = 40$ .....	49

---

Abbildung 19: Auswirkungen des Settings "Consulting" auf den Patientenstatus bei n = 53 .....	50
Abbildung 20: Auswirkungen des Settings „Therapie“ auf den Patientenstatus bei n = 10 .....	50
Abbildung 21: Auswirkungen der Kombination der Settings "Consulting und Therapie" auf den Patientenstatus bei n = 30 .....	50
Abbildung 22: Vergleich der Settings SM+T: n = 27; T: n= 8; SM: n = 53.....	51
Abbildung 23: Patientenstatus der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt $t_{12+}$ , n = 17 .	52
Abbildung 24: Vergleich aller Settings mit Kontrollgruppe (K): SM+T: n =27; T: n = 8; SM: n = 53; K: n = 17 .....	53
Abbildung 25: Veränderung der orofazialen Klassifizierungsgrade in der Patientengruppe ohne Operation im Zeitraum $t_0$ - $t_9$ .....	54
Abbildung 26: Elterninformation "Mundfunktionen" .....	79

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Veränderungen im neuromuskuloskeletalen System infolge eines Mundatemmusters .....	17
Tabelle 2: Verteilung der Geschlechter.....	19
Tabelle 3: Orofazialer Status zum Zeitpunkt $t_0$ .....	31
Tabelle 4: Verteilung der Stimmeigenschaften .....	32
Tabelle 5: Verteilung der Tonuseigenschaften.....	33
Tabelle 6: Verteilung der Haltungseigenschaften .....	33
Tabelle 7: Verteilung der Eigenschaften des Settings "Beratung" .....	34
Tabelle 8: Korrelation von Dauer der Problematik und orofazialem Klassifizierungsgrad.....	36
Tabelle 9: Zusammenhang zwischen Dauer der Problematik und orofazialer Auffälligkeit.....	36
Tabelle 10: Verteilung der Eigenschaften des Settings "Consulting" .....	37
Tabelle 11: Patientenstatus zum Zeitpunkt $t_3$ .....	39
Tabelle 12: Verteilung der Eigenschaften des Settings "Therapie" .....	39
Tabelle 13: Patientenstatus zum Zeitpunkt $t_6$ .....	41
Tabelle 14: Patientenstatus zum Zeitpunkt $t_9$ .....	43
Tabelle 15: Auswirkungen des Settings „Beratung“ auf den Patientenstatus zum Zeitpunkt $t_9$ .....	44
Tabelle 16: Zusammenhang zwischen den Settings „Beratung“ und „Therapie“ und den Ergebnissen im Studienverlauf.....	45
Tabelle 17: Zusammenhang zwischen dem Setting „Consulting“ und den Ergebnissen im Studienverlauf.....	46
Tabelle 18: Zusammenhang zwischen dem Setting „Therapie“ und dem Patientenstatus zum Zeitpunkt $t_9$ .....	48

# Abkürzungsverzeichnis

Abgeschl.....	abgeschlossen; braucht zu diesem Zeitpunkt keine logopädische Therapie
Audio.....	Audiogramm
Auff. ....	auffällig
Ausf.....	ausführliche Beratung
Berat .....	Beratung
Glei .....	gleich; die Symptomatik ist unverändert
L_M_S_C.....	wurde im Studienverlauf als interne Bezeichnung für die Schwere der Ausprägung gewählt und bedeutet L =Grad 0, M=Grad 1, S=Grad 2, C=Grad 3.
Lex.....	lexikalisch
Morph.....	morphologisch
N. klassifiziert.....	nicht klassifiziert
Ne .....	nicht erschienen
Nicht er .....	nicht erschienen
Nicht ersch.....	nicht erschienen
Patientenstatus:.....	Status des Patienten, durch bestimmte Ausprägungen dargestellt
PROBL.....	wurde im Studienverlauf als interne Bezeichnung für die Dauer der präoperativen Problematik gewählt. Diese Bezeichnung gibt die Dauer der Erkrankung in Monaten aus der Sicht der Eltern an. (siehe auch Fußnote 17 auf Seite 35)
Sem .....	semantisch
SM .....	Sofortmaßnahmen; im Rahmen des Consulting
Synt.....	syntaktisch
Tymp.....	Tympanogramm
Unauff .....	unauffällig
Unauffäl .....	unauffällig
verb.....	verbessert; die Symptomatik ist weniger geworden
verbesse .....	verbessert

## Anhang 1: Beratungsgespräche

### ***Das Setting „Beratung nein“***

Mit den Eltern wurde ein unspezifisches Gespräch über den bevorstehenden Klinikaufenthalt geführt.

### ***Das Setting „Beratung kurz“***

Ihr Kind zeigt derzeit aufgrund einer nicht verlässlich funktionierenden Nasenatmung Auffälligkeiten im Mund- und Gesichtsbereich. Es atmet durch den Mund. Diese Mundatmung sollte spätestens drei Monate nach der Polypektomie in eine Nasenatmung mit geschlossenen Lippen in Ruhe übergehen.

Eine über einen längeren Zeitraum bestehen bleibende Mundatmung kann sich negativ auf die Entwicklung Ihres Kindes auswirken.

### ***Das Setting „Beratung ausführlich“***

Ihr Kind zeigt derzeit aufgrund einer nicht verlässlich funktionierenden Nasenatmung Auffälligkeiten im Mund- und Gesichtsbereich. Es atmet durch den Mund. Diese Mundatmung sollte spätestens drei Monate nach der Polypektomie in eine Nasenatmung mit geschlossenen Lippen in Ruhe übergehen.

Eine über einen längeren Zeitraum bestehen bleibende Mundatmung kann eine Vielzahl von Auswirkungen haben. Ich zähle Ihnen nun einige der möglichen Auswirkungen auf, möchte jedoch betonen, dass diese vorkommen können, aber nicht müssen. Durch eine über lange Zeit bestehende Mundatmung kommt es zu vermehrter Anfälligkeit für Infekte im HNO-Bereich, also Schnupfen und Husten. Ihr Kind kann durch die Fehl- und die damit verbundenen Trockenheit im Mundbereich häufig ein Durstgefühl entwickeln und durch die herabgesetzte Sensorik eher vermehrt zu süßen Getränken tendieren. Mundatmende Menschen zeigen häufig Hautschunden an den Mundwinkeln und bei kaltem, windigem Wetter rissige, rote Bereiche unter der Unterlippe oder oberhalb der Oberlippe. Sie sind auch tendenziell eher anfällig für Fieberblasen und Ekzeme. Mundatmen ist anstrengend und nicht effektiv. Ein geschlossener

Mund ist die Bedingung für eine aufrechte, gerade Haltung. Wenn man die Entwicklung des Kindes genau betrachtet geht die Entwicklung der Aufrichtung des gesunden Kleinkindes immer mit einer Rückverlagerung der Zunge und dem Schließen des Mundes einher. Hat das Kind den Mund also permanent geöffnet, ist es anstrengend, sich trotzdem aufrecht zu halten und das Kind ist häufig müde und unaufmerksam. Die Leistungsfähigkeit in der Schule könnte darunter leiden. Ein müdes Kind hat wenig Freude an der Bewegung – Bewegung ist jedoch die Voraussetzung für eine gesunde Haltung, ein kräftiges Muskelkorsett. Ein Kind, das sich nicht genug bewegt, verdaut nicht gut, es kann deshalb auch immer wieder zu einem Blähbauch oder zu Verdauungsproblemen kommen.

Durch eine habituelle Mundatmung wird die Zunge nach vorne, in Richtung Zähne, verlagert. Aus dieser falschen Zungenruhelage heraus erfolgen nun die Zungenbewegungen zum Sprechen, Kauen und zum Schlucken. Eine Zunge, die permanent beim Schlucken gegen die vorderen Zähne drückt, wird mit ihrem Gewicht von mehreren Tonnen im Laufe der Zeit sowohl Zähne verschieben, als auch den Kiefer verformen können. Eine Behandlung durch den Kieferorthopäden ist erst dann möglich, wenn die Lippen geschlossen sind und die Zungenfunktion normal, d.h. Zungenruhelage hinter den oberen Schneidezähnen, ist. Trotz gründlichem Zähneputzen kann es aufgrund des falschen Schluckmusters auch vermehrt zu Kariesbildung kommen, denn wenn die Zunge keinen Unterdruck im Mund erzeugen kann, kann auch der „verbrauchte“ Speichel nicht genügend abtransportiert werden.

Kinder mit ständiger Mundatmung haben häufiger Entwicklungsprobleme.

In welchem Ausmaß sich die Mundatmung bei Ihrem Kind auswirkt, kann nicht prognostiziert werden, es ist mir aber wichtig, Sie darüber aufzuklären.

Aus logopädischer Sicht gibt es einige Möglichkeiten, ihr Kind zu unterstützen.

### **Gesprächsende Variante 1:**

Ich bitte Sie nun, bis zum nächsten Kontrolltermin genau zu beobachten, ob Ihr Kind beginnt, wieder durch die Nase zu atmen, und der Mund sich dadurch schließen kann. Bitte fordern Sie das Kind nicht permanent auf, den Mund ge-

geschlossen zu halten. Wenn Sie Fragen haben, können Sie mich jederzeit telefonisch oder per Mail kontaktieren. Ich sehe Sie und Ihr Kind dann in ca. drei Monaten.

### **Gesprächsende Variante 2:**

Ich habe mit Ihnen vorhin besprochen, woran ich erkenne, dass es für Ihr Kind besonders schwierig ist, den Mund geschlossen zu halten. Die Voraussetzung dafür wird sein, dass nach der Operation eine Nasenatmung überhaupt möglich ist. Bitte überprüfen Sie das selbst zu Hause, indem sie Ihrem Kind einen kleinen Schluck Wasser in den Mund geben lassen. Es soll das Wasser nicht schlucken, sondern nur im Mund behalten. Wenn ihr Kind eine Minute ohne Probleme das Wasser im Mund behalten kann, ist eine Nasenatmung gut möglich.

Ich zeige Ihnen jetzt gleich im Anschluss, welche Übungen Sie spielerisch mit Ihrem Kind bis zum nächsten Kontrolltermin machen können. Wichtig dabei ist, dass Sie diese Übungen wirklich jeden Tag, für ungefähr 15 Minuten, machen. Ihr Kind darf sich die Übungen, die es machen möchte, aber selbst aussuchen. Diese Übungen ersetzen eine logopädische Therapie nicht, sind aber eine gute Vorbereitung dafür. Vielleicht fällt es Ihnen dadurch, dass Sie wissen, wie Sie ihrem Kind helfen können auch leichter, es nicht immer daran zu erinnern, den Mund zu schließen. Manche der Übungen sind auch gar nicht so leicht, ich empfehle Ihnen die Übungen gemeinsam mit Ihrem Kind durchzuführen. Das ist dann auch lustiger.

### *[Erklärung der Übungen]*

Wenn Sie Fragen haben, bitte kontaktieren sie mich jederzeit per Telefon oder per Mail. Ansonsten sehen wir uns zum nächsten Kontrolltermin.

## Anhang 2: Handout Elterninformation

Abbildung 26: Elterninformation "Mundfunktionen"

### Elterninformation „Mundfunktionen“

Ihr Kind zeigt derzeit Auffälligkeiten der Mund- und Zungenfunktionen. Es atmet vorwiegend durch den Mund. Ein Grund dafür kann die derzeit bestehende, behinderte Nasenatmung sein. Während der kommenden Wochen nach der Operation der Rachenmandel, sollte Ihr Kind wieder beginnen mit geschlossenen Lippen durch die zu Nase atmen. Bitte beobachten Sie das zu Hause. Eine über einen längeren Zeitraum bestehende Mundatmung kann negative Auswirkungen auf die Entwicklung des Kindes haben.

• • •

Anzeichen einer Störung der Mund- und Zungenfunktionen sind u. a.:

- Mundatmung, fehlender Mundschluss
- Offene, schlaffe Lippen
- Schmäler, hoher Gaumen
- Aussprachestörung (s, sch, t, n, l)
- Zahn- und Kieferfehlstellungen
- Vermehrter Speichelfluss
- Hautschunden an den Mundwinkeln
- Anfälligkeit für Ekzeme und Fieberblasen
- Rote, entzündete Haut rund um die Lippen
- Karies
- Trockenheit des Mundes, Durstgefühl
- Vermehrte Anfälligkeit für Infekte
- Mangelnde Bewegungsfreude
- Haltungsauffälligkeiten
- Verminderte Riechfähigkeit
- Stimmprobleme
- Aufmerksamkeitsprobleme
- Konzentrationsprobleme
- Allgemeine Entwicklungsverzögerung

• • •

**Durch spielerische Wahrnehmungsübungen und Training der Mund- und Gesichtsmuskulatur können Sie Ihr Kind unterstützen, das muskuläre Gleichgewicht im Mundbereich zu verbessern.**

Folgende Übungen, gemeinsam mit Ihrem Kind durchgeführt, sind empfehlenswert. Die Übungssammlung besteht aus einem Übungsteil I und einem Übungsteil 2. Bitte wählen Sie mit Ihrem Kind gemeinsam aus, mit welchen Übungen Sie die 15 Minuten des gemeinsamen Übens gestalten möchten. Für Fragen stehe ich Ihnen gerne von Montag bis Freitag, in der Zeit von 8.00 – 12.00 Uhr zur Verfügung.

---

Literatur:  
 Bigenzahn, W. (1995). Orofaziale Dysfunktionen im Kindesalter, Thieme Verlag, Stuttgart  
 Broich, I. (2009). Sprache-Körpersprache-Grundfunktionen, Centaurus Verlag, Freiburg  
 Struck, V. (1998). Atem-Spiele, verlag modernes lernen, Dortmund

---

Heike Münch  
Logopädin
Elterninformation  
Mundatmung
Seite 1

### Übungsteil 1

- **Saugen:**

durch verschieden dicke und verschieden lange Strohhalm Flüssigkeiten unterschiedlicher Konsistenz saugen (z. B. Saft, Joghurt)

Spaghetti ansaugen, verschiedene Materialien ansaugen und transportieren (mit/ohne Strohhalm)

- **Kauen:**

unterschiedliche, feste Nahrungsmittel mit geschlossenen Lippen kauen (Äpfel, Nüsse, Karotten, Brotkruste, Kaugummi, harte Gummibärli)

- **Blasen:**

Flamme anblasen, Windrad, Seifenblasen, Wattebausch, Federn, Pfeifen, Flöten, mit Strohhalm blasen

- **Mundmotorische Übungen:**

Lippen abschlecken, Grimassen schneiden, mit Zunge Zähne putzen, Zungeturnen, Soletti oder Backoblaten zwischen den locker geschlossenen Lippen halten (beim Vorlesen, Fernsehen), Mundmotorikspiel „Grimassimix“

- **Abbau von Lutschgewohnheiten** (Schnuller, Daumen.. etc.), wie besprochen

---

Literatur:

Bigenzahn, W.(1995). Orofaziale Dysfunktionen im Kindesalter, Thieme Verlag, Stuttgart

Broich, I. (2009). Sprache-Körpersprache-Grundfunktionen, Centaurus Verlag, Freiburg

Struck, V.(1998). Atem-Spiele, verlag modernes lernen, Dortmund

## Übungsteil 2

### Übung 1:

Die Lippen locker schließen und mit der Zungenspitze abwechselnd in die linke und in die rechte Wangentasche bohren. (5 x)

### Übung 2:

Abwechselnd die Lippen breit ziehen (lachen) und spitzen (Bussi geben) (5 x)

### Übung 3:

Einen Knopf mit geschlossenen Lippen festhalten und langsam am Faden ziehen und wieder locker lassen (5 x)

### Übung 4:

Die Lippen schließen und dann die Wangen dick aufblasen – 3 Sekunden halten – mit beiden Händen die Luft aus den Backen pressen (5 x)

### Übung 5:

Ein Solettstückchen oder ein Stück Oblate zwischen den locker geschlossenen Lippen halten (1 Minute)

### Übung 6:

Lachen und dabei die Zähne zeigen (Grinsemund) (5 x)

### Übung 7:

10 Luftbussis hintereinander verschicken

### Übung 8:

Mit einem Stohhalm die Bienen ansaugen und vorsichtig in die Waben legen. (Vorlage)

### Übung 9:

Mit den Lippen ein „Schnarchgeräusch“ machen (die Lippen flattern lassen)(5 x)

### Übung 10:

Die Lippen ganz fest zusammenpressen und dann wieder locker lassen (5 x)

### Übung 11:

In einen Faden beliebig viele Knöpfe knoten und zwischen Ober- und Unterlippe langsam durchziehen – mit den Lippen spüren - wie viele Knöpfe waren es?

### Übung 12:

Suche dir deine Lieblingsübung aus!

---

Vor dem ersten Spielen empfehle ich die beigefügten Bilder zu kopieren und zu folieren. Wenn Ihr Kind möchte kann es die Bilder natürlich auch ausmalen und nach eigenem Geschmack gestalten. Sollten die Bilder verloren gehen, melden Sie sich bitte, sie können Ihnen per Post zugesandt werden.