



universität
wien

MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit:

„Explorative Studie:

Die Spannkraft des Musculus orbicularis oris“

Verfasserin

Mag.a Anna Pfleger, BA

angestrebter akademischer Grad

Master of Arts (MA)

Wien, 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 066 836

Studienrichtung lt. Studienblatt: Masterstudium Musikwissenschaft

Betreut von: Univ. Prof. Dr. Christoph Reuter

Bestätigung

Ich bestätige, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe.

Alle Stellen, die aus Büchern u.s.w. wortwörtlich übernommen wurden, sind als Zitate wiedergegeben, die verwendeten Bücher, Internetseiten etc. werden im Literaturverzeichnis angeführt. Alle inhaltlich zitierten Stellen sind mit der jeweiligen Literaturangabe versehen.

Inhaltsverzeichnis

Bestätigung	2
Inhaltsverzeichnis	3
Vorwort	5
1. Einleitung	6
2. Der Musculus orbicularis oris	7
2.1. Anatomie	8
2.1.1. Innervation	10
2.1.2. Die Form der Lippen	11
2.2. Die Funktion des Musculus orbicularis oris	12
Exkurs: Historische Entwicklung der myofunktionellen Therapie	13
2.3. Die Bedeutung des Musculus orbicularis oris in der myofunktionellen Therapie	15
2.4. Die Bedeutung der Lippen beim Spielen eines Blasinstruments, beim Singen und beim Sprechen	18
2.5. Durchschnittliche physiologische Werte der Spannkraft des Musculus orbicularis oris	19
3. Die Messung der Spannkraft des Musculus orbicularis oris	21
3.1. Die Hypothesen	21
3.1.1. Hypothese 1	21
3.1.2. Hypothese 2	21
3.1.3. Hypothese 3	22
3.1.4. Hypothese 4	22
3.1.5. Hypothese 5	23
3.2. Der Versuchsablauf	24
3.2.1. Die Versuchspersonen	24
3.2.2. Apparate und Materialien	25
3.2.3. Der Versuchsplan – Erschwernisse der Untersuchung	27
3.2.4. Die Testdurchführung	29

3.3. Die Ergebnisse	30
3.3.1. Daten	30
3.3.2. Ergebnisse der Hypothesenüberprüfung	34
3.3.2.1. Ergebnis zu Hypothese 1	34
3.3.2.2. Ergebnis zu Hypothese 2	35
3.3.2.3. Ergebnis zu Hypothese 3	35
3.3.2.4. Ergebnis zu Hypothese 4	36
3.3.2.5. Ergebnis zu Hypothese 5	37
3.3.3. Zusammenfassung	38
4. Trainingskonzept für Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen	39
4.1. Myofunktionelles Training bei Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen im Rahmen ihrer Ausbildung	40
4.1.1. Die erste Einheit: Allgemeine Einführung und medizinische Grundlagen der orofazialen Muskulatur und des Kehlkopfs	43
4.1.2. Die zweite Einheit: Ruheatmung und Leistungsatmung	45
4.1.3. Die dritte Einheit: Lippenübungen und Artikulation der Laute der ersten Artikulationszone (b – p – f – w – m)	47
4.1.4. Die vierte Einheit: Die korrekte Zungenruhelage und die Artikulation der zweiten Artikulationszone (l – n – d – t)	51
4.1.5. Die fünfte Einheit: Die korrekte Lautbildung von s – z – x	55
4.1.6. Die sechste Einheit: Das korrekte Schlucken	56
4.1.7. Die siebente Einheit: Abschluss und weiterführende Übungen	58
5. Ausblick	60
Literaturnachweis	64
Abstract	69
Anhang	70
Fragebogen	71
Datensatz	72
Lebenslauf	83

Vorwort

Auf Grund der besseren Lesbarkeit, werden nur die weiblichen Bezeichnungen im Text angegeben; Bläserinnen/Sängerinnen schließen selbstverständlich auch Bläser und Sänger mit ein.

Sehr herzlich möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Christoph Reuter bedanken, der es mir ermöglichte, ein Thema zu wählen, bei dem ich meine Erfahrungen als Logopädin mit dem Studium der Musikwissenschaft verbinden konnte. Mit dieser Arbeit soll aufgezeigt werden, wie viele Verbesserungsmöglichkeiten durch eine verstärkte fächerübergreifende Zusammenarbeit möglich sind. Dr. Reuter begleitete meine Arbeit von der Planung bis zur Durchführung und stand mir jederzeit äußerst hilfreich zur Seite.

Für die große Unterstützung bei der Datenauswertung möchte ich mich sehr herzlich bei Fr. Dr.in Karin Glaser bedanken, die am Institut für Quantitative Studien an der Fachhochschule Wiener Neustadt lehrt.

Hr. Dr. Matthias Bertsch ermöglichte es mir, Tests an der Musikuniversität Wien durchzuführen, wofür ich sehr dankbar bin.

Fr. Lene Mayer-Skumanz möchte ich sehr herzlich für die Durchsicht meiner Arbeit danken.

Großes Lob gehört meinen beiden Söhnen ausgesprochen, die in den Jahren meines Studiums selbständiger geworden sind.

Hinweisen möchte ich, dass alte Rechtschreibung nicht mit [sic] gekennzeichnet wird.

1. Einleitung

2009 wurde an der Universität für Musik und darstellende Kunst in Wien die Österreichische Gesellschaft für Musik und Medizin gegründet. Die vorliegende Arbeit soll diesen Brückenschlag verbessern helfen. Angefangen von anatomischen Grundkenntnissen der Lippen, soll deren Innervation, Form und Funktion erläutert werden. Ein Exkurs über die historische Entwicklung der myofunktionellen Therapie soll nicht medizinisch Gebildeten einen leichten Einstieg in dieses logopädische Teilgebiet ermöglichen. Es soll des Weiteren verdeutlicht werden, dass der Musculus orbicularis oris für Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen eine besondere Bedeutung hat, wie z.B.: die Verbesserung der Artikulation oder Intonation. Durchschnittliche physiologische Werte bei Messungen der Spannkraft dieses Muskels können Studierenden helfen, sich selbst besser einzuschätzen. Ob die Angaben in der Literatur korrekt sind, konnte teilweise durch die der Arbeit zu Grunde liegenden Messungen überprüft werden, wie im 3. Kapitel nachzulesen ist.

Das daran anschließende Kapitel stellt ein Trainingskonzept der Autorin vor, das bereits in der Praxis als Prophylaxe eingesetzt wird und bei Störungen im orofazialen Bereich Anwendung findet. In der vorliegenden Arbeit wurde es an die besonderen Bedürfnisse von Musikerinnen angepasst. In sieben Einheiten können die Teilnehmerinnen den korrekten physiologischen Atemablauf, eine korrekte Lautbildung, den kompetenten Lippenschluss, die physiologisch richtige Zungenruhelage und den physiologisch richtigen Schluckablauf erlernen. Einfache medizinische Grundlagen und weiterführende Übungen vervollständigen dieses Trainingskonzept.

Mit einem Ausblick, der eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Musikerinnen und Logopädinnen bringen könnte, schließt die Arbeit ab.

2. Der Musculus orbicularis oris

Die Bezeichnung des Muskels stammt aus dem Lateinischen, wobei orbis bzw. orbiculus als dessen Verkleinerungsform mit Kreis oder Scheibe übersetzt werden kann und os/oris den Mund meint; die wörtliche Übersetzung heißt somit: ringförmiger Muskel um den Mund. Der Musculus orbicularis oris ist quasi der Schließmuskel des Mundes, er wird auch Lippenmuskel genannt. In der englischsprachigen Literatur wird er als „orbicularis oris muscle“ oder als „kissing muscle“ bezeichnet. Häufig wird er in der deutschsprachigen Literatur als Ringmuskel, ähnlich dem musculus orbicularis oculi, bezeichnet (wie z.B. bei Fischer-Voosholz 2002, S. 2 oder Kittel 2001, S. 14), wobei diese Benennung, wie im Folgenden gezeigt werden kann, nicht den anatomischen Gegebenheiten entspricht.

Der Musculus orbicularis oris gehört zum orofazialen System. „Das sind in der phoniatischen Terminologie alle lufthaltigen Räume oberhalb der Glottis, die an der Lautbildung beteiligt sind“ (Bigenzahn 2003, S. 2). Diese Definition ist irreführend, weil zum orofazialen System nicht nur die lufthaltigen Räume oberhalb der Glottis zählen, sondern auch Zunge, Zähne, Lippen, u.s.w.

Die orofaziale Muskulatur wird in einen inneren (dazu zählen die Zunge, die Mundboden- und die Gaumensegelmuskulatur) und einen äußeren Funktionskreis (dazu gehören die mimische Muskulatur und die Kaumuskulatur) gegliedert (Bigenzahn 2003, S. 7). Der Musculus orbicularis oris ist somit Bestandteil des äußeren Funktionskreises.

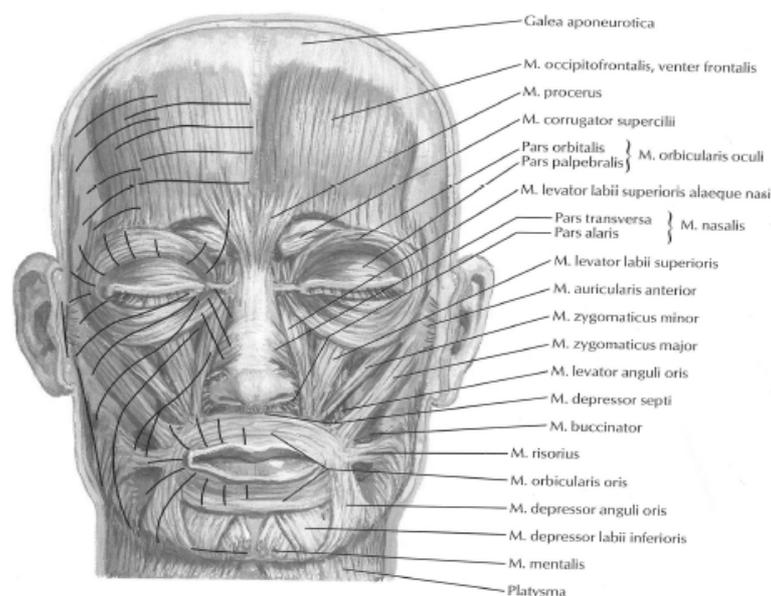
2.1. Anatomie

Die Lippen bestehen aus Weichgewebe. Im Mundwinkel sind die Oberlippe und die Unterlippe miteinander verbunden. „Die schräg von den Nasenflügeln nach laterokaudal verlaufende Nasolabialfalte, Sulcus nasolabialis, trennt die Oberlippe von der Wange. Die Grenze der Unterlippe zum Kinn liegt in der Lippen-Kinn-Furche [...]. Die Oberlippe besitzt eine unterhalb der Nase liegende Vertiefung, das Philtrum, das als Lippenwulst [...] endet“ (Zilles 2010, S. 424). Die muskuläre Grundlage der Lippe wird vom Musculus orbicularis oris gebildet, und zwar mit der Pars labialis. Das Lippenrot bildet den Übergang zwischen äußerer Haut und innerer Schleimhaut; es handelt sich dabei um eine schwach verhornende Haut mit vielen Kapillaren, die das Blut durchschimmern lassen. Diese Haut „enthält keine Haare, Schweißdrüsen und Pigmentzellen und nur wenige freie Talgdrüsen am Rand“ (Aumüller 2010, S. 908). Die Anatomie zeigt, dass der Musculus orbicularis oris durch Fasereinstrahlungen von Nachbarmuskeln zusammengesetzt ist, wobei einen Großteil der Musculus buccinator beiträgt. Die relative Selbständigkeit des Musculus orbicularis oris bleibt dadurch erhalten, weil es längere und kürzere Schaltsehnen zwischen ihm und dem Musculus buccinator gibt. „Außerdem hat er drei eigene Faserbündel, die in der Nähe des Mundes selbständig dem Knochen entspringen und ihrem Ursprung nach benannt werden: der origo nasalis liegt in der Haut des hinteren Nasenlochrandes, der origo maxillaris nimmt seinen Ursprung von den juga alveolaria der seitlichen Schneidezähne, der origo mandibularis entsteht, dem origo maxillaris entsprechend, im Unterkiefer“ (Eymer 1971, S. 1). Eymer geht in seiner Beschreibung genauer darauf ein, dass es im Bereich des Lippenrots zu einer kleinen Umbiegung dessen kommt. Diesen Umstand erklärt er damit, dass feinere und dichtere Muskelfasern, die von der maxillären und mandibulären Muskelplatte ausgehen, am Saumteil der Lippen enden. „Die Lippensaumteile pressen die Lippensäume so zueinander, daß das Lippenrot eingeschlagen wird, während die Zusammenziehung der Außenzone das Lippenrot vordrängt“ (Eymer 1971, S. 1). Laut Eymer ist der Ansatz der Muskelfasern an der Haut der Lippe (Eymer 1971, S. 2). Thiele gibt jedoch an, dass der Ansatz der Muskelfasern in den Zwischensehnen zu finden ist, in der umliegenden Haut und in

der Schleimhaut (Thiele 1 1992, S. 14). Eymer wiederum schreibt, dass „die Fasern der Muskelplatten beider Lippen [...] der Schleimhaut zwar unmittelbar auf[liegen], die Anheftung der Fasern [...] jedoch an der Haut statt[findet]“ (Eymer 1971, S. 2).

Frau unterscheidet beim Musculus orbicularis oris zwischen einer pars marginalis, dem äußeren Anteil, der bis unter die Nase reicht, und einer Pars labialis, der unter dem Lippenrot liegt, dem sogenannten inneren Anteil (Klöppel 2008, S. 254). Im Bereich des Philtrums, das ist die vertikale Kerbe unterhalb der Nase, bestehend aus der Muskelplatte beider Lippenhälften, findet eine feinere Auffaserung statt, wobei auch noch Fasern des Musculus levator labii superioris und des Musculus alae nasi beteiligt sind. „Durch Faserdurchkreuzung und durch enge Anheftung der feinen Endsehnen entsteht ein sehr dichter und gleichförmiger Faserfilz, der das Philtrum als Sehnenersatzplatte erscheinen läßt“ (Eymer 1971, S. 2). Soweit die anatomischen Voraussetzungen.

Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf des Musculus orbicularis oris innerhalb der mimischen Muskulatur (Netter 2000, Tafel 20). (Die schwarzen Striche auf der rechten Gesichtshälfte haben mit den einzelnen Muskelverläufen nichts zu tun, sondern zeigen den Faltenverlauf im Alter an.)



2.1.1. Innervation

Der Nervus infraorbitalis versorgt die Oberlippe sensorisch und der Nervus mentalis die Unterlippe (Zilles 2010, S. 424). Die motorische Innervation des Musculus orbicularis oris erfolgt durch den *nervus facialis*, den VII. Hirnnerv. Der VII. Hirnnerv führt, neben den Geschmacksfasern und viszeroefferenten Fasern, die separat aus dem Hirnstamm austretend im Nervus intermedius geführt werden, motorische Fasern für die mimische Muskulatur. „Beide Anteile des Nerven ziehen durch den Meatus acusticus internus und treten als ein Nervenstamm in den Canalis facialis ein“ (Kahle 1978, S. 114).

Eine Lähmung, wie sie im Rahmen einer Fazialisparese auftreten kann, hat Artikulationsstörungen zur Folge, da die Lippen nicht mehr geschlossen werden können. Es kommt des Weiteren zu einem Herabhängen des Mundwinkels, sodass unkontrollierbar Speichel aus dem Mund fließt (vgl. Sobotta 2010, S. 41); dieser Zustand wird als „schlafte Lähmung“ bezeichnet (Kahle 1978, S. 114).

2.1.2 Die Form der Lippen

Von Eschler, Rakosi und Witt (zit. in Thiele 1 1992, S. 129) gibt es eine vierteilige Skala, die eine Einteilung der Lippenformen erleichtert.

	Bezeichnung der Lippenform	Beschreibung des Mundschlusses
1. Formgruppe	„kompetente Lippen“	Es besteht, wenn überhaupt, ein ganz geringer Spalt zwischen Ober- und Unterlippe – es herrscht somit ein spannungsloser Kontakt vor, der einen physiologisch richtigen Mundschluss ermöglicht.
2. Formgruppe	„inkompetente Lippen“	Es besteht ein großer Spalt zwischen Ober- und Unterlippe, der (meist) auf eine verkürzte Oberlippe zurückzuführen ist. Die Kontraktion des Musculus orbicularis oris ermöglicht einen Mundschluss.
3. Formgruppe	„potentiell inkompetente Lippen“	Die Lippen wären physiologisch korrekt geformt und in der Norm beweglich, aber durch falsch stehende Vorderzähne (Inzisivi) werden sie am Schluss gehindert.
4. Formgruppe	„dicke aufgerollte Lippen“	Diese Lippen sind von der Muskelmasse her gesehen überentwickelt und verursachen häufig ein habituell geprägtes Mundoffenhalten.

2.2 Die Funktion des Musculus orbicularis oris

Die Funktion des Muskels besteht in erster Linie im Lippenschluss und im Spitzen der Lippen (wie beim Kussmund). Eymers (1971, S. 2) gibt die Fähigkeiten der Lippen „als Tast-, Druck- oder Greiforgan“ an. Für den „schmalen Mund“ ist die Pars marginalis zuständig, für das Bilden des sogenannten „Rüsselmundes“ die Pars labialis (Thiele 1992, S. 15). In Zusammenarbeit, quasi als „Aktionsgemeinschaft“ mit den anderen mimischen Muskeln, ist er an der Artikulation beteiligt (Thiele 1992 S. 14). „Es wäre [jedoch] eine grobe Vereinfachung, zu behaupten, daß alle Artikulationsprobleme mit gestörter Gesichtsmuskelbalance in Zusammenhang stehen“ (Garliner 1989, S. 141). Die erste Artikulationszone kann jedoch stark betroffen sein, wenn der Musculus orbicularis oris zu schwach, aber auch zu stark sein sollte. In der ersten Artikulationszone werden die für die deutsche Sprache wichtigen Laute „m“, „b“, „p“, „f“ und „w“ gebildet, außerdem gibt es für die Vokalphonation Unterstützung durch die Lippenbewegungen. Lippenrundung ist bei den Lauten „u“, „ü“, „o“, „ö“, „au“, „eu“ erforderlich und offene Lippen beim Vokal „a“.

Diese heute so logische Erklärung war nicht immer bekannt. Die Zusammenhänge zwischen Lippen, Zunge, Schlucken, Artikulation u.s.w. sind Forschungsergebnisse des letzten Jahrhunderts. Gängige Lehrmeinung ist, dass die Lippen nicht nur wichtig für die Nahrungsaufnahme, das Schlucken und das Sprechen sind, sondern, dass ihre wichtigste Aufgabe darin besteht, „die Zähne in ihrer Stellung zu halten. Dabei dienen die Lippenmuskeln als Stützmuskeln für die Zähne“ (Garliner 1980, S. 12f).

EXKURS: Historische Entwicklung der myofunktionellen Therapie

Dass die myofunktionelle Therapie bereits vor 2000 Jahren durchgeführt worden sei, wie die Frage in Hinblick auf den antiken Redner Demosthenes, der einen Kieselstein unter die Zunge legte, um seinen Sprachfehler zu korrigieren, bei Deinhofer (1997, S. 24) gestellt wird, scheint als Entstehungsbeginn zu früh angesetzt zu sein – auch wenn die Zunge durch den Stein gehoben worden ist. Selbst noch im Spätmittelalter gab es recht eigenartig anmutende Anschauungen. Der um 1450 in der Nähe Veronas geborene Alessandro Benedetti, der den Beinamen Götterarzt trug, dachte, dass eine Frau weniger Zähne habe als ein Mann (zitiert in Kickartz 1964, S. 15). Als Funktion der Lippen gibt er an, dass sie für die Artikulation und für die Nahrungsaufnahme wichtig seien; zusätzlich, dass sie die Zähne vor Gewalteinwirkungen schützen sollen (Kickartz 1964, S. 22).

(Im Folgenden hält sich die Verfasserin an die Zusammenstellung von Erhard Thiele (1992, S. 5-10)) Thiele sieht als Beginn der myofunktionellen Therapie die Lehre des Amerikaners A. P. Rogers, der 1906 die „formende Wirkung funktioneller Reize“ erkannte. Rogers nahm an, dass „durch ein Training der Muskulatur im orofazialen System, zum Teil unter Verzicht auf kieferorthopädische Geräte, eine Behebung von Zahn- und Kieferstellungsanomalien“ erreicht werden könne (Thiele 1992, S. 5). Er stellte mit seinen Schülern gymnastische Übungen zusammen, die als „lebende Regulierungsapparate“ bezeichnet wurden (Thiele 1992, S. 5).

1914 entwickelte der deutsche Zahnarzt A. Körbitz die erste Mundvorhofplatte, „die er bewußt als Lippenformer bezeichnete“, weil er dadurch einen optimalen Lippenschluss erreichen wollte (Thiele 1992, S. 6).

Zehn Jahre später, 1924 erkannten die Engländer B. Truesdell und F. B. Truesdell „den Zusammenhang zwischen Dysgnathien und Schluckproblemen“ (Thiele 1992, S. 7).

1939 stellt G. Korkhaus „im ‚Handbuch der Zahnheilkunde‘ Methoden der Kiefergymnastik und Weichteilmassage zahlreicher Autoren“ zusammen (Thiele 1992, S. 7).

Bemerkenswert ist, dass in den 50er und 60er Jahren in Polen myofunktionelle Therapie im Vorschulalter durchgeführt wurde. Die Richtlinien für Einzeltherapie

wurden von der Kieferorthopädin B. Perzyna erstellt. Frau L. Jaruzelska-Labiszewska berichtete, dass 30% der Gebissdysgnathien im Milchgebiss positiv beeinflusst werden konnten (Thiele 1 1992, S. 8).

1962 veröffentlichte W. J. Straub „ein myofunktionelles Übungsprogramm zum Abstellen verschiedener Dysfunktionen“ (Thiele 1 1992, S. 8). Dieses Programm war das erste, das unphysiologische Schluckmuster beseitigen wollte.

Der für den deutschsprachigen Raum wichtigste Vertreter war Daniel Garliner, der auf dem Konzept von Straub aufbaute.

In den Jahren nach Garliner entwickelten sich verschiedene myofunktionelle Konzepte in Europa weiter, auf die hier nicht weiter eingegangen wird. Bei Interesse kann Genaueres dazu bei Thiele (1 1992, S. 9) eingesehen werden.

2.3. Die Bedeutung des Musculus orbicularis oris in der myofunktionellen Therapie

Zunächst ist es informativ zu wissen, was überhaupt unter einer myofunktionellen Störung zu verstehen ist. „Myos“ kommt aus dem Griechischen und bedeutet Muskel – es handelt sich hierbei um eine Störung der Muskulatur, genauer formuliert, „der Tonus der extra- und intraoralen Muskulatur [ist] gestört“ (Böhme 1 2003, S. 84). Synonyme sind „orofaziale Dysfunktionen, orofaziale Dyskinesien, mundmotorische Störungen, engl. Myofunctional disorders, orofacial disorders“ (LexSprach 2007, S. 206) oder auch „dyskinesia“ (Hahn, in: Grohnfeldt 2 2001, S. 317). Anita Kittel (1990, S. 106) zählt auf, welche Störungen auftreten können, wenn das myofunktionelle Gleichgewicht im Mund- und Gesichtsbereich gestört ist: Es kann zu Artikulationsstörungen kommen, wie z. B. multipler Interdentalität bzw. Addentalität, Sigmatismus/Schetismus lateralis. Es kann gleichzeitig auch der physiologisch korrekte Schluckablauf gestört sein, der seinerseits eine Fehlstellung der Zähne bewirken kann sowie Deformationen im Kieferbereich, Spannungen und sogar Schmerzen im Gesicht, Beschwerden in einem oder beiden Kiefergelenken und Missempfindungen im Mundraum. Weiters kann das sogenannte Globusgefühl auftreten (darunter wird ein Druckgefühl am Kehlkopf während des Schluckens oder in Ruhe verstanden, obwohl es keinen organischen Schaden gibt), es kann zu Beschwerden im Verdauungstrakt kommen und es erfolgt eventuell ein verzögerter Zahnwechsel.

Ist der Musculus orbicularis oris zu schwach, dann stehen die Lippen meist offen, sowohl in Ruhe als auch beim Essen. Es kann sogar sein, dass die oberen Schneidezähne auf der Unterlippe ruhen. Durch das ständige Offenlassen der Lippen kann sich die Oberlippe verkürzen. Darüber hinaus kann sich die Unterlippe verdicken und vorwölben. Einige Personen haben eine so schwache Unterlippe, dass sich diese so weit nach vorne wölbt, dass sogar der Speichelansatz zu sehen ist. Dennoch bewirkt das Offenstehen der Lippen ein Gefühl der Trockenheit, sodass die Lippen ständig befeuchtet werden müssen und der nach außen dringende Speichel zurückgeholt werden muss. Beim Schlucken können schwache Lippen entweder offen stehen

bleiben oder sie werden sehr stark aufeinander gepresst. Beim sehr starken Aneinanderpressen wird der Kinnmuskel/Musculus mentalis hochgezogen, um die verkürzte Oberlippe auszugleichen, sodass das sogenannte „Nadelkissenkinn“ entsteht (Kittel 1990, S. 110). Teilweise kann es zum Grimassieren beim Schlucken kommen; das Ungleichgewicht der Muskeln kann zu vermehrtem Speichelfluss, zu Kiefergelenkspathologien führen, zu frühzeitigem Zahnverlust, zu Dysgnathien, Veränderungen am Zahnfleisch und am Zahnhalteapparat, zum Wangenbeißen oder Wangensaugen u.s.w. (Deinhofer 1997, S. 28). Diese angeführten Störungen betreffen jedoch nicht nur den Gesichts-, Mund- und Kieferbereich, sondern haben Auswirkungen auf die gesamte Person.

Was kann die myofunktionelle Therapie dagegen tun? „Die Myofunktionelle Therapie ist eine Behandlungsmethode, die im orofazialen Bereich (Gesicht, Mund, Hals) schädliche Gewohnheiten abstellen, ungünstige Bewegungsmuster umstellen und Fehlentwicklungen vorbeugen möchte. Dazu werden ausschließlich funktionelle, keine mechanischen Kräfte eingesetzt, sei es durch gezielte Muskelübungen oder durch unbewußte Stimulierung. (Nach)entwickelt werden wechselseitig die Sensibilität einschließlich der Stereognosie, und die Motorik zur Verbesserung der primären und sekundären orofazialen Funktionen wie Kauen, Schlucken, Atmen sowie Sprechen, Haltung und Mimik“ (Hahn, Hermann, MFT-Mitteilungen, Nr 2, 1989, zitiert in Deinhofer 1997, S. 5). Diese sehr enge Sicht, beschränkt auf den orofazialen Bereich, sollte auf den Gesamtkörper übertragen werden, sodass unter „Myofunktionstherapie im weitesten Sinne [...] ein Training von Muskeln im gesamten Organismus [zu verstehen ist]“ (Thiele 1 1992, S. 1). Da es in der vorliegenden Arbeit hauptsächlich um den Musculus orbicularis oris geht, wird der eingeschränkte Blick auf den orofazialen Bereich beibehalten, aber die Auswirkungen auf den gesamten Körper nicht vergessen.

Es ist wichtig festzuhalten, dass es die myofunktionelle Therapie nicht gibt. Es gibt bereits sehr viele Konzepte, die myofunktionelle Störungen beheben wollen. Böhme gibt die „Orofaziale Regulationstherapie“ nach Castillo-Morales, das „GRUMS“ (Abkürzung für das Heidelberger Gruppenkonzept für myofunktionelle Störungen nach Barbara Lleras und Lisa Müller), „LOOFT“ (Abkürzung für: Logopädisch

orientierte orofaziale Therapie für Kinder im Vorschul- und Schulalter nach Elisabeth Hammerle), das „Wiener Konzept zur Therapie orofazialer Dysfunktionen für Patient[inn]en ab dem Schulalter“ nach Lydia Fischman und die „Myofunktionstherapie“ neben der „Myofunktionellen Therapie“ nach dem Hannoveraner Konzept für Kinder, Jugendliche und Erwachsene nach Marion Krüger und Joachim Tränkmann an (Böhme 1 2003, S. 88 und Bigenzahn 2003, S. 42), um die bestvermarkteten Konzepte zu nennen. Auffallend an diesen Konzepten ist, dass als Patientinnen meist nur Kinder angegeben werden und nicht Erwachsene, mit Ausnahme von Erhard Thiele, der auch Erwachsene im Blickfeld behält (AK Myo 2001, S. 90). Es ist gängige Methode, dass selbst noch im Erwachsenenalter festsitzende Zahnspangen angepasst werden, ohne zusätzliche logopädische Therapie. Viele Kieferorthopädinnen und Zahnärztinnen kennen den Wert der myofunktionellen Therapie nicht, obwohl von Seiten der Logopädinnen vermehrt Aufklärungsarbeit betrieben wird. Es ist deshalb verständlich, wenn Lehrerinnen, die Sprechtechnik, Gesang oder ein Blasinstrument unterrichten, auch keine Ahnung von dieser Therapie haben.

Bei einer myofunktionellen Therapie soll zunächst das Erlernen normgerechter myodynamischer „Balance durch 'Verdrängung' fehlerhafter Verhaltensmuster des Schluckens und Kauens, der Mundhaltung, der Mimik, der allgemeinen Zungenstellung, der Unterkieferhaltung sowie durch Überwindung von Sprach- und Sprechfehlern“ im Vordergrund stehen (Thiele 1 1992, S. 2). Selbstverständlich müssen die sich daraus entwickelnden Krankheiten oder andere Auffälligkeiten beobachtet werden. Thiele erkennt die Wichtigkeit der „Vorbeugung und Früherkennung entsprechender Pathologien“ und die Verhinderung von Rezidiven an (Thiele 1 1992, S. 2).

2.4. Die Bedeutung der Lippen beim Spielen eines Blasinstruments, beim Singen und beim Sprechen

Der Ansatz beim Spielen eines Blasinstruments wird zum überwiegenden Teil durch die Lippen erreicht. „Bei Rohrblattinstrumenten entsteht der Druck auf die Lippen durch den Kontakt der Schneidezähne mit der sich je nach benutzter Technik unterschiedlich weit zwischen Mundstück und Zähnen befindenden Unterlippe (bei Einfachrohrblattinstrumenten)“ (Klöppel 2008, S. 257). Bei Blechbläsern kommt noch ein zusätzlicher Druck auf die Zähne dazu, „der sogenannte Ansatzschub [...]. Für diesen Druck werden Werte zwischen 1 Newton (Posaune tiefster Naturton) und 40 Newton gemessen“ (Klöppel 2008, S. 257f). Diese Ergebnisse wurden in einer Studie von L. Borchers u.a. noch detaillierter angegeben, wobei die stärkste Kraftausübung beim Trompetenspiel mit 75 N angegeben wird (Mundstückkräfte 2002, S. 5). Die Studie erbrachte den Nachweis, dass die Lippenspannung Zahnbewegungen im Halteapparat beeinflussen kann, die über die physiologischen Bewegungen hinausgehen (Mundstückkräfte 2002, S. 6).

Bei Sängerinnen und Sprecherinnen fällt der Anblasdruck für die Tonerzeugung weg, aber es muss die Fähigkeit zum Ausführen bestimmter Lippenbewegungen vorhanden sein, um bestimmte Artikulationsbewegungen durchzuführen. Zu diesen Bewegungen zählen u.a. das „Spreizen, Runden, Vorstülpen (Protrusion), Senken der Unterlippe, Schließen [...] Bei vorgestülpten Lippen wird das Ansatzrohr verlängert, da zwischen den Frontzähnen und den Lippen ein weiterer Resonanzraum entsteht“ (Storch 2002, S. 30f). Selbstverständlich sind nicht nur die Lippen für eine deutliche Artikulation verantwortlich. Je deutlicher aber die Lippenbewegungen ausgeführt werden, umso leichter ist es, dem gesprochenen oder gesungenen Text auf weitere Distanzen, wie sie in Opernhäusern und Theatern zu finden sind, folgen zu können. Neben dem Hörvorgang trägt auch das Lippenlesen wesentlich zum Sprachverständnis bei. Erst ein myofunktionelles Gleichgewicht ermöglicht eine deutliche Artikulation und einen physiologisch richtigen Bewegungsablauf aller an der Artikulation beteiligten Organe.

2.5. Durchschnittliche physiologische Werte der Spannkraft des Musculus orbicularis oris

In der Literatur werden sehr unterschiedliche Angaben über durchschnittliche physiologische Werte der Spannkraft des Muskels angegeben, wobei teilweise falsche Maßeinheiten genommen werden, wie kg oder Pfund. Da die Kraft eines Muskels gemessen wird, wäre die korrekte Angabe der Messung in Newton notwendig. Das Ergebnis kann danach für Probandinnen und Patientinnen in kg umgerechnet werden, da diese von der Einheit Kilogramm eine bessere Vorstellung haben als von Newton. Martina Fischer-Voosholz und Ursula Spenthof geben an, dass der physiologische Wert der Lippenkraft zwischen 1,5 kg und 2,5 kg liegt. Liegt der Wert darunter, sprechen sie von einem „unphysiologisch hypotonen Musculus orbicularis oris“; liegt der Wert darüber, wird der Musculus orbicularis oris als „unphysiologisch hypertone“ bezeichnet (Fischer-Voosholz 2002, S. 82). Bei Engel (2001, S. 32) wird Garliner zitiert, der angeblich 1,5 – 2,5 kp angibt, wobei die Angaben kp und kg auf der Erde gleichgesetzt werden könnten. Bei Kontrolle der Angaben stellte es sich jedoch heraus, dass auch Garliner die Werte in kg angibt (Garliner 1989, S. 47). Bei Joannette (2005, S. 13) liegt der Mittelwert zwischen 3 und 5 Pfund bzw. zwischen 4,9 und 24,5 Newton.

Autorinnen	Angegebene Spannkraft		
Garliner/Engel	1,5 bis 2,5 kg		
Martina Fischer-Voosholz und Ursula Spenthof	Darunterliegende Werte werden als „unphysiologisch hypoton“ bezeichnet	1,5 bis 2,5 kg	Darüberliegende Werte werden als „unphysiologisch hypertone“ bezeichnet
Joannette	4,9 bis 24,5 Newton (3 bis 5 Pfund)		

An dieser Stelle soll ein Ergebnis der Untersuchung bereits angeführt werden: Die unteren Werte dieser Tabelle, wie sie bei Garliner, Engel u.s.w. angegeben werden, scheinen zu hoch gegriffen zu sein. Joannette testete zwar ausschließlich Kinder, gibt aber den unteren Wert der Realität besser entsprechend an. Bei der vorliegenden Untersuchung lag der Durchschnittswert der Spannkraft des Musculus orbicularis oris

bei ca. 9,9 N. Dieser Durchschnitt wurde aus allen Ergebnissen der 142 Teilnehmerinnen ermittelt; d.h., dass auch die Spannkraft von Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen mit einbezogen wurden, die eine stärkere Lippentätigkeit als die durchschnittliche Bevölkerung haben. Es kann bei Bläserinnen u.a. nicht von einer unphysiologisch hypotonen Lippenspannung gesprochen werden. Es müsste vielmehr der untere Wert nach unten nivelliert werden, sodass die Angabe nicht „von 1,5 bis 2,5 kg“ lauten dürfte, sondern „von 8 N bis 25 N“, um wieder die korrekte Einheit Newton anzuwenden. 25 Newton wurden hauptsächlich von Blechbläserinnen erreicht. Höhere Werte werden bei Fischer Voosholz und Spenthof (Fischer-Voosholz 2002, S. 82) als unphysiologisch hyperten bezeichnet. Meist ergeben sich diese hohen Werte bei Nichtmusikerinnen jedoch durch eine starke Mitbeteiligung des Kinnmuskels oder durch Ansaugen des Knopfs, weil sich die Zunge nicht an der korrekten Stelle am Alveolarfortsatz befindet. Hier müsste in Zukunft eine genauere Angabe über die Testpersonen erfolgen.

3. Die Messung der Spannkraft des Musculus orbicularis oris

3.1. Die Hypothesen

Die Formulierung der Hypothesen ergab sich einerseits aus der Literatur und andererseits aus dem Widerspruch zwischen den Angaben in der Literatur und den persönlichen Erfahrungswerten bei der Durchführung der Messungen in der eigenen Praxis.

3.1.1. Hypothese 1

Dass der Musculus orbicularis oris durch gezieltes Training sehr rasch gestärkt werden kann, zeigt bereits Garliner auf und ist auch in den Studien von Joanette (2005) und Deinhofer (1997) gut nachzulesen. Es wird davon ausgegangen, dass bei Sängerinnen und Sprecherinnen, infolge der notwendigen deutlichen Artikulation und bei Bläserinnen infolge der Spielart des Instruments der getestete Muskel eine höhere Spannkraft aufweist als bei Personen, die weder singen noch ein Blasinstrument spielen. Daraus folgt die Formulierung von Hypothese Nummer 1:

Bei Sängerinnen, Sprecherinnen und Personen, die ein Blasinstrument spielen, sollte der Musculus orbicularis oris eine höhere Spannkraft aufweisen als bei Personen, die weder singen noch ein Blasinstrument spielen.

3.1.2. Hypothese 2

Die zweite Hypothese soll die Angabe, die bei Joanette (2005, S. 14) zitiert wird, untersuchen, nämlich ob es wirklich einen deutlichen Unterschied in den

Messergebnissen zwischen Frauen und Männern gibt. Bei ihr wird angegeben, dass weibliche Personen geringere Messwerte erbrachten als männliche. Daraus ergibt sich Hypothese Nummer 2:

Es gibt keinen signifikanten Unterschied in der Spannkraft des Musculus orbicularis oris zwischen Frauen und Männern.

3.1.3. Hypothese 3

Wird ein Vergleich zwischen Sängerinnen und Sprecherinnen (als einer Gruppe) und Bläserinnen (als anderer Gruppe) angestellt, so müsste infolge des Anblasdrucks und der für den Ansatz notwendigen Lippenspannung bei Bläserinnen der Musculus orbicularis oris besser trainiert sein als bei Sängerinnen, die diese Lippenspannung nicht benötigen. Daraus ergibt sich die Formulierung von Hypothese Nummer 3:

Bläserinnen sollten eine signifikant höhere Spannkraft aufweisen als Sängerinnen und Sprecherinnen.

3.1.4. Hypothese 4

Durch das Tragen einer Zahnsperre kann sich sehr häufig der Musculus orbicularis oris verkürzen oder seine Spannkraft verlieren. Bei den Angaben zur Person wird deshalb auch nach Zahnsperren, Prothesen, Implantaten oder Kronen im Vorderzahnbereich gefragt – hier könnte es sein, dass Personen mit der Angabe, eine Zahnsperre zu tragen, eine geringere Muskelspannkraft aufweisen als Personen ohne dieses zahntechnische Mittel. Bei Prothesenträgerinnen wird das nicht erwartet, weil Garliner meint: „[bei] Personen, die eine Zahnprothese tragen, [...] wird eine Gesichtsmuskelschwäche und ein anormales Schluckverhalten mit großer

Wahrscheinlichkeit zu beträchtlichen Schwierigkeiten führen, zumindest jedoch zu Unbequemlichkeiten beim Tragen von totalen oder Teilprothesen". D.h. es muss der Musculus orbicularis oris kräftig genug sein, um die Prothese halten zu können (Garliner 1980, S. 17). Daraus folgt Hypothese Nummer 4:

Personen, die zahntechnische Mittel wie Zahnspangen im Vorderzahnbereich tragen oder trugen, weisen eine geringere Spannkraft des Musculus orbicularis oris auf als Personen ohne dieses zahntechnische Mittel.

3.1.5. Hypothese 5:

Bei der Testung wird bei Joannette (2005, S. 43) und Deinhofer (1997, S. 101) betont, dass die Messung dreimal durchgeführt werden muss und dass danach der Durchschnittswert angegeben werden soll. In der Praxis zeigte es sich bisher, dass bei dreimaliger Testung des Musculus orbicularis oris dieser sehr schnell an Spannkraft verliert. Bisher kam es immer zu einer Abnahme der Kraft. Es wird nun davon ausgegangen, dass die Lippen gerade bei Bläserinnen sehr stark trainiert werden, sodass hier die Abnahme der Lippenkraft weniger bis gar nicht zu bemerken ist.

Hypothese Nummer 5 lautet daher:

Bei Durchführung des Versuchs sollte es sich zeigen, dass bei dreimaliger Prüfung der Spannkraft des Musculus orbicularis oris die Ergebnisse vor allem bei Bläserinnen näher beieinander liegen als bei Personen, die kein Blasinstrument spielen.

3.2. Der Versuchsablauf

hält sich in seinem Aufbau an die Abfolge, die von Oswald Huber in seinem Buch „Das psychologische Experiment: Eine Einführung“ angegeben wird (nähere Angaben siehe im Literaturnachweis). Die erste Testung erfolgte im Juni 2012, danach kam es leider zu einem Defekt an der digitalen Waage, sodass eine neuerliche Messreihe erst wieder ab Oktober bis Dezember 2012 durchgeführt werden konnte.

3.2.1. Die Versuchspersonen

Die Versuchspersonen wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt:

Das Mindestalter der Testpersonen musste 18 Jahre sein, nach oben gab es keine Beschränkung. Die Messung beruhte auf Freiwilligkeit der Teilnehmenden. In Vorlesungen am Institut für Musikwissenschaft wurde darauf aufmerksam gemacht, dass sich diejenigen Studierenden bei der Autorin melden sollten, die entweder seit mehreren Jahren als Sängerinnen tätig waren oder seit einigen Jahren ein Blasinstrument erlernten und/oder spielten. Ausschlusskriterien gab es vor der Durchführung der Messungen nicht.

Die Untersuchung wurde an mehreren Orten durchgeführt.

Die Gruppe der Nichtmusikerinnen und Nichtsängerinnen waren Leute aus dem privaten Bekanntenkreis, Mitglieder des Mandolinenorchesters „Floridsdorfer Spatzen“, Teilnehmerinnen der Musikant[inn]entage in Wien am 9. und 10. Juni 2012 im Wiener Volksliedwerk im 16. Bezirk und Personen, die an der Universität Wien am Institut für Musikwissenschaft anzutreffen waren.

Die Gruppe der Sängerinnen setzte sich aus Studierenden am Institut für Musikwissenschaft an der Uni Wien, aus Studierenden an der Musikuniversität Wien und aus dem privaten Bekanntenkreis zusammen.

Für die Gruppe der Bläserinnen standen Leute aus folgenden Orchestern zur Verfügung: Ensemble Reconsil, Orchester der Musikfreunde Wiens, Orchester der

Vereinigten Bühnen Wiens, dazu noch Studierende der Musikuniversität Wien und des Instituts für Musikwissenschaft an der Universität Wien.

Die Studierenden am Max Reinhardt Seminar der Universität Wien bildeten die Gruppe der Sprecherinnen.

3.2.2. Apparate und Materialien

Zur Testdurchführung war die Vorbereitung eines Fragebogens notwendig. Der Fragebogen befindet sich im Anhang dieser Arbeit.

An erster Stelle stand die Angabe des Namens, der jedoch bei der Auswertung verschlüsselt wurde, um den Datenschutz einhalten zu können.

Um eventuelle Unterschiede der Lippenkraft in Abhängigkeit vom Alter angeben zu können, wurde nach dem Alter gefragt.

Das Geschlecht war aufgrund von Hypothese 2 anzugeben.

Die Antworten auf die Frage, ob die Probandinnen pfeifen können, gaben einen ersten Aufschluss über die Spannkraft des Musculus orbicularis oris.

Im nächsten Schritt wurde nach einer bereits abgeschlossenen logopädischen Therapie gefragt bzw. nach dem Tragen von Zahnspangen, mit Angabe der Zeitspanne des Tragens und des Typs der Zahnspange: Der Typ der Zahnspange wird mit H, F und FH angegeben, wobei die Abkürzung H für eine herausnehmbare und die Abkürzung F für eine fixe Zahnspange stehen; FH bedeutet, dass beide Typen getragen wurden/werden.

Da auch ältere Personen getestet wurden, gab es die Frage nach einer Teil/Prothese.

Nach diesen ersten orientierenden Fragen erfolgte das Ankreuzen, ob es sich um Sängerinnen, Sprecherinnen, Bläserinnen oder um Menschen, die weder Sängerinnen noch Bläserinnen sind, handelt. Bei Sängerinnen wurde noch angegeben, seit wie vielen Jahren sie singen und in welcher Stimmlage. Bei den Bläserinnen wurden das Instrument oder mehrere Blasinstrumente angeführt. Personen, die zur dritten Gruppe im Testverlauf angeführt wurden, sollten angeben, ob sie in einem Sprechberuf arbeiteten, ob sie eine Ausbildung in Sprechtechnik hatten oder sich bereits einmal in logopädischer Therapie befanden. Um eventuell eine Untergruppe von Leuten erstellen

zu können, die gar nicht musikalisch tätig sind, wurde die Zusatzfrage gestellt, ob ein Instrument gespielt oder hobbymäßig daheim oder in einem Chor gesungen wird.

Als Hilfsmittel zur Durchführung der Messung war ein Knopf notwendig, der bei allen Probandinnen die gleiche Größe aufweisen sollte. Im logopädischen Fachjargon werden diese Knöpfe als „Garlinerknöpfe“ bezeichnet, wobei dieser Ausdruck in der Fachliteratur keine Verwendung findet. Bei der Durchsicht der deutschen Übersetzung aus dem Jahr 1989 findet sich lediglich die Angabe, dass der „Knopf etwa die Größe eines Zehnpfennigstückes“ haben sollte (Garliner 1989, S. 47). Die Maße dieses Geldstücks betragen 21,5 mm im Durchmesser und 1,70 mm in der Dicke (angegeben auf der Internetseite der Deutschen Bundesbank – Internetadresse siehe im Literaturnachweis). Die Knöpfe aus Hartplastik, die für die Messung verwendet wurden, konnten vom Versandhandel Anna Seitz bezogen werden. Diese Knöpfe weisen jedoch 25 mm im Durchmesser auf und haben eine Dicke von 2,4 mm. Die eine Seite des Knopfes ist leicht nach vorne gewölbt, die andere Seite ist plan. Joanette nahm 2005 für ihre Untersuchung dieselbe Art von Knöpfen (Joanette 2005, S. 42), deren Norm sie bei Horn und Thiele zu finden glaubte. Bei Kontrolle zeigte sich aber, dass Thiele zwar den Durchmesser mit 25 mm angibt, aber die Breite nur mit 1 mm; dass die eine Seite konvex und die andere plan ist, gibt auch er an (Thiele 2 1992, S. 29).

An dem Knopf musste eine Schnur befestigt werden, die sich bei Kraftanwendung fast nicht ausdehnen sollte und bei einem kräftigen Zug nicht abreißen durfte. Diese Anforderung konnte am besten Zahnseide erfüllen. Es wurde eine ungewachste Zahnseide der Firma „oral B“ verwendet. Ungewachst deshalb, weil die Zahnseide am Ende fest verknotet werden muss, um dem Zug der Waage standhalten zu können. Gewachste Zahnseide erschwert das Verknoten, da die Wachsschicht keinen nötigen Halt gibt. Die Länge der Schnur müsste nicht genormt sein, weil die Zugrichtung in der Ebene erfolgt, dennoch wird sie bei Joanette (2005, S. 42) und Thiele (2 1992, S. 28) mit 40 cm angegeben, so dass der Abstand zwischen Knopf und Messgerät ca. 20 cm beträgt. Diese Länge wurde übernommen.

Als Messgerät wurde keine Federwaage verwendet, sondern eine digitale Druck- und Messkraftwaage der Fa. Schrenk, die eine Messung zwischen 0,2 und 50 N ermöglichte. Genaue Angaben siehe im Literaturnachweis unter dem Stichwort Bezugsquelle.

Fragebogen, Knopf, Zahnseide und digitale Waage waren die vorbereiteten Hilfsmittel. Um den Knopf für eine andere Versuchsperson wieder verwenden zu können, wurde die Zahnseide entfernt und der Knopf in eine desinfizierende Lösung gelegt. Danach wurde der Knopf abgespült und mit einer neuen Schnur versehen. Um ihn vor anderen Verschmutzungen zu schützen, wurde jeder Knopf extra noch in Seidenpapier gewickelt und erst vor der Versuchsperson aus dieser Verpackung genommen.

3.2.3. Der Versuchsplan - Erschwernisse der Untersuchung

Die vorliegende Studie wurde für das Verfassen der Masterarbeit im Bereich Systematische Musikwissenschaft der Universität Wien gewählt. Die Versuchsanordnung entsprach der gängigen Messmethode innerhalb einer logopädischen Untersuchung. Dabei tritt nur eine einzige abhängige Variable auf, nämlich die der einzelnen Messergebnisse.

Störvariablen konnten nicht zur Gänze ausgeschlossen werden, da die Zungenhaltung während der einzelnen Messungen nicht kontrolliert werden konnte. Außerdem ist es nicht möglich, den Musculus orbicularis oris wirklich als Einzelmuskel zu testen, wie bereits im Kapitel Anatomie gesehen werden konnte. Zeigte sich eine zu starke Mitbeteiligung des Musculus mentalis, wurde der Test unterbrochen und der Ablauf nochmals erklärt. Es war leider keine völlige Abschirmung der Probandinnen während des Versuchs möglich, sodass es zeitweise zur Beeinflussung durch Dritte kam, die versuchten, die Versuchsperson zum Lachen zu bringen. Auch hier konnte der Test nicht weiter durchgeführt werden.

2 Fragebögen wurden aus der Wertung genommen, weil beide Testpersonen auf Grund eines Unfalls eine so geringe Muskelspannkraft aufwiesen, die das Gerät nicht

anzeigen konnte.

Die Aufteilung der Personen auf die experimentelle Gruppe erfolgte bereits durch den Fragebogen selbst, der drei Gruppen unterteilte, nämlich in der Reihenfolge der Anordnung: Sängerin, Bläserin, weder Sängerin noch Bläserin. Aus der letztgenannten Gruppe wurde nochmals eine Gruppe, nämlich die der Sprecherinnen, herausgefiltert, sodass es schlussendlich vier Gruppen gab.

Die Spannkraft des Musculus orbicularis oris konnte objektiv an der Waage abgelesen werden; ein großer subjektiver Faktor an diesem Versuch ist die Zugkraft und Zugrichtung der Untersuchungsleiterin. Um diesen subjektiven Faktor möglichst gering zu halten, wurde die Untersuchung der Spannkraft nur von einer Person, nämlich der Autorin selbst, durchgeführt. Es war dabei darauf zu achten, dass die Zugrichtung möglichst in waagrechter Richtung und sehr kontinuierlich erfolgte. Die davor angestellten Überlegungen, die Zugkraft durch eine Maschine normen zu können, wurden verworfen, da die Untersuchung nicht nur an einem Ort durchgeführt werden konnte. Die Apparatur hätte transportabel, leicht im Gewicht, höhenverstellbar und mit elektrischem Strom versorgt werden müssen, um wirklich einen genormten gleichmäßig starken Zug auf den Knopf ausüben zu können (In einer Folgeuntersuchung sollte jedoch eine Zugmaschine eingesetzt werden.)

Die Zungenhaltung konnte während der Messung nicht kontrolliert werden. Um ein Ansaugen des Knopfes mit der Zunge zu verhindern, wurde die Versuchsperson gebeten, die Zunge hinter die oberen Schneidezähne auf den Alveolarfortsatz zu legen. Da nur eine Person einmalig einen Wert von 24,7 N erreichte und sonst keine weiteren Werte über 25 N erreicht wurden, kann angenommen werden, dass keine Versuchsperson den Knopf mit Hilfe der Zunge angesaugt hat.

3.2.4. Die Testdurchführung

Bei der Durchführung der Messung wurde darauf geachtet, dass die jeweilige Testperson möglichst alleine mit der Untersuchungsleiterin in einem Raum war oder wenigstens in einem hinteren Teil eines größeren Raums, um Ablenkung durch andere Personen über Blickkontakt ausschließen zu können. Es sollte dadurch Lachen oder eine andere mimische Muskelbewegung im Gesicht durch den Einfluss Dritter vermieden werden. Auch sollten die persönlichen Angaben, die das Alter oder zahntechnische Mittel betrafen, nur von der Testleiterin gehört werden. Die Privatsphäre sollte gewahrt bleiben.

An erster Stelle der Testung stand die Aufnahme der Daten mit Hilfe des Fragebogens. Nach dem Ausfüllen des Fragebogens erfolgte die Unterweisung für den praktischen Versuchsablauf.

Der Text dazu lautete:

Vielen Dank, dass Sie an der Untersuchung teilnehmen. Ich teste die Spannkraft Ihres „Lippenmuskels“. Zunächst die Erklärung – bitte versuchen Sie, während ich Ihnen den Ablauf erkläre, nicht die Lippen anzuspannen, damit der später ermittelte Wert wirklich die höchste Spannkraft angibt. Sie sehen hier einen Knopf an einer Zahnseide. Seien Sie bitte so nett und legen Ihre Zunge an das „Hügelchen“ hinter den oberen Schneidezähnen, also die Stelle, wo Sie den Konsonanten „l“ bilden. Danach schließen Sie die Zahnreihen, wenn möglich vermeiden Sie ein festes Zusammenbeißen. Wenn die Zahnreihe angenähert ist, nehmen Sie den Knopf und halten ihn mit dem Lippen, dabei bitte noch keine Kraft anwenden! An der Zahnseide des Knopfs hängt eine Waage, die Ihre Lippenkraft messen wird. Sobald Sie die Zunge an der richtigen Stelle haben und ich Ihnen zunicke, pressen Sie bitte die Lippen zusammen und versuchen den Knopf festzuhalten. Ich ziehe dabei gleichmäßig an der Zahnseide an. Sie versuchen den Knopf so lange wie möglich nur mit den Lippen zu halten – bitte nehmen Sie keine Hände zu Hilfe! Irgendwann werden Sie den Knopf nicht mehr halten können, dann wird er Ihnen aus dem Mund rutschen.

Die Untersuchung wurde im Stehen durchgeführt, wobei die Probandinnen auf beiden Füßen stehen sollten, um dadurch eine bessere Standfestigkeit zu erhalten.

3.3. Ergebnisse

3.3.1. Daten

Anzahl und Geschlecht der Personen

Insgesamt nahmen 144 Personen an der Messung teil, 66 Frauen und 78 Männer. 2 Frauen mussten ausgeschlossen werden, da diese zu geringe Werte aufwiesen, sodass das Messgerät kein Ergebnis anzeigen konnte. (Die Nachfrage ergab, dass beide Frauen Verletzungen im Gesichtsbereich hatten.)

Die folgende Tabelle zeigt den Anteil an Frauen und Männern und die Zugehörigkeit zur jeweiligen Gruppe:

	Frauen	Männer
Gesamt (142 Personen)	64	78
Angabe - für jede Gruppe extra		
Gruppe 0/ weder Sprechberuf noch Sängerin oder Bläserin	26	20
Gruppe 1/Sprecherinnen	8	9
Gruppe 2/Sängerinnen	11	9
Gruppe 3/Bläserinnen	19	40

Das Alter der Testpersonen

Die älteste Teilnehmerin weist das Geburtsjahr 1929 auf, die jüngste Teilnehmerin wurde 1994 geboren.

Angabe, wie viele pfeifen können

Von den 142 getesteten Personen konnten 120 pfeifen.

Logopädische Therapie

21 Personen erhielten bereits einmal logopädische Therapie. Die Nachfrage ergab, dass achtmal ein Sigmatismus (darunter ist die fehlerhafte Bildung des Lautes „s“ zu verstehen), einmal jeweils ein Schetismus (darunter ist die fehlerhafte Bildung des

Lautes „sch“ zu verstehen), Stimmbandödem, fehlender Stimmbandschluss, Stimmlippenknötchen, Heiserkeit, Muskelschwäche, Schluckstörung, Schlaganfall, Interesse und dreimal eine myofunktionelle Störung der Grund für die Therapie waren – alle drei Personen tragen/trugen eine Zahnspange. Eine Teilnehmerin konnte keinen Grund angeben.

Zahnspangenträgerinnen

Eine Zahnspange wurde von 65 Personen getragen, 69 trugen keine Zahnspange und 8 Teilnehmerinnen konnten keine Angaben machen. Von den 65 Zahnspangenträgerinnen hatten 14 eine fixe Zahnspange, 36 eine herausnehmbare Zahnspange und 15 trugen abwechselnd in ihrer Zahnbehandlung eine fixe und eine herausnehmbare Zahnspange.

Tragedauer

Die Tragedauer erstreckte sich von einem halben Jahr (von 5 Personen angegeben) bis zu 20 Jahren (von 1 Person angegeben). Jeweils eine Person gab an, dass die Zahnspange ca. 7 Monate, 2,5 Jahre, 4,5 Jahre, 7 Jahre, 10 Jahre und 11 Jahre getragen wurde. 2 Personen trugen sie 4 Jahre; 3 Personen trugen sie 6 Jahre; 4 Personen trugen sie 1,5 Jahre; 7 Personen trugen sie 3 Jahre; 10 Personen trugen sie 5 Jahre; 12 Personen trugen sie 1 Jahr und 15 Personen trugen sie 2 Jahre lang.

Teil/Prothese

Teilprothesen oder Vollprothesen trugen nur 10 Personen, wobei 3 eine Teilprothese hatten und 7 eine Vollprothese.

Kronen und Implantate im Vorderzahnbereich

hatten nur drei der getesteten Personen.

Die Gruppe der Sängerinnen

bestand aus 20 Personen. Diese sangen seit 2 bis 50 Jahren bei einer täglichen Übungszeit von 0 bis 90 Minuten. Bei 5 Personen, die angaben, gar nicht zu üben, handelt es sich um Berufssänger im Genre der Volksmusik bzw. der volkstümlichen Musik. Die Person, die 90 Minuten angab, war eine Sängerin in Ausbildung an der

Musikuniversität Wien. Die anderen Angaben verteilen sich wie folgt: 5 Minuten übt 1 Person; 10 Minuten üben 4 Personen; 15 Minuten üben 2 Personen; 20 Minuten üben 2 Personen und 30 Minuten üben 5 Personen.

Die Gruppe der Bläserinnen

Die Aufteilung der Instrumente wird in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Anzahl der Spielerinnen	1. Instrument	Anzahl der Spielerinnen	2. Instrument	Anzahl der Spielerinnen	3. Instrument
1	Bassposaune/ Tuba	1	Blockflöte	1	Klarinette
3	Blockflöte	1	Englischhorn	1	Querflöte
2	Fagott	1	Klarinette		
3	Horn	2	Querflöten		
8	Klarinette	1	Saxophon		
4	Oboe				
8	Posaune				
13	Querflöte				
6	Saxophon				
11	Trompete				

Übungszeit

Übungszeit in Minuten	Anzahl der Personen beim 1. Instrument	Anzahl der Personen beim 2. Instrument	Anzahl der Personen beim 3. Instrument
0	2	1	
10	2	1	
13	1		
20	2	1	1
30	4	2	
45	3	1	1
60	12	1	
90	2		
120	4		
180	8		
210	1		
240	13		
270	1		
300	2		
360	1		
420	1		

Daten der Gruppe der Sprecherinnen und der Personen, die weder singen noch

ein Blasinstrument spielen

Zu der Gruppe der Personen, die weder singen noch ein Blasinstrument spielen, wurde auch noch die Gruppe der Sprecherinnen hinzugefügt, sodass sich eine Gesamtzahl von 63 Personen ergab. Von diesen arbeiten 35 in einem Sprechberuf, die anderen 25 nicht. 20 haben eine Ausbildung in Sprechtechnik (das sind die Studierenden am Reinhardtseminar und eine Person, die am Reinhardtseminar unterrichtet), die anderen 43 Personen haben keine Ausbildung in Sprechtechnik.

Von den 63 Personen singen 29 nicht, 33 geben an zu singen, eine Angabe fehlt. Von den 33 Personen, die angeben, dass sie singen, singen 31 im privaten Rahmen und 3 in einem Chor.

Die Spannweite der einzelnen Messungen bei allen 4 Gruppen

Die Spannkraft der 1. Messung erstreckt sich von 0,8 N bis 19,68 N, bei einem Mittelwert von 9,8101 N.

Die Spannkraft der 2. Messung erstreckt sich von 0,6 N bis 24,70 N, bei einem Mittelwert von 10,1423 N.

Die Spannkraft der 3. Messung erstreckt sich von 0,8 N bis 17,70 N, bei einem Mittelwert von 9,7289 N.

Die Spannkraft aller drei Messungen erstreckt sich von 0,7333 N bis 19 N, bei einem Mittelwert von 9,893758 N

3.3.2. Ergebnisse der Hypothesenüberprüfung

Für die Überprüfung der folgenden Hypothesen (1-4) wurde das arithmetische Mittel der drei Spannkraftmessungen des Musculus orbicularis oris als Testvariable herangezogen. Die jeweiligen Gruppenvergleiche basieren auf T-Testungen, die aufgrund der gegebenen Annäherung der Verteilung der Spannkraft in den verglichenen Gruppen an die Normalverteilung zulässig sind (Kolmogorov-Smirnov Test $p = 0,2$ in allen Untergruppen). T-Tests dürfen durchgeführt werden, wenn die durchschnittliche Spannkraft (die hier unsere Testvariable ist) in allen Gruppen, die man vergleichen möchte, annähernd normalverteilt ist. Zum Beispiel muss die durchschnittliche Spannkraft für Männer und für Frauen jeweils normalverteilt sein, damit man Hypothese 2 mit einem T-Test überprüfen darf. Diese Voraussetzung ist für alle Teilgruppen, die wir für Hyp. 1-4 vergleichen wollen, erfüllt. Es dürfen also in der Überprüfung T-Tests angewendet werden.

3.3.2.1. Ergebnis zu Hypothese 1

Die erste Hypothese lautete:

Bei Sängerinnen, Sprecherinnen und Personen, die ein Blasinstrument spielen, sollte der Musculus orbicularis oris eine höhere Spannkraft aufweisen als bei Personen, die weder singen noch ein Blasinstrument spielen.

Das Ergebnis lautet:

Der Unterschied in der Spannkraft des Musculus orbicularis oris ist statistisch signifikant ($t(74,34) = 3,46$, $p = 0,001$). Die Messungen weisen darauf hin, dass Sängerinnen, Sprecherinnen und Bläserinnen tatsächlich eine höhere Spannkraft des Musculus orbicularis oris aufweisen ($M = 10,58$, $SD = 2,96$) als andere Personen ($M = 8,45$, $SD = 3,65$).

Gruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung
Vergleichsgruppe	46	8,45	3,65
Testgruppe	96	10,58	2,96

3.3.2.2. Ergebnis zu Hypothese 2

Die zweite Hypothese lautete:

Es gibt keinen signifikanten Unterschied in der Spannkraft des Musculus orbicularis oris zwischen Frauen und Männern.

Das Ergebnis lautet:

Der T-Test weist darauf hin, dass Männer eine signifikant höhere Spannkraft aufweisen als Frauen ($t(140)=6,67$, $p=0,0001$). Die mittlere Spannkraft der Männer beträgt 11,38 und die der Frauen 8,09.

Geschlecht	N	Mittelwert	Standardabweichung
weiblich	64	8,09	2,87
männlich	78	11,38	2,97

3.3.2.3. Ergebnis zu Hypothese 3

Die dritte Hypothese lautete:

Bläserinnen sollten eine signifikant höhere Spannkraft aufweisen als Sängerinnen und Sprecherinnen.

Das Ergebnis lautet:

Diese Hypothese konnte aufgrund der Messungen nicht bestätigt werden. Der T-Test weist keine signifikanten Unterschiede der Spannkraft zwischen Sängerinnen bzw. Sprecherinnen und Bläserinnen aus ($t(94) = 1,29, p = 0,2$).

Gruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung
Sängerinnen, Sprecherinnen	37	10,10	2,36
Bläserinnen	59	10,89	3,27

3.3.2.4. Ergebnis zu Hypothese 4

Die vierte Hypothese lautete:

Personen, die zahntechnische Mittel wie Zahnspangen im Vorderzahnbereich tragen oder trugen, weisen eine geringere Spannkraft des Musculus orbicularis oris auf als Personen ohne dieses zahntechnische Mittel.

Das Ergebnis lautet:

Auch diese Hypothese findet keine Bestätigung durch die vorliegenden Daten. Der T-Test ist nicht statistisch signifikant ($t(132) = 1,5, p = 0,136$). Es kann also nicht von einer geringeren Spannkraft des Musculus orbicularis oris aufgrund des Tragens von Zahnspangen in der Gegenwart oder Vergangenheit ausgegangen werden.

Zahnspange	N	Mittelwert	Standardabweichung
nein	69	10,41	3,46
ja	65	9,56	3,02

3.3.2.5. Ergebnis zu Hypothese 5

Die fünfte Hypothese lautete:

Bei Durchführung des Versuchs sollte sich zeigen, dass bei dreimaliger Prüfung der Spannkraft des Musculus orbicularis oris die Ergebnisse vor allem bei Bläserinnen näher beieinander liegen als bei Personen, die kein Blasinstrument spielen.

Das Ergebnis lautet:

Um diese Hypothese überprüfen zu können wurden für alle Testpersonen die Standardabweichungen der drei Messungen berechnet. Ob ein signifikanter Unterschied in der mittleren Standardabweichung der beiden Gruppen besteht, wurde aufgrund des Mann-Whitney Tests überprüft, da in der Gruppe der Bläserinnen keine Normalverteilung der Testvariable (i.e. Standardabweichung der drei Messungen) vorlag (Kolmogorov-Smirnov Test $p = 0,003$). Der Mann-Whitney Test zeigte keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Messergebnisse ($U = 2106$, $p = 0,156$). Wir können also auf der Grundlage unserer Daten nicht davon ausgehen, dass die Streuung der Messergebnisse der Bläserinnen geringer ausfällt als die der Nicht-Bläserinnen.

Gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Nicht-Bläserinnen	83	75,63	6277,00
Bläserinnen	59	65,69	3876,00
Gesamt	142		

3.3.3. Zusammenfassung

Die Spannkraft des Musculus orbicularis oris ist bei Sängerinnen, Bläserinnen und Sprecherinnen höher als bei Personen, die weder singen noch ein Blasinstrument spielen. Dabei weisen Männer eine höhere Spannkraft auf als Frauen.

Dass Bläserinnen eine höhere Spannkraft haben als Sängerinnen und Sprecherinnen konnte nicht bewiesen werden. Zahnspangen und andere zahntechnische Mittel im Vorderzahnbereich führen zu keiner schwächeren oder stärkeren Spannkraft des Musculus orbicularis oris als bei Personen, die keine zahntechnischen Mittel tragen bzw. trugen. Die Streuung der Messergebnisse bei Bläserinnen fällt bei dreimaliger Messung nicht geringer aus als die Streuung bei den Personen, die kein Blasinstrument spielen.

Es muss an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dieser Untersuchung um eine explorative Studie handelt und nicht um eine exakte statistische Überprüfung. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie können aber als eine sehr gute Ausgangslage für weiterführende Untersuchungen genommen werden.

Im folgenden Kapitel wird nun ein Trainingsprogramm vorgestellt, das sowohl der Prophylaxe dient als auch bei bereits bestehenden Problemen im orofazialen Bereich hilfreich angewendet werden kann.

4. Trainingskonzept für Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen

Dass der Musculus orbicularis oris bei Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen eine signifikant höhere Spannkraft aufweist als bei der Vergleichsgruppe, konnte durch die vorliegende Studie bewiesen werden. Dieser Muskel hat aber nur eine Teilfunktion im myofunktionellen Zusammenspiel. Aus diesem Grund wird der Blick vom Einzelmuskel in diesem Konzept wieder mehr auf den Gesamtbereich gewendet.

In der logopädischen Literatur wurde bisher das myofunktionelle Training als notwendig für den physiologischen Schluckvorgang beschrieben, und weiterführend für die korrekte Artikulation. Renate Clausnitzer (2006, S. 61) nimmt bei einer Störung des myofunktionellen Gleichgewichts zusätzlich die Auswirkungen auf die Gesamtkörperhaltung und die psychische Befindlichkeit in ihren Blickwinkel. In logopädischer Fachliteratur gibt es jedoch kein spezielles Kapitel über die Auswirkungen bei Bläserinnen, Schauspielerinnen oder Sängerinnen. In Gesundheitsbüchern für Musikerinnen wiederum findet sich z. B. bei Skarabis (2005, S. 39) der Hinweis auf myofunktionelles Training, aber keine Anleitung für die Durchführung der Übungen. Skarabis erkennt zwar den Zusammenhang zwischen Halswirbelsäule, Kehlkopf, Zunge und Kiefergelenk, vergisst dabei aber den korrekten Mundschluss und die Fähigkeit, bestimmte mundmotorische Bewegungen durchführen zu können, bzw. achtet nicht auf ein myofunktionelles Gleichgewicht. Als Ärztin und Betreuerin der Berliner Philharmoniker schreibt sie: „Die Feinabstimmung des Bewegungsablaufs von Lippen, Zunge und Kiefergelenk muss bei Bläser[inne]n perfekt funktionieren, da sich andernfalls sofort klangliche Probleme einstellen können“ (Skarabis 2005, S. 96). Diese Aussage könnte nun derart interpretiert werden, dass sie das Zusammenspiel aller Muskeln im Körper außer Acht lässt. Dem ist jedoch nicht so, da sie in ihrem Buch auf positive Ergebnisse in der Heilung auf Grund der Zusammenarbeit verschiedener Therapien hinweist, zu denen sie Osteopathie, Physiotherapie, Akupunktur, Haltungsschulung, Entspannungstechniken, sensorische Schulung und Akupressur zählt. Bedauerndswert ist, dass sie Atemtherapie und Logopädie nur für Bläserinnen empfiehlt (Skarabis 2005, S. 39). Sängerinnen, bei

denen sehr häufig eine myofunktionelle Störung anzutreffen ist, die in Folge eine Stimmstörung auslösen kann, nimmt sie in ihrer Auswahl nicht auf.

Doch nun zum eigentlichen Konzept:

Es wird ein myofunktionelles Trainingskonzept für Bläserinnen, Sängerinnen und Schauspielerinnen erklärt, das selbstverständlich auch von anderen Musikerinnen und selbst Nichtmusikerinnen erlernt werden kann. Die Eingrenzung auf eine bestimmte Personengruppe ergibt sich daraus, dass im Rahmen der vorliegenden Arbeit der Fokus auf dem Musculus orbicularis oris bei Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen liegt.

4.1. Myofunktionelles Training bei Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen im Rahmen ihrer Ausbildung

Das myofunktionelle Training sollte gleich am Beginn des Musikstudiums als freiwilliges Lehrangebot Aufnahme in den Lehrplan erhalten. Wie bereits im zweiten Kapitel angeführt, wird jedoch nur von wenigen Therapeutinnen und Ärztinnen die Durchführung eines myofunktionellen Trainings im Erwachsenenalter für sinnvoll erachtet. Vevi und Hermann Hahn (in: LexSprach 2007, S. 207) geben an, dass präventive Maßnahmen im Bereich der myofunktionellen Therapie bereits ab Geburt bei zu Frühgeborenen und bei (Mehrfach-)Behinderten durchgeführt werden kann. Frühe myofunktionelle Therapie wird im Alter zwischen drei und sechs Jahren als sinnvoll empfohlen, die nächste Einheit kann bei Schuleintritt erfolgen oder im Jugendlichen- und Erwachsenenalter. Böhme hingegen hält fest: „Beginnt die Behandlung erst im Alter von 10 Jahren, ist dies in der Regel zu spät“ (Böhme 1 2003, S. 90). Dieser Aussage widersprechen die oben angeführte Aussage von Hahn und Hahn und die Erfahrung der Autorin der vorliegenden Arbeit. Denn trotz späten Therapiebeginns kann es zu starken Verbesserungen im orofazialen Bereich kommen.

Bei Erwachsenen sind sieben Trainingseinheiten meist ausreichend. Jede Einheit ist zeitlich auf 25 bis 30 Minuten begrenzt, wenn es sich um eine Einzeltherapie handelt. Die Zeitdauer kann auf mindestens 45 Minuten ausgedehnt werden, wenn es sich um eine Gruppentherapie handelt, wobei hier eine Gruppengröße von maximal vier Personen angenommen wird. Ob Einzeltraining oder Gruppentraining erfolgt, wird aller Wahrscheinlichkeit nach die finanzielle Lage der Institution entscheiden. Einzeltraining ist bei jenen Studierenden angesagt, die entweder eine myofunktionelle Dysfunktion aufweisen oder bereits eine Erkrankung im (orofazialen) Bereich haben, die infolge des Studiums aufgetreten ist. Für ein Gruppentraining spricht das gemeinsame Lernziel oder das Sich-messen mit den anderen der Gruppe. Die Einheiten sollten im Abstand von zwei Wochen durchgeführt werden, da es sich um ein Muskeltraining handelt: Es dauert einige Zeit, bis ein Muskel aufgebaut werden kann. Viele Teilnehmerinnen müssen bei diesem Training bestimmte Verhaltensweisen ändern, sodass 14 Tage Abstand genügend Raum zur Übungsmöglichkeit und Verhaltensänderung lassen. Außerdem hat frau es mit Erwachsenen zu tun, die nicht die ständige Kontrolle durch eine Therapeutin brauchen. Darüber hinaus ist das myofunktionelle Training bei Studierenden, wie es hier beschrieben wird, keine Therapie im eigentlichen Sinn. Denn für eine Therapie werden in der Literatur lange Behandlungsdauern angegeben. Garliner geht von einer ersten Behandlungsphase aus, die drei Monate dauern und zwei Therapien in der Woche beinhalten sollte, danach sollte ein eventueller Sprachfehler wiederum drei Monate behandelt werden; im Anschluss daran erfolgte bei Garliner ein Beobachtungszeitraum über neun Monate, in dem in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden sollte, ob sich die neuen Gewohnheiten gefestigt haben (Garliner 1989, S. 161f). Böhme empfiehlt in der „Intensivphase“ 15-20 Sitzungen, wobei eine pro Woche stattfinden sollte; über die Dauer einer Sitzung gibt es von ihm keine Angabe. In der „Überwachungsphase“ sollte ein halbes Jahr lang monatlich eine Therapie erfolgen (Böhme 1 2003, S. 91). Kittel empfiehlt pro Woche eine halbstündige Sitzung, wobei insgesamt 20 Sitzungen den durchschnittlichen Wert darstellen, danach soll ein Jahr lang vierteljährlich eine Kontrolle erfolgen (Grohnfeldt 2 2001, S. 119). Das Heidelberger Gruppenkonzept für myofunktionelle Störungen geht davon aus, dass eine Therapieeinheit von 50 Minuten pro Woche erfolgen sollte, wobei nur fünf Kinder pro Gruppe zugelassen werden.

Diese müssen nicht im selben Alter sein, sondern können bis zu fünf Jahre Altersunterschied haben. Bevor ein Kind jedoch in die Gruppe zugelassen wird, erhält es zwei bis drei Einzelstunden (Bigenzahn 2003, S. 63). Den längsten Beobachtungszeitraum gibt Fischman im „Wiener Konzept zur Therapie orofazialer Dysfunktionen“ vor. Die „Intensivphase“ dauert drei bis sechs Monate mit einer wöchentlichen Therapiesitzung von 30 bis 45 Minuten. Es folgt zwei bis vier Monate lang die „Heimtherapiephase“, wobei einmal im Monat ein Telefonat mit der Patientin erfolgt. Die anschließende „Auslaufphase“ dauert wiederum zwei bis vier Monate mit Therapieeinheiten von 30 bis 45 Minuten im Abstand von vier bis sechs Wochen. An diese Phase wird nochmals eine Phase angeschlossen, die mit halbjährlichen Kontrollen gefüllt wird und als „Endphase“ bezeichnet wird (Deinhofer 1997, S. 107).

Garliner	1. <u>Behandlungsphase</u> 3 Monate lang 2 Therapien pro Woche plus eventuell zusätzliche 3 Monate, wenn ein Sprachfehler vorhanden ist		9 Monate <u>Beobachtungszeitraum</u> – Kontrolle in regelmäßigen Abständen	
Böhme	<u>Intensivphase</u> 1 Mal pro Woche eine Therapie; insgesamt 15-20 Einheiten		6 Monate <u>Überwachungsphase</u> mit einer Sitzung pro Monat	
Kittel	Eine halbe Stunde Therapie pro Woche; insgesamt 20 Sitzungen		1 Jahr lang alle 3 Monate eine Kontrolle	
Heidelberger Gruppenkonzept	Am Beginn stehen 2-3 Einzeltherapien, danach finden 1x pro Woche 50 Minuten Therapien statt			
Fischman	<u>Intensivphase</u> 3-6 Monate lang; 30-45 Minuten pro Woche	<u>Heimtherapiephase</u> Kontrolle durch ein monatliches Telefonat	<u>Auslaufphase</u> 2-4 Monate; alle 4-6 Wochen findet eine 30-45 minütige Therapie statt	<u>Endphase</u> mit Kontrollen im halbjährlichen Abstand

Die Frage, ob Therapien wirklich so lange dauern müssen, soll hier nicht gestellt werden. Bei dem hier vorgestellten Konzept für Studierende handelt es sich, wie bereits erwähnt, um keine Therapie, sondern um ein Übungskonzept, sodass dieses mit sieben Einheiten das Auslangen finden kann.

Sehr wichtig ist dabei: Den Leuten, die unterrichtet werden, sollte bewusst sein, dass sich die Muskulatur von Lippen, Mund und Gesicht schnell zurückbilden kann und sehr rasch auf Überbeanspruchung reagiert (vgl. Skarabis 2005, S. 107). So gesehen ist

das Erfolgserlebnis größer, wenn die Übungseinheiten im Abstand von 14 Tagen stattfinden.

4.1.1. Die erste Einheit: Allgemeine Einführung und medizinische Grundlagen der orofazialen Muskulatur und des Kehlkopfs

Gleich am Beginn des Trainings sollte darauf hingewiesen werden, dass der gesamtkörperliche Aspekt nicht außer Acht gelassen werden darf. Mit diesem Training allein werden gesamtkörperliche Spannungszustände sicher nicht abgebaut werden können, selbst wenn ein Zusammenhang zwischen myofunktionaler Störung und Körperhaltung besteht. Ideal wäre es daher für die Teilnehmerinnen, wenn im Laufe des Studiums einige ergänzende Einheiten von einer Physio- oder Ergotherapeutin gehalten werden könnten, um den Musikerinnen eine korrekte Haltung beim Stehen, Sitzen, Gehen und beim Schlafen zu zeigen und um ihnen beim Spielen des Instruments oder beim Singen und Sprechen eine physiologisch ideale Haltung anzugewöhnen; aber nicht nur in Beziehung zur Haltung, sondern auch bei craniomandibulären Dysfunktionen, die Schmerzen zur Folge haben, könnte Physiotherapie von großem Nutzen sein. Matthias Fink sieht sehr gute Erfolge bei Bewegungsstörungen des Unterkiefers und bei anderen Erkrankungen wie „Arthrose, Arthritis, Diskopathie, Myalgie und muskulärer Hyperaktivität sowie Subluxation des Temporomandibulargelenkes“ (in: AK Myo 2001, S. 33). Zusätzlich ist zu beachten, dass nicht nur die Haltung in Aktivität (also beim Musizieren oder Singen) beachtet werden sollte, sondern auch z. B. eine möglichst wirbelsäulenentlastende Schlafstellung sowie Bewegungen im Alltag. Ismakogie, eine Bewegungslehre, die dem natürlichen Bewegungsablauf Folge leisten möchte, wurde von der Österreicherin Anne Seidel entwickelt und beachtet u.a. das körperschonende Aufstehen aus einem Sessel oder das die Wirbelsäule entlastende Hinsetzen (Kunze 1986). Martina Fischer-Voosholz (2002, S. 101ff) gibt als Logopädin zusätzliche Angaben über mögliche Therapien des Gesamtkörpers an; sie verhindert dadurch den einseitigen Blick auf den orofazialen Bereich.

In dieser Einheit sollte unbedingt eine Messung der Lippenkraft des Musculus orbicularis oris bei jeder Teilnehmerin durchgeführt werden. Das Ergebnis dieser Messung dient den Studierenden zur Eigenbeobachtung und ist besonders interessant, wenn die Messung in der vierten und siebenten Einheit wiederholt wird.

Nach der Messung sollten die Studierenden, die vielleicht nach dem Studium oder bereits währenddessen unterrichten, unbedingt darauf hingewiesen werden, dass Blasinstrumente erst nach dem Zahnwechsel erlernt werden sollten, um Fehlstellungen im Zahnbereich oder krankhafte Veränderungen im Kieferbereich vermeiden zu können. Wie bei den Wiener Jugendblasmusikorchestern unschwer zu erkennen ist, werden beinahe alle Blasinstrumente bereits von Volksschulkindern gespielt! Sogar Fagott, das aufgrund des Haltens zusätzlich zu einer sehr verdrehten Sitzhaltung führt und eine enorme Spannung auf die Brustwirbelsäule ausübt. Skarabis empfiehlt für das Erlernen eines Blasinstruments ein Mindestalter von zehn Jahren und gibt dazu ergänzend an, dass „die zweiten Vorderzähne im Gebiss lückenlos vorhanden und gegebenenfalls reguliert“ [sein müssen]. Weiters verlangt sie, dass das Instrument zur kieferorthopädischen Behandlung mitgenommen werden sollte, damit die Lippen- und Kieferhaltung während des Spiels beobachtet werden kann (Skarabis 2005, S. 55).

Eine positive Ergänzung wäre es, wenn in den verschiedenen Orchestern oder Unterrichtseinheiten, wie von Klöppel (2008, S. 171) verlangt wird, vor dem Spielen zunächst gesamtkörperliche Aufwärmübungen und mundmotorische Übungen (empfohlen von der Autorin) durchgeführt werden würden. Wenn Lehrerinnen über korrekte Haltung und myofunktionelles Gleichgewicht Bescheid wissen, können sie dieses Wissen nämlich an ihre Schülerinnen weitergeben.

Nach der Messung der Spannkraft des Musculus orbicularis oris und den wichtigen Hinweisen über empfohlenen Lernbeginn eines Instruments und Aufwärmübungen vor dem eigentlichen Spielbeginn werden bei diesem Konzept die anatomischen und physiologischen Gegebenheiten der orofazialen Muskulatur und des Kehlkopfs erklärt, die jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht gesondert angeführt werden. Die Ausführlichkeit dieser Grundlagen des orofazialen Bereichs und des Kehlkopfs im Speziellen richtet sich nach den Wünschen der Gruppe und kann den unterschiedlichen Lehrbüchern für Logopädie entnommen werden.

4.1.2. Die zweite Einheit: Ruheatmung und Leistungsatmung

Aufbauend auf die erste Einheit kann in der zweiten mit den physiologischen Gegebenheiten in Bezug auf die Atmung fortgesetzt werden. Es wird kurz auf die anatomischen Verhältnisse der Lunge eingegangen und es werden die physiologisch richtigen Bewegungen während des Atemvorgangs erklärt. Zunächst steht die Bauchatmung, auch Abdominalatmung oder Zwerchfellatmung genannt, im Mittelpunkt. Dem Zwerchfell als dem eigentlichen Atemmuskel kommt selbst bei Bläserinnen besondere Bedeutung zu, denn eine natürliche Atmung ist selbst bei aktiven Musikerinnen nicht immer anzutreffen (Gallenmüller 2004, S. 110).

Die Atmung wird vom logopädischen Ansatz her unterteilt in Ruhe-, Sprech- und Singatmung (Böhme 1 2003, S. 7). Im Zusammenhang mit aktivem Musizieren scheint die Bezeichnung der Sprech- und Singatmung zusammengefasst als Leistungsatmung besser definiert zu sein. Elke Gallenmüller, sie ist Flötistin und Atempädagogin, verwendet diesen Ausdruck im Gegensatz zur Ruheatmung (Die Ruheatmung wird bei ihr als Normalatmung bezeichnet, wobei dieser Begriff ungeschickt gewählt ist, da die Normalatmung für eine Hochleistungssportlerin anders abläuft als bei einer untrainierten Person – es kann somit keine Norm angegeben werden. Vgl. Gallenmüller 2004, S. 109. Aus diesem Grund wird in vorliegender Arbeit der Begriff der Ruheatmung beibehalten). Die Ruheatmung sollte durch die Nase erfolgen. Besteht ein myofunktionelles Ungleichgewicht, kann die Nasenatmung gestört sein. Beim Offenstehenlassen der Lippen kommt es häufig zu einer Verengung der Nasenwege. Aber auch umgekehrt: Eine starke Nasenscheidewandverkrümmung, Wucherungen in Form von Polypen u.ä. können eine Nasenatmung unmöglich machen und die betroffene Person zur Mundatmung zwingen.

Die Leistungsatmung, also die Sprech- und Singatmung, zu denen auch die Atmung beim Spielen eines Blasinstruments gehört, ist Mundatmung. Häufig ist bei Bläserinnen eine sehr stark ausgeprägte Hochatmung zu erkennen. Bei der Hochatmung ist nicht die Bauchbewegung vorherrschend, die durch das Hinunterbewegen des Zwerchfells bei der Einatmung zustande kommt, weil die Bauchorgane verdrängt werden, sondern sie zeigt sich in Auf- und

Abwärtsbewegungen der Schultern. Das Zwerchfell ist bei dieser Atmung fixiert und nur die Interkostalmuskulatur führt den Atemvorgang aus (Böhme 1 2003, S. 8). Die Hochatmung wird deshalb auch Thorakalatemung genannt.

Die Ruheatmung ist gekennzeichnet durch ausschließliche Zwerchfellatmung, sodass es hierbei zu keinen Mitbewegungen im thorakalen Bereich kommt. In der Gesangstechnik gibt es seit langem den Begriff der Atemstütze, der vermehrt auch im Unterricht für Bläserinnen eingesetzt wird. Fehlende Stützatemung wird häufig „mit Verkrampfungen im Hals-, Zungenbereich und/oder am Ansatz“ kompensiert (Gallenmüller 2004, S. 109). „Parallel dazu werden oft noch die Schultern hochgezogen“ (Gallenmüller 204, S. 113).

Die sogenannte Stütze kann erst nach dem Beherrschen der physiologisch richtigen Ruheatmung trainiert werden, denn erst wenn einer Studentin bewusst ist, wie die korrekten Muskelbewegungen während der Atmungsphasen erfolgen, können diese willkürlich geändert werden. „Bei der sog. Stütze [im Originalbeitrag fett herausgehoben] wird quasi versucht, die Tiefstellung (Einatemstellung) des Zwerchfells beizubehalten, obwohl Töne gesungen oder geblasen werden. Dabei spannt sich der Bauchmuskelschlauch an und leistet dem Zwerchfell Widerstand, wobei sich beide die Waage halten“ (Gallenmüller 2004, S. 112). Gleichzeitig muss auch gegen das Zusammensinken des Brustkorbs vorgegangen werden, um nicht zu schnell zu viel Luft zu verbrauchen. Dies vermittelt „das Gefühl des Sich-Abstützens in sich selber. Man hat das Gefühl einer innerlichen Aufrichtung durch die Luftsäule“, daher der Begriff der Stütze (Gallenmüller 2004, S. 112).

Ob die Stütze bereits in dieser Einheit erlernt werden kann, bleibt fraglich und zeigt sich erst am konkreten Können der Teilnehmerinnen. Das Ziel dieser Einheit ist das Erlernen, wie der physiologisch richtige Atemablauf erfolgen soll, sowohl in Ruhe als auch in Aktivität.

4.1.3. Die dritte Einheit: Lippenübungen und Artikulation der Laute der ersten Artikulationszone (b – p – f – w – m)

Eine Störung im Bereich der Lippen hätte zur Folge, dass z.B. die Lippen in Ruhe nicht geschlossen werden könnten. Bei starkem Vorstehen des Oberkiefers (Protrusion oder Distalbiss genannt) könnte es sogar soweit kommen, dass die oberen Schneidezähne auf die Unterlippe beißen. Bei häufig offenstehenden Lippen kommt es meist zu einer Verkürzung der Oberlippe; die Unterlippe kippt nach außen und erscheint „wulstig, verdickt und gerötet“ (Kittel 1990, S. 109). Durch Austrocknung kann es zu häufigem Lippenabschlecken kommen, es können Risse an den Lippen auftreten oder es kann ständig Speichel in den Munddecken gesehen werden. Lippen, die in Ruhe nicht ständig geschlossen gehalten werden können, können auch beim Schluckvorgang nicht mehr ihre Aufgabe erfüllen. Offene Lippen beim Schlucken können die Zunge sichtbar werden lassen; wenn gemeinsam mit der Lippenschwäche eine Zungenschwäche auftritt, kommt es vor, dass die Lippen während des Schluckvorgangs zu stark aneinander gepresst werden.

Um bleibenden Störungen bei den Musikerinnen entgegen zu wirken, ist der Beginn der Einheit dem Lippenschluss gewidmet. „Ein korrekter Mundschluss liegt vor, wenn Ober- und Unterlippe locker aufeinander liegen, ähnlich wie beim Summen des Lautes ‚M‘“ (Engel 2001, S. 45). Anita Kittel (2001, S. 78) gibt an, dass Zungen- und Lippenübungen parallel verlaufen sollen, dennoch ist es angebracht die Lippenübungen in einer Einheit zu erklären und die Zungenübungen in der nachfolgenden, um wirklich einen Schwerpunkt setzen zu können.

Die erste Übung wird bei Engel (2001, S. 46, in Anlehnung an Kittel 2001, S. 79f) mit dem Runden der Lippen angegeben und der Gegenbewegung des Breitziehens, dieses jedoch mit zu sehenden Schneidezähnen, also ohne Mundschluss. Diese beiden Bewegungen werden abwechselnd ausgeführt, in einem sehr langsamen Tempo. Wichtig ist, dass die Zahnreihen dabei geschlossen sind und es zu keinem „Kopfbiss“ (Kittel 2001, S. 80) kommt oder zu einer massiven Anspannung der Halsmuskeln. Von einem Kopfbiss wird dann gesprochen, wenn „die oberen und unteren Schneidezähne

aufeinander stehen” (Kittel 2001, S. 80), und nicht die oberen Schneidezähne über die unteren Schneidezähnen rutschen.

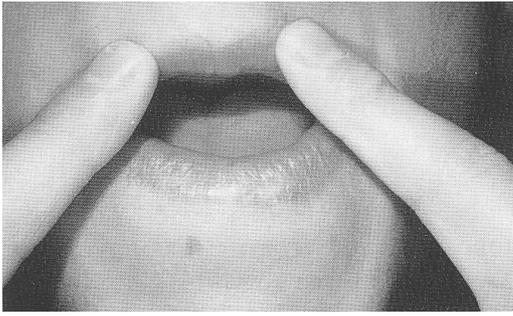
Die nächste Übung schließt sehr gut an diese Übung an, wenn nun die geschlossenen Lippen zu einem sogenannten „Bussimund“ nach vorne gestülpt werden und danach ohne sie zu öffnen in die Breite gezogen werden. Die Zahnreihen sind dabei wieder geschlossen. Jede Übung wird immer mehrmals wiederholt.

Die Durchführung der nächsten Übung führt bei Patientinnen in der Praxis rasch zu einer Ermüdung der Lippenmuskulatur. Es sollen die runden offenen Lippen zu runden geschlossenen Lippen geformt werden – verständlicher ist hierbei die Anweisung für Kinder: Den sogenannten „Bussimund“ (geschlossene runde Lippen) zu öffnen, sodass die Lippen zwar geöffnet, aber dennoch rund bleiben; danach erfolgt wieder das Schließen. Engel (2001, S. 47) bezeichnen diese Übung als „Fischmund“.

Um ein Gegengewicht in der Muskulatur herzustellen soll an diese Übung das „Zähne verstecken“ mit „Uroma- oder Uropasprache“ (Kittel 2001, S. 83) anschließen. Dabei werden die Lippen bei geöffnetem Kiefer nach innen gezogen, sodass die oberen und unteren Zähne von den Lippen zur Gänze verdeckt werden. Ist diese Haltung eingenommen, kann zu sprechen versucht werden. Beim Sprechen dürfen die Lippen nicht wegrutschen und die Zähne nicht freigegeben werden.

Die Übung des „Zähneversteckens“ kann mit der Gegenbewegung des nach vorne Stülpens der Lippen (rund und offen) kombiniert werden. Auch andere Kombinationen sind laut Kittel (2001, S. 83f). möglich, wie die Abwechslung von eingezogenen Lippen zum Nachvornestülpen mit runden geschlossenen Lippen oder zu breitgezogenen offenen Lippen oder geschlossenen breitgezogenen Lippen.

Bei Erwachsenen können sehr gut Dehnungsübungen durchgeführt werden, indem z.B. mit der Oberlippe die obere Zahnreihe abgedeckt wird und mit den Fingerkuppen der Zeigefinger ein Gegendruck außen an den Lippen nach oben ausgeführt wird. Die folgende Abbildung zeigt dies sehr gut (es wird dabei jedoch eine falsche Zungenruhelage eingenommen).



(Abbildung: Kittel 2011, S. 101)

Übungen, die in dieser Einheit noch besprochen und geübt werden können, sind u.a. bei Kittel (2011, S. 103ff), Biegenzahn (2003, S. 76ff), Engel (2001, S. 45ff), Thiele 3 1997, S. 128f) gut einzusehen.

Ein Holzspatel, ein wichtiges Utensil, wird den Studierenden mitgegeben. Bei dieser Übung sollen die Zahnreihen geschlossen sein, der Spatel - querliegend mit der schmalen Seite - soll mit der oberen und unteren Lippe gehalten werden. Diese Übung kann sehr einfach bei der Arbeit am PC, beim Musikhören, Fernsehen etc. ausgeführt werden. 30 Minuten sollte das Minimum des Haltenkönnens betragen. Stellt diese Zeitspanne kein Problem dar, können einmal pro Minute die Lippen für 15 bis 20 Sekunden zusammengepresst werden (Deinhofer 1997, S. 108), um einen noch besseren Lippenschluss gewähren zu können.

Nun zur Lautbildung:

„B“ und „p“ werden mit den Lippen gebildet, sie gehören zu den „Verschlusslauten – auch Plosive, Klusile, Okklusive genannt“ (Storch 2002, S. 53). Bei der Bildung dieser Laute werden drei Phasen unterschieden: Erstens werden der expiratorische Luftstrom durch den Lippenschluss unterbrochen und die pharyngal-nasale Passage durch das Velum abgeschlossen. Zweitens wird der Verschluss gehalten, wobei der Luftdruck im Mundraum erhöht wird. Und drittens erfolgt eine rasche Lösung des Verschlusses, indem die Luft rasch entweicht. Dieses „explosivartige Geräusch“ ist charakteristisch für Plosive. Zusätzlich zur angestauten Luft müssen die Lippen den Verschluss aktiv lösen (Storch 2002, S. 53f).

„B“ und „p“ unterscheiden sich dadurch, dass der Laut „b“ stimmhaft und der Laut „p“

stimmlos ist. Stimmlos bedeutet, dass die Glottis weit geöffnet ist. Stimmhaft wird der Laut dadurch, dass die enge Glottis nach der „Verschlussprengung“ zu schwingen anfangen kann (Storch 2002, S. 54). Der Laut „p“ wird auch als „Fortislaut“ und der Laut „b“ als „Lenislaut“ bezeichnet (Storch 2002, S. 54). Die Stellung der Zunge richtet sich nach dem nachfolgenden Laut.

Der Laut „m“ gehört zu den Nasallauten, die ähnlich wie die Verschlusslaute gebildet werden, aber ohne die pharyngal-nasale Passage abzuschließen. Dadurch kann der Luftdruck nicht erhöht werden. Bei diesem Laut bilden wiederum die Lippen den oralen Verschluss. Die entweichende Luft strömt durch den Nasenraum aus, ohne ein Geräusch zu erzeugen. Nasallaute sind stimmhafte Laute, bei denen die Luft im Nasenraum und im freigegebenen Teil der Mundhöhle, also bis zu den Lippen, schwingen kann. „Die Zunge ist nahe der Ruheposition“ (Storch 2002, S. 60).

Die Laute „f“ und „w“ gehören zu den Reibelauten, die auch Frikative genannt werden. Hierbei wird eine Enge mit den oberen Schneidezähnen und der Innenkante der Unterlippe gebildet, sodass „Turbulenzen“ des entweichenden Luftstroms gebildet werden und ein Reibegeräusch hervorgebracht wird (Storch 2002, S. 63). Bei der Artikulation muss der Nasenraum durch das Velum abgeschlossen werden. Der Laut „f“ ist stimmlos, somit ein Fortislaut. Der Laut „w“ wird stimmhaft gebildet, also zählt er zu den Lenislauten (Storch 2002, S. 64).

Um diese Laute korrekt artikulieren zu können, ist ein perfekter Mundschluss notwendig. Speziell für Sprecherinnen und Sängerinnen sind Artikulationsübungen hilfreich. Diese finden sich in den verschiedenen sprechtechnischen Übungsbüchern. Die Studentinnen bekommen entweder Kopien mit oder werden aufgefordert daheim aus Wörterbüchern Wörter mit den Anfangslauten „b“, „p“, „m“, „f“ und „w“ laut zu lesen.

4.1.4. Die vierte Einheit: Die korrekte Zungenruhelage und die Artikulation der Laute der zweiten Artikulationszone (l – n – d – t)

Der Lippenschluss alleine bewirkt meist keine korrekte Zungenruhelage, deshalb soll diese Einheit der Zungenmuskulatur gewidmet sein. Die Teilnehmerinnen werden aufgefordert zu beobachten, wo sich ihre Zungenspitze befindet, wenn sie in Ruhe sind. Liegt die Zunge im Mund unten an den unteren Schneidezähnen an? Schwebt sie? Stößt sie mit der Spitze an die vorderen Zähne an? Liegt sie zwischen den vorderen Zähnen? Oder liegt sie mit dem vorderen Drittel hinter den oberen Schneidezähnen am Alveolarfortsatz und am Gaumen an? Danach sollen die Studierenden einige Sätze nachsprechen und dabei wiederum ihre Zunge beobachten: Geeignete Sätze sind: „Luzie legt den Löffel in die Lade; Bei Nacht und Nebel necken nasse Nixen neugierige Nachbar[inne]n; Drei düstere Dompteure [Domteusen] dressieren dreiunddreißig drollige Dromedare; Tanja telefoniert täglich mit Toni“ (Wortgut 1998, S. 81, 76, 75, 74). Patientinnen „mit falschem Schluckverhalten und gestörter Gesichtsmuskelbalance [werden] diese Konsonanten oft addental oder interdental artikulieren“ (Garliner 1989, S. 139). Unter addentaler Artikulation ist das Anstoßen der Zunge an die Zähne gemeint und bei der interdentalen Artikulation liegt die Zunge zwischen den Zahnreihen. Die Teilnehmerinnen sollen ihre Zungenruhelage und die Lage der Zunge bei der Artikulation spüren lernen und für sich selbst notieren.

Danach wird die korrekte Zungenruhelage erklärt. Dabei drückt die Zunge „mit ihrer Spitze [...] gegen die Inzisalpapille. [...]. Der Zungenrücken wölbt sich leicht gaumenwärts, in einem sanft geschwungenen Bogen; die Seitenflächen berühren sanft Zahnfleischrand und Seitenzahninnenflächen“ (Thiele 2 1992, S. 13). In Ruhe sind die Lippen in Kontakt zueinander, sodass eine Nasenatmung möglich ist. „Die Zahnreihen befinden sich in der Ruheschwebe, d.h., sie sind weder fest aufeinander gebissen noch hängt der Unterkiefer nach unten (Kittel 2011, S. 17).

Am Beginn ist es für Lernende, die eine pathologische Zungenruhelage aufweisen, schwer, sofort die korrekte Haltung einzunehmen, da der Zungenmuskel meist sehr schwach ist. Deshalb folgt eine Übung, die schnell Auskunft über die Kraft der Zunge

gibt. Die Teilnehmerinnen sollen vor einem Spiegel sitzend versuchen, ihre Zunge gerade herauszustrecken, ohne die unteren oder oberen Schneidezähne zu berühren. Ist der Zungenmuskel zu schwach, beginnt die Zunge bei den meisten sehr rasch zu zittern, daneben kann sie eine schüsselförmige Einbuchtung ausbilden, oder sie liegt an den unteren Schneidezähnen auf. Gibt dieser Selbsttest an, dass die Person eine sehr schwache Zunge hat, dann soll zunächst nicht die korrekte Zungenruhelage eingenommen werden, sondern nur versucht werden, die Zunge auf dem Alveolarfortsatz zu halten, so, wie wenn der Laut „l“ gesprochen werden würde. Diese Haltung bewirkt häufig schon eine Spannung im Hals oder in der Gesichtsmuskulatur, und zeigt damit die eigentliche Störung an. Diese Spannung ist umso stärker, je interdentaler der Laut „l“ ursprünglich gebildet wurde. Ist die Zunge nicht fähig am angegebenen Platz zu verharren, dann könnte ein kleiner Gummiring zum Halten gegeben werden. Der Gummiring (zu beziehen über die Firma Seitz; Adresse siehe im Anhang) wird dabei auf die Zungenspitzenmitte gelegt und hinter die oberen Schneidezähne geführt. Ohne die Zähne zu berühren, und auch ohne zu weit nach hinten auf den Gaumen zu rutschen wird versucht, diesen Ring mit der Zunge an den Alveolarfortsatz zu drücken. Die Zahnreihen nähern sich aneinander und die Lippen werden geschlossen.

Eine Steigerung der Übung ergibt sich dadurch, dass nun versucht wird, den Gummiring am angegebenen Platz zu halten, aber dabei den Unterkiefer zu senken und wieder zu heben. Die Zungenspitze darf dabei ihren eingenommenen Platz nicht verlassen. Um gleichzeitig den Musculus orbicularis oris zu trainieren und zu dehnen, sollen die Lippen geschlossen gehalten werden. Ist die Studierende fähig, diese Übung ohne Schwierigkeit durchzuführen, kann sie versuchen, die Zunge an den harten Gaumen anzusaugen. Dabei kann der Unterkiefer wieder gesenkt und gehoben werden. Erwachsene, die noch immer ein zu kurzes Zungenbändchen haben, werden diese Übung nicht korrekt durchführen. Sie können versuchen, ihr Zungenbändchen zu dehnen, oder sie lassen es sich bei einer HNO-Ärztin durchtrennen.

Im Verlauf dieser Einheit werden Zungenmuskel stärkende Übungen durchgeführt, wie das Breit- und Schmalmachen der Zunge, das Lippenabschlecken, das Drücken der Zunge an die Wangen, das Entlangfahren der Zunge an den Außenseiten und Innenseiten der Zähne. (Sehr gute Abbildungen zu diesen Übungen finden sich bei Bigenzahn 1995, S. 80f).

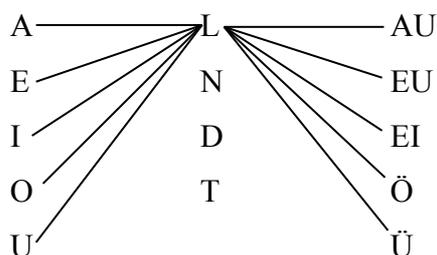
Die auf die korrekte Artikulation der Laute der zweiten Artikulationszone vorbereitende Übung ist das sogenannte „Ohne Zunge sprechen“. Ursprünglich handelte es sich bei dieser Übung bei Kittel (2011, S. 85) um ein Zurückziehen der Zunge mit dem anschließenden Versuch zu sprechen. Als Vorbereitung auf die korrekte Artikulation und Zungenruhelage ist es jedoch besser diese Übung abzuändern. Hierbei wird die Zungenspitze an den oberen Alveolarfortsatz gelegt, als würde der Laut „l“ phoniert werden. Kann die Zunge an dieser Stelle längere Zeit gehalten werden, wird versucht, mit dieser Zungenhaltung zu sprechen.

Diese Übung ist wie bereits erwähnt ideal, um mit der Artikulation der Laute „l“, „n“, „d“ und „t“ zu beginnen, wobei n zu den Nasallauten gezählt wird, l als Seitenengelaut bezeichnet wird und d und t zu den Verschlusslauten gehören. Nasallaute und Verschlusslaute wurden bereits näher erklärt. Hinzuzufügen ist für den Laut n, dass bei seiner „koronalen Bildung“ die Zunge hinter den oberen Schneidezähnen platziert wird (fälschlicherweise wird die Zungenlage bei der Lautbildung auch an den oberen Schneidezähnen angegeben (Storch 2002, S. 61)!). Die seitlichen Ränder liegen am Zahndamm des oberen Kiefers an, sodass das Ausströmen der Luft durch den Mund vermieden werden kann. Zu den Lauten „d“ und „t“ ist zu ergänzen, dass sie bei koronaler Lautbildung die gleiche Zungenlage wie beim Laut „n“ einnehmen, aber mit gleichzeitigem Abschluss des Nasenraums und plötzlicher Freigabe des oralen Verschlusses (Storch 2002, S. 55). Doch zurück zum Seitenengelaut „l“: Bei der Artikulation dieses Lautes wird der Phonationsstrom durch eine Enge geschickt. Diese Enge „liegt zwischen den seitlichen Zungenrändern und den oberen Backenzähnen. Sie ist allerdings – anders als bei den Reibelauten – nicht so eng, dass der Luftstrom ein Reibegeräusch erzeugen würde. Den Klang bestimmt vielmehr die durch die Enge bewirkte Form des Ansatzrohrs“ (Storch 2002, S: 71).

Kann die vorher geschilderte korrekte Zungenlage eingenommen werden, werden zunächst die einzelnen Laute mit allen Vokalen im Anlaut, Inlaut und, wenn in der

deutschen Sprache vorhanden, im Auslaut verbunden; das bedeutet, dass der Laut „d“ nicht als Auslaut geübt wird, weil im Deutschen die sogenannte Auslautverhärtung auftritt. Storch (2002, S. 57) gibt an, dass „im Wort- und Silbenauslaut sowie vor stimmlosen Konsonanten [...] im Deutschen die stimmhaften Verschlusslaute [b, d, g] nicht vor[kommen].“ Lied [ˈli:d] wird somit wie Liet [li:tʰ] ausgesprochen.

Den Studierenden wird eine Erinnerungshilfe für das Üben daheim mitgegeben:



Diese Abfolge stellt die Laute der 2. Artikulationszone in die Mitte und links und rechts davon werden alle im Deutschen vorkommenden Vokale und Diphthonge angeführt. Für den Laut „l“ ergibt sich beim Üben folgende Abfolge:

La – le – li – lo – lu – lau – leu – lei – lö und lü für die Übung „l“ im Anlaut. Für die Übung im Auslaut heißt die Reihenfolge: Al – el – il – ol – ul – aul – eul – eil – öl und ül. Danach wird der Laut als Inlaut trainiert mit der Reihe: Ala – ele – ili – olo – ulu – aulau – euleu – eilei – ölö und ülü. Unsinnige Lautverbindungen wie z. B. Lalül oder lilaul können daran anschließen. Auch Silbenwiederholungen sind sehr hilfreich beim Üben wie z.B. lalalalalalalala – diese Lautfolge kann auch mit steigender Geschwindigkeit geübt werden!

Erst wenn der Laut korrekt artikuliert wird, können Wörter aus dem Lexikon gelesen werden. Eine gute Übergangslösung zwischen den Übungen mit sinnfreien Lautverbindungen und solchen mit Wörtern bzw. Wortreihen stellen Übungen aus diversen sprechtechnischen Übungsbüchern oder Büchern, die viele (Stab-)Reime aufweisen, dar (siehe die Liste dazu im Literaturnachweis). Dieselbe Abfolge wird auch mit den Lauten „n“ und „t“ gemacht; beim Laut „d“ wird die Übung im Auslaut weggelassen, wie bereits oben erklärt wurde.

In dieser Einheit sollte abschließend eine Messung der Spannkraft des Musculus orbicularis oris erfolgen, um den Fortschritt in der Steigerung der Lippenspannkraft dokumentieren zu können.

4.1.5. Die fünfte Einheit: Die korrekte Lautbildung von s – z – x

Bei dieser Einheit geht es darum zu lernen, das bisher Gelernte auch bei der Reibelautanbildung für die Laute „s“, „z“ und „x“ anzuwenden. Die Reibelaute „f“, „v“ und „w“ wurden bereits besprochen. „H“, „ch“, „j“, „sch“ werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Im Folgenden werden nur „s“, „z“ und „x“ beschrieben. Auch wenn in der Literatur (z.B. Storch 2002, S. 65) ergänzend zur koronalen Anbildung zusätzlich die dorsale Bildung beschrieben wird, soll nur auf die koronale Bildung eingegangen werden, da diese näher an die physiologisch richtige Zungenruhelage anschließt. Bei der koronalen Bildung wird die Zungenspitze leicht gehoben. Sie „bildet eine Enge mit den vorderen Frontzähnen und deren Alveolen. Der stimmlose Phonationsstrom streicht durch eine feine Längsrinne in der Vorderzunge und wird gegen die Enge gelenkt“ (Storch 2002, S. 65). Das stimmhafte „s“ wird mit einer geringeren Artikulationsspannung und Stimmgebung gebildet, sodass das Reibegeräusch weniger stark ist (Storch 2002, S. 65). Wegen des zischenden Geräusches werden „s“, „z“ und „x“ gemeinsam mit „sch“ auch Zischlaute (Sibilanten) genannt (Storch 2002, S. 66).

Bei der Verbesserung der Artikulation dieser drei Laute ist es am einfachsten, mit dem Laut „z“ zu beginnen, da dieser Laut aus den zwei Lauten „t“ und „s“ besteht. Durch die mehrmalige Wiederholung des Lautes „t“, hebt sich die Zungenspitze und stößt an den oberen Alveolarfortsatz an. Währenddessen sollen die Lippen breitgezogen und geöffnet werden. Wird die Zungenspitze etwas zurückgezogen, kann der Laut „s“ sehr gut entweder stimmlos oder stimmhaft artikuliert werden.

Können die Studierenden das „s“ koronal bilden, kann versucht werden, den Laut mit allen Vokalen zu verbinden. Dabei kann in der Art, wie bei Laut „l“ ausführlich

beschrieben worden ist, vorgegangen werden. Nach den sinnfreien Silben kann auch hierbei auf Wort und Satzebene übergegangen werden, wobei auf Satzebene wiederum die diversen sprechtechnischen Übungsbücher heranzuziehen sind.

4.1.6. Die sechste Einheit: Das korrekte Schlucken

Auch wenn es sich beim Schlucken um einen alltäglichen Bewegungsablauf handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass jede Person einen physiologisch richtigen Schluckablauf aufweist.

Bigenzahn führt drei Aufgaben an, die durch das Schlucken erfüllt werden, nämlich „die Aufnahme und den Transport von Nahrung, den Abtransport von Speichel und den Schutz der Atemwege vor Aspiration“ (Bigenzahn 2003, S. 18). Er ist einer der wenigen Autoren, die danach eine genaue Anzahl der beteiligten Muskeln angeben, was von anderen Autoren als nicht möglich angesehen wird. Bigenzahn erwähnt 26 Muskelgruppen, die mit fünf Hirnnervenpaaren vom zentralen Nervensystem koordiniert werden müssen (Bigenzahn 2003, S. 18).

Beim physiologisch richtigen Schlucken sind die Lippen geschlossen. Das vordere Zungendrittel übt am Beginn des Schluckens einen Druck gegen den Alveolarkamm und später auf den harten Gaumen aus. Die Zahnreihen sind dabei geschlossen. Danach hebt sich die Zungenmitte gegen den harten Gaumen und erzeugt einen Unterdruck, um Nahrung oder Speichel transportieren zu können. Rutscht die Nahrung oder der Speichel weiter nach hinten, dann wird die Zunge weiter gegen den weichen Gaumen gedrückt, der den Nasen-Rachen-Raum abschließt, um ein Austreten der Nahrung/des Speichels aus der Nase zu verhindern. Ab diesem Vorgang erfolgt ein unwillkürlicher Weitertransport des zu Schluckenden. Die folgende Abbildung stammt aus Clausnitzer (2006, Seite 49) und zeigt den Gegensatz zwischen physiologisch richtiger Zungenhaltung (mit „a“ markiert) und Zungenpressen beim Schluckbeginn (mit „b“ markiert).

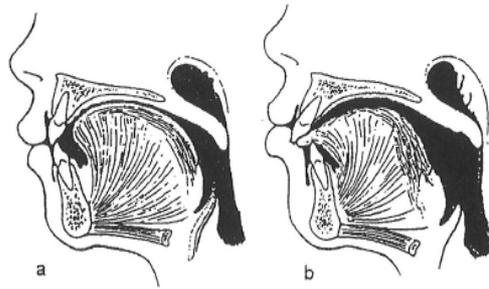


Abb. 14: Normales (a) und gestörtes (b) Schluckverhalten

Medizinisch erfolgt die Unterteilung des Schluckvorgangs auf Grund der Anatomie und der Funktion in vier Phasen:

1. Die Speisenaufnahme, die Zerkleinerung, das Einspeicheln der Nahrung und die Platzierung auf der Zunge werden „orale Vorbereitungsphase“ oder „Kauphase“ benannt.
2. Auf diese folgt die „orale Phase“, bei der der Speisebrei in den Oropharynx geschoben wird, bis zur Auslösung des Schluckreflexes. Bis zu diesem Zeitpunkt erfolgt der Schluckvorgang willentlich.
3. Ab der dritten Phase, der sogenannten „pharyngealen Phase“, erfolgt das Schlucken reflektorisch innerhalb einer Sekunde. Die Nahrung wird dabei in den Ösophagus geleitet, währenddessen sich der Kehlkopfdeckel senkt, um die Atemwege zu schützen.
4. Die vierte und letzte Phase wird als „ösophageale Phase“ bezeichnet. Mit Hilfe der Peristaltik wird die Nahrung zum Magen transportiert (Bigenzahn 2003, S. 19).

Laut Garliner (1980, S. 17) wird tagsüber durchschnittlich zweimal in der Minute geschluckt und in der Nacht nur einmal pro Minute. „Bei jedem Schluckvorgang wirkt eine Kraft zwischen etwas weniger als 1 kg und 3 kg irgendwo innerhalb des Mundes oder gegen die Zähne. Nehmen wir also durchschnittlich 2 kg pro Schluckvorgang an, wird in 24 Stunden durchschnittlich ein Druck von 4000 kg gegen die Zähne ausgeübt“

(Garliner 1980, S. 17). Die Dauer des Drucks gibt er mit einer 1/10 bis einer 1/5 Sekunde an (Garliner 1980, S. 27). Interessant ist bei diesem Zitat, dass 1980 für Garliner noch vorstellbar war, dass die Zunge beim Schlucken auch an die Zähne drücken könnte. 1989 schreibt derselbe Autor schon „Es läßt sich leicht vorstellen, daß ernsthafte Okklusionsstörungen auftreten können, wenn dieser Druck fälschlicherweise gegen die Zähne und nicht gegen den harten Gaumen gerichtet ist“ (Garliner 1989, S. 18). Den im 1980 angegebenen Druck von 4000 kg innerhalb von 24 Stunden setzt er neun Jahre später zwischen 1500 kg und 6000 kg an (Garliner 1989, S. 18).

4.1.7. Die siebente Einheit: Abschluss und weiterführende Übungen

Am Beginn der siebenten Einheit steht eine abschließende Messung des Musculus orbicularis oris. Bei denjenigen, die am Beginn der Übung nur eine schwache Lippenkraft hatten, sollte nun ein höherer Wert erzielt werden können. Bei denjenigen, die bereits am Beginn der Therapie einen sehr hohen Wert hatten, sollte sich dieser gehalten, bzw. eventuell noch geringfügig gesteigert haben.

In dieser letzten Einheit soll das Gelernte wiederholt werden. Sollten einige Übungen in den vorhergehenden Einheiten nicht durchgeführt worden sein, können diese nachgeholt werden. Genauere Angaben werden an dieser Stelle nicht angeführt, weil die jeweilige Gruppenkonstellation zu berücksichtigen ist.

Nach diesen sieben Unterrichtseinheiten wird bei den meisten Teilnehmerinnen sicher noch nicht der Zustand erreicht sein, bei dem eine Studierende nichts mehr falsch macht; es sollte jedoch der Zustand erreicht sein, dass mit Selbstkontrolle eine weitere Verbesserung des myofunktionellen Gleichgewichts erreicht werden kann. Spätestens nach drei Monaten, in denen häufig an den korrekten Ablauf des Schluckens, der korrekten Artikulation, der physiologisch richtigen Zungenruhelage und der geschlossenen Lippen gedacht wurde, kann eine Teilnehmerin soweit sein, dass ihre

Ausführungen fehlerfrei sind. Wichtig ist es nach einer starken Verköhlung, die über längere Zeit eine Mundatmung erzwingen kann, wieder den korrekten Lippenschluss einzunehmen.

Sollte es vorkommen, dass trotz aktiver Teilnahme am Training gar keine bis eine nur geringfügige Verbesserung erreicht wurde, sollte das Training wiederholt oder in einer logopädischen Praxis als myofunktionelle Therapie weitergeführt werden.

5. Ausblick

Sollte es sich durchsetzen, dass myofunktionelles Training ein fixer Bestandteil der Ausbildung bei Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen wird, könnten viele Erkrankungen vermieden oder wenigstens verzögert werden. Klöppel erwähnt, dass Lippen, die über längere Zeit die Spannung aufrecht erhalten können, den Druck, der durch Blechblasinstrumente an die Lippen erfolgt, reduzieren. Und „auch die Fähigkeit, den Luftstrom gut zu bündeln und eine hohe Luftgeschwindigkeit in der Mundhöhle zu erzeugen, kann den notwendigen Ansatzschub vermindern“ (Klöppel 2008, S. 258). Wie wichtig die Erhöhung der Lippenspannkraft zur Verminderung des Ansatzschubs ist, ist leicht einzusehen, wenn berücksichtigt wird, dass die durchschnittliche Übungszeit bei Bläserinnen bei drei Stunden liegt (Skarabis 2005, S. 35).

Was sind nun mögliche Krankheiten bei Bläserinnen, Sängerinnen und Sprecherinnen, bei denen ein myofunktionelles Training bzw. eine myofunktionelle Therapie angezeigt wäre?

Stehen die Schneidezähne nicht gleichmäßig nebeneinander, sondern bilden Unebenheiten in der Vorderfront, kann es zu chronischen Reizungen der Lippenschleimhaut kommen, die auf Grund deren hohen Schmerzempfindens sogar das Spielen, Singen oder Sprechen zur Gänze unmöglich machen können. Abhilfe sind laut Klöppel kieferorthopädische Maßnahmen oder ein sogenannter „Lippenschutz, der auf die unregelmäßigen Schneidezähne aufgesetzt wird“ (Klöppel 2008, S. 258). Obwohl dieses Buch erst 2008 verfasst wurde, fehlt jeglicher Hinweis auf eine myofunktionelle Therapie. Einzig in einer Fußnote wird ein Aufsatz über die Auswirkung eines Lippentrainings bei Kindern mit zu kurzer Oberlippe erwähnt (Ingervall, B. Und Eliasson, G.B., *Effect of Lip Training in Children with Short Upper Lip*, in: *Angle Orthodontist*, 52/1982, S. 222-223). In Blum (1995, S. 219) findet sich zwar der Hinweis auf eine myofunktionelle Therapie, er sieht sie aber erst als erforderlich an, wenn bereits eine Störung vorliegt, und er erkennt nicht die Möglichkeit des myofunktionellen Trainings als Prophylaxe.

Neben den Krankheiten der Lippenschleimhaut gibt es Störungen im Muskel und im Nerv. Der umgangssprachliche Ausdruck dafür ist „den Nerv durchblasen“ (Klöppel 2008, S. 259). Die Folge davon ist ein Taubheitsgefühl an einzelnen Stellen der Lippen, so stark, dass es sogar zu funktionellen Störungen kommen kann. Klöppel (2008, S. 259) empfiehlt bei diesen Störungen eine mehrwöchige Spielpause mit langsamem Übungsbeginn im Anschluss an diese Pause; Louis Armstrong konnte 1935 ein Jahr lang nicht spielen, da er sich einen Riss im Musculus orbicularis oris zugezogen hatte. Seitdem wird diese Muskelkrankheit auch als „Satchmos-Syndrom“ bezeichnet (Klöppel 2008, S. 259). (Die Angabe, dass Louis Armstrong ein Jahr lang nicht spielen konnte, wird von Knauer (2010, S. 118ff) nicht bestätigt, aber auch er erwähnt dessen Lippenprobleme. Knauer beschreibt sie als vereitert.)

Aber nicht nur physische Störungen können das Spielen beeinträchtigen, sondern auch psychische. Ängste können so stark werden, dass sie ein Spielen oder einen Auftritt unmöglich werden lassen (Klöppel 2008, S. 260f).

Eine andere Art solch einer Störung ist der sogenannte „berufsbedingte Muskelkrampf ('fokale Dystonie', 'Beschäftigungsneurose', 'Musiker[innen]krampf)', der früher als „Beschäftigungsneurose“ bezeichnet wurde, bei dem es zu einem „Verlust der normalen Kontrolle über Bewegungen“ kommt (Klöppel 2008, S. 194f). Diese Störung findet sich sowohl bei Bläserinnen als auch bei Sängerinnen – Sprecherinnen werden bei Klöppel nicht einbezogen. Bei dieser Erkrankung kann jeder Muskel betroffen sein, also auch die Muskulatur des Kehlkopfs oder des Zwerchfells. Die Zahl der Betroffenen wird zwischen 1:500 und 1:1200 angegeben, was eine sehr hohe Häufigkeit darstellt (Klöppel 2008, S. 196f). Dass es sich um eine rein psychische Erkrankung handelt, wird nicht mehr mit hundertprozentiger Sicherheit angegeben, sondern es wurden auch ungünstige anatomische Verhältnisse festgestellt (Klöppel 2008, S. 198). „Bislang gibt es keine allgemeingültige erfolgreiche Behandlungsmethode für berufsbedingte Muskelkrämpfe“ (Klöppel 2008, S. 200). Dennoch werden einige auf den folgenden Seiten des Buches angeführt, wobei zu sehr massiven schulmedizinischen Eingriffen tendiert wird. Auffallend ist bei dieser Aufzählung, dass alternativmedizinische Behandlungsmethoden wie z.B. Osteopathie, Cranio Sacrale Therapie, Akupunktur keine Erwähnung finden. Ebenso wenig wird in Bezug auf Muskelkrämpfe im Gesichtsbereich ein Hinweis auf eine mögliche

logopädische Behandlung bzw. Prävention angeführt. Entgegen der Erfahrung der Autorin der vorliegenden Arbeit gibt Spahn (2011, S. 213) an, dass „Akupunktur, Physiotherapie, Massagen, Elektrotherapie oder Psychotherapie[...] in der Langzeitbeobachtung keinen Einfluss auf die Ausprägung der Musiker[innen]dystonie“ hatten.

Garliner (1989, S. 204) führt bei seinen Patientinnen verschiedene Schmerzsymptome an, die bei myofazialen Schmerzen auftreten können. U.a. nennt er neben eindeutigen Schmerzen auch Reiben oder Knacken des temporo-mandibulären Gelenks beim Kauen oder Schlucken, eingeschränkte Beweglichkeit bei Kieferbewegungen, eine Unfähigkeit Kiefergelenksbewegungen zu koordinieren, Zungenbrennen oder ein Brennen im gesamten Mundbereich, trockener Mund und Bruxismus; aber auch Tinnitus und ständige Kopfschmerzen bringt er in diesen Zusammenhang sowie Empfindlichkeit bzw. Schmerzen in den Muskeln des Halses und des Rückens. Die Ursachen gibt er als physiologisch, funktionell oder durch äußere Einwirkungen entstanden an. Die Verminderung oder Beendigung myofaszialer Schmerzen sieht er durch die Zusammenarbeit klinischen Personals wie Zahnärztin, Allgemeinmedizinerin, Psychologin (eventuell auch Psychiaterin – er ist Amerikaner!) und Myofunktionstherapeutin gegeben (Garliner 1989, S. 205). Da er im Speziellen keine Musikerinnen im Blickfeld hatte, musste ergänzend noch die jeweilige Lehrerin als Mitarbeiterin in dieses Team aufgenommen werden. Der Gedanke, dass einzelne Musikerinnen von einem Netzwerk betreut werden sollten, ist auch bei Spahn zu finden und in der Abbildung 3-4 der Ausgabe veranschaulicht (Spahn 2011, S. 25ff).

Bei Bläserinnen kann es auch zu Nervenkompressionen kommen, die den Trigeminusnerv betreffen. Durch zu hohen Druck treten bisweilen Sensibilitätsstörungen und Taubheitsgefühl auf. „Selten entwickelt sich aus der Druckneuropathie ein chronisches Schmerzsyndrom der Lippenregion“ (Spahn 2011, S. 198). Die Autorin gibt an, dass mit Hilfe eines geringeren Drucks die Sensibilitätsstörungen behoben werden könnten, leider fehlt auch bei ihr der Hinweis auf die Möglichkeit des myofunktionellen Trainings oder einer myofunktionellen Therapie.

Diese Auswahl an möglichen, aber vermeidbaren, Krankheiten lässt sehr gut die positiven Auswirkungen einer myofunktionellen Therapie oder eines myofunktionellen Trainings erahnen, das in Zukunft begleitend zur musikalischen Ausbildung erfolgen sollte. Aber nicht nur die Vermeidung diverser Krankheiten steht im Blickfeld einer Logopädin, sondern auch die Fähigkeit, durch gezieltes Training des Musculus orbicularis oris die Intonation beim Spielen eines Blasinstruments, die Verlängerung des Mundraums als Resonanzraum und die Deutlichkeit der Artikulation beim Singen und Sprechen zu verbessern.

Am Schluss dieser Arbeit besteht nun die Hoffnung, dass vielen Lernenden und Lehrenden das myofunktionelle Training als hilfreiche Begleitung bei Studium und Beruf nähergebracht wurde.

Dass sich in jüngster Zeit auch wieder HNO-Ärztinnen mit dem Musculus orbicularis oris beschäftigen, zeigt sich in den aktuellen Untersuchungen über das analoge Verhalten von Mundlippen und den Stimmlippen (Angerstein 2013). Auch hier bietet es sich an, die Ergebnisse aus der Logopädie in die Betrachtung der Lippenbewegung am Kehlkopf und am Mund mit einzubeziehen. (Der weiterführende Link findet sich im Literaturnachweis unter dem Stichwort Internet.)

LITERATURNACHWEIS

Bücher:

Angerstein, Wolfgang; Mauersberger, R.; Massing, Th., *Analogien zwischen Mund- und Stimmlippen: 'The vibrating siblings'*, Keynote in: ÖGfMM/MDW Tagung 2013 "Gesund Musizieren", 22-23.3.2013, Wien 2013 (**Angerstein 2013**)

Aumüller, Gerhard u.a., *Anatomie*, Stuttgart: Georg Thieme, ²2010 (**Aumüller 2010**)

Bigenzahn, Wolfgang, *Orofaziale Dysfunktionen im Kindesalter. Grundlagen, Klinik, Ätiologie, Diagnostik und Therapie*, in der Reihe: *Forum Logopädie*, hrs. von Springer, Luise und Schrey-Dern, Dietlinde, Stuttgart und New York: Thieme, ^{2. überarb. und erw. Ausgabe} 2003 (**Bigenzahn 2003**)

Blum, Jochen (Hg.), *Medizinische Probleme bei Musikern*, Stuttgart und New York: Thieme, 1995 (**Blum 1995**)

Böhme, Gerhard (Hg.), *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*, Band 1: *Klinik*, München: Elsevier/Urban und Fischer, ^{4. akt. u. erw.}2003 (**Böhme 1 2003**)

Böhme, Gerhard (Hg.), *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*, Band 2: *Therapie*, München: Elsevier/Urban und Fischer, ⁴2006 (**Böhme 2 2006**)

Borchers, Lothar u.a., *Mundstückkräfte und Zahnbewegungen beim Spielen von Blechblasinstrumenten*, in: *Musikphysiologie und Musikervermedizin*, 2002, 9. Jg., Nr. 1, (Seiten 1 – 7) (**Mundstückkräfte 2002**)

Burhop, Ute u.a., *Mundmotorische Förderung in der Gruppe. Der Berliner Therapieansatz*. München und Basel: Ernst Reinhardt, ³2005

Clausnitzer, Renate, *Kieferorthopädische Grundlagen für Logopäden und Sprachtherapeuten*, Dortmund: verlag modernes lernen, 2. erw. Auflage 2006 (**Clausnitzer 2006**)

Deinhofer, Edith, *Grundlagen und Praxis der myofunktionellen Therapie unter besonderer Berücksichtigung ihres Einsatzes in der Kieferorthopädie*, Wien: Dissertation, 1997 (**Deinhofer 1997**)

Engel, Heidrun und Sauck, Sunhild, *Mit Erfolg therapieren. Die Zusammenarbeit von Logopädie und Kieferorthopädie – ein wichtiger Aspekt in der myofunktionellen Therapie [...]*, Rostock: PS, 2001 (**Engel 2001**)

Eymer, Bernd Otto, *Der Verlauf der Fasern des musculus orbicularis oris am Spaltrand von unvollständigen Lippen-, Kiefer- und (Gaumen) Spalten*, Dissertation an der Medizinischen Fakultät in Marburg, 1971 **(Eymer 1971)**

Fischer-Voosholz, Martina, Spenthof, Ursula, *Orofaziale Muskelfunktionsstörungen. Klinik – Diagnostik – ganzheitliche Therapie*, in: Thiel, Monika, *Praxiswissen Logopädie*, Berlin u.a.: Springer, 2002 **(Fischer-Voosholz 2002)**

Gallenmüller, Elke, *Die Bedeutung der Atemstütze für Bläser*, in der Zeitschrift *Musikphysiologie und Musikermedizin* 2004, 11. Jg., Nr 3, (S. 109 – 114) **(Gallenmüller 2004)**

Garliner, Daniel, *Myofunktionelle Diagnose und Therapie der gestörten Gesichtsmuskulatur. Nachweis der Notwendigkeit der Behandlung [...]*, München: Zahnärztliches-Medizinisches Schrifttum, 1980 **(Garliner 1980)**

ders., *Myofunktionelle Therapie in der Praxis. Gestörtes Schluckverhalten, gestörte Gesichtsmuskulatur und die Folgen [...]*, Germering: DinauerVerlag, ^{2. erw. u. überarb.} Lizenzausgabe 1989 **(Garliner 1989)**

Grohnfeldt, Manfred, *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie, Band 2: Erscheinungsformen und Störungsbilder*, Stuttgart u.a.: W. Kohlhammer, 2001 **(Grohnfeldt 2 2001)**

ders., *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie, Band 3: Diagnostik, Prävention und Evaluation*, Stuttgart: Kohlhammer, 2002 **(Grohnfeldt 3 2009)**

ders., *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie, Band 4: Beratung, Therapie und Rehabilitation*, Stuttgart: W. Kohlhammer, 2003 **(Grohnfeldt 4 2003)**

ders., *Lexikon der Sprachtherapie*, Stuttgart: Kohlhammer, 2007 **(LexSprach 2007)**

ders., *Handbuch der Sprachheiltherapie. Band 2: Störungen der Aussprache*. Berlin: Edition Marhold im Wissenschaftsverlag Volker Spiess. 1990

Hahn, Vevi und Hahn, Hermann, Artikel: *Myofunktionelle Störungen*, im *Lexikon für Sprachtherapie*, Seiten 206 und 207 (siehe LexSprach 2007)

Höfler, Heike, *Fitness-Training fürs Gesicht. Gymnastik statt Botox [...]*, Stuttgart: Trias, ⁵2011

Huber, Oswald, *Das psychologische Experiment: Eine Einführung*, Bern: Hans Huber, ^{5. überarb.}2009/Nachdruck 2010 **(Huber 2010)**

Joanette, Andra Daniela, *Lippenkraftmessungen bei 7- bis 10-jährigen Schulkindern - [...]*, Dissertation an der Uni Münster, Klausenburg: 2005 (ONLINE-abrufbar auf der HP der Uni Münster) **(Joanette 2005)**

Kittel, Anita M., *Myofunktionelle Therapie*, Idstein: Schulz-Kirchner Verlag, 2001 (**Kittel 2001**)

diess., *Myofunktionelle Therapie*, Idstein: Schulz-Kirchner Verlag, ^{10.überarb.}2011 (**Kittel 2011**)

diess., Artikel: *Myofunktionelle Therapie*, in: Grohnfeldt, Manfred: *Handbuch der Sprachheiltherapie*, Band 2, Berlin: Marhold, 1990 (Seiten 106 - 120) (**Kittel 1990**)

Kickartz, Hans Dieter, *Die Anatomie des Zahn-, Mund- und Kieferbereiches in dem Werk 'Historia corporis humani sive anatomice' von Alessandro Benedetti*, Dissertation an der Medizinischen Akademie Düsseldorf, 1964 (**Kickartz 1964**)

Klöppel, Renate, *Das Gesundheitsbuch für Musiker. Anatomie. Berufsspezifische Erkrankungen. Prävention und Therapie*, Kassel: Gustav Bosse, 2008 (**Klöppel 2008**)

Knauer, Wolfram, *Louis Armstrong*, in der Reihe *Reclam Sachbuch*, Stuttgart: Philipp Reclam jun, 2010 (**Knauer 2010**)

Kunze, Ingrid, *ISMAKOGIE. Naturgesetzliche Bewegungslehre [...]*, Wien u.a.: Wilhelm Maudrich, 1986 (**Kunze 1986**)

Netter, Frank, *Atlas der Anatomie des Menschen*, Stuttgart und New York: Thieme, ^{2. erw. Ausgabe}2000 (**Netter 2000**)

Rutte, Rega und Sturm, Sabine, *Atemtherapie*, in der Reihe: *Physiotherapie Basics*, hsg. von Wolf, Udo u.a., Berlin u.a.: Springer, 2003 (**Rutte 2003**)

Schindelmeister, Jochen, *Anatomie und Physiologie für Sprachtherapeuten*, München: Urban & Fischer, ²2010 (**Schindelmeister 2010**)

Skarabis, Pia, *Der gesunde Musiker. Trainingsprogramme für Beruf und Hobby*. Berlin [Leipzig]: Henschel Verlag, 2005 (**Skarabis 2005**)

Sobotta, Johannes, *Atlas der Anatomie des Menschen. Tabellen zu Muskeln, Gelenken und Nerven*, München: Elsevier, ²2010 (**Sobotta-Tabellen 2010**)

ders., *Atlas der Anatomie des Menschen. Kopf, Hals und Neuroanatomie*, München: Elsevier, ²³2010 (**Sobotta 2010**)

Spahn, Claudia, *Musikermedizin: Diagnostik, Therapie und Prävention von musikerspezifischen Erkrankungen*, Stuttgart: Schattauer, 2011 (**Spahn 2011**)

Storch, Günther, *Phonetik des Deutschen für sprachtherapeutische Berufe. Mit Übungen zur phonetischen Transkription*, Stockach: Günther Storch, 2002 (**Storch 2002**)

Thiele, Erhard u.a., *Myofunktionelle Therapie aus sprechwissenschaftlicher und kieferorthopädischer Sicht*, 1. Band, Heidelberg: Hüthig 1992 (**Thiele 1 1992**)

Thiele, Erhard (Hg.), *Myofunktionelle Therapie in der Anwendung*, 2. Band, Heidelberg: Hüthig 1992 (**Thiele 2 1992**)

Thiele, Erhard, *Myofunktionelle Therapie. Katalog der Übungen zur neuromotorischen Funktionsregulation*, 3. Band, Heidelberg: Hüthig 1997 (**Thiele 3 1997**)

Tränkmann, Joachim und Lisson, Jörg (Hg.), *Prävention und Frühbehandlung mit Hilfe der Myofunktionellen Therapie [...]*, in: *Schriftenreihe des Arbeitskreises für Myofunktionelle Therapie e.V. Gesellschaft für orofaziale Dyskinesien*, Eigenverlag 2001 (**AK Myo 2001**)

Zilles, Karl und Tillmann, Bernhard N., *Anatomie*, Heidelberg: Springer 2010 (**Zilles 2010**)

INTERNET

http://flexikon.doccheck.com/Musculus_orbicularis_oris

9.3.2012 15.50 Uhr

Größe der 10-Pfennigmünze abgerufen am 17. Mai 2012 um 7.48 Uhr auf der Seite der Deutschen Bundesbank:

http://www.bundesbank.de/bargeld/bargeld_faq_dmmuenzabbildungen.php

Klinikum Düsseldorf (abgerufen am 24. März 2013 um 10.11 Uhr)

http://wmedia.zim.uni-duesseldorf.de/public/Angerstein/Stroboskopie_der_Mundlippen.wmv

(Sprechtechnische) Übungsbücher

Anger-Schmidt, Gerda und Habinger, Renate, *Neun nackte Nilpferddamen. Aller Unsinn macht Spaß*, St. Pölten u.a.: NP, 2003

Balser-Eberle, Vera, *Sprechtechnisches Übungsbuch*, Wien: öbv und hpt, ²⁸2002

Zotter, Gerri, *Das Sprachbastelbuch*, Wien: G&G Buchvertriebsgesellschaft, Neuauflage 2005

Hey, Julius, *Die Kunst des Sprechens. Der kleine Hey*, (ergänzt von Reusch, Fritz), Mainz u.a.: Schott, neu bearbeitete und ergänzte 51. Auflage 2004

Zeller, Wilhelmine und Aschenbrenner, Hannes, *Sprachheilpädagogische Wortgutsammlung. Übungswortreihen – Spezialwortreihen – Lautprüfwörter – Satzbausteine – Reime [...]*, Wien: Jugend und Volk, 1998 (**Wortgut 1998**)

Bezugsquellen

für Knöpfe: Logopädischer Bedarf Anna Seitz, A-2540 Bad Vöslau, Ufergasse 1, Tel: 02252/77674. E-Mail: seitzanna@hotmail.com; Internet: www.logo-seitz.at

Digitale Waage:

SAUTER FK50: Waagen Schrenk, A-2700 Wiener Neustadt, Josef Feichtinger-Gasse 17, Tel: 02622/34715. E-Mail: office@waagen.at; Internet: www.waagen.at

Abstract

Die vorliegende Arbeit stellt den Musculus orbicularis oris in den Mittelpunkt der Forschung. Zunächst werden die anatomischen Grundlagen erläutert, danach die Innervation der Lippen, ihre Form und Funktion. Die Darstellung der myofunktionellen Therapie soll nicht medizinisch Gebildeten einen leichten Zugang zu diesem Thema verschaffen.

Die Messergebnisse des Musculus orbicularis oris ergaben folgendes: Es zeigte sich, dass die Spannkraft des Musculus orbicularis oris bei Sängerinnen, Bläserinnen und Sprecherinnen höher ist als bei Personen, die weder singen noch ein Blasinstrument spielen. Männer weisen dabei eine höhere Spannkraft auf als Frauen. Dass Bläserinnen eine höhere Spannkraft haben als Sängerinnen und Sprecherinnen konnte nicht bewiesen werden. Die Streuung der Messergebnisse bei Bläserinnen fällt bei dreimaliger Messung nicht geringer aus als die Streuung bei den Personen, die kein Blasinstrument spielen.

Im zweiten Teil der Masterarbeit wird ein von der Autorin entwickeltes und bereits seit Jahren erprobtes Trainingsprogramm vorgestellt, das innerhalb von sieben Einheiten durchgeführt werden kann. Sprecherinnen, Sängerinnen und Bläserinnen sollten dieses Konzept gleich am Beginn ihres Studiums kennenlernen, um bestimmten Muskelerkrankungen vorbeugend entgegenzuwirken und um die Intonation und die Artikulationsfähigkeit zu verbessern. Wichtig ist es zu wissen, dass ein Blasinstrument erst nach vollständigem Zahnwechsel erlernt werden sollte; auf keinem Fall jedoch vor dem zehnten Lebensjahr!

Anhang

LIPPENSPANNKRAFT/FRAGEBOGEN Nr. Wien, am

Name:

Alter:

weiblich männlich

Können Sie pfeifen?

Hatten Sie schon einmal logopädische Therapie? NEIN 0 JA 0 → Warum?
.....

Wurde oder wird eine Zahnsperre getragen?

Wie lange? a

Seit wann?

Welcher Typ?

Tragen Sie eine Prothese?

Teilprothese

Vollprothese

Haben Sie im Schneidezahnbereich Kronen oder Implantate?

Sängerin oder Sänger

Seit wie vielen Jahren? a

Übungszeit pro Tag

Stimmlage: ColS 0 S 0 Mezzo 0 A 0 T 0 Barit 0 B 0 C-Ten 0

Bläserin oder Bläser – Instrument/e

1. Blasinstrument: Übungszeit/d

2. Blasinstrument: Übungszeit/d

3. Blasinstrument: Übungszeit/d

Weder Sängerin noch Bläserin

Arbeiten Sie in einem Sprechberuf?

Haben Sie eine Ausbildung in Sprechtechnik?

Spielen Sie ein Instrument, außer einem Blasinstrument?

Singen Sie hobbymäßig? Daheim 0

Im Chor 0

1. Messung:N

2. Messung:N

3. Messung:N

Durchschnittswert:N

Datensatz

Die folgenden Daten wurden für die Auswertung herangezogen. (Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe von Fr. Dr. Karin Glaser am Institut für Quantitative Studien an der Fachhochschule Wiener Neustadt.)

Statistiken

		GRUPPE	Geburtsjahr	Geschlecht	Pfeifen	Logopäd. Therapie
N	Gültig	142	142	142	142	142
	Fehlend	0	0	0	0	0

		Zahnspange	Tragedauer/Zahnspange	Typ/Zahnspange	Prothese
N	Gültig	134	66	142	10
	Fehlend	8	76	0	132

		Art der Prothese	Kronen oder Implantate	Sprechberuf
N	Gültig	10	3	63
	Fehlend	132	139	79

		Ausbildung in Sprechtechnik	Instrument	welches Instrument
N	Gültig	63	63	142
	Fehlend	79	79	0

		hobymäßiges Singen	privat	im Chor	Sängerin	seit wann
N	Gültig	62	31	3	20	20
	Fehlend	80	111	139	122	122

		Übezeit Singen	Stimmlage	Bläserin	1. Instrument	2. Instrument
N	Gültig	20	142	59	142	142
	Fehlend	122	0	83	0	0

		3. Instrument	Übezeit 1. Instr	Übezeit 2. Instr	Übezeit 3. Instr
N	Gültig	142	59	7	2
	Fehlend	0	83	135	140

Häufigkeitstabelle

		GRUPPE			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Vergl.gruppe	46	32,4	32,4	32,4
	Sprecherinnen	17	12,0	12,0	44,4
	Sängerinnen	20	14,1	14,1	58,5
	Bläserinnen	59	41,5	41,5	100
	Gesamt	142	100,0	100,0	

		Geburtsjahr			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1929	1	,7	,7	,7
	1930	1	,7	,7	1,4
	1932	1	,7	,7	2,1
	1936	1	,7	,7	2,8
	1937	2	1,4	1,4	4,2
	1939	1	,7	,7	4,9
	1940	1	,7	,7	5,6
	1941	2	1,4	1,4	7,0
	1942	1	,7	,7	7,7
	1943	1	,7	,7	8,5
	1944	2	1,4	1,4	9,9
	1947	1	,7	,7	10,6
	1949	2	1,4	1,4	12,0
	1950	3	2,1	2,1	14,1
	1952	2	1,4	1,4	15,5
	1953	1	,7	,7	16,2
	1956	1	,7	,7	16,9
	1957	1	,7	,7	17,6
	1958	1	,7	,7	18,3
	1959	2	1,4	1,4	19,7
	1960	1	,7	,7	20,4
	1961	3	2,1	2,1	22,5
	1962	2	1,4	1,4	23,9
	1963	1	,7	,7	24,6
	1965	1	,7	,7	25,4
	1966	1	,7	,7	26,1

	1967	2	1,4	1,4	27,5
	1968	1	,7	,7	28,2
	1969	2	1,4	1,4	29,6
	1971	1	,7	,7	30,3
	1974	1	,7	,7	31,0
	1975	3	2,1	2,1	33,1
	1976	1	,7	,7	33,8
	1977	2	1,4	1,4	35,2
	1978	1	,7	,7	35,9
	1979	2	1,4	1,4	37,3
	1980	1	,7	,7	38,0
	1981	2	1,4	1,4	39,4
	1982	3	2,1	2,1	41,5
	1983	6	4,2	4,2	45,8
	1984	4	2,8	2,8	48,6
	1985	1	,7	,7	49,3
	1986	5	3,5	3,5	52,8
	1987	8	5,6	5,6	58,5
	1988	6	4,2	4,2	62,7
	1989	9	6,3	6,3	69,0
	1990	13	9,2	9,2	78,2
	1991	12	8,5	8,5	86,6
	1992	13	9,2	9,2	95,8
	1993	4	2,8	2,8	98,6
	1994	2	1,4	1,4	100,0
Gesamt		142	100,0	100	

Geschlecht

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	weiblich	64	45,1	45,1	45,1
	männlich	78	54,9	54,9	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

Pfeifen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	22	15,5	15,5	15,5
	ja	120	84,5	84,5	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

Logopäd. Therapie

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	121	85,2	85,2	85,2
	ja	21	14,8	14,8	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

Zahnsperre

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	69	48,6	51,5	51,5
	ja	65	45,8	48,5	100,0
	Gesamt	134	94,4	100,0	
Fehlend	System	8	5,6		
Gesamt		142	100,0		

Tragedauer/Zahnsperre

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	,00	1	,7	1,5	1,5
	,50	5	3,5	7,6	9,1
	,60	1	,7	1,5	10,6
	1,00	12	8,5	18,2	28,8
	1,50	4	2,8	6,1	34,8
	2,00	15	10,6	22,7	57,6
	2,50	1	,7	1,5	59,1
	3,00	7	4,9	10,6	69,7
	4,00	2	1,4	3,0	72,7
	4,50	1	,7	1,5	74,2
	5,00	10	7,0	15,2	89,4
	6,00	3	2,1	4,5	93,9
	7,00	1	,7	1,5	95,5
	10,00	1	,7	1,5	97,0
	11,00	1	,7	1,5	98,5
	20,00	1	,7	1,5	100,0
	Gesamt	66	46,5	100,0	
Fehlend	System	76	53,5		
Gesamt		142	100,0		

Typ/Zahnspange

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig		77	54,2	54,2	54,2
	Fixe Zahnspange	14	9,9	9,9	64,1
	Fixe und herausnehmbare abwechselnd	15	10,6	10,6	74,6
	Herausnehmbar	36	25,4	25,4	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

Prothese

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	10	7,0	100,0	100,0
Fehlend	System	132	93,0		
Gesamt		142	100,0		

Art der Prothese

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Teilprothese	3	2,1	30,0	30,0
	Vollprothese	7	4,9	70,0	100,0
	Gesamt	10	7,0	100,0	
Fehlend	System	132	93,0		
Gesamt		142	100,0		

Kronen oder Implantate

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	3	2,1	100,0	100,0
Fehlend	System	139	97,9		
Gesamt		142	100,0		

Sprechberuf

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	35	24,6	55,6	55,6
	ja	28	19,7	44,4	100,0
	Gesamt	63	44,4	100,0	
Fehlend	System	79	55,6		
Gesamt		142	100,0		

Ausbildung in Sprechtechnik

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	43	30,3	68,3	68,3
	ja	20	14,1	31,7	100,0
	Gesamt	63	44,4	100,0	
Fehlend	System	79	55,6		
Gesamt		142	100,0		

Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	13	9,2	20,6	20,6
	ja	50	35,2	79,4	100,0
	Gesamt	63	44,4	100,0	
Fehlend	System	79	55,6		
Gesamt		142	100,0		

hobymäßiges Singen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	29	20,4	46,8	46,8
	ja	33	23,2	53,2	100,0
	Gesamt	62	43,7	100,0	
Fehlend	System	80	56,3		
Gesamt		142	100,0		

Privat

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	31	21,8	100,0	100,0
Fehlend	System	111	78,2		
Gesamt		142	100,0		

im Chor

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	3	2,1	100,0	100,0
Fehlend	System	139	97,9		
Gesamt		142	100,0		

Sängerin

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	20	14,1	100,0	100,0
Fehlend	System	122	85,9		
Gesamt		142	100,0		

seit wann

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	2	1	,7	5,0	5,0
	3	1	,7	5,0	10,0
	4	1	,7	5,0	15,0
	6	2	1,4	10,0	25,0
	8	2	1,4	10,0	35,0
	10	3	2,1	15,0	50,0
	12	1	,7	5,0	55,0
	15	2	1,4	10,0	65,0
	17	1	,7	5,0	70,0
	20	1	,7	5,0	75,0
	30	1	,7	5,0	80,0
	35	2	1,4	10,0	90,0
	50	2	1,4	10,0	100,0
	Gesamt	20	14,1	100,0	
Fehlend	System	122	85,9		
Gesamt		142	100,0		

Übezeit Singen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	5	3,5	25,0	25,0
	5	1	,7	5,0	30,0
	10	4	2,8	20,0	50,0
	15	2	1,4	10,0	60,0
	20	2	1,4	10,0	70,0
	30	5	3,5	25,0	95,0
	90	1	,7	5,0	100,0
	Gesamt	20	14,1	100,0	
Fehlend	System	122	85,9		
Gesamt		142	100,0		

Stimmlage

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig		123	86,6	86,6	86,6
	ungültig	1	,7	,7	87,3
	Alt	4	2,8	2,8	90,1
	Bariton	2	1,4	1,4	91,5
	Mezzo	1	,7	,7	92,3
	Sopran	6	4,2	4,2	96,5
	Tenor	5	3,5	3,5	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

Bläserin

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	59	41,5	100,0	100,0
Fehlend	System	83	58,5		
Gesamt		142	100,0		

1. Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig		83	58,5	58,5	58,5
	Bassposaune, Tuba	1	,7	,7	59,2
	Blockflöte	3	2,1	2,1	61,3
	Fagott	2	1,4	1,4	62,7
	Horn	3	2,1	2,1	64,8
	Klarinette	8	5,6	5,6	70,4
	Oboe	4	2,8	2,8	73,2
	Posaune	8	5,6	5,6	78,9
	Quer	1	,7	,7	79,6
	Querflöte	12	8,5	8,5	88,0
	Saxophon	6	4,2	4,2	92,3
	Trompete	11	7,7	7,7	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

2. Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig		136	95,8	95,8	95,8
	Blockflöte	1	,7	,7	96,5
	Englischhorn	1	,7	,7	97,2
	Klarinette	1	,7	,7	97,9
	Querflöte	2	1,4	1,4	99,3
	Saxophon	1	,7	,7	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

3. Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig		140	98,6	98,6	98,6
	Klarinette	1	,7	,7	99,3
	Querflöte	1	,7	,7	100,0
	Gesamt	142	100,0	100,0	

Übezeit 1. Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	2	1,4	3,4	3,4
	10	2	1,4	3,4	6,8
	13	1	,7	1,7	8,5
	20	2	1,4	3,4	11,9
	30	4	2,8	6,8	18,6
	45	3	2,1	5,1	23,7
	60	12	8,5	20,3	44,1
	90	2	1,4	3,4	47,5
	120	4	2,8	6,8	54,2
	180	8	5,6	13,6	67,8
	210	1	,7	1,7	69,5
	240	13	9,2	22,0	91,5
	270	1	,7	1,7	93,2
	300	2	1,4	3,4	96,6
	360	1	,7	1,7	98,3
	420	1	,7	1,7	100,0
	Gesamt	59	41,5	100,0	
Fehlend	System	83	58,5		
Gesamt		142	100,0		

Übezeit 2. Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	1	,7	14,3	14,3
	10	1	,7	14,3	28,6
	20	1	,7	14,3	42,9
	30	2	1,4	28,6	71,4
	45	1	,7	14,3	85,7
	60	1	,7	14,3	100,0
	Gesamt	7	4,9	100,0	
Fehlend	System	135	95,1		
Gesamt		142	100,0		

Übezeit 3. Instrument

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	20	1	,7	50,0	50,0
	45	1	,7	50,0	100,0
	Gesamt	2	1,4	100,0	
Fehlend	System	140	98,6		
Gesamt		142	100,0		

Deskriptive Statistik

Deskriptive Statistik						
	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
1. Messung	142	18,88	,80	19,68	9,8101	3,44804
2. Messung	142	24,10	,60	24,70	10,1423	3,81440
3. Messung	142	16,90	,80	17,70	9,7289	3,47046
Durchschnitt	142	18,2667	,7333	19,0000	9,893758	3,3459776
Stabw	142	5,14	,06	5,20	1,3130	,87189
Gültige Werte (Listenweise)	142					

Lebenslauf

1964 in Wien geboren

Schulbesuch und berufliche Ausbildungen:

- Naturwissenschaftliches Realgymnasium
- BI-Studium Gitarrepädagogik bei Fr. Prof.in Luise Walker-Hejsek an der Hochschule für Musik und Darstellende Kunst in Wien
- Ausbildung zur Diplomierten Logopädin an der Schule für den audiologisch-logopädisch-phoniatrischen Dienst am AKH Wien
- Studium der Evangelischen Theologie an der Universität Wien
- Studium der Musikwissenschaft an der Universität Wien

Zusatzausbildungen

- Cranio Sacrale Therapie und Viszerale Manipulation am Upledger Institut Österreich
- Sprechtechnik bei Fr. Charlotte Landmann
- Grundkenntnisse in Gebärdensprache durch Kurse am WITAF und bei Frau Sonja Wolf in Wien

Derzeitige berufliche Tätigkeit

- Logopädische Praxis in 1020 Wien, Im Werd 7/9 (spezielle Angebote für Sängerinnen, Schauspielerinnen, Musikerinnen)
- Mitarbeiterin bei den Kindersozialdiensten in Klosterneuburg