

Neue Therapieansätze in der Behandlung von PatientInnen mit Gaumenspalten

Cranio Facial Kinectic Science (CFKSc) & Functional Kinetic Science (FKSc)

Schlüsselwörter: Gaumenspalten, velopharyngeale Insuffizienz, k-o-s-t* Körperorientierte Sprachtherapie nach Dr. h.c. S. Codoni, FBL Funktionelle Bewegungslehre nach Dr. h.c. S. Klein-Vogelbach, Faszien

Zusammenfassung: Nach Abschluss der ersten beiden Studiengänge Master of Advanced Studies 2011 bis 2013 in Cranio Facial Kinetic Science und Functional Kinetic Science der Universität Basel, Medizinische Fakultät, entstand eine interdisziplinäre Kooperation zur Behandlung von velopharyngealen Insuffizienzen (VPI) bei Gaumenspalten mit Schwerpunkt einer funktionsorientierten Analyse und Behandlung in Relation zu ganzkörperlichen Zusammenhängen. Es wurde ein Behandlungskonzept entwickelt und getestet, welches in gemeinsamer Therapie durch die Logopädin (Cranio Facial Kinetic Science) und die Physiotherapeutin (Functional Kinetic Science) durchgeführt wurde. Die Anzahl der ProbandInnen belief sich im Sinne einer Vorstudie auf fünf PatientInnen mit Gaumenspalten. Die Datenerhebung prä- und postoperativ sowie vor und nach

Behandlung fand mittels Nasometrie und Palpation statt. Die Therapie orientierte sich an den beiden Konzepten k-o-s-t* (körperorientierte Sprachtherapie) und FBL (Funktionelle Bewegungslehre). Die Fragestellung richtete sich einerseits nach den funktionellen Zusammenhängen betreffend muskulärer Verbindungen der Gaumensegelmuskulatur sowie nach der Behandlung mit dem Ziel der Reduktion der Nasalanz durch die Anwendung dieser beiden Therapiekonzepte; andererseits sollen durch diesen funktionsorientierten und ganzheitlichen Ansatz lang anhaltende Therapiezyklen vermieden werden können. Die Evaluation ergab, dass durch eine gemeinsame logopädische und physiotherapeutische Behandlung mit einem Durchschnitt von neun Therapieeinheiten Normwerte in der Nasalanz erreicht werden konnten.

Einleitung und Zielsetzung

Der 2011 an der Medizinischen Fakultät lancierte interdisziplinäre Studiengang zum Master of Advanced Studies in Cranio Facial Kinetic Science ist die erste derartige Weiterbildung auf universitärer Ebene. Der Abschluss befähigt zur Behandlung von kraniofazialen Fehlbildungen und verwandten Krankheitsbildern wie zum Beispiel Lippen-Kiefer-Gaumenspalten (LKG), Dysgnathien, Kiefergelenkschmerzen, Gesichtsfrakturen, nach Umstellungsosteotomien oder bei

Tumorerkrankungen in einem ganzkörperlichen Zusammenhang. Das Thema „Gesicht und Identität“, verbunden mit psychologischen und ethischen Aspekten, nimmt dabei einen wesentlichen Bestandteil ein.

Parallel dazu wurde der Master of Advanced Studies in Functional Kinetic Science durchgeführt, wobei ein Drittel der insgesamt 24 Module von den Studierenden beider Studiengänge gemeinsam besucht wurde. Daraus ergaben sich durch den gegenseitigen Erfahrungsaustausch wertvolle Ansätze und neue Erkenntnisse für eine weiterführende

interdisziplinäre Zusammenarbeit, welche nachfolgend anhand der Behandlung von PatientInnen mit Gaumenspalten und velopharyngealen Insuffizienzen dargestellt wird. Hervorzuheben ist, dass sie immer gleichzeitig durch die Logopädin und Physiotherapeutin behandelt wurden. Die Zielsetzung bestand darin, die nach Gaumenspaltverschluss oder Gaumensegelverlängerung betroffenen Muskelsysteme, welche oft mit einer velopharyngealen Insuffizienz, Rhinophonia aperta und/oder Artikulationsstörung verbunden sind, unter dem Aspekt einer ganzkörperlichen funktionellen Einheit

zu betrachten und zu behandeln. Damit einhergehend wurde angestrebt, die Nasalanze zu reduzieren sowie optimale muskuläre Voraussetzungen im kraniofazialen und kraniozervikalen Bereich für Phonation und Atmung zu schaffen. In bisherigen Therapiekonzepten fehlen oft die Faktoren Objektivierung und Standardisierung innerhalb von Diagnostik und Therapie. Des Weiteren wurde früher hauptsächlich isoliert in einer lokal begrenzten Region innerhalb des oralen Systems therapiert und nicht der ganzkörperliche Zusammenhang hergestellt. In Zusammenarbeit mit den LogopädInnen außerhalb des klinischen Zentrums für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten kristallisierte sich durch deren Fragen nach Therapiehinweisen heraus, dass in der Behandlung von velopharyngealen Insuffizienzen mehrheitlich mundmotorische Übungen, Blasübungen und Artikulationsübungen mit Plosiven zum Einsatz kamen. Dies birgt die Gefahr, dass sich ohne den physiologisch-funktionellen Aufbau der am Sprechen beteiligten Muskulatur und die ganzheitliche Betrachtung von Statik und Konstitution durch hindernde Einflüsse oft kompensatorische Mechanismen einschleichen können. Ein Beispiel dafür ist der nachfolgend beschriebene Einfluss der Kopfhaltung auf die Phonation. Der funktionelle Therapieansatz versteht sich deshalb als Basistherapie im Sinne einer Vorschaltung für darauf aufbauende logopädische Therapieansätze.

KURZBIOGRAFIE

Iris Indri ist diplomierte Logopädin EDK, Master in Cranio Facial Kinetic Science (MAS CFKSc), zertifizierte MF-Therapeutin, k-o-s-t®-Therapeutin sowie Warnke®-Kooperationspartnerin und Lehrbeauftragte. Sie arbeitet als Logopädin an der Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Kraniofaziale Fehlbildungen, Zentrum für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten in Basel (Leitung PD Dr. mult. A. Müller). Ihr fachlicher Schwerpunkt ist die funktionelle Logopädie im Bereich Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie/Lippen-Kiefer-Gaumen-Segelspalten.

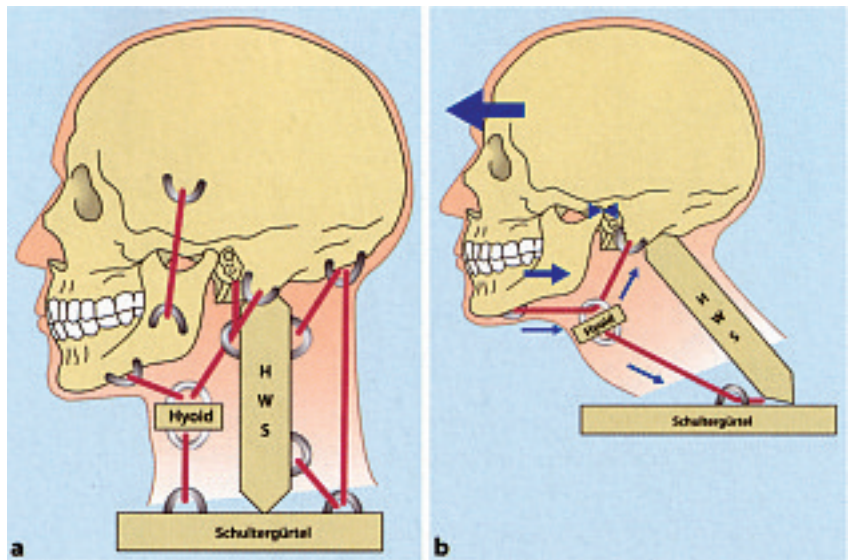


Abbildung 1 **Einfluss der Kopfhaltung auf die Kiefergelenke** in Anlehnung an Suppé & Bongartz (2013) (mit freundlicher Genehmigung des Springer Verlags)
 a. Funktionelle Einheit „Kiefer-Halswirbelsäule“ bei optimaler Kopfhaltung
 b. Stellungenänderungen der HWS mit der Folge der Spannungsänderung der Kehlkopfmuskulatur und der mangelhaften Okklusion

Material und Methoden

Grundbausteine zu dieser medizinisch-therapeutischen Diagnostik und Behandlung liefern hauptsächlich die beiden Behandlungskonzepte k-o-s-t® – Körperorientierte Sprachtherapie nach Dr. h.c. Susanne Codoni – sowie FBL – Funktionelle Bewegungslehre nach Dr. h.c. Susanne Klein-Vogelbach. Parallel dazu werden auch die MFT (Myofunktionelle Therapie) und die Funktionskieferorthopädie berücksichtigt. In der logopädischen Diagnostik wird die Nasometrie eingesetzt.

Körperorientierte Sprachtherapie k-o-s-t®

Codoni definiert die körperorientierte Sprachtherapie k-o-s-t® als eine „(...) eigenständige körperintegrierende Basistherapie, die auf neurologischen, biologischen und physiologischen Grundlagen beruht und den individuellen psychomotorischen Entwicklungsstand des Kindes berücksichtigt. Sie steht für multidisziplinäres Erfassen und interdisziplinäre Vorgehensweise. Im Zentrum steht dabei die umfassende, ganzheitliche schulmedizinisch geprägte Diagnostik. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit führt zu einem Gesamtbild und einem darauf aufbauenden Behandlungskonzept mit Elementen

aus Konzepten der (anerkannten) Komplementärmedizin“ (Codoni, 2009a, S. 28). Demgemäß betont Codoni (2009b, in Anlehnung an Blöcher, 1978), dass sprechmotorische Abläufe nur in einem Zustand ausgeglichener Körperspannung frei funktionieren. Bei gesteigertem oder verringertem Muskeltonus – vorwiegend im Schulter-Hals-Bereich – kann die Leistungsfähigkeit der gesamten Sprech- und Gaumensegelmuskulatur entsprechend beeinträchtigt sein. Das Ziel der Behandlung ist es, die spaltspezifischen Auffälligkeiten stets in Zusammenhang mit dem Körpersystem als funktionelle Einheit zu betrachten.

Funktionelle Bewegungslehre

Das Konzept der Funktionellen Bewegungslehre „Functional Kinetics“ wurde durch Klein-Vogelbach zwischen 1955 und 1975 begründet. Spirgi und Suppé (2007) beschreiben die Funktionelle Bewegungslehre (FBL) als medizinisch-physiotherapeutisches Diagnose- und Therapiekonzept, das sich mit der Analyse von Haltung und Bewegung beschäftigt. Für die Behandlung von PatientInnen mit Gaumenspalten relevant sind die Bereiche Statik, Stellung von Füßen, Beinen, Becken, Schultergürtel und Wirbelsäule. Sehr bedeutend ist die Kopfstellung. Während im linken Teil der Abbildung 1

die funktionelle Einheit Kiefer und Halswirbelsäule bei optimaler Kopfhaltung abgebildet ist, sieht man auf der rechten Seite, inwieweit Stellungsänderungen der Halswirbelsäule (HWS) die Spannungsänderung der infra- und suprahyoidalen Muskulatur beeinflussen können (Suppé & Bongartz, 2013). Diese Erkenntnis führte dazu, diese durch Haltung verursachten muskulären Spannungsveränderungen eingehend zu betrachten und in die spezifische Behandlung von VPI einfließen zu lassen. In diesem Kontext sind die myofaszialen Ketten von großer Bedeutung. Faszien und Muskulatur sind eine funktionelle Einheit. Die Stabilisationsfunktion des faszialen Gewebes basiert auf dem Prinzip der dreidimensionalen Kontinuität (Bacha, 2012), welche gewissermaßen die Grundlage der ganzkörperlichen Behandlung bildet. Faszien sind hochgradig innerviert und bilden das primäre Organ für die Propriozeption (Schleip, 2004). „Faszien üben nicht nur Stütz- und Verbindungsfunktionen aus. Die in ihnen enthaltenen Rezeptoren machen sie zu einem wichtigen Sinnesorgan.“ (Schleip, 2004, S. 10). Im Bereich der Gaumensegelverknüpfungen ist die

tiefe Frontallinie (s. Abb. 2) von großer Relevanz, welche sich ausgehend von den Füßen bis hoch in den Kehlkopf-, Zungen- und Gaumensegelbereich erstreckt und im Sinne des nach Schleip benannten Tensegrity-Modells als „Fasziennetz“ in jeder Behandlung berücksichtigt wird.

Myofunktionelle Therapie

Die Myofunktionelle Therapie ist ein Behandlungskonzept für PatientInnen mit Muskelfunktionsstörungen im orofazialen Bereich. Diese systematisch aufgebaute Therapieform wird allgemein angewendet bei Zahnfehlstellungen und/oder Kieferfehlentwicklungen und spielt in der interdisziplinären Behandlung von LKG eine wesentliche Rolle. Eine konsequente Durchführung ermöglicht das Erlernen und Automatisieren eines funktional-regulären Bewegungsmusters während des Schluckaktes. „Die Aufgaben der myofunktionellen Therapie bei Spaltträgern liegen in der Prävention der Fehlfunktionen, der frühzeitigen interzeptiven Intervention und auch in der Unterstützung bei der kieferorthopädischen und logopädischen Therapie“ (Deutsche Gesellschaft für Zahn-Mund-Kieferheilkunde, 2001,

S. 1). Neben Störungen des Schluckmusters werden speziell bei Gaumenspalten Funktionsstörungen im Bereich des hinteren Zungendrittels in unmittelbarem Zusammenhang zur Gaumensegelfunktion behandelt.

Nasometrie

Hirschberg und Gross (2006) beschreiben das Nasometer wie folgt: „Das Nasometer gibt numerische Daten über die Kompetenz des VP-Mechanismus. Das prozentuale Verhältnis der nasalen Komponente zur totalen Sprachenergie wird in Echtzeit objektiv registriert. So kann die Nasometrie für Diagnostik, Behandlung, Dokumentation und operative Indikation eingesetzt werden“ (S. 117). Die Nasometrie misst die sogenannte *Nasalanz*. „Die Nasalanz beruht auf dem prozentualen Verhältnis der nasalen zur gesamten Schallenergie“ (Böhme, 2003, S. 102). Darunter versteht man eine von Fletcher (1970) erarbeitete mathematische Formel, mit deren Hilfe der durch die Nase gesprochene Anteil der Aussprache berechnet werden kann:

$$\text{Nasalanz (in \%)} = (\text{nasales Schallsignal} : [\text{nasales} + \text{orales Schallsignal}]) \times 100$$

Kieferorthopädie

Bei Kindern mit LKG nimmt die Kieferorthopädie einen zentralen Bereich ein, da Zahn- und Kieferregulierungen einen bedeutenden Einfluss auf die Form und somit auf die Funktion haben. Unter Funktion im LKG-Bereich versteht man die Kräfte und Beweglichkeit von Zunge, Lippen, Wangen und Kaumuskel sowie den Schluckvorgang und das Sprechen. Da sich Form und Funktion gegenseitig beeinflussen, ist es während der Therapie notwendig, dass Kieferorthopäde/Kieferorthopädin und Logopäde/Logopädin den Behandlungsplan gemeinsam erstellen und sich regelmäßig absprechen. Im LKG-Zentrum Basel kommt neben der herkömmlichen Kieferorthopädie auch die Funktionskieferorthopädie (FKO) zum Einsatz. Diese Behandlung kann die skelettalen Strukturen sowie gestörten Funktionen der Muskulatur positiv beeinflussen, wodurch optimale Voraussetzungen für Sprech- und Schluckfunktionen geschaffen werden. Dies betrifft auch die positive muskuläre Beeinflussung der Gaumensegelmuskulatur. Dabei werden

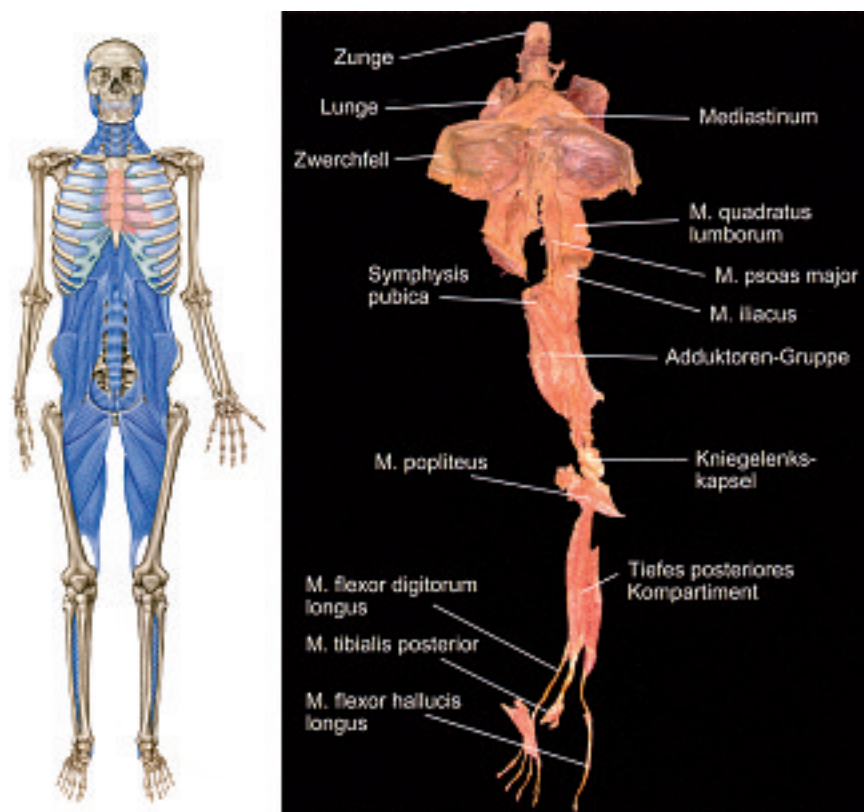


Abbildung 2 Die Tiefe Frontallinie
In Anlehnung an Myers (2010) (mit freundlicher Genehmigung des Elsevier Verlags)

funktionelle Geräte eingesetzt, welche gleichzeitig die umgebenden Weichgewebe des Kiefers und damit indirekt auch das skelettale Wachstum beeinflussen. Bei diesen handelt es sich um herausnehmbare Apparaturen, die aus einem Kunststoffblock bestehen. Zu erwähnen sind der Bionator nach Balters (1973), der Funktionsregler nach Fränkel und Fränkel (1992) oder der elastisch offene Aktivator (EOA) nach Klammt (1955). Mit diesen bimaxillären Geräten werden kieferorthopädische Funktionsübungen wie Lippenschluss, Sprechen, korrekte Zungenposition und Kauen geübt. Die korrekte Zungenposition und damit das Einleiten eines funktional-regulären Schluckmusters können direkte Auswirkungen auf die Gaumensegelfunktion haben, indem durch die dorsale Bewegung der Zunge Stimulationen zum Velum hin ausgelöst werden. Die Apparatur unterstützt und trainiert die für das Schlucken, Sprechen und das Kieferwachstum förderlichen Bewegungsmuster und damit das Anlegen von neuromotorischen Mustern mit dem Ziel der Automatisierung. In der nachfolgenden Untersuchung kam ein solches Gerät (EOA) bei zwei Kindern mit submuköser Gaumenspalte zum Einsatz. Inwiefern die kieferorthopädische Apparatur zu Verbesserungen führte, kann an dieser Stelle nicht abschließend gesagt

KURZBIOGRAFIE

Dr. h.c. Susanne Codoni ist diplomierte Sonderschullehrerin und Diplom-Logopädin EDK, zertifizierte MF-Therapeutin, Ausbildungsleiterin in MFT, Craniosacraltherapeutin und NLP-Trainerin, Lehrbeauftragte und Master in Cranio Facial Kinetic Science (MCFKSc). Sie wirkte als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Basel, wesentlich an der Entstehung des Weiterbildungsstudiengangs Master in Cranio Facial Kinetic Science (MCFKSc) mit und entwickelte das System der körperorientierten Sprachtherapie (k-o-s-t®). 2011 wurde ihr die Ehrendoktorwürde der medizinischen Fakultät der Universität Basel verliehen.

KURZBIOGRAFIE

Lucrezia Rovito ist Dipl. Physiotherapeutin FH, Manualtherapeutin (Sohier, Maitland), Lymph- und Faszientherapeutin sowie zertifizierte k-o-s-t®-Therapeutin und cand. Master in Functional Kinetic Science und arbeitet im Medical Health Physiotherapie Center in Allschwil nahe Basel. Ihr fachlicher Schwerpunkt ist die funktionelle Bewegungslehre, physiotherapeutische Haltungskorrektur und Faszienbehandlung von PatientInnen mit kraniofazialen Fehlbildungen.

werden. Zu diesem Zweck müsste eine separate Untersuchung stattfinden, in welcher GaumenspaltpatientInnen mit und ohne Apparatur sowie eine Kontrollgruppe gemessen werden müssten.

Spezifische Behandlungsinhalte Logopädie

Die Beurteilung der Gaumensegelfunktion ist in der LKG-Diagnostik und Behandlung wichtig. Diese wird in der Regel zusammen mit der Kieferchirurgin/dem Kieferchirurgen innerhalb der interdisziplinären Sprechstunde erhoben und auf die spaltspezifische Bedeutsamkeit und Dimension der Störungen des Nasen-Rachen-Abschlusses (velopharyngeale Insuffizienz) eingegangen. „Velopharyngeale Insuffizienz bedeutet, dass der velopharyngeale Sphinkter nicht den optimalen Verschluss zwischen Oro- und Nasopharynx zustande bringt“ (Hirschberg & Gross, 2006, S. 26). Das bewegliche muskuläre Gaumensegel nimmt sowohl medizinisch als auch sprachtherapeutisch eine Schlüsselfunktion ein. „Da es durch seine Hebung den Mundraum schall- und luftdicht gegenüber der Nasenhöhle abschließt, ermöglicht es die Bildung differenzierter oraler Sprachlaute. Anatomisch setzt sich der harte Gaumen nach dorsal in der Gaumenaponeurose fort. In diese Aponeurose (Bindegewebsplatte) strahlen aus verschiedenen Richtungen Muskelfasern ein, die in ihrem Zusammenwirken dem Gaumensegel seine große Flexibilität und seinen großen Bewegungsumfang geben“ (Bressmann & Sader, 2000, S. 23,

nach Fritzell, 1969). Somit ist eine differenzierte, an die Phonation angepasste Bewegung des Gaumensegels gewährleistet, sofern die morphologischen und funktionellen Voraussetzungen vorhanden sind.

Von ebenso großer Bedeutung ist die Beurteilung des Verschlussmusters, welche in der interdisziplinären Sprechstunde durch den/die Hals-Nasen-Ohrenarzt/-ärztin mittels Fiberendoskopie stattfindet. Croft, Shprintzen und Rakoff (1981) unterscheiden vier verschiedene Verschlussmuster. „Am häufigsten sind koronare und zirkuläre Verschlussmuster“ (Böhme, 2003, S. 101):

1. Koronarer Verschluss: Hebung und Streckung des Velums nach dorsal, Rachenwände unbeteiligt
2. Sagittaler Verschluss: Kontraktion der lateralen Rachenwände, Velum relativ unbeteiligt
3. Zirkulärer Verschluss: starke Kontraktion der lateralen und dorsalen Rachenwände bei angehobenem Velum
4. Zirkulärer Verschluss mit Passavant'schem Wulst: starke Kontraktion der lateralen und dorsalen Rachenwände bei angehobenem Velum und zusätzlich starker Vorwölbung der Rachenhinterwand (CleftNet, 2015)

Hier können bereits erste muskuläre Kompensationen entstehen, die sich wiederum in der entfernteren Muskulatur der HWS- und Schulterregion spiegeln. Oft wird beobachtet, dass Kinder mit velopharyngealer Insuffizienz (VPI) erhebliche Stützfunktionen aus eben diesen Regionen rekrutieren, welche wiederum einen Einfluss auf den gesamten Körpertonus und die Haltung haben können. Für die logopädische Behandlung wurden folgende Therapieschwerpunkte definiert: k-o-s-t® und MFT parallel oder nach Physiotherapie, Auftrainieren der Gaumensegelmuskulatur nach Ausschluss morphologischer Ursachen, Anbahnung von Plosiven, im speziellen von Lauten der dritten Artikulationszone – also alles immer unter dem Aspekt einer ganzkörperlichen funktionellen Einheit. Für die Behandlung der velopharyngealen Insuffizienzen kamen neben der ganzheitlichen Betrachtung von Körperhaltung und Tonus nachstehend

erwähnte Therapiematerialien zum Einsatz, wobei sich die beiden Fachbereiche Logopädie und Physiotherapie teilweise überschneiden und daher auch gemeinsam an den PatientInnen gearbeitet wurde. So achtete die Physiotherapeutin beispielsweise während der Anwendung von Ballovent® auf eine korrekte Körper- und Kopfaufrichtung und Vermeidung von muskulären Kompensationsmechanismen. Auf der anderen Seite beurteilte die Logopädin während der Stabilisierung der Rumpfmuskulatur durch die Physiotherapeutin die Bereiche Phonation, Artikulation und Nasalität. Nachstehend eine Auswahl an geeignetem Therapiematerial für funktionelle VPI. Indikation und Behandlungsbeginn werden immer zusammen mit dem Kieferchirurgen/der Kieferchirurgin festgelegt.

- **Blowout:** Handelsübliche Blowouts (Luftrüssel) haben sich in der ersten postoperativen Phase und vor Einsatz von Ballovent® als äußerst förderlich erwiesen. Bereits hier werden Aufrichtung, Atmung und Ringmuskulatur des M. orbicularis oris trainiert, wobei die muskuläre Verknüpfung zur Gaumenmuskulatur mit dem zweiten Ringmuskelsystem des M. constrictor pharyngis funktionell bereits hergestellt wird. Der zweite positive Therapieeffekt liegt in den stufenweise verstellbaren und somit visuell sichtbaren Längenveränderungen: Da der Blowout aufgrund des noch schwachen VP-Abschlusses nach Operation kaum aufgeblasen werden kann, wird dieser durch den Therapeuten/die Therapeutin vorgängig komplett aufgerollt und kann durch wenig Aufwand mit Luft gefüllt werden. Eine spätere Steigerung unter Reduktion des Aufrollens und Erhöhung des Blaswiderstandes bis hin zur eingerollten Ausgangssituation kann als visuelles Feedback erfolgreich eingesetzt werden.

- **Ballovent® (2015):** Ballovent® wurde gemeinsam von Susanne Codoni und Ulrike Hörstel entwickelt. Es dient der Verbesserung von Atmung und Haltung sowie zur Vorbeugung und Therapie von Dysfunktionen im orofazialen Bereich. Das Ballovent® Therapie-Set besteht aus Ballons unterschiedlicher Materialdichte und fünf verschiedenen Ventilen. Diese Materialzusammenstellung eignet sich ausgezeichnet zur direkten therapeu-

tischen Einflussnahme auf Gaumensegelfunktion und Bindegewebe, jedoch muss zwingend auf eine Vermeidung von Stützfunktionen mit Rekrutierung der peripheren Muskulatur im Bereich der Halswirbelsäule (HWS) und Schultergürtel geachtet werden. Ebenso müssen sämtliche Voraussetzungen für die Anwendung erfüllt sein.

- **Lax Vox-Methode (Sihvo & Denizoglu, 2013):** Diese therapeutische Vorgehensweise wurde im Jahr 1990 durch die finnische Logopädin Marketta Sihvo, die sich auf das Störungsbild Stimme spezialisiert hat, entwickelt und „(...) spricht mehrere aerodynamische und muskuläre Mechanismen gleichzeitig an (...)“ (Sihvo & Denizoglu, 2013, S. 4). Als Material werden eine kleine Kunststoff(PET)-Flasche – gefüllt mit wenig Wasser (gemäß Anleitung) – sowie ein flexibler Silikonschlauch benötigt. Durch das anschließende Blubbern – mit und ohne Phonation – können folgende erwünschte Wirkungen erzielt werden: Absenken des Larynx, Erhöhen des oralen Resonanzraumes, Anheben der Gaumensegelmuskulatur und Streckung der Halswirbelsäule. Bei all diesen Methoden müssen ganzkörperliche Voraussetzungen wie physiologischer Gang, Haltung, Aufrichtung und Rumpfstabilität zwingend erfüllt sein.



Abbildung 3 Faszienbehandlung M. sternocleidomastoideus (Foto I. Indri)

Physiotherapie

Die Zusammenarbeit in der LKG-Behandlung zwischen Logopädie und Physiotherapie hat zunehmend die Annahmen bestätigt, dass die Berücksichtigung der muskulären Verbindungen der Gaumensegelmuskulatur im Kontext zur gesamtkörperlichen funktionellen Einheit messbare Fortschritte liefert. Wesentlich ist dabei die Betrachtung der Gaumensegelfunktion in Zusammenhang mit dem gesamten orofazialen System sowie

der umliegenden Gesichtsmuskulatur und den hochzervikalen Wirbeln. Das Tensegrity-Modell (Schleip, 2004) zeigt deutlich, dass unökonomische Muskelzüge auf das gesamte System negative Auswirkungen ausüben können. So entwickelte sich bei allen ProbandInnen mit submukösen, doppelseitigen oder isolierten Gaumenspalten diese Situation. Es konnte dabei deutlich festgestellt werden, dass sich verschiedene Strukturen im Schulter-Nacken-Bereich pathologisch verändern. Diese äußerten sich in den meisten Fällen in muskulären Stütz- oder Kompensationsfunktionen im Bereich des Schultergürtels und der Halswirbelsäule. Die spezifisch für diesen Therapieansatz untersuchten Strukturen beinhalteten die Diagnostik und Behandlung von C2/C3, der dorsalen Faszie und der Mm. sternocleidomastoidei (SCM):

- **Halswirbelsäule (HWS):** Diese besitzt strukturelle, fasziale und muskuläre Verbindungen zum Gaumensegel.

- **Dorsale Faszie:** Wie schon beschrieben, verläuft diese in den Velumbereich sowie in die Zunge. Die dorsale Faszie wird durch eine Bindegewebsmassage mit oder ohne Hilfe der Therapiehölzer nach Hentschel und Hentschel (2010) behandelt. Die Faszie wird in ihrem Längs- sowie Querverlauf detonisiert und gedehnt. Ergänzend wird der M. Sternocleidomastoideus berücksichtigt.

- **Mm. sternocleidomastoidei** (s. Abb. 3): Diese Muskulatur stellt sowohl die Verbindung zwischen Sternum, Mastoid und Schlüsselbein als auch zwischen der lateralen und frontalen Faszie und der gesamten Gesichtsfaszie dar. Ein hypertoner Zustand dieser Muskulatur kann einen Spannungsaufbau im kompletten ventralen Anteil der HWS und somit eine Translation nach ventral des Körperabschnittes Kopf verursachen. Dadurch kommt es zu einer nicht funktionellen Kopfhaltung, die sich nach cranial sowie nach caudal auswirkt. Das Gaumensegel hat in diesem Zustand einen erschwerten Schließmechanismus.

Natürlich wirkt sich dies auch auf die obere HWS aus, sodass sich die Wirbel C2 („Dreher“) sowie C3 nach dorsal verschieben können. Die Innervation der gesamten Velummuskulatur entspringt in der oberen Halswirbelsäule, womit durch veränderte Strukturen weitere

propriozeptive und muskuläre Dysfunktionen verursacht werden können. Die Dorsalisierung des C2/C3 erfolgt durch manuelle Therapie (ohne Impuls) durch eine Ventralisation der Wirbel.

Resultate

Während des Zeitraumes von sechs Monaten wurden fünf PatientInnen behandelt und gemessen: Davon drei mit submuköser Gaumenspalte, ein Patient mit doppelseitiger und einer mit isolierter Hart-/Weichgaumenspalte. Die Messungen zur Auswertung dieser kombinierten Behandlung fanden in einem Zeitabstand von rund sechs Monaten statt, jeweils präoperativ und drei resp. sechs Monate später postoperativ. Es wurden folgende Parameter bestimmt:

- Logopädie: quantitative Messung mittels Nasometrie
- Physiotherapie: qualitative Messung mittels Palpation der Stellung von C2/ C3 und der Tension von M. sternocleidomastoideus und dorsaler Faszie

Resultate Logopädie

Die quantitative Erhebung fand mittels des Nasometers II, Model 6450 statt. Die Messungen wurden bewusst auf die Vergleichbarkeit von /a/- und /i/-Phonation definiert – dies analog der A-I-Probe nach Gutzmann (Neumann, 2002). Die präoperative Nasometrie ergab bei allen ProbandInnen deutlich erhöhte Werte.

Die Normwerte bei /a/-Phonation belaufen sich auf einen Mittelwert der Nasalanz in Prozent von 6 mit einer Standardabweichung von 3, diejenigen bei /i/-Phonation auf 19 mit einer Standardabweichung von 9. Interpretation der Ergebnisse: Bei Proband 1 wird deutlich ersichtlich, dass bereits präoperativ nach wenigen Therapieeinheiten Logopädie – in diesem Fall nach vier Therapien – eine Reduktion der Nasalanz erzielt werden konnte. Probanden 2 und 5 erreichten drei Monate nach Operation Normwerte. Bei Proband 3 konnte aufgrund von persistierenden chronischen Infekten im Bereich des Epipharynx leider keine Verbesserung erzielt werden, da die an der Gaumensegelbeweglichkeit beteiligte Muskulatur stets geschwollen und überreizt war. Für Proband 4 konnte postoperativ aufgrund von organisatorischen Problemen kein passender Therapieplatz gefunden wer-

PatientIn	Diagnose	NM prä-op.	NM prä-op.	OP	NM 3 Mt. post-op.	NM 6 Mt. post-op.
1) 2005	Submuköse Gaumenspalte	/a/ 18 /i/ 80	/a/ 13 /i/ 68	Gaumenspalatverschluss	/a/ 7 /i/ 24	
2) 2003	Submuköse Gaumenspalte	/a/ 21 /i/ 76		Furlow Plastik	/a/ 8 /i/ 12	
3) 2009	Submuköse Gaumenspalte	/a/ 24 /i/ 43		Gaumenspalatverschluss	/a/ 15 /i/ 45 ORL-Probleme	
4) 2002	Doppelseitige Gaumenspalte	/a/ 17 /i/ 59		Furlow Plastik	/a/ /i/ ohne Logo	/a/ 6 /i/ 19
5) 2001	Isolierte Hart-/Weichgaumenspalte	/a/ 14 /i/ 58		Furlow Plastik	/a/ 9 /i/ 17	

Tabelle 1 Resultate Logopädie NM=Nasometrie ■ deutlich hypernasal ■ hypernasal ■ Normwert

den, womit sich der Therapiebeginn um drei Monate verzögerte. Die Normwerte stellten sich jedoch nach drei Monaten intensiver Behandlung ein.

Resultate Physiotherapie

Die Messungen fanden postoperativ und zu Beginn der Behandlung statt, dazu wurden die drei Parameter Stellung von C2/C3, M. sternocleidomastoideus und dorsale Faszie als unmittelbare Verknüpfung zur Gaumensegelmuskulatur definiert. Es fand eine qualitative Auswertung mittels Ertasten (Palpation) statt. Die im FBL-Bereich gängigen Bezeichnungen zur muskulären Spannung werden jeweils mit Pluszeichen definiert:

+ gering, ++ mittel, +++ hoch

Interpretation der Ergebnisse: Bei allen fünf ProbandInnen wurde zu Beginn der Behandlung eine mittlere bis hohe Spannung resp. bei allen eine Rückverlagerung von C2/C3 diagnostiziert. Bis auf Proband

3 mit den persistierenden chronischen Infekten konnte bei allen anderen eine deutliche Reduktion der muskulären Spannung erzielt werden.

Anzahl Therapieeinheiten

Nach Beendigung der Behandlungsphase wurde eine durchschnittliche Therapiezahl ermittelt. Diese zeigte mit einem Mittelwert von neun Therapieeinheiten auf, dass sich diese Therapieform sowohl fachlich als auch wirtschaftlich als effiziente Behandlungsweise eignet. In der Schweiz entspricht eine ärztliche Verordnung für Logopädie oder Physiotherapie exakt neun Therapieeinheiten.

Diskussion und Schlussfolgerung

Die fachübergreifende Verbindung von Cranio Facial Kinetic und Functional Kinetic besteht darin, dass in beiden Diszi-

PatientIn	Diagnose	C2/C3 Beginn	C2/C3 Ende	SCM Beginn	SCM Ende	Dorsale Faszie Beginn	Dorsale Faszie Ende
1) 2005	Submuköse Gaumenspalte	Rückverlagerung	frei	++	+	+++	+
2) 2003	Submuköse Gaumenspalte	Rückverlagerung	frei	+++	+	++	+
3) 2009	Submuköse Gaumenspalte	Rückverlagerung	teilweise frei	+++	++	+++	++
4) 2002	Doppelseitige Gaumenspalte	Rückverlagerung	frei	+++	+	+++	+
5) 2001	Isolierte Hart-/Weichgaumenspalte	Rückverlagerung	frei	++	+	++	+

Tabelle 2 Resultate Physiotherapie

SCM= M. sternocleidomastoideus ■ hohe Spannung ■ mittlere Spannung ■ geringe Spannung

KURZBIOGRAFIE

Prof. Hans-Florian Zeilhofer leitet die Kliniken für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie am Universitätsspital Basel und am Kantonsspital Aarau sowie das Hightech-Forschungs-Zentrum am Departement Biomedical Engineering der Medizinischen Fakultät Basel. Nach dem Studium der Humanmedizin, Zahnmedizin und Philosophie Weiterbildung zum Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und Habilitation in München. Im Juni 2002 Ruf an die Universität Basel. 2004 Aufbau und Leitung des Hightech-Forschungs-Zentrums am Universitätsspital Basel sowie seit 2011 Entwicklung und Studienleitung des Weiterbildungsstudiengangs Master in Cranio Facial Kinetic Science.

plinen das Körpersystem als funktionelle Einheit betrachtet wird. Sowohl in Diagnostik als auch Therapie beschäftigt man sich differenziert mit der Statik und Konstitution von PatientInnen. Insbesondere bei LKG-Fehlbildungen spielen die muskulären Verhältnisse im orofazialen, Halswirbelsäulen- und Schultergürtelbereich eine wesentliche Rolle. Eine beträchtliche Anzahl der LKG-PatientInnen zeigt dementsprechend Auffälligkeiten im Funktionellen Status. Deshalb ist es wichtig, eine Basis zu schaffen, welche an der Aufrichtung arbeitet, die sich wiederum positiv auf die Artikulation und im vorliegenden Fall auf eine verbesserte velopharyngeale Kompetenz auswirken kann.

Die in den beiden Masterstudiengängen überlieferten Lerninhalte mit der Philosophie von Interdisziplinarität und funktioneller Einheit konnten erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden. Die ganzheitliche Behandlung der muskulären Verknüpfungen im Bereich der Gaumensegelmuskulatur sowie die Betrachtung der gesamten Körpermuskulatur beziehungsweise des Faszien-systems in einem funktionellen Kontext versprechen zukunftsweisende Therapieperspektiven. Von überaus professionellem Gewinn war die während der Therapie stattfindende fachliche Interaktion. Die PatientInnen

und deren Begleitpersonen erkannten diesen Nutzen und zeigten mehrheitlich großes Interesse an den fachlichen Zusammenhängen.

Die erreichten Durchschnittswerte von neun Therapieeinheiten deuten – gemessen am zeitlichen und finanziellen Faktor – auf eine sehr effiziente Behandlungsweise hin. Dieses Therapiemodell kann durchaus auch bei anderen kombinierten logopädischen und physiotherapeutischen Störungsbildern eingesetzt werden, bei welchen orofaziale, myofunktionelle Artikulations- und Stimmstörungen in Kombination mit muskulären Dysbalancen und Haltungsauffälligkeiten eine Rolle spielen. Es wird bereits erfolgreich eingesetzt bei PatientInnen mit Tumoren im Mundbereich, Gesichtsfrakturen, funktionellen Stimmstörungen, Dysgnathien und Kiefergelenkschmerzen.

Literatur

- Bacha, S. (2012). *Die myofasziale Einheit*. Vortrag gehalten am MAS Cranio Facial Kinetic Science 2011-2013 Modul 9, Teil I, CH-Bruderholz.
- Balters, W. (1973). *Eine Einführung in die Bionatorheilmethode. Ausgewählte Schriften und Vorträge*. Heidelberg: Hermann Ch. Druckerei Hölzer.
- Blöcher, E. (1978). Beziehungen zwischen Kieferanomalie, Sprachstörung und LRS unter dem Aspekt einer motorischen Dysfunktion. *Die Sprachheilarbeit*, 23, 121-132.
- Böhme, G. (2003). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*. München, Jena: Urban & Fischer.
- Bressmann, T., & Sader, R. (2000). Nasalität und Näselen. *L.O.G.O.S. INTERDISZIPLINÄR*, 1, 22-33.
- CleftNet. *Velopharyngeale Insuffizienz (VPI)*. Zugriff am 05.10.2015 unter <http://www.cleftnet.de>.
- Codoni, S. (2009a). Zeig mir deine Zunge und ich sage dir, wie du gehst und stehst. *Zeitschrift Pädiatrie*, 6, 28.
- Codoni, S. (2009b). *Die velopharyngeale Abschlussfunktion, Physiologie, Diagnostik, Probleme, Therapie*. Vortrag, gehalten an der Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für LKG Spalten und craniofaziale Anomalien, Bern.
- Codoni, S. & Hörstel, U. (2015): *Ballovent®* (Therapiematerial)
- Croft, C., Shprintzen, R., & Rakoff, S. (1981). Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multiview video-fluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope*, 91, 265-271.
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-Mund-Kieferheilkunde (2001). *Die Rolle der myofunktionellen Therapie in der interdisziplinären Behandlung von Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Segelspalten*. Stellungnahme der DGZMK V 1.0, Stand 7/01, S. 1. Verfügbar unter <http://www.dgzmk.de>.
- Fletcher, S. (1970). Theory and instrumentation for quantitative measurement of nasality. *Cleft Palate Journal*, 13, 601-609.
- Fränkel, C., & Fränkel, R. (1992). *Der Funktions-*

- regler in der orofazialen Orthopädie*. Heidelberg: Hüthig.
- Fritzell, B. (1969). The velopharyngeal muscles in speech. An electromyographic and cineradiographic study. *Acta Oto-Laryngologica*, 250, 1-81.
- Hentschel, E., Hentschel, J., Grond, A., & Wittmer, R. (2010). *Hentschel-Methode*. Grundkurs Manual.
- Hirschberg, J., & Gross, M. (2006). *Velopharyngeale Insuffizienz mit und ohne Gaumenspalte, Diagnostik und Therapie der Hypernasalität*. Heidelberg: Median.
- Klammt, G. (1955). The open activator. *Deutsche Stomatologie*, 5, 322-327.
- Myers, T. W. (2010). *Anatomy Trains, Myofasziale Meridiane*. München: Urban & Fischer.
- Neumann, S. (2002). Rhinophonie und Lippen-, Kiefer-, Gaumen-, Segel-Fehlbildung: Diagnostik, Prävention und Evaluation. In M. Grohnfeldt (Hrsg.), *Lehrbuch der Sprachheilverpädagogik und Logopädie* (S. 327-337). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schleip, R. (2004). Die Bedeutung der Faszien in der manuellen Therapie. *Deutsche Zeitschrift für Osteopathie*, 1, 10-16.
- Sihvo, M., & Denizoglu, I. (2013). *Die LAX VOX-Methode*. Verfügbar unter <http://www.laxvox.de>.
- Spirgi-Gantert, I., & Suppé, B. (2007). *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics, Die Grundlagen*. Heidelberg: Springer.
- Suppé, B., & Bongartz, M. (2013). *FBL Klein-Vogelbach, Functional Kinetics praktisch angewandt – Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*. Berlin, Heidelberg: Springer.



AutorInnen

Iris Indri
Universitätsspital Basel, Klinik für Mund-,
Kiefer- und Gesichtschirurgie
Spitalstrasse 21, CH-4031 Basel
Iris.Indri@usb.ch

Lucrezia Rovito
Medical Health Physiotherapie Center
Hegenheimerweg 123,
CH-4123 Allschwil
lucrezia_rovito@gmx.ch

Dr. h.c. Susanne Codoni
Klinik für Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie, Universitätsspital Basel
p.A. Langmatweg 1, CH-4123 Allschwil
susanne.codoni@scodoni.ch

Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. Hans-Florian Zeilhofer
Universitätsspital Basel, Klinik für Mund-,
Kiefer- und Gesichtschirurgie
Spitalstrasse 21, CH-4031 Basel