

## Redaktion

L.M. Gallo, Zürich  
 H.-F. Zeilhofer, Basel



S. Codoni<sup>1</sup> · I. Sprigi-Gantert<sup>2</sup> · I. Indri<sup>1</sup> · J. A. von Jackowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Basel, Basel, Schweiz

<sup>2</sup> Praxis für Physiotherapie und Bewegungsphysiologie, Udligenswil, Schweiz

# Spezielle manuelle Verfahren in der Behandlung von kranio-mandibulären Dysfunktionen

## Praktizierte Interdisziplinarität

Die komplexen Strukturen und Mechanismen des kranio-mandibulären Systems werden ursprünglich als Domäne der Zahnärzte, Kieferorthopäden sowie Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen betrachtet. Sie erfahren eine Erweiterung durch angepasste, die Funktion unterstützende manuelle Verfahren. Morphologische, syndromale, unfall- oder krankheitsbedingte Veränderungen im orofazialen Komplex sind altersunabhängig und verursachen eine der Situation angepasste (Dys-)Funktion, die sich nicht ausschließlich auf den orofazialen Bereich beschränkt. Sie führt zu weiteren Dysbalancen, die sich entlang der myofazialen Ketten bis hin zu den Füßen ausdehnen können. Die Wiederherstellung einer Form kann eine Umstellung der Funktion bewirken, schließt spontan die korrekte Muskeladaptation nicht implizit mit ein.

Dieser Beitrag beleuchtet das Thema aus der Sicht der im Kernteam vertretenen Disziplinen, der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, der Physiotherapie und der funktionell orientierten Logopädie (**Abb. 1**).

### Das orofaziale System

#### Mundraum

Das orofaziale System ist neurophysiologisch hochkomplex mit anderen Körpersystemen vernetzt. Veränderungen im orofazialen System können sich auf ande-

re Teilsysteme auswirken und umgekehrt. Mund, Zunge und Zähne sind ein fein abgestimmtes biomechanisches Ensemble. Eine myofunktionelle Störung im orofazialen Bereich, wie z. B. ein Zungenpressen gegen die Frontinzisivi beim Schlucken, hat Auswirkungen auf die gesamte Körperstatik [5]. Beindruckend ist beispielsweise die Körperhaltung eines Kindes mit Trisomie 21, wenn es durch eine Pseudomakroglossie mit offenem Mund steht oder geht. In **Abb. 2** wird die Vielfalt der Erscheinungsbilder mit Auswirkungen auf das orofaziale System verdeutlicht.

#### Im Netzwerk der muskuloskeletalen Einheit

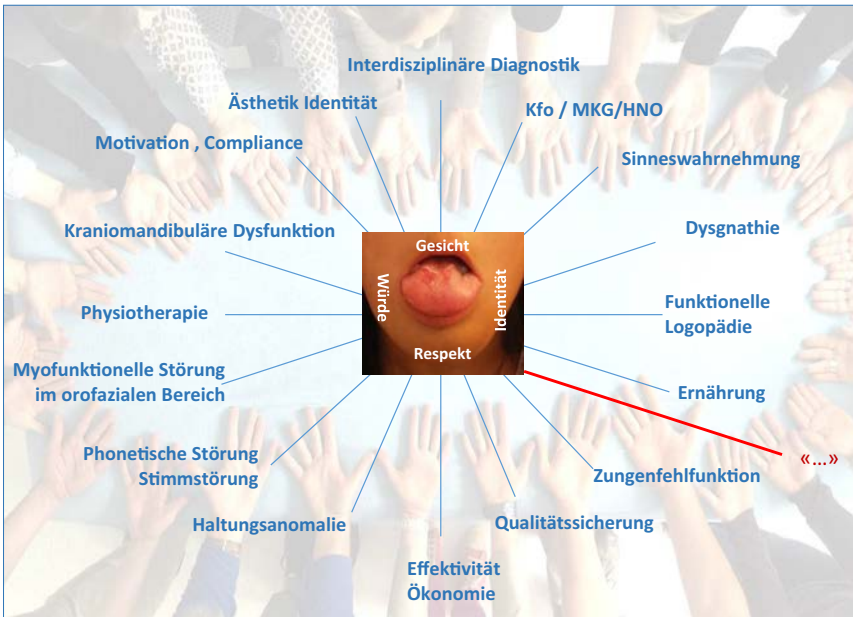
Dysfunktionen des Mundbereichs sind zudem häufig mit einer hypotonen Körperhaltung und einem unelastischen, schwerfälligen Gangbild gekoppelt. Der sprachliche Ausdruck, das korrekte Bilden eines Lautes mit seinen Lautverbindungen, die Lautkoordination und die Sprechfertigkeit in der Spontansprache eines Menschen hängen einerseits von seinen sprechmotorischen Leistungen ab, andererseits auch von einer angemessenen Körperspannung und einer darauf aufbauenden optimalen Statik [6]. Codoni stellte 1997 diese Zusammenhänge zwischen Form und Funktion aus ihrer Sicht als Logopädin dar, indem sie das ursprünglich von Brodie entwickelte Modell auf den ganzen Körper erweiterte

[2]. Sie erklärte damit die Verbindungen zwischen Kopf-Kiefer-Fehlstellung und Auswirkungen auf Gesamtkörperfunktionen. 2015 wurde die Urskizze grafisch neu gestaltet (**Abb. 3**), die Klassifizierung nach Angle zugefügt und die Zusammenhänge wurden verdeutlicht.

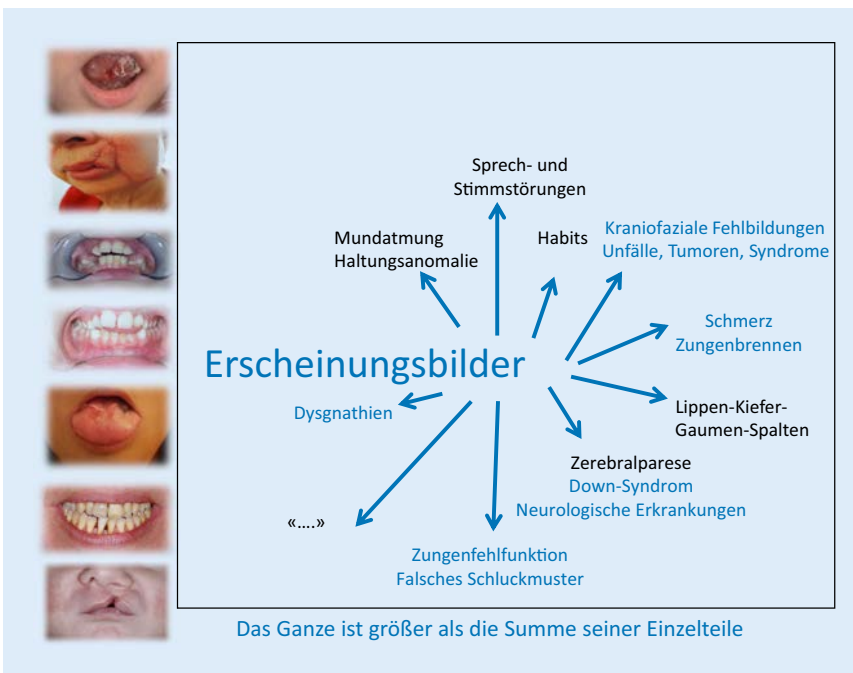
Paoletti [9] bestätigt diese Zusammenhänge in seinem Buch *Faszien*. Er schreibt: „Der Körper ist in der Tat wie ein Tensegrity-System aufgebaut, das aus Kompressions- und Zugspannungs(/Traktions)-Elementen besteht. Die Besonderheit eines Tensegrity-Systems liegt darin, dass es in sich stabil ist, sich also verformen und danach von selbst wieder in die Ausgangsposition zurückkehren kann. Durch das Tensegrity-System werden mechanische Kräfte kontrolliert. Auf der Makroebene entsprechen Muskeln und Faszien den Zugspannungs- und die Knochen den Druck-/Kompressionskräften des Tensegrity-Systems“. Muskelfunktionen sind ohne Stützapparat nicht möglich. Skelett, Bandapparat und Bindegewebe hängen in ihrer Gesunderhaltung in hohem Maße von ihnen ab.

#### » Muskelfunktionen sind ohne Stützapparat nicht möglich

Die Korrektur von Fehlfunktionen der Zunge mit ihren negativen Auswirkungen z. B. auf Zahnstellungen bedeutet, fehlerhafte Handlungsabläufe in physio-



**Abb. 1** ▲ Praktizierte Interdisziplinarität, die Herausforderung. (Foto Hände: mit freundl. Genehmigung ©J.P. Bailly; Foto Zunge und Grafik: mit freundl. Genehmigung ©S. Codoni, alle Rechte vorbehalten)



**Abb. 2** ▲ Erscheinungsbilder mit Auswirkungen auf das orofaziale System. (Mit freundl. Genehmigung ©S. Codoni, alle Rechte vorbehalten)

logische Bahnen zu lenken. Der Tense-grity-Mechanismus verbessert die Funktionalität von Strukturen und bietet einen Ansatzpunkt, um die Einzelteile mechanisch mit dem Ganzen zu verbinden. Das bedeutet, dass neue physiologische Bewegungsmuster der Zunge zu lernen, gezielt

auszuführen sowie die Bewegungsabläufe zu kontrollieren und schließlich zu automatisieren sind.

Steht, sitzt oder geht ein Kind mit konstant geöffnetem Mund, translatiert der Kopf beispielsweise nach ventral, die Halswirbelsäule befindet sich in einer

Hyperextensionsstellung, der Unterkiefer fällt nach kaudal, die Zunge liegt basal im Mundboden und belastet das Kiefergelenk. Bei einer Hypotonie im Rumpf zeigt sich eine Flexionsstellung der Brustwirbelsäule mit ventrolateraler Neigung des Kopfes und weiteren Auffälligkeiten wie oben beschrieben. Steht der Patient in dieser Körperhaltung, fällt das Becken weiter nach dorsal und es kommt zur Hyperkyphose. Der Atemrhythmus verändert sich, was zu Hochatmung und schnappender Einatmung, die zum Sprechen benutzt wird, führt. Dies kann die Aussprache, die Stimme und den Redefluss negativ beeinflussen [4].

Weilenmann [13] weist in ihrer MAS-Arbeit auf diese Zusammenhänge hin: „Die Lautanbahnung bei *phonetischen Störungen* setzt eine vom Becken ausgehende gute Spannung der Rückenmuskulatur voraus. Bei einer Zungenfehlfunktion sind in der Regel Zischlaute (interdental und/oder lateral) und die Laute (/l/,/n/,/d/,/t) betroffen, ebenso die Laute (/h/,/j/,/ch/,/f/ und/w/. Es ist davon auszugehen, dass die Mm. multifidi an der Intonation von stimmhaften Lauten mitbeteiligt sind. Abgebaute frühkindliche Reflexe wie der orale Such- und Saugreflex und eine gut funktionierende Beckenbodenmuskulatur sowie Lippenmotilität sind Voraussetzung für die Bildung der Laute (/b/,/p/,/f/ und/w/. Die Bildung der Laute (/k/ und/g/ erfordert eine Anspannung des Beckenbodens und gleichzeitig eine Lockerung des Zwerchfells.“

## Dysfunktionen im Bereich der Kiefergelenke und Zungenmuskulatur

### Physiologische Ausgangslage

Bei idealer Kopfhaltung balanciert der Kopf auf der Halswirbelsäule bzw. dem Atlantookzipitalgelenk. Die Intensität der Aktivität von Nacken- und ventraler Halsmuskulatur ist ausgeglichen und relativ gering, sodass die Muskulatur reaktions- und bewegungsbereit ist. In der FBL Functional Kinetics wird dieser Zustand *potenzielle Beweglichkeit* genannt. Die Muskulatur ist reaktionsbereit. Dies

trifft zu, wenn die Belastung auf dem Vor- und dem Rückfuß gleichmäßig verteilt ist. Sind das Becken, der Brustkorb und der Kopf in einer gemeinsamen Achse, der Körperlängsachse, eingeordnet, fällt das Lot vom Ohrläppchen durch das Akromion und in der Verlängerung durch den Trochanter majus am Femur und am Fuß kurz vor dem Malleolus lateralis. Bei normaler Beweglichkeit und Form der Wirbelsäule und bei ausgewogenem Gesichtsschädel und Hinterkopf lassen sich diese 3 Körperabschnitte mühelos in eine gemeinsame Achse einordnen.

» **Kopf und Becken sind physiologisch potenziell beweglich**

Neben dem Kopf ist auch das Becken potenziell beweglich und in hoher Bereitschaft für Gleichgewichtsreaktionen. Am Brustkorb sind in Bezug auf die Flexions-Extensions-Achse der Wirbelsäule die Gewichte v. a. ventral, dies bedingt eine permanente extensorische Stabilisierung der Brustwirbelsäule. Die Intensität der Muskelaktivität ändert sich jedoch ständig während der Ein- und Ausatmung als Antwort auf die Bewegung der Rippen. Die FBL Functional Kinetics hat dafür den Begriff *dynamische Stabilisierung* geprägt, was verdeutlicht, dass es sich um einen dynamischen, nicht um einen statischen Prozess handelt. Dies ist auch eine mögliche Erklärung, warum eine aufrechte Haltung nicht anstrengend sein muss, wenn sie mit der entsprechenden Muskulatur gewährleistet wird [7].

**Statische Abweichungen der Wirbelsäule**

Eine der häufigsten Abweichungen ist eine verstärkte Kyphose der Brustwirbelsäule. Sie kann die Folge von Teilstetigkeiten in diesem Bereich oder die Folge einer Haltungsschwäche und der damit verbundenen Destabilisierung der Brustwirbelsäule sein. Sie führt zu einer Ventraltranslation des Kopfes und einer Extension in den oberen Kopfgelenken, um den Blick nach vorn ausrichten zu können. Mit der Ventraltranslation des

MKG-Chirurg DOI 10.1007/s12285-016-0062-5  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

S. Codoni · I. Sprigi-Gantert · I. Indri · J. A. von Jackowski

**Spezielle manuelle Verfahren in der Behandlung von kraniomandibulären Dysfunktionen. Praktizierte Interdisziplinarität**

**Zusammenfassung**

Der orofaziale Komplex ist eine sensomotorische Einheit. Er erfordert in vielen Fällen eine fachübergreifende Diagnostik und Therapie sowie ein Denken in myofaszialen Ketten zur individuellen Umbildung betroffener Muskelfunktionen. Eine wesentliche Rolle spielt die Funktion der Zunge. Das Ziel muss sein, das orofaziale System, unter spezieller Berücksichtigung der Zunge, als einen wesentlichen funktionellen Bestandteil eines gesamten Systems in ganzheitlicher Betrachtungsweise zu verstehen. Dies wirkt sich in der Konsequenz entscheidend auf die Wahl geeigneter Maßnahmen aus.

Eingeschliffene Gewohnheiten müssen Schritt für Schritt abgebaut werden. Angepasste interdisziplinäre Therapiepakete sind dabei unabdingbare Voraussetzung. Dieser Beitrag beleuchtet das Thema aus Sicht der drei im Kernteam vertretenen Disziplinen, der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, der Physiotherapie und der funktionell orientierten Logopädie.

**Schlüsselwörter**

Zunge · Logopädie · Myofunktionelle Therapie · Manuelle Therapien · Muskuloskeletales System · Funktionelle Bewegungslehre

**Special manual procedures in the treatment of craniomandibular dysfunction. Interdisciplinary practice**

**Abstract**

The orofacial complex is one sensorimotor unit. In many cases it requires multidisciplinary diagnostics and treatment as well as thinking along myofascial chains for an individual transformation of the muscle functions affected. The function of the tongue plays an essential role in the whole context. The goal is to understand the orofacial system as an entire system in a holistic perspective, with special emphasis on the tongue as an essential functional component. As a consequence this has a decisive impact on the choice of appropriate measures. Ingrained

habits need to be progressively eliminated. Adapted interdisciplinary treatment packages are an indispensable prerequisite. This article describes the topic from the perspective of the three disciplines represented in the core team, maxillofacial surgery, physiotherapy and functionally oriented logopedics.

**Keywords**

Tongue · Speech therapy · Myofunctional therapy · Manual therapies · Musculoskeletal system · Functional kinetics

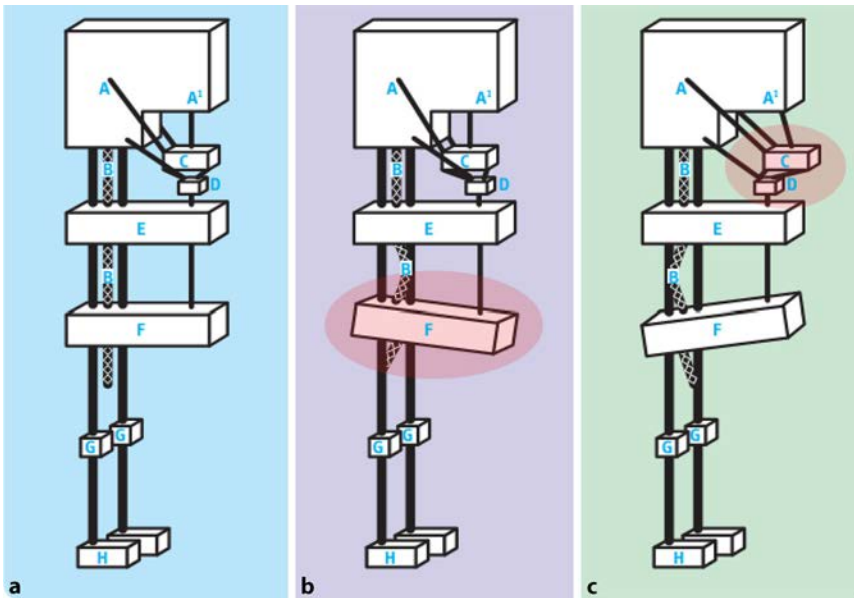
Kopfes verändert sich auch die Stellung der Kiefergelenke und es kommt zu einer Retromandibulie.

» **Eine verstärkte Kyphose der Brustwirbelsäule tritt häufig auf**

Auch Abweichungen in der Transversal- oder Frontalebene im Sinne von Lateralflexion bzw. -rotation des Kopfes führen zu Fehlstellungen in der Halswirbelsäule und Kiefergelenke. Diese können im Kontext mit einer skoliotischen Haltung oder strukturellen Skoliosen sowie im Zusammenhang mit Fehlsichtig-

keit oder unterschiedlicher Hörfähigkeit rechts/links auftreten.

Statische Abweichungen spielen sich aber nicht nur im Bereich Becken, Brustkorb und Kopf ab, sondern finden ihren Ursprung meist schon weiter kaudal. Ein Knick-Senk-Fuß beeinträchtigt die gesamte Beinstatik, oft kommt es in der Folge zu einer Valgus- und medialen Rotationsstellung der Kniegelenke. Bei überstreckten Kniegelenken (Genu recurvatum) ist häufig eine Vorneigung des Beckens zu beobachten und damit verbunden eine Hyperlordose der Lendenwirbelsäule sowie eine schlaffe Haltung, da die natürliche Aktivierung der myofas-



**Abb. 3** ▲ Modell Codoni 2015 in Anlehnung an Brodie. **a** Normale Körperhaltung mit Neutralbiss, **b** veränderte Körperhaltung mit Distalbiss, **c** veränderte Körperhaltung mit Mesialbiss. A Schädel, A' Oberkiefer, B Wirbelsäule, C Unterkiefer, D Hyoid, E Schultergürtel, F Becken, G Knie, H Füße (Grafik: visusfaktor Rheinfelden AG nach Vorlage von S. Codoni, mit freundl. Genehmigung ©S. Codoni, alle Rechte vorbehalten)

zialen Kette für das Haltungsmuster fehlt. Auch Beinlängendifferenzen oder Torsionsfehlstellungen im Bereich der Tibia oder des Femurs führen zu Fehlhaltungen, denn die kranialen Körperabschnitte reagieren meist im Sinne einer Gleichgewichtsreaktion, das Gewicht der darüber liegenden Körperabschnitte wird in die Gegenrichtung verschoben.

### Muskuläre Konsequenzen

Die Fehlstellung des Kopfes in Ventraltranslation führt zu einer Dauerspannung der dorsalen Nackenmuskulatur reaktiv auf das Kopfgewicht. Gleichzeitig wird die ventrale Halsmuskulatur (supra- und infrahyoidale Muskulatur) überdehnt und aktiv insuffizient (▣ Abb. 4).

Eine korrekte Okklusion ist in dieser Position nicht mehr möglich [12].

Lateralflexorische bzw. -rotatorische Fehlhaltungen führen unweigerlich zu einer Dysbalance der hyoidalen und extrinsischen Zungenmuskulatur, die ihren Ansatz am Os hyoideum oder Processus styloideus haben. Die eingreifenden Muskeln sind der M. mylohyoideus, M. digastricus, M. stylohyoideus,

M. omohyoideus, M. hypoglossus und M. genioglossus.

### Funktionelle Fehlhaltung

Im Kontext einer statischen Fehlhaltung im Sinne einer eingesunkenen Brustwirbelsäule ist häufig eine funktionelle Fehlhaltung zu beobachten. Durch die mangelnde Stabilisierung der Brustwirbelsäule können sich die Rippen nicht frei bewegen und das Zwerchfell kann sich nur ungenügend senken. Statt den Brustraum in allen Richtungen zu erweitern, wird während der Inspiration der Brustkorb als Ganzes angehoben und während der Expiration wieder gesenkt. Die Atemmittellage verschiebt sich nach oben, Kurzatmigkeit und Hyperaktivität der Atemhilfsmuskulatur treten auf, insbesondere der M. scalenus wird beansprucht. Gleichzeitig nimmt auch die Aktivität der Schultergürtel-Nacken-Muskulatur zu und damit auch die des M. omohyoideus, der so zusätzlichen Zug auf das Os hyoideum ausübt [10].

### Dysfunktionen im Mundraum nach MKG-Interventionen

Durch chirurgische Eingriffe wird das Gleichgewicht oder auch das Ungleichgewicht beeinflusst. Allein durch die manuelle Manipulation während einer Operation berichten Patienten nach dieser über Schluck- und Sprechstörungen. Sie klagen oft auch über vorübergehende postoperative muskuläre Schmerzen oder Verspannungen und beschreiben dies laienhaft als „Muskelkater“. Besonders Patienten nach Tumorresektion leiden unter Dysfunktionen. Aber auch Patienten mit Logenabszessen können postoperativ dysfunktionelle Störungen entwickeln. Eingeschränkte Mundöffnung, Schwellungen oder Hämatome sind die häufigsten postoperativ auftretenden Beschwerden. Ob diese Symptome auch eine bestehende Dysfunktion weiter beeinflussen oder verstärken, konnte bisher nicht eruiert werden, ist aber denkbar. Zu unterscheiden gilt es zwischen iatrogenen und neurologischen Dysfunktionen.

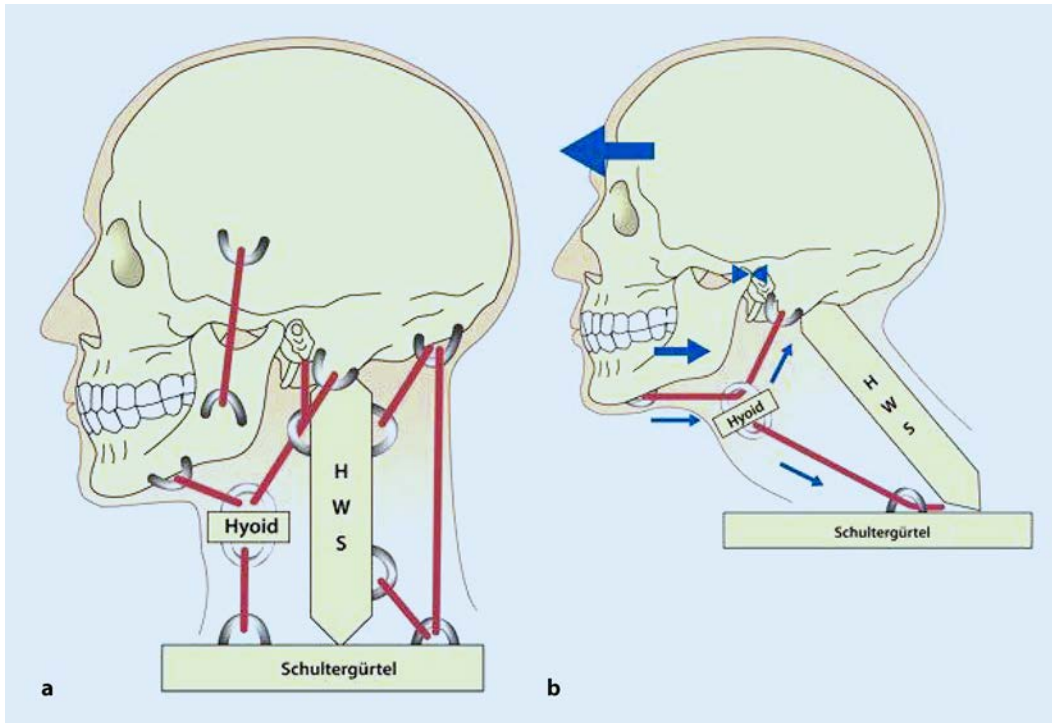
### » Zu unterscheiden ist zwischen iatrogenen und neurologischen Dysfunktionen

Beispielsweise wird die Zungenfunktion durch neurologische Störungen beeinflusst und ist anders zu behandeln als eine operative Zungenteilresektion. Bei dieser kommt es durch die Resektionsgrenzen und Nichterhaltungswürdigkeit des N. lingualis bei größeren Tumoren im Mundbodenbereich zu vorhersagbaren Dysfunktionen.

Durch chirurgische Interventionen wird in die Physiologie und Anatomie eingegriffen und die Funktion verändert. Ein Eingriff im Mund-Kiefer-Bereich garantiert nicht automatisch eine Korrektur des gesamten Bewegungsverhaltens [3].

### Manuelle Therapie funktionell bedingter Defizite

Orale Fehlfunktionen beeinflussen Sprechen, Atmung, Schlucken und Körperhaltung und den Zahnhalteapparat. Die Rehabilitation im Kiefer- und Gesichts-



**Abb. 4** ◀ Einfluss der Kopfhaltung auf die Kiefergelenke und die Muskulatur (Einfluss auf die Okklusion fehlt). **a** Optimale Kopfhaltung. **b** Ventraltranslation des Kopfes und resultierende Spannungsänderungen der supra- und infrahyoidalen Muskulatur (Aus [12]). HWS Halswirbelsäule

bereich ist mit der äußeren Erscheinung und Identität des Patienten eng verknüpft. Insofern kann eine Therapie die soziale Akzeptanz und die persönliche Zufriedenheit des Patienten verbessern. Eine Rehabilitation im Kiefer- und Gesichtsbereich ist mehr als die Wiederherstellung von Form und Funktion. Menschen mit Verletzungen, (malignen) Erkrankungen oder Einschränkungen im Gesichtsbereich stehen unter einem erheblichen psychophysischen Druck und benötigen eine sehr sorgfältige Betreuung. Die (Wieder-)Gestaltung des Gesichts ist die Wiederherstellung der *persönlichen Identität*. Eine Therapie hat nur dann Erfolg, wenn sich eine Compliance mit dem Patienten und seinem Umfeld herstellen lässt und das Behandlungsverfahren der vorliegenden Störung angepasst ist. Entsprechend ist der Therapieverlauf in der Rehabilitation von Patienten nach Zungenresektion mit Schluckstörungen vom Vorgehen in der neurologisch orientierten Rehabilitation, z. B. bei Patienten mit Dysphagien, zu unterscheiden.

*Wirkliche Interdisziplinarität ist indes nicht leicht einzulösen. Doch es ist zunehmend häufiger zu beobachten, dass ein struktureller und ein motivationaler*

*Bedarf nach ihr besteht ... Erst die Interdisziplinarität, die über die bloß wechselseitige Kenntnisnahme der beteiligten Fächer hinausgeht, macht das komplexe Organensemble des Mundraumes begreiflich, das orofaziale System, das neben dem Mund- auch den Nasenraum einschließt. [1]*

### » Funktionell bedingte Defizite müssen interdisziplinär therapiert werden

Die funktionell bedingten Defizite sind ganzheitlich, interdisziplinär und funktionell zu therapieren. Die Voraussetzung für konkrete Fragestellungen mit Rückkopplungseffekt auf die Therapie im orofazialen System ist, funktionelle Probleme vom Hals abwärts bis hin zu den Füßen zu erkennen und zu definieren. Der permanenten Wechselbeziehung zwischen Bewegung, Haltung, Form und Funktion ist bei der Therapieplanung eine notwendige Beachtung zu schenken. Ziel ist es, das empfohlene Vorgehen in einem interdisziplinären Fachaustausch abzugleichen und Veränderungen einer Situation, z. B. Behandlungsfortschritte, regelmäßig zu überprüfen.

Als Beispiel wird die Behandlung eines Patienten mit oculofazialer Gesichtspalte II (Typ 5 nach Tessier) angeführt (Abb. 5).

Zum Kernteam gehören i.d.R. entsprechend ausgebildete Fachpersonen aus verschiedenen medizinischen Richtungen, die zusammenarbeiten. Die Basis dieser Therapierichtung wird im interdisziplinären Studiengang in Cranio Facial Kinetic Science gelehrt (s. unten). Dies bedeutet in der Praxis ein umsichtiges Case Management, damit verschiedene manipulative und aktive Maßnahmen interdisziplinär sinnvoll koordiniert werden können und es für den Patienten auch zeitlich zu bewältigen ist. Am Anfang stehen eher die manipulativen Maßnahmen im Vordergrund (Abb. 6). Diese werden im Normalfall zwei bis drei Wochen postoperativ begonnen und im Verlauf der Behandlung sukzessive durch aktive Bewegungsübungen unterstützt.

### Manipulative Maßnahmen

- Besonders geeignet für die Erscheinungsbilder im „lokalen“ Bereich des CMD-Komplexes sind myofasziale Techniken zum Lösen von (Ver-)Spannungen im Gewebe unter Einbeziehung von Hentschel-Stäben. Diese



**Abb. 5** ▲ Patient mit oculofazialer Gesichtsspalte II (Typ 5 nach Tessier). **a** Status preoperativ; **b** Status postoperativ (3 Wochen nach dem Verschluss der queren Gesichtsspalte). Therapiebeginn mit Anleitung der Mutter durch die Logopädin und tägliche kurzzeitige Stimulation des Weichgewebes; **c** 3 Monate nach Therapiebeginn; **d,e** 8 Monate nach Therapiebeginn; **f** 1 Jahr nach Therapiebeginn schöne Lippenform, weiche Narbe, Lippenöffnung nicht symmetrisch, Weiterführen der täglichen Arbeit und zzgl. Einsatz von Novavon bis 20 Monate nach Therapiebeginn; **g,h** Status nach regelmäßiger Therapie (1,5 Jahre nach Therapiebeginn); **i** 4 Jahre nach Therapiebeginn. Regelmässige ophthalmologische und kieferorthopädische Verlaufskontrollen; **j** 6 Jahre nach Therapiebeginn; **k** 7 Jahre nach Therapiebeginn. Spontanverlauf dank konsequenter Weichteilmassage erfreulich, Unterlid ist in der Stellung konstant, Wange: weiche Narbe ohne Rötung extraoral mit ungestörter Funktion des M. orbicularis oris, fehlende Hebung des Mundwinkels, Unterbrechung M. zygomaticus major/minor, kompetenter Lippenchluss, Beweglichkeit beim Sprechen und in der Spontanmimik; Mutter kann seit ca. 10 Monaten den Jungen zur aktiven Mitarbeit motivieren (selbständig Narben eincremen, Narbenstimulation)

und die Anhaketechnik nach Ekman erweisen sich auch als geeignet zur Behandlung von Narben [13].

- Für die Mundinnenarbeit bzw. intraorale Rehabilitation haben sich zusätzlich viszerale Techniken aus der Kraniosakraltherapie bewährt. Lymphdrainage – vielfach zu wenig beachtet – im Gesicht und Hals ergänzen die genannten Maßnahmen.
- Um den Spannungszustand sowie die intra- und intermuskuläre Koordination der Rumpf- und Halswirbelsäulenmuskulatur zu verbessern, eignet sich die mobilisierende Massage, die hubfreie Mobilisation [8] und

das myofasziale Lösen („myofascial release“).

### Aktive Maßnahmen

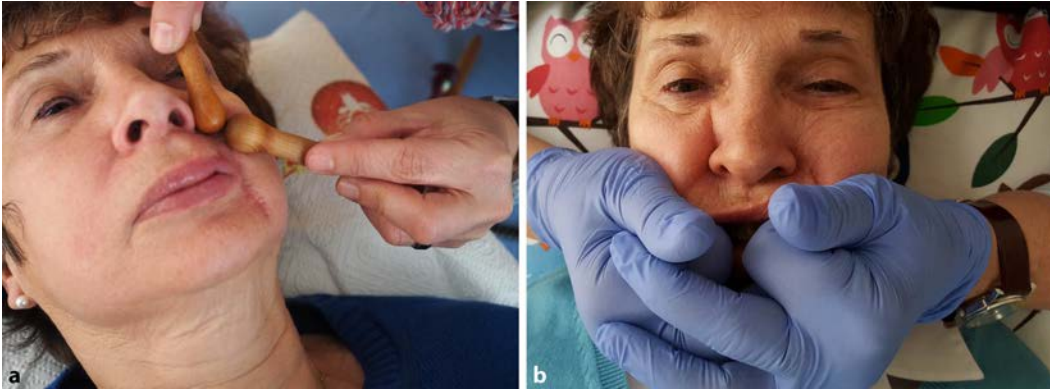
Im Fokus der aktiven Bewegungstherapie stehen Übungen zur Verbesserung der Körperwahrnehmung sowie der Bein- und Wirbelsäulenstatik, z. B.

- Beinachsenbelastungstraining [10],
- dynamische Stabilisation der Brustwirbelsäule [8, 10, 11],
- Verbesserung der potenziellen Beweglichkeit von Becken und Kopf [10, 11],
- funktionelles Atemtraining [8, 10] sowie

- funktionelles Bauch- und Rückenmuskeltraining [10, 11].

### Interdisziplinärer Masterstudiengang

An der medizinischen Fakultät der Universität Basel wurde 2011 ein interdisziplinärer Studiengang zum Master of Advanced Studies (MAS) in Cranio Facial Kinetic Science eingerichtet. Dieser Masterstudiengang ist die erste derartige Weiterbildung auf universitärer Ebene weltweit. Er richtet sich an Fachpersonen aus verschiedenen medizinischen Grundberufen, z. B. Humanmedizin, Zahnmedizin (v. a. Kieferorthopädie),



**Abb. 6** ◀ **a** Narbenbehandlung mit Hentschel-Stäben. **b** Intraorale Arbeit: Vibration und Dehnung gleichzeitig im Vestibulum (Mit freundl. Genehmigung ©S. Codoni, alle Rechte vorbehalten)

Logopädie, Ergotherapie, Physiotherapie, Sonderpädagogik, Psychologie, und weiteren Fachgebieten, die sich mit dem menschlichen Körper beschäftigen. Mit diesem Studiengang wurde ein Defizit aufgespürt und damit eine fachliche, interdisziplinäre Lücke geschlossen. Durch die breite Ausbildung sind die Studenten nach Abschluss in der Lage, einen Patienten ganzheitlich zu beurteilen und im eigenen Fachgebiet besser zu therapieren oder ihn ggf. ohne Umwege an eine andere kompetente Fachperson zu überweisen.

Das Studium fördert die Bildung von Netzwerken verschiedener Fachrichtungen und erleichtert damit auch die Zusammenarbeit. Dies dient einer optimalen Patientenbetreuung. In diesem Studiengang kristallisieren sich die Möglichkeiten und Grenzen der isolierten Intervention der einzelnen Disziplinen heraus, und es wird deutlich, in welchem Maße und an welchen Schnittstellen die Berufe jeweils voneinander profitieren können. Der interdisziplinäre Ansatz erlaubt es, die Therapie für den betroffenen Patienten qualitativ zu verbessern, sie effizienter zu gestalten und zu ökonomisieren.

### » Das Studium fördert die Bildung von Netzwerken verschiedener Fachrichtungen

Das berufsbegleitende Studium dauert 4 Semester und wird mit einer wissenschaftlichen Masterarbeit abgeschlossen. Insgesamt 14 Absolventen des 1. Studiengangs (6 Fachdisziplinen) konnten am 14. Februar 2014 aus der Hand des Dekans der Medizinischen Fakultät

ihre Masterurkunde entgegennehmen; 3 Masterarbeiten erhielten das Prädikat „mit besonderer Auszeichnung“. Im September 2013 startete der 2. Studiengang mit 15 Teilnehmern aus 8 verschiedenen Fachdisziplinen, der im November 2015 mit der Verleihung der Masterurkunden abgeschlossen wurde; wiederum wurden 3 MAS-Arbeiten mit dem Prädikat „mit besonderer Auszeichnung“ honoriert. Aktuell sind 14 Studenten im laufenden 3. Studiengang (erneut 6 Fachdisziplinen) seit September 2015 auf dieser spannenden interdisziplinären Weiterbildungsreise. Weiterführende Informationen finden sich auf den Websites <https://advancedstudies.unibas.ch> sowie <http://www.facialkinetics.ch>.

### Schlussfolgerungen

Die permanente Wechselbeziehung zwischen Haltung, Atmung und orofazialen System erfordert einen ganzheitlichen Ansatz in der Untersuchung und Behandlung von kranio-mandibulären Dysfunktionen. In Einzelfällen ist schwer zu eruieren, was Ursache und was Folge ist. Der ganzheitliche Ansatz ist das Kernstück. Die Rehabilitation mit manuellen Verfahren bei CMD muss unter dem Fokus „funktionell ganzkörperlich“ erfolgen, wie das in der körperorientierten Sprachtherapie k-o-s-t® postuliert wird. Diese Therapieform ist seit Jahren das Therapieverfahren der Wahl bei der Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten und weiteren kranio-mandibulären Erscheinungsbildern. Ausschließlich als lokale „Gesichtstherapie“ durchgeführt, kann sie aber isoliert nicht zu einem stabilen Ergebnis führen.

Es kann sich nicht darum handeln, einem Krankheitsbild eine einzelne Methode zuzuordnen, sondern die Therapie aus einem koordinierten Zusammenspiel verschiedener Techniken bestehen mit dem Fokus auf das vorliegende Problem und das zu erreichende Ziel. So sollte der Patient so lange begleitet werden, bis die neuen Haltung- und Bewegungsmuster in seinem Alltag integriert und automatisiert sind.

### Fazit für die Praxis

- Die permanente Wechselbeziehung zwischen Haltung, Atmung und orofazialen System erfordert einen ganzheitlichen Ansatz in der Untersuchung und Behandlung von CMD.
- Bei der Behandlung von CMD ist zwischen iatrogenen und neurologischen Dysfunktionen zu unterscheiden.
- Die Rehabilitation mit manuellen Verfahren muss funktionell ganzkörperlich erfolgen.
- Der Patient sollte so lange begleitet werden, bis die neuen Haltung- und Bewegungsmuster in seinem Alltag integriert und automatisiert sind.
- Der interdisziplinäre Studiengang zum Master of Advanced Studies (MAS) in Cranio Facial Kinetic Science befähigt die Absolventen, einen Patienten ganzheitlich zu beurteilen und die Therapie qualitativ zu verbessern.

---

**Korrespondenzadresse**

---

**Dr. h.c. S. Codoni**

Klinik für Mund-Kiefer-  
und Gesichtschirurgie,  
Universitätsspital Basel  
Spitalstrasse 21, 4031 Basel,  
Schweiz  
susanne.codoni@usb.ch

---

**Einhaltung ethischer Richtlinien**

**Interessenkonflikt.** S. Codoni, I. Sprigi-Gantert, I. Indri und J. A. von Jackowski geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

**Literatur**

1. Böhme H, Slomski B (2013) Das Orale Die Mundhöhle in Kulturgeschichte und Zahnmedizin. Wilhelm Fink, München
2. Codoni S (1997) Sprache Stimme und Gehör Bd. 21. Thieme, Stuttgart, S 192–199
3. Codoni S (2013) Nachgebohrt. myobyte 2013(5):25–26, S 141
4. Codoni S (2014) Vielfältige Wechselwirkungen zwischen dem orofazialen System und dem ganzen Körper. Physioactive 2014(3):33–40
5. Codoni S (2015) Die Zunge im fachübergreifenden Arbeitsfeld. ZMK 3-2015(31):134–143
6. Codoni S (2015) Auf den Zahn gefühlt – Das orofaziale System im Netzwerk der muskuloskelettalen Einheit. In: Böhme H, Slominski B, Kordaß B (Hrsg) Das Dentale. Quintessenz, Berlin, S 283–288
7. Klein-Vogelbach S, Lahme A, Spirigi-Gantert I (2012) Musikinstrument und Körperhaltung – eine interdisziplinäre Herausforderung. Springer, Heidelberg
8. Mohr G, Spirigi-Gantert I, Stüvermann R (2015) Behandlungstechniken. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics. Springer, Heidelberg
9. Paoletti S (2011) Faszien, 2. Aufl. Urban Fischer, München, S 136
10. Spirigi-Gantert I (2012) Therapeutische Übungen. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics. Springer, Heidelberg
11. Spirigi-Gantert I, Oehl M, Grillo T, Bürge E (2016) Ballgymnastik. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics. Springer, Heidelberg
12. Suppe B, Bongartz M (2013) Praktisch angewandt. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics. Springer, Heidelberg
13. Weilenmann SD (2015) Die Hentschel-Methode und deren Anwendung in der ganzkörperlich orientierten Logopädie. Medizinische Fakultät der Universität Basel, S 56–76