



LUND UNIVERSITY

Peripher-organisch und myofunktionell bedingte Aussprachestörungen (ausser Näseln)

Kitzing, Peter

Published in:
Differentialdiagnose von Sprach-, Stimm und Hörstörungen

1998

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Kitzing, P. (1998). Peripher-organisch und myofunktionell bedingte Aussprachestörungen (ausser Näseln). In *Differentialdiagnose von Sprach-, Stimm und Hörstörungen* (pp. 385-401). Edition Wötzel, Frankfurt am Main.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

- 14 Johannsen, H.S. - S. Haase: Untersuchungsgang beim Naseln mit besonderer Berücksichtigung der submukösen Gaumenspalte. *Laryng. Rhinol. Otol.* 67 (1988) 599-602
- 15 Mumenthaler, M.: Neurologie. Thieme, Stuttgart 1982
- 16 Nadoleczny, M.: Das Kopfdrehsymptom (ein neues Symptom der einseitigen Gaumensegellähmung). *Arch. Ohr-, Nas.- u. Kehlk.-Heilk.* 149 (1941) 489
- 17 Schlesinger, H.: Ein nicht beschriebenes Symptom der Gaumensegellähmung. *Neurol. Zbl.* 25 (1906) 50
- 18 Sedláčková, E.: Insuffizienz des Gaumenrachenverschlusses als Entwicklungsstörung. *Cas. lék. čes.* 94 (1955) 1304
- 19 Smith, S.: Ein Mittel zur Bestimmung der Luftströmung durch die Nase. *Akt. Probl. Phoniät.* 1 (1960) 81

12. Peripher-organisch und myofunktionell bedingte Aussprachestörungen (außer Naseln)

P. Kitzing

12.1. Definition. Terminologie.

Eine defekte Aussprache bei Störungen der Funktion oder der anatomischen Struktur der Artikulationsorgane und ihrer peripheren Innervation wird mit klassisch phoniatrischer Terminologie als *Dysglossie* bezeichnet. Synonym sind *Paraglossie* und *AglOSSie* (z.B. nach Totalamputation der Zunge). Heutzutage gängiger ist vielleicht ein Sammelbegriff wie *peripher-expressive Aussprachestörung*, während Bezeichnungen wie *symptomatische* oder *mechanische Dyslalie* wohl selten noch in Gebrauch sind.

Die Bezeichnung *myofunktionelle Störung* ist gebildet in Anlehnung an den bedeutend häufigeren Begriff der *myofunktionellen Therapie* (17), wo es darum geht, durch pädagogisch therapeutische Einflußnahme auf das Verhalten das Zusammenspiel und Gleichgewicht der Muskelkräfte in Mund und Gesicht (im orofazialen Bereich) zu optimieren. Synonym: *Orofaziale Myologie* (23), *orofaziale Regulationstherapie* (11), *Muskelfunktionstherapie, orale Myotherapie* (15).

12.2. Allgemeine Bemerkungen

Gemeinsam für die in diesem Kapitel angesprochenen Störungen ist, daß sie keine spezifischen Störungen der mündlichen Kommunikationsfähigkeit darstellen. Die defekte Aussprache erfolgt sekundär oder symptomatisch zu den Organschädigungen. Nicht selten können diese schon spontan artikulatorisch kompensiert werden. Der Bedarf einer Behandlung wird nicht immer ausgelöst durch die mangelhafte Aussprache, sondern eher durch die Organdefekte als solche oder die von ihnen zusätzlich verursachten Symptome. Der nahe Zusammenhang zwischen Dysglossien und Muskelfunktionsstörungen liegt auf der Hand. Abzugrenzen sind diese peripher-expressiven Störungen von den neurologisch bedingten Dysarthrien und von den sensorisch (audiogen) oder sprachlich (dysphonologisch) bedingten Dyslalien.

Die Behandlung der peripheren Artikulationsstörungen ist selten eine ausschließlich logopädisch-phoniatrische Aufgabe. Vielmehr ist

sie nur in gut integrierter interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Experten aus angrenzenden Fachbereichen zu bewältigen, wie z.B. je nach Art der Schädigung dem HNO-Arzt, dem Zahnarzt, dem Kieferorthopäden, dem Kieferchirurgen, dem Neurologen oder dem Reha-
 habilitationsarzt. Voraussetzung für den Gedankenaustausch in einem solchen Expertenteam ist eine zumindest grundlegende Kenntnis der Terminologie des jeweiligen Faches.

12.3. Diagnostik und Differentialdiagnostik Dysglossien

Die Dysglossien könnten nach Art der Aussprachefehler, nach dem Ort der Schädigung (peripherer Nerv, Muskel, Organstruktur) oder nach ihrer ätiologischen Ursache eingeteilt werden. Üblich ist die Einteilung nach betroffenem Artikulationsorgan in labiale, dentale, linguale, palatale, nasale und pharyngeale Dysglossien, von denen die drei letzteren unter dem Leitsymptom Näseln im Kapitel 11 behandelt werden. So wie die laryngeale Artikulation in der Stimm- und Sprachheilkunde wenig Beachtung findet, werden laryngeale Dysglossien als solche selten angesprochen. Vielmehr werden hierher gehörige Störungsbilder meistens zu den organischen Stimmstörungen gezählt.

12.3.1. Labiale Dysglossie

Lokalisierte Veränderungen an den Lippen können zu Störungen der Aussprache führen. Als Ursache kommen in erster Linie angeborene Lippenspalten (Hasenscharte), Verletzungen oder Operationstraumen in Betracht, die aber in den meisten Fällen chirurgisch behoben werden können. Veränderungen der Lippenstruktur entstehen durch lokalisierte Schwellungen, z.B. bei Oedemen (allergisch, angioneurotisch, Nephritis) oder auch umgekehrt durch Hypoplastie der perioralen Muskulatur, häufig bei durch adenoide Wucherungen gestörter Nasenatmung (facies adenoidea) aber auch z.B. bei Xerodermie.

In den genannten Fällen der Organschädigung ist der Zusammenhang mit der gestörten Aussprache unmittelbar ersichtlich. -Bei eingeschränkter Lippenbeweglichkeit ist indessen eine Abklärung im Hinblick auf *Fazialislähmung* angezeigt. Einseitige Lippenlähmungen werden meist noch gut kompensiert, besonders wenn sie verur-

sacht z.B. durch Geburtstraumen schon seit früher Kindheit bestehen. Beidseitige Schädigungen führen oft zu erheblichen Störungen der Aussprache, wobei vor allem die bilabialen Laute [p, b, m] betroffen sind. Die Plosive [p, b] werden meist zu Frikativen [f, v] verwaschen und verlängert, während der Nasallaut (m) meist zu [n] zentralisiert wird. Kompensatorische Bewegungen der Unterlippe gegen die Rückseite der oberen Schneidezähne deuten auf Schädigung der Oberlippe. Bei Schädigungen der Unterlippe kann es zu apico-labialen (Zungenspitze gegen Oberlippe) Kompensationen kommen, die zwar auditiv-perzeptuell einwandfrei klingen aber visuell einen un schönen Eindruck erwecken. Gestörtes Vorstülpen der Lippen beeinträchtigt die Aussprache von [o] und [u], während Einschränkungen der Fähigkeit, die Mundwinkel zu spreizen, eine defekte Aussprache von [3] und [j] verursachen können.

Beidseitige Lippenlähmungen sind häufig zentralnervös bedingt. Die durch sie verursachten Störungen der Aussprache sind somit definitionsgemäß den Dysarthrien zuzuführen. Meist liegen dann auch Einschränkungen in der Beweglichkeit anderer Artikulatoren vor.

12.3.2. Dentale Dysglossie

Lispeln, bzw. der Sigmatismus, ist das Leitsymptom der dentalen Dysglossie. Die Korrelation zwischen Zahnanomalien und einer defekten Aussprache der Sibilanten ist jedoch keineswegs eindeutig. Nicht einmal die ursächlichen Zusammenhänge sind vollkommen geklärt. Zwar ist offensichtlich, daß Zahndefekte Aussprachefehler verursachen können. Umgekehrt ist es aber auch möglich, daß stetige unzureichende Bewegungsabläufe in der Mund- und Gesichtsmuskulatur (myofunktionelle Störungen, s.u.) nicht nur Sprechfehler, sondern auch Defekte in der Struktur von Kiefern und Zähnen mit sich führen können. Zudem gibt es viele Personen mit perfekter Aussprache trotz mannigfaltigster Zahnanomalien und auch viele Sigmatiker mit perfekten Zähnen.

In einer umfangreichen Untersuchung von Arnold (4) wiesen etwa die Hälfte der Fälle mit Sigmatismus Zahnanomalien auf, während solche Veränderungen in nur etwa 15 % der untersuchten Fälle ohne Sigmatismus vorkamen. In der Gruppe mit Sigmatismus und Zahnanomalie hatte eine überwiegende Mehrzahl zusätzliche Schädigungen, und zwar in erster Linie Hörschäden, aber auch Verzögerungen der Sprachentwicklung, generelle Lernschwäche, psychiatri-

sche Störungen oder Dyspraxien. Bei der Abklärung von Sigmatismen sollte man sich also nie mit dem Befund einer Zahnanomalie bzw. der Diagnostik einer dentalen Dysglossie zufrieden geben, ohne zumindest auch das Gehör geprüft zu haben.

Abweichungen von einer normalen Zahnstellung werden in Anomalien innerhalb der Zahnbögen und solche im Verhältnis zwischen ihnen unterteilt. Zu den ersteren zählen Fehlstellungen einzelner Zähne, Abweichungen in der Anzahl, Größe und Form der Zähne sowie Unregelmäßigkeiten in ihrer räumlichen Anordnung (crowding und spacing, Zahnlücken, Diastemata). Im Verhältnis der Vorderzähne zueinander beachtet man einen etwaigen Überbiß in vertikaler oder horizontaler Richtung (overbite bzw. overjet, vgl. Abb. 12.1), wobei letzterer nur mit einer Blickrichtung von schräg unten festgestellt bzw. fotografisch dokumentiert werden kann (20).

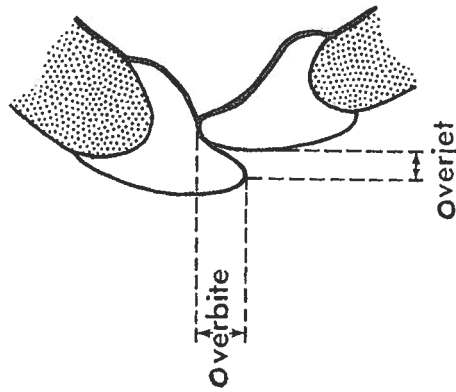


Abb. 12.1: Vertikaler und horizontaler Überbiß (overbite and overjet). Nach Hanson u. Barrett 1988 a.

Die antero-posteriore Relation der Zahnbögen wird mit zahntechnischer Terminologie als *mesial* (zur Mittellinie hin) und *distal* (von der Mittellinie weg) beschreiben, somit nicht als anterior bzw. posterior oder distal bzw. proximal, wie man mit einer allgemeinmedizinischen oder rein anatomischen Terminologie vielleicht erwarten würde. Die Bedeutung von „distal“ ist somit terminologieabhängig.

Nach Angle (3) unterscheidet man allgemein drei Okklusionsklassen. Die Klassifizierung fußt auf dem Verhältnis der unteren ersten permanenten Mahlzähne zu den entsprechenden Zähnen im Oberkiefer. Angle ging nämlich davon aus, daß die genannten Zähne im Kiefer eine feste Position einnehmen und somit als Fixpunkte für den gesamten Kiefer dienen können. Nun haben cephalometrische Röntgenuntersuchungen erwiesen, daß die ersten permanenten Mahlzähne, wie andere Zähne auch, ihre Position im Kiefer ändern können. Deshalb wird die Klassifikation nach Angle nunmehr nur zur Feststellung der antero-posterioren Relation der Zahnbögen zueinander genutzt, aber nicht mehr zur Beschreibung der Stellung einzelner Zähne oder der Kiefer.

Bei der Beurteilung von Bissanomalien ist dem Umstand Rechnung zu tragen, daß die ersten permanenten Mahlzähne im Laufe der wachstumsbedingten Entwicklung nach mesial wandern. Eine definitive Klassifikation ist kaum möglich vor der Eruption der Prämolaren. Auch sollte man bei der Beurteilung die Stellung der gesamten Zahnbögen zueinander in Betracht ziehen und nicht nur die Relation zwischen den ersten permanenten Mahlzähnen.

Die Klassifikation nach Angle gestaltet sich folgendermaßen (vgl. Abb. 12.2):

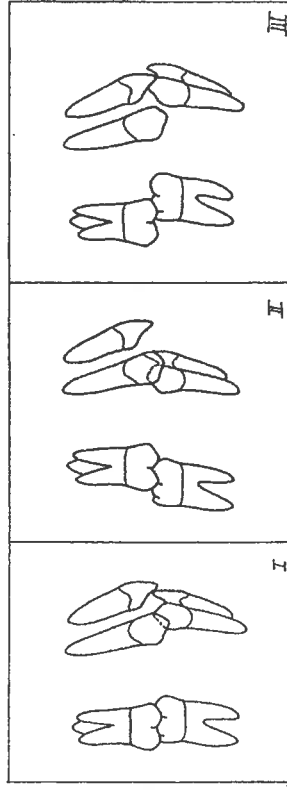


Abb. 12.2: Die Relation zwischen oberen und unteren Backen-, Eck- und Schneidezähnen bei I neutraler, II distaler und III mesialer Okklusion. Nach Thilander u. Rönning 1995.

- Klasse I: Neutrale Okklusion, normal
- Klasse II: Distale Okklusion, postnormal, der untere Zahnbogen steht hinter dem oberen
- Klasse III: Mesiale Okklusion, prenormal, der untere Zahnbogen steht vor dem oberen

Eine charakteristische dentale Dysglossie ist der interdentale Sigmatusmus bei vorn offenem Biß, meist mit postnormaler Okklusion und horizontalem Überbiß verstärkt durch die nach vorn abgewinkelten Schneidezähne im Oberkiefer (Angle Klasse II:1). Ausgeprägte Malokklusionen in sowohl distaler als mesialer Richtung können ad-dentale Sigmatusmus zur Folge haben, wobei die Zunge an den palathologisch distal (nach posterior) verlagerten Schneidezähnen anstößt. Bei markantem horizontalem Überbiß, gegebenenfalls noch verstärkt durch vorstehenden Oberkiefer (Prognathie) kann die Zungenspitze nur noch den harten Gaumen erreichen und es kommt zu einem [f] ähnlichen palatalen Sigmatusmus.

Ein vergrößerter Abstand zwischen den oberen Schneidezähnen (Diastema) verursacht manchmal Pfeif- oder Zischgeräusche, Sigmatusmus stridens. Ähnliches gilt für Zahnlücken, die je nach Lage auch einmal einen lateralen Sigmatusmus hervorrufen können. Veränderungen im gesamten Biß, sei es durch Zahnverluste oder durch Versorgung mit Zahnprothesen, werden allgemein auch in hohem Alter noch überraschend gut kompensiert, wenn die allgemeinen psychischen Funktionen und das Gehör nicht allzu sehr herabgesetzt sind (26).

Logopädisch-phoniatrisch hat die diagnostische Abklärung wie bei Dyslalien und insbesondere den Sigmatusmus üblich zu erfolgen. Der Zahnstatus sollte selbstverständlich von einem Zahnarzt, ggf. einem Pädontologen, einem Kieferorthopäden oder einem Prothetiker untersucht werden. Dieser wird u.U. in seine Untersuchung besondere diagnostische Verfahren einbeziehen, in erster Linie die genaue dreidimensionale Bißanalyse an Gipsabgüssen sowie auch Röntgenuntersuchungen, wie Orthopantomgramme, intraorale Einzelaufnahmen oder Seitenaufnahmen des gesamten Schädels als Grundlage für genaue cephalometrische Ausmessungen. Erwägt man abweichende Saug-, Kau- und Schluckbewegungen als beitragende Ursache zur Zahnmalomie und defekten Aussprache, so sollte eventuell ein Fachmann für Myofunktionsstörungen zur Diagnostik hinzugezogen werden.

12.3.3. Linguale Dysglossie

Der hohe Stellenwert der Zunge als Werkzeug für die mündliche Kommunikation kommt in vielen Sprachen zum Ausdruck. Hier sei nur erinnert an Redewendungen, wie „jemandem die Zunge lösen“ für zum Sprechen bringen überhaupt, sowie an die lateinischen und die davon abgeleiteten französischen und englischen Bezeichnungen

für Sprache: lingua, la langue, language. Wenig Wunder, daß Laien nicht selten in Einschränkungen der Zungenbeweglichkeit die Ursache nicht nur von Sprech-, sondern auch von Sprachfehlern sehen. In Wahrheit können geringe und auch noch mittelschwere Zungenanomalien oft artikulatorisch vollkommen kompensiert werden, und zur linguale Dysglossie kommt es erst bei bedeutenden strukturellen oder funktionellen Veränderungen der Zunge.

Ankyloglossie meint eigentlich Krümmung der Zunge, bezieht sich aber auf eine Einschränkung der Beweglichkeit, die dadurch entsteht, daß das Zungenbändchen (Frenulum) zu kurz ist bzw. zu weit vorn in Nähe der Zungenspitze ansetzt. Diese wird somit am Mundboden zurückgehalten, so daß die Zunge nicht herausgestreckt werden kann. Höchstens gelingt es, den Zungenrücken über die unteren Schneidezähne herauszurollen. Gegen Erwartungen nicht zuletzt von Seiten der erwachsenen Umgebung des kindlichen Patienten verursacht die Verkürzung des Zungenbändchens keine Artikulationsstörungen, abgesehen von der Produktion des vorderen tremolierenden [r]-Lautes. Bei erheblicher Einschränkung der Zungenbeweglichkeit empfiehlt sich trotzdem eine chirurgische Therapie, um das Sauberlecken der Lippen und Lecken von Eis und Lutschstangen sowie sonstiges lustvolles Herausstrecken der Zunge zu ermöglichen. Nur bei dünnen membranösen Zungenbändchen sollte man sich dabei mit einer einfachen scharfen Durchtrennung des Zungenbändchens (Frenulotomie) begnügen. Wegen des Risikos einer Vernarbung und eines späteren Rezidivs aufgrund einer Schrumpfung der Narbe sollten dickere und ausgeprägte Zungenbändchen mit einer regelrechten plastischen Operation behandelt werden.

Makroglossie ist entweder angeboren, wie bei Kretinismus (kindlicher Hypothyreose) oder Morbus Down, oder auch erworben, wie bei Akromegalie oder generalisierter Amyloidose. Die Aussprache klingt allgemein verwaschen und unpräzise, wozu die Krankheit allgemein noch beitragen kann, sei es durch Schwäche der Artikulationsmuskulatur oder durch Verminderung der geistigen Fähigkeiten. In sehr ausgeprägten Fällen von Makroglossie kann die Aussprache durch Keilexzision der Zunge verbessert werden (8). Die Dysmotorik der Zunge läßt diese bei Morbus Down als vergrößert erscheinen. Nach erfolgreicher orofazialer Regulation mit einer Gaumenplatte kann sich das Größenverhältnis zwischen Zunge und Mund soweit normalisieren, daß sich eine chirurgische Behandlung erübrigt (11).

Lokalisierte strukturelle Veränderungen der Zunge, die die Aussprache beeinträchtigen können, sind Lymphangiome, Lipome, Fibrome und Karzinome. Veränderungen in der hinteren Zungenregion verursachen keine Defekte einzelner Laute, ergeben aber gutturale Klangveränderungen (engl. hot potatoe speech). Differentialdiagnostisch kommen dabei nicht nur Veränderungen an der Zunge, wie Zungenstruma, Entzündung der Zungentonsille und dergleichen, sondern auch Vergrößerung der Halsmandeln in Betracht (25).

Bei Verkleinerung der Zunge nach schweren Verletzungen oder ausgedehnten Tumorsektionen (Glossektomie) kann es zur Beeinträchtigung der Aussprache kommen. Die Fähigkeit zur mündlichen Kommunikation ist indessen nur in seltenen Fällen entscheidend eingeschränkt aufgrund der beachtlichen Möglichkeiten zu artikulatorischer Kompensation.

Ähnliches gilt für die einseitigen peripheren Hypoglossuslähmungen (Hemiglossoplegie), die durch chirurgische Eingriffe, wie neck dissection, Ektomie eines Thrombus der A. carotis und dergleichen, sowie durch neurologische Erkrankungen, wie Multiple Sklerose und amyotrophische Lateralsklerose, verursacht werden können. Subjektiv empfindet der Patient die Aussprache vor allem der apikalen Laute [t, d, s, f, l] als beeinträchtigt, während sie vom Gesprächspartner oft noch als korrekt ausgesprochen wahrgenommen werden. Bei der Untersuchung fällt der Kräfteschwund auf der gelähmten Seite auf, zu der die Zunge beim Herausrecken abweicht, sowie die Atrophie und Fibrillationen nach längerem Bestehen der Lähmung. Diese letzteren Symptome treten nicht auf bei zentralen Lähmungen, die den Dysarthrien zuzuordnen sind. Nach reiner Druckschädigung des Nerven ohne sonstige Verletzung tritt fast immer nach einigen Wochen bis Monaten eine vollständige Restitution der normalen Zungenbeweglichkeit ein (27). Bei doppelseitiger Zungenlähmung ist ein Herausrecken der Zunge nicht mehr möglich und die Aussprache ist stark beeinträchtigt.

12.4. Myofunktionsstörungen

„The name of the game is Occlusion.“ So beginnt das erste Kapitel auch in der deutschen Fassung einer Monographie, geschrieben von einem der herausragendsten heutigen Vertreter der myofunktionalen Therapie (17). Wenn auch Entsprungen aus der Kieferorthopädie hat die Behandlung von Myofunktionsstörungen jedoch auch deut-

liche Berührung mit der Phoniatrie und Logopädie. Einmal geht es hier um periphere Störungen der Muskelfunktion, die sich auch auf die Aussprache auswirken können (aber nicht müssen) analog zu den Dysglossien. Des anderen suchen myofunktional interessierte Zahnärzte und Kieferorthopäden gern die Zusammenarbeit mit Sprachtherapeuten (speech pathologists), die durch ihre Ausbildung und Erfahrung schon die Voraussetzungen mitbringen, auf die Muskelfunktion im Mund- und Gesichtsbereich therapeutisch einzuwirken. Andere naheliegende Grundausbildungen für Myofunktionstherapie sind z.B. in Zahnhygiene oder Krankengymnastik. Die Myofunktionstherapie knüpft auch an die Behandlung von Schluckstörungen, an die Dysphagietherapie an, die sich in letzter Zeit zu einem immer bedeutenderen Teilbereich der Phoniatrie und Logopädie entwickelt hat.

Die Mund-Gesichts-Kieferregion ist wohl die Region des menschlichen Körpers, die das komplizierteste muskeldynamische Zusammenspiel aufweist. Lippen, Zunge und weicher Gaumen gehören zu den Strukturen, deren Innervation embryonal am frühesten angelegt wird und im Erwachsenenalter gleich der Innervation der Finger sehr reichlich ausgeprägt ist. Die Motorik dieses Bereichs steht im Dienst der wichtigen Funktionen der Atmung, der Nahrungsaufnahme und der für den Menschen einzigartigen sprachlichen Kommunikation. Die Wechselbeziehungen in der Mund-Kieferregion (im stomatognathen System) werden in Abb. 12.3 aufgezeigt.

Der Ausdruck „myofunktionelle“ Behandlung wurde geprägt vom Kieferorthopäden Lischer (28), aber eine regelrechte Therapie zur Stärkung und verbesserten Dynamik der orofazialen Muskulatur im Rahmen der kieferorthopädischen Behandlung wurde erst von Rogers (31) eingeführt. Im deutschsprachigen Raum interessierten sich die Phoniater Nadoleczny (30) und Fröschels (16) für die Zusammenhänge zwischen Zungenmotorik, Zahn-Kieferanomalien und Artikulationsstörungen des Schluckvorgangs als Ursache von Bißanomalien wurden erstmalig von den Engländern B. und E.B. Truesdell beschrieben (37). Straub (35), der von vielen als Vater der modernen orofazialen Muskeltherapie angesehen wird, unterstrich unwidersprochen die Bedeutung des Zungenpressens (tongue thrust) als Ursache von Bißanomalien. Seine einseitige Auffassung über den nachteiligen Einfluß des Flaschenstillens auf den Schluckablauf blieb jedoch nicht unumstritten. Herausragende Vertreter der modernen myofunktionalen Therapie sind die Amerikaner Hanson, Barrett und Garliner sowie im deutschsprachigen Raum Hahn und Bigenzahn (23, 17, 21, 22, 5,

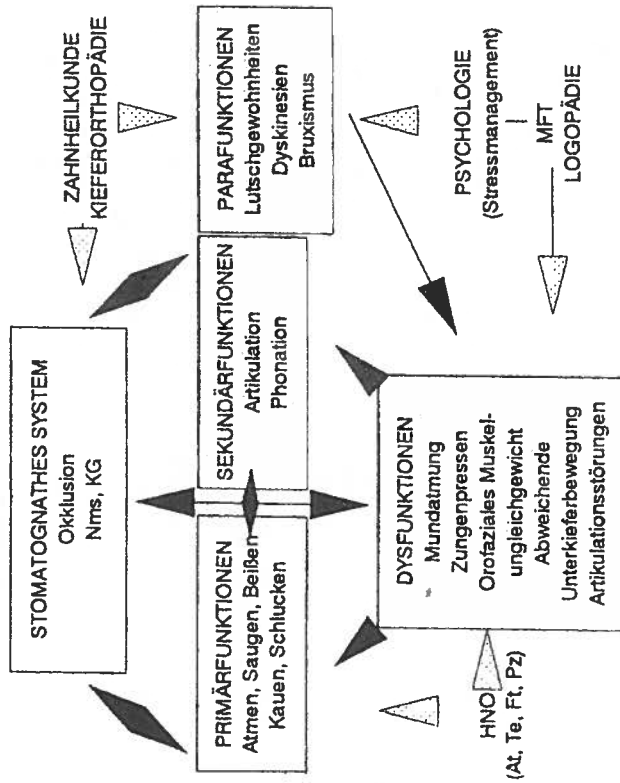


Abb. 12.3: Wechselbeziehungen im stomatognathes System. Beziehungen und Wechselbeziehungen gekennzeichnet mit schwarzen Pfeilen, mögliche therapeutische Maßnahmen mit weißen Pfeilen. Nms = Neuromuskuläres System; KG = Kiefergelenk; HNO = Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; At = Adenotomie; Te = Tonsillektomie; Ft = Frenulotomie; Pz = Parazentese; MFT = Myofunktionelle Therapie. Nach Bigenzahn 1995.

6, 7). Eine Sonderstellung nimmt Castillo-Morales (11) ein, indem er seine s.g. orofaziale Regulationstherapie vorwiegend bei Patienten mit Morbus Down und Zerebralparesen einsetzt, und zwar im Rahmen eines ganzheitlichen physiotherapeutischen Programms für die gesamte gestörte Motorik und in Kombination mit kieferorthopädischen Apparaturen.

Physiologisch fußt die myofunktionelle Therapie auf der Vorstellung, daß die Zähne zwischen der Zunge von innen und den Lippen und Backen von außen wie in eine kieferorthopädische Apparatur („a living orthodontic appliance“) eingespannt sind, und daß die Kieferform und Zahnstellung durch die genannte Muskulatur maßgeblich beeinflusst wird. Oft zitiert in der amerikanischen und in der von ihr abhängigen deutschsprachigen Literatur ist die eindrucksvolle Anga-

be, daß während der etwa 2000 täglich ablaufenden Schluckvorgänge eine Kraft bzw. ein Druck von 1500 bis 6000 kg auf die Zähne ausgeübt würde (17, S. 22). Abgesehen von der notorisch ungenauen Unterscheidung von Masse, Kraft und Druck in dieser Art Angaben wird selten deutlich, daß der Druck bei amerikanischen Meßgeräten in pounds/inch² (= etwa 68 g/cm²) ausgedrückt wird, was die genannten Werte plausibler erscheinen läßt. Sie entsprechen damit in ihrer Größenordnung den Angaben von Gould und Picton (19) über den durch Lippen- und Backenmuskulatur ausgeübten Ruhedruck, 4 - 22 p/cm².

Wenn die genannten Druckwerte auch eine große Streuung aufweisen, steht fest, daß eine Aufhebung des Gleichgewichts zwischen oralen und fazialen Muskelkräften schwere Folgen zeitigen kann. So führt eine angeborene Aplasie der Zunge zu stark komprimierten Kiefern mit schwerem Platzmangel für die Zähne, während eine Makroglossie eine bimaxillare Protrusion, offenen Biß und große Zahnlücken verursacht.

Als deutlichste Störung des ausgewogenen Kräftespiels zwischen oraler und fazialer Muskulatur wird das Zungenpressen (auch Zungenstoß, tongue thrust) vor den Vertretern der myofunktionellen Therapie hervorgehoben. Damit wird ein Bewegungsablauf beim Schlucken gemeint, bei dem sich die Zungenspitze mit großem Druck gegen oder zwischen die Zähne richtet, während der mittlere Teil der Zunge erschlafft oder sich zur Seite hin ausdehnt und der hintere Teil der Zunge sich gegen die Hinterkante des harten Gaumens hebt. Im Gegensatz hierzu gleitet die Zunge beim normalen Schlucken gegen die Rugae, während sich der mittlere Teil gegen den harten Gaumen hebt und der hintere Teil gegen die Rachenwand abgleitet. Säuglinge schlucken alle mit Zungenpressen, während die meisten Sechsjährigen schon spontan einen normalen reifen Bewegungsablauf beim Schlucken aufweisen. Viele Vertreter der myofunktionellen Therapie sehen im Zungenpressen eine wichtige Ursache von Rückfällen nach kieferorthopädischer Behandlung und stellen seine Beseitigung in den Mittelpunkt ihrer Behandlung. Castillo-Morales (11) erklärt die Unterschiede zwischen frühkindlichem und adultem Schlucken mit der Notwendigkeit einer Stabilisierung des Unterkiefers. Dies geschieht bei gereifter Motorik mit Hilfe der Kaumuskeln. Sind diese insuffizient, so wird anstatt dessen der Unterkiefer angespannt durch starkes Andrücken der Zunge an die Zähne und Rückwärtsdruck der Unterlippe unter Einbeziehung des Musculus mentalis.

Die Ätiologien von myofunktionellen Störungen in der Orofazialregion sind mannigfaltig und können nach Bigenzahn (7) folgendermaßen aufgelistet werden:

- genetische Einflüsse
- Frühgeburt, mit vorübergehenden Störungen der Koordination
- falsch erlernte Schluckmuster, durch Flaschenernährung mit allzu großer Saugeröffnung
- unphysiologische Kopf- und Körperhaltung. Aufrechte Position und Flexionsstellung sind korrekt.
- Mundatmung, organisch bedingt durch adenoide Vegetationen, Septumdeviation, Nasenpolypen, vasomotorische und allergische Rhinopathien; habituell aufgrund von Muskelfehlfunktionen, orofazialer Muskelhypotonie oder Lutschgewohnheiten.
- Makroglossie (s.o. linguale Dysglossie). Oft erscheint die Zunge „zu groß“ (Pseudomakroglossie) aufgrund abweichender Position, Schlaffheit oder Unbeweglichkeit
- Ankyloglossie (s.o. linguale Dysglossie)
- Tonsillenhypertrophie
- skelettale Anomalien der Kiefer oder des Gaumens, z.B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
- orale Gewohnheiten, wie Lutschen von Saugern, Daumen, Fingern, Lippen und dergleichen, oder Dyskinesien, wie Nägel-, Lippen-, Wangen- und Zungenbeißen.
- allzu flüssige „inaktivierende“ Nahrung, wenn das Kind seinem Alter entsprechend schon beißen und kauen mußte
- Störungen der sensorisch-taktilen Kontrolle
- zerebrale Bewegungsstörungen
- Myasthenia gravis
- muskuläre Hypotonien
- Hirnnervenparesen: Fazialis, Glossopharyngeus, Hypoglossus.
- Hydrozephalus
- Minimale zerebrale Dysfunktion („ungeschicktes Kind“)
- Moebius Syndrom (Atrophie der Hirnnervenkerne III, VI, VII)
- Pierre-Robin-Syndrom (Gaumenspalte, unterentwickelter Unterkiefer)

Aussprachefehler, die auf myofunktionelle Störungen hindeuten, sind in erster Linie defekte Zungenlaute [s, z, t, d, n, l]. Andere Symptome sind Mundatmung, interdentale Zungenlage, anteriores oder laterales Zungenpressen sowie grimassierende Aktivität der Gesichtsmuskeln beim Schlucken, Sabbern und dadurch verursachter

perioraler Ausschlag, intensive Lutschgewohnheiten, Zähneknirschens (Bruxismus), Schmerzen im Kiefergelenk und Schwierigkeiten beim Gebrauch von Zahnprothesen.

Anzeichen von Myofunktionsstörung, auf die bei der Untersuchung zu achten ist, sind eine kurze weiche Oberlippe bei hyperplastisch vorgewölbter Unterlippe mit stark ausgeprägtem Musculus mentalis, hypoaktive Kaumuskulatur, Okklusionsstörungen, eventuell durch Rückfall nach kieferorthopädischer Behandlung, Zungenbändchen, scharf ausgeprägte Rugae palatinae, hoher, schmaler Gaumen (s.g. gotischer Spitzkiefer), Gingivitis und Parodontose sowie sichtbare Zahnimpressionen an den Zungenrändern.

Für die Abklärung von myofunktionellen Störungen gibt es drei besondere apparative Verfahren, abgesehen von der üblichen kieferorthopädischen Diagnostik anhand von Gipsmodellen und Röntgenaufnahmen, nämlich die Federwaage, den s.g. Myoscanner und eine besondere Art von Palatographie, genannt Payne-Technik. Mit der Federwaage mißt man die Verschlusskraft der Lippen, indem ein im Vestibulum oris angebrachter Knopf an einer Schnur mit der Waage zum Mund herangezogen wird. Der Myoscanner ist ein mit elektrischen Dehnmeßstreifen arbeitender Kraftwandler, mit dem die Protrusionskraft der Zunge sowie der Aktivitätsgrad der Lippenmuskulatur, der Masseter und des M. mentalis gemessen wird. Beim s.g. Payne-Verfahren wird die Zungenspitze mit fluoreszierender Farbe benetzt, die beim Schlucken auf den Oberkiefer übertragen wird, wobei die Kontaktstellen am harten Gaumen anschließend mit einer UV-Lichtquelle (s.g. Schwarzlicht) sichtbar gemacht werden. Letztlich stellt die Photografie ein wichtiges Verfahren zur Dokumentations- und Verlaufskontrolle bei myofunktionellen Störungen dar (13).

Die Behandlung der myofunktionellen Störungen kann nach mehreren Therapiekonzepten erfolgen. Ziel der klassischen myofunktionellen Therapie nach Garliner (17) ist die Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts in der orofazialen Motorik durch Muskelübungen, Schlucktherapie und Automatisierung der neu eingeschlossenen Muskelfunktionsmuster, wobei auch Artikulationsübungen in die Therapie einbezogen werden. Voraussetzung für die erfolgreiche myofunktionelle Therapie ist in allen Fällen der vorhergehende Aufbau von unzuträglichen Lutsch- und Beißgewohnheiten, was nach verhaltenstherapeutischen und lernpsychologischen Prinzipien erfolgen kann. Eine logopädisch orientierte orofaziale Therapie wurde von Breitwieser und Hammerle (9, 10) vorgestellt. Auf die Behand-

lung von mundmotorischen Störungen spezifisch bei Morbus Down, Zerebralparesen und ähnlichen Störungen zielt die orofaziale Regulationstherapie nach Castillo-Morales (11). Hier wird die Versorgung mit kieferorthopädischen Hilfsmitteln wie Gaumenplatten in die Behandlung mit einbezogen.

In diesem Zusammenhang soll nicht unerwähnt bleiben, daß sich viele Kieferorthopäden bei der Behandlung von orofazialen Muskelfunktionsstörungen vollkommen mit dem Einsatz von als Aktivator fungierenden Geräten begnügen (z.B. die Spangenapparatur nach Andresen). Ahlgren konnte anhand von Elektromyographie und mit Dehnmessstreifen ausgerüsteten Kraftwandlern erweisen, daß der Aktivator wie beabsichtigt als Stimulus für die Lippen- und Zungenmuskulatur und damit stärkend wirkt (1). Ähnlich kann eine Mundvorhofplatte für Kleinkinder helfen, das Schnuller- und Daumenlutschen abzustellen.

12.5. Schlußwort

Wie schon oben angedeutet ist die myofunktionelle Therapie keineswegs unangefochten. Sie ist sogar von zwei Gremien formell in Frage gestellt worden, und zwar 1974 in den USA von einem Komitee bestehend aus Vertretern der Zahnheilkunde, der Sprachheilkunde (speech pathology) und der Audiologie (33), und 1987 in der Schweiz von den dortigen vier Lehrstuhlhabern für Kieferorthopädie (34). Schon früh wurde in der Literatur die Meinung laut, daß sich die meisten frühkindlichen Biß- und Schluckanomalien im Laufe des natürlichen Wachstums spontan ohne jegliche Behandlung normalisieren (20). Auch sei der Kausalsammenhang zwischen myofunktioneller Störung und Malokklusion unklar. Sogar Garliner (18) räumt ein, daß in gewissen Fällen pathologische Bewegungsmuster durch offenen Biß hervorgerufen werden und nicht umgekehrt: Was kam zuerst, das Huhn oder das Ei? Offene Fragen sind, ob sich die unbewußten, großteils reflexmäßig gesteuerten Bewegungsabläufe überhaupt pädagogisch nachhaltig beeinflussen lassen, und wenn ja, ob sie nicht bei ihrer kurzdauernden Wirkung für das Entstehen von Bißanomalien von zweitrangiger Bedeutung sind im Vergleich zu Anomalien der dauerhafteren Ruhestellungen (29, 14). Von Interesse aus logopädisch-phoniatrischer Sicht ist eine Studie von Christenson und Hanson (12), nach der die erfolgte myofunktionelle Therapie für das Artikulations-training keine zusätzlichen Vorteile erbrachte.

Abundend zu den vielen auf diesem Gebiet noch offenen Fragen hier einige wörtliche Zitate aus der besonnenen und fundierten Stellungnahme des Mainzer Kieferorthopäden Sergl (32), mit der sich der interessierte Leser in ihrer Gesamtheit vertraut machen sollte:

- Es gibt Dysfunktionen und Parafunktionen im oralen Bereich, die Kieferanomalien verursachen oder begleiten, die die (kieferorthopädische) Therapie erschweren und zuweilen Ursache für ein Rezidiv sind.
- Wie durch Einzelfälle belegt werden kann, ist es prinzipiell möglich, durch Muskelübungen auf die Fehlhaltungen und Fehlfunktionen der oralen und perioralen Muskulatur erfolgreich Einfluß zu nehmen.
- Es ist methodisch sehr schwierig, Weichteile und Weichteilfunktionen in ihren vielfältigen Bezügen wissenschaftlich exakt zu fassen. Nicht minder problematisch ist die methodische, psychologisch-pädagogische Seite von Übungsprogrammen. Zu beiden Komplexen ist ein Defizit an wissenschaftlichen Erkenntnissen zu beklagen.

12.6. Literatur

- 1 Ahlgren J.: Beurteilung der Muskelfunktion bei der Aktivatortherapie. Fortschr Kieferorthop. 41 (1980) 289 - 197
- 2 Altmann, E.B.C.: Myofunctional therapy and orthognathic surgery. Int. J. Orofacial Myology, 13 (1987) 2 - 12
- 3 Angle, E.H.: Malocclusion of the teeth. 7th ed., S.S. White Dental Manufacturing Co, Philadelphia PA 1907
- 4 Arnold, G.E.: Audiometrische Untersuchungen beim Stammelfehlern mit besonderer Berücksichtigung der Sigmatismen. Arch. Ohren- Nasen- Kehlk. Heilk. 150, 1941, 59.
- 5 Bigenzahn, W.: Myofunktionelle Störungen der Orofazialregion im Kindesalter. Klinik - Ätiologie - Therapie. Laryngo-Rhinotol. 69 (1990) 231 - 236.
- 6 Bigenzahn, W. - Fischman, L. - Mayrhofer-Krammel, U.: Myofunctional therapy in patients with orofacial dysfunctions affecting speech. Folia Phoniatri Basel, 44 (1992) 238 - 244
- 7 Bigenzahn, W.: Myofunktionelle Störungen der Orofazialregion. - Klinische Symptome und ätiologische Faktoren. Sprache Stimme Gehör 19 (1995) 114 - 117.

- 8 Bjuggre, G. - Jensen, R. - Strömbeck, J.O.: Macroglossia and its surgical treatment. *Scand J Plast Reconstr Surg* 2 (1968) 116 - 124.
- 9 Breitwieser, H.G.: Therapeutische Möglichkeiten bei myofunktionellen Störungen. In: Kittel, G. (Hrsg.): *Phoniatrie und Pädaudiologie*. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1989.
- 10 Breitwieser, H.G. - Hammerle, E.: *Logopädisch orientierte orofaziale Therapie*. Manuskript der Fortbildung des Wiener Logopädenverbandes, 1988.
- 11 Castillo-Morales, R.: *Die orofaziale Regulationstherapie*. Pflaum Verlag, München 1991.
- 12 Christensen, M. - Hanson, M.: An investigation of the efficacy of oral myofunctional therapy as a precursor to articulation therapy for pre-first grade children. *J. Speech Hear Disord.* 46 (1981) 160 - 165.
- 13 Cockerill, J.: Clinical photography for the myofunctional therapist. *Int. J. Orofacial Myology* 9 (1983) 12 - 16.
- 14 Deschenes, M.E.: The pros and cons of myofunctional therapy. "Of dubious value". *Int. J. Orofacial Myology* 9 (1983) 21 - 23.
- 15 Freiesleben, D.: Die myofunktionelle Therapie als unterstützende Maßnahme in der Sprachtherapie. *Die Sprachheilarbeit* 35 (1990) 23 - 29.
- 16 Fröschels, E.: Über die Beziehung der Stomatologie zur Logopädie. *Zschr für Stomatologie* 12 (1914) 241 - 262.
- 17 Garliner, D.: *Myofunktionelle Therapie in der Praxis*. - Bearbeitung der deutschen Ausgabe Hermann Hahn. Verlag Zahnärztlich-medizinisches Schrifttum, Karteidienst-Verlag Willi Schmitt, München 1982
- 18 Garliner, D. - Gables, C.: Treatment of the open bite, utilizing myofunctional therapy. *Fortschr. Kieferorthop.* 43 (1982) 295 - 307.
- 19 Gould, M.S.E. - Picton, D.C.A.: A study of pressures exerted by the lips and cheeks on the teeth of subjects with Angle's class II, div. 1, class I, div. 2, and class III malocclusions compared with those of subjects with normal occlusion. *Archs. oral. Biol.* 13 (1969) 527.
- 20 Haas, A.J.: Let's take a rational look at myofunctional therapy. *CDS Rev.* 68 (1975) 24 - 27
- 21 Hahn, V.: *Die Myofunktionelle Therapie - schon 80 Jahre alt und dennoch verkannt?* *Inf. Orthod. Kieferorthop.* 23 (1991) 517 - 524
- Aussprachestörungen (außer Naseln)
- 22 Hahn, V. - Hahn, H.: Myofunctional therapy in Germany. *Int. J. Orofacial Myology* 17 (1991) 3 - 4.
- 23 Hanson, M.L. - Barrett, R.H.: *Fundamentals of orofacial myology*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield (Illinois/USA) 1988
- 24 Hanson, D.M.L.: Orofacial myofunctional therapy: historical and philosophical considerations. *Int. J. Orofacial Myology* 14 (1988) 3-10.
- 25 Kitzing, P. - Wihlborg, A.: Struma i tungbasen - differentialdiagnostik och terapi. *Läkartidningen* 78 (1981) 4046 - 4050
- 26 Kitzing, P. - Tamas, B.: Les problèmes de prononciation à cause d'une nouvelle prothèse dentaire. *Acta Phon. Lat.* 7 (1985) 7 - 12
- 27 Kitzing, P. et al.: Cranial nerve injuries associated with carotid endarterectomy. A prospective study. *Acta Chir. Scand.* 151 (1985) 595 - 598
- 28 Lischer, B.E.: Principles and methods of orthodontics. Lea & Febiger, Philadelphia 1912.
- 29 Mew, J.: A personal view of oral myofunctional therapy in Britain. *Int. J. Orofacial Myology* 15 (1989) 15 - 16
- 30 Nadoleczny, M.: *Die Sprach- und Stimmstörungen im Kindesalter*. Handbuch der Kinderheilkunde 8, F.C.W. Vogel, Leipzig 1912.
- 31 Rogers, A. P.: Muscle training and its relation to orthodontia. *International J Orthodontics* 47 (1918) 674
- 32 Sergl, H.G.: 15 Thesen zur aktuellen Situation der myofunktionellen Therapie. *Fortschr. Kieferorthop.* 49 (1988) 312 - 314
- 33 Snow, M.L., The pros and cons of myofunctional therapy. *Emerging specialty*. *Int. J. Orofacial Myology* 9 (1983) 17 - 20
- 34 Stöckli, P.W. et al.: *Myofunktionelle Therapie*. Fortschr. Kieferorthop. 48 (1987) 460 - 463
- 35 Straub, W.J.: Malfunction of the tongue. Part I. The abnormal swallowing habits: its cause, effects, ad results in relation to orthodontic treatment and speech therapy. *Am. J. Orthodontics* 46 (1960) 404
- 36 Thilander, B. - Rönning, O. (eds.): *Introduction to Orthodontics*. 2nd Edition, Gothia AB with LIC Förlag, Karlshamm (Sweden) 1995
- 37 Truesdell, B. - Truesdell, F.B.: *Deglutition: with special reference to normal function and the diagnosis, analysis and correction of abnormalities*. *Angle Orthodontist* 7 (1937) 90.