

# Neurofunktionelle Reorganisation bei myo-osteo-dentofazialen Störungen: Komplementäre Rollen der Kieferorthopädie, der Sprachtherapie und der myofunktionellen Therapie

BEATRIZ A. E. PADOVAN

**Es wird ein Therapiesystem zur Verbesserung der Nasenatmung, der Saugfähigkeit, des Kauens, des Schluckens, der Sprache und der orofazialen Muskelfunktion beschrieben. Die therapeutischen Übungen erfordern keine bewusste Mitarbeit und können daher auch bei sehr kleinen oder behinderten Kindern angewendet werden. Es werden neuartige Strategien zur Unterstützung von Kindern bei der Überwindung schädlicher oraler Gewohnheiten detailliert beschrieben. Für bestimmte Malokklusionen werden Modelle der Zusammenarbeit zwischen Therapeut und Kieferorthopäden beschrieben.**

In Brasilien herrscht allgemeiner Konsens über die Bedeutung der korrigierenden myofunktionellen Therapie für Patienten mit dentofazialen Anomalien. Die Padovan-Methode zur neurofunktionellen Reorganisation basiert auf der Erkenntnis, dass die für Atmung, Saugen, Kauen und Schlucken verantwortlichen Muskeln und Nerven dieselben sind, die auch für die Sprache und die Morphogenese der Zahnbögen verantwortlich sind. Ist eine Muskelfunktion gestört, ist es wahrscheinlich, dass pathologische Folgen eintreten. Die Padovan-Methode befasst sich gleichzeitig mit allen Funktionen. Ich habe diesen Behandlungsansatz entwickelt, während ich an der Universität von São Paulo (von 1969 bis 1975) Doktoranden der Kieferorthopädie unterrichtete.

Ein kombinierter Ansatz aus Kieferorthopädie, funktioneller Kieferorthopädie und Logopädie muss sich auf die grundlegenden Konzepte konzentrieren, die diese Fachgebiete verbinden, sowie auf die Art und Weise, wie sie miteinander in Wechselbeziehung stehen. Fälle, die mit der **Padovan-Methode** und kieferorthopädischen Apparaturen – also einem kombinierten Ansatz – behandelt wurden, zeigen stabile, langanhaltende Ergebnisse.

Die Sprache ist eine adaptive Funktion, die ihren Ursprung im Verdauungs- und Atmungssystem hat. Die Mechanismen, die beim Essen und Sprechen zum Einsatz kommen, sind ein und dieselben. Vegetative Reflexfunktionen sind prälinguistischer Natur, da sie die Stimmorgane vorbereiten, indem sie diese für die Sprachproduktion anpassen.

Dieselben Funktionen wirken sich, sofern sie angemessen entwickelt sind und korrekte Muster beibehalten, positiv auf die Form der Zahnbögen aus. Die Zähne werden durch zwei antagonistische Muskelkräfte im Gleichgewicht und in Harmonie gehalten: eine innere, zurückhaltende Kraft – die

Zunge – und eine äußere Kraft – der Buccinator-Mechanismus, bestehend aus Lippen und Wangen, die das Muskelband um die Zähne bilden. Die formgebende Wirkung dieser Kräfte entfaltet sich sowohl im Ruhezustand als auch während der Funktion. Im Ruhezustand sollte ein sanfter Kontakt der Lippen mit der Zungenspitze an der Schneidezahnpapille und des Zungenrückens am harten Gaumen bestehen, wodurch der Gaumenbogen gestützt wird.

Negative orale Gewohnheiten, die als funktionelle Ursache einiger dentofazialer Fehlbildungen angesehen werden, sind Abweichungen der vegetativen Reflexfunktionen: Atmung (Mundatmung); Saugen (an den Fingern oder einem Schnuller); Kauen (Bruxismus, einseitiges Kauen, Beißen auf Gegenstände); und Schlucken (verschiedene Arten von Schluckstörungen, z. B. Zungenpressen).

Die Verbindung zwischen Kieferorthopädie und Sprachpathologie wird durch die vegetativen Reflexfunktionen dargestellt. Sie gelten als vorsprachlich für die Sprache und tragen kieferorthopädisch zur Stabilität der Zähne in ihren axialen Neigungswinkeln bei.

Forscher haben bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts festgestellt, dass es bei kieferorthopädisch behandelten Fällen manchmal zu Rückfällen kommt. Angle (1907) stellte fest, dass das gewohnheitsmäßige Ruhen der Zunge zwischen den Zähnen zu Schwierigkeiten beim Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung führte. Auch andere Autoren haben Interesse an diesem Thema gezeigt. Straub in den Vereinigten Staaten und Cauhepe in Frankreich lenkten in den 1960er Jahren größere Aufmerksamkeit auf diese Thematik. Seitdem wurden zahlreiche Methoden entwickelt und veröffentlicht, die speziell auf die Umerziehung des Zungenpressschluckens ausgerichtet sind. Es ist jedoch überraschend, dass viele dieser Programme für Kinder ab sieben Jahren empfohlen werden, wenn eine Mitarbeit des Patienten möglich ist. Ein siebenjähriges Kind mit Zungenpressschlucken hätte zu diesem Zeitpunkt sicherlich bereits eine dentofaziale Deformität oder eine Fehlstellung der Zähne entwickelt. Warum sollte man nicht eine präventive Therapie durchführen?

Wie sieht es mit Kindern aus, die unter anderen Erkrankungen wie dem Down-Syndrom, Zerebralparese und Entwicklungsstörungen leiden und atypische Schluckmuster sowie andere gestörte vegetative Reflexfunktionen aufweisen? Einige dieser Kinder sind nicht in der Lage zu pusten oder zu saugen, haben Schwierigkeiten beim Kauen, Sprachstörungen und verschiedene Arten von Zahnfehlstellungen. Diese Kinder hätten große Schwierigkeiten

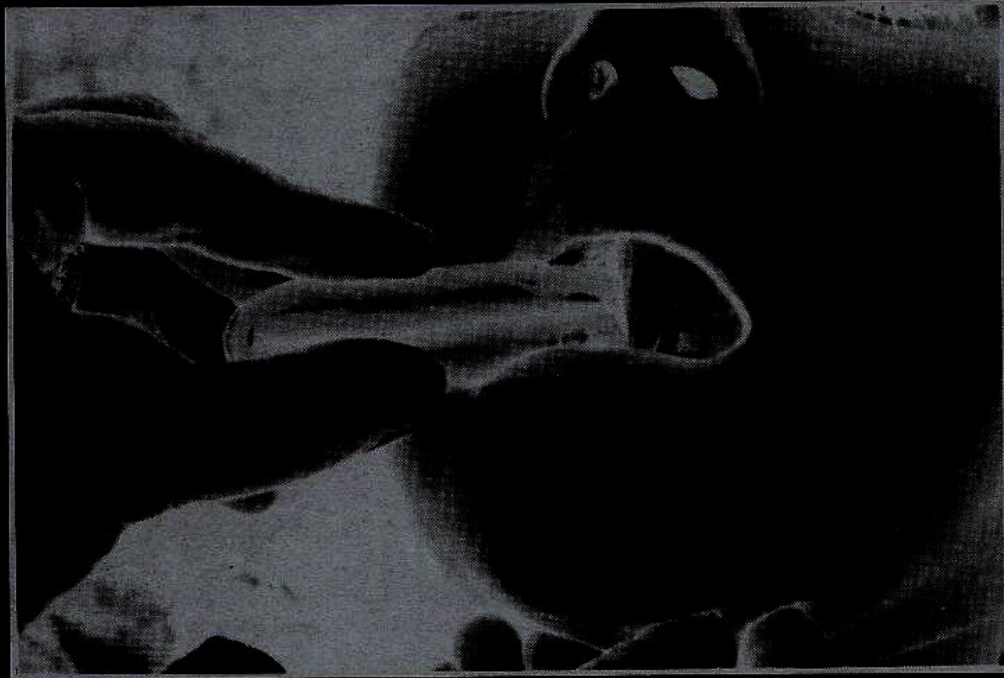


Abbildung 3

sofort zum Kieferorthopäden zu gehen. Saugübungen können vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung durchgeführt werden. Kaubewegungsübungen können hinzugefügt werden, nachdem die kieferorthopädische Behandlung begonnen hat.

Fälle mit offenem Biss kommen für Kaubewegungsübungen in Frage. Nicht in den Biss einbezogene Zähne müssen stimuliert werden, da sie während der Funktion nur wenig oder gar keine Stimulation erhalten. Der Schlauch wird so angepasst, dass er die Zähne berührt.

Kauübungen können im Wechselgebiss durchgeführt werden. Bei fehlenden bleibenden Zähnen sollten jedoch prothetische Versorgungen vorhanden sein, bevor Kauübungen verordnet werden. Andernfalls können benachbarte Zähne in die Lücke hineinneigen. Tritt dies ein, muss das Saugen intensiviert werden. Da Saugen und Kauen die gleiche Muskulatur nutzen, kommt eine Art von Übung beiden Funktionen zugute.

### SCHLUCKEN

Die „Reflexive Schluckübung“ stimuliert die supra- (oberen) und infra- (unteren) Zungenbeiner sowie die Muskeln des hinteren Zungenbereichs. Im Moment des Schluckens heben die supra- und infra-Zungenbeiner das Zungenbein an. Dem Patienten wird Wasser in den Mund gespritzt, während die Zunge mit einem Zungenspatel festgehalten und nach hinten gedrückt wird (Abbildung 4). Der Patient wird gebeten, schnell zu gurgeln (um das Wasser in die Position zu bringen, in der es den Schluckreflex auslöst) und anschließend zu schlucken. Die Übung wird während der Sitzung mehrfach wiederholt. Der Patient lernt, die Zunge ohne Hilfe des Zungenspatels zurückzuziehen und den Schluckreflex auszulösen. Ab diesem Zeitpunkt spielt die Position der Zungenspitze des Patienten für die Einleitung des Schluckvorgangs keine Rolle mehr. Als Nächstes wird die korrekte Positionierung der Zungenspitze (auf der

Schneidezahnpapille) behandelt. Mit dieser Übung wird die Mechanik des normalen Schluckvorgangs schnell etabliert.

Die „Reflexive Schluckübung“ wird zunächst durchgeführt, während sich der Patient in einem Stuhl zurücklehnt. Bald darauf übt der Patient in aufrechter Sitzposition. Es handelt sich um eine wichtige Übung für Personen, die beim Schlucken den Kopf nach vorne strecken.

Eine weitere wichtige Schluckübung nutzt einen Schnuller, der mit einem Katheter verbunden ist (Abb. 5). Der Schnuller wird unter die Zunge gelegt, um ein Zungenpressen zu verhindern. Der Katheter wird auf die Zunge gelegt. Der Patient muss abwechselnd saugen und schlucken.

Diese Übung zur Stärkung der Mund- und Gesichtsmuskulatur verbessert die Propriozeption der Zunge sowie deren Vor- und Rückbewegung. Ein kieferorthopädisches Gummiband wird um die Zunge gelegt. Der Patient beginnt, die Zunge zurückzuziehen, wobei er das Gummiband nach vorne schiebt, bis es sich löst. Falls der Patient anfangs Unterstützung benötigt, um dieses Bewegungsmuster zu etablieren, kann ein Strohhalm unter das Gummiband gelegt, gebogen und vom Therapeuten sanft nach vorne gezogen werden, um das Gleiten des Gummibands zu erleichtern.

Schädliche Saug- oder Kaugewohnheiten entstehen, wenn sich die normale Funktion nicht im entsprechenden Alter entwickelt hat. Um diese Gewohnheiten zu beseitigen, ist es daher sinnvoll, sich auf jene Funktionen zu konzentrieren, die sich nicht richtig ausgereift haben. Patienten, die am Finger oder an einem Schnuller saugen, erhalten mehr Saugübungen; bei Patienten mit Kaugewohnheiten (z. B. Zähneknirschen, Fingernägeln kauen) wird der Schwerpunkt auf Kaubewegungsübungen gelegt.

Bei Daumen- oder Schnuller-Sauggewohnheiten kann die Mutter bei der Durchführung der verordneten Übungen helfen. Sie wird angeleitet

, das kindzahnärztliche Saugteil fünf Minuten lang ausgiebig und kräftig zu saugen, bevor das Kind uneingeschränkt selbstständig am Finger oder Schnuller saugen darf. Die Mutter sollte so sitzen, dass der Kopf des Kindes in ihrem Schoß liegt, während sie einen sanften Widerstand gegen das vom Kind gesaugte kindzahnärztliche Saugteil ausübt. Während dieser Zeit sollte sie Lieder singen oder eine Geschichte erzählen, um eine angenehme Atmosphäre für die Durchführung der Übung zu schaffen.

Die folgende Geschichte veranschaulicht die Wirksamkeit dieses Vorgehens bei der Beseitigung negativer Sauggewohnheiten. Ein sechsjähriger Junge saugte weiterhin an einer Babyflasche und benutzte einen Schnuller; es dauerte sechs Monate, bis dieses Kind lernte, an einem kieferorthopädischen Schnuller zu saugen. Als das Kind dies effektiv beherrschte,

wurde das Heimprogramm verordnet. Die Mutter verlangte fünf Minuten aktives Saugen am kieferorthopädischen Schnuller, bevor die Babyflasche zur Verfügung gestellt wurde. Der Junge durfte seinen eigenen Schnuller haben, wann immer er wollte. Nach drei Monaten im Programm kam der Junge eines Tages von der Schule nach Hause und verkündete: „Ich bin schon groß und brauche keine Flasche mehr.“ „Okay“, antwortete seine Mutter. Als er zur Therapiesitzung kam und erklärte: „Ich habe schon mit der Flasche aufgehört“, gratulierte ich ihm. „Wann immer du deinen Schnuller gegen meinen tauschen möchtest, sag mir Bescheid.“ Ich erklärte ihm, dass sein

runder Schnuller zu einem offenen Biss führte. Mein Schnuller, mit dem er bereits vertraut war, tat dies nicht. Nach zwei Monaten war er wieder in der Praxis und bereit, die Schnuller zu tauschen. Er legte seinen Schnuller auf den Tisch und begann mit der Sitzung. Bevor er jedoch die Praxis verließ, bat er darum, noch ein letztes Mal am Schnuller saugen zu dürfen. Als ich ihm sagte, er könne den Schnuller mitnehmen, lehnte er ab, bat jedoch darum, die Schnur behalten zu dürfen, mit der er sich beim Saugen gewöhnlich über die Nase strich. Diese befestigte er am kieferorthopädischen Schnuller. Ich wies ihn an, den Schnuller so oft zu benutzen, wie er wollte, ihn aber entweder kräftig im Mund zu lutschen oder ihn wegzulegen. Je mehr er daran saugte, desto vorteilhafter wäre es für die



Abbildung 4



Abbildung 5

Mund- und Gesichtsmuskulatur. Nach zwei Monaten beschränkte der Junge die Verwendung des Schnullers von sich aus darauf, nur noch seine Behandlungsübungen durchzuführen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass jede Übung alle Funktionen anspricht. Da die Muskeln auf natürliche Weise aktiviert werden, bildet sich ein neurologisches Gedächtnis. „Und je früher therapeutische Maßnahmen ergriffen werden und die richtige Funktion angewendet wird, desto stärker wird ihre Verankerung im Zentralnervensystem sein, und die



Abbildung 6a



Abbildung 6b

„Je später die Behandlung erfolgt, desto schwieriger wird es, eine normale Kau- und Schluckfunktion wiederherzustellen.“ (Moyers, 1958). Aus diesem Grund ist es vorzuziehen, so früh wie möglich mit den Patienten zu arbeiten. Muskeln stellen die beste und sicherste Stützvorrichtung für die Zähne dar. „Keine kieferorthopädische Korrektur kann angemessen aufrechterhalten werden, wenn die am Ende erzielte optimale Okklusion nicht mit der Muskulatur des Patienten harmonisiert.“

Einige Ergebnisse dieser Behandlung lassen sich auf den folgenden „Vorher“- und „Nachher“-Fotos erkennen: Abbildungen 6a und 6b – hier lag zuvor eine starke Verspannung des Mentalis vor, die nach der Behandlung vollständig verschwunden ist.

Abbildungen 7a, 7b, 7c und 7d: Wenn wir dieses Mädchen betrachten, können wir erkennen, wie ihre Gesichtszüge weicher geworden sind. Sogar das Kinn ist weiter nach vorne gewachsen. Die myofunktionelle Behandlung dieses Mädchens erfolgte, bevor die kieferorthopädische Apparatur in ihren Mund eingesetzt wurde.

Das Padovan-Programm besteht aus zwei Sitzungen pro Woche, die je nach Alter des Patienten dreißig bis fünfundvierzig Minuten dauern. Wenn der Patient die Übungen perfekt ausführen kann, wird

ein Heimprogramm festgelegt.

Die Philosophie der Methode besteht darin, den Menschen zunächst als Ganzes zu betrachten. Die Muskulatur ist im gesamten Körper miteinander vernetzt. So wissen wir beispielsweise, dass Mundatmer Haltungsveränderungen aufweisen und eine Neigung zu Plattfüßen und Hallux vagus haben können. Daher erhalten die Patienten im Rahmen der Behandlung sowohl Übungen für den Körper als auch für den Mund. Die neurologische Reorganisation besteht in der Nachbildung der Phasen der normalen neurologischen Entwicklung: Rollen, Krabbeln, Kriechen, Gehen und so weiter.

Zweitens folgt die Methode den Vorgaben der Natur. Die Körperübungen bestehen aus Bewegungen, die der genetisch programmierten Abfolge der normalen menschlichen Entwicklung entsprechen. Wie bei den Mundübungen werden Funktionen durch das Training dieser Funktionen etabliert. Indem wir uns bei unserer Behandlung an der Natur orientieren, verringern wir die Gefahr, Fehler zu machen.

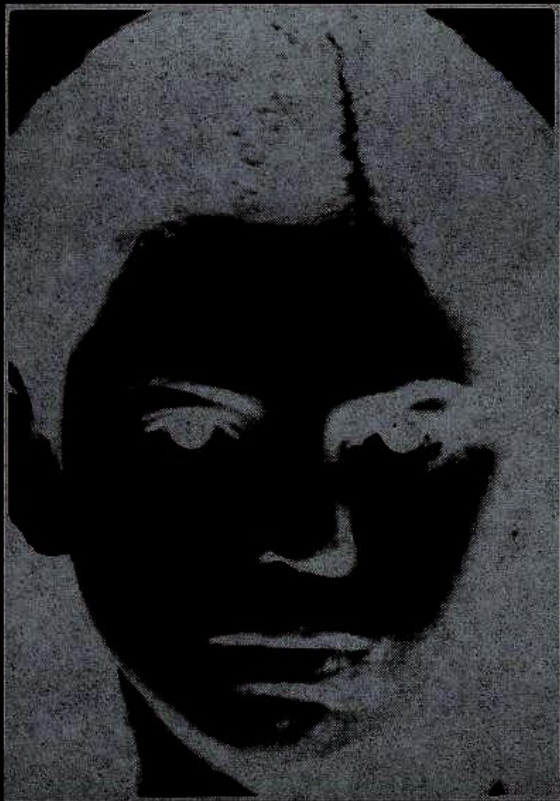


Abbildung 7a

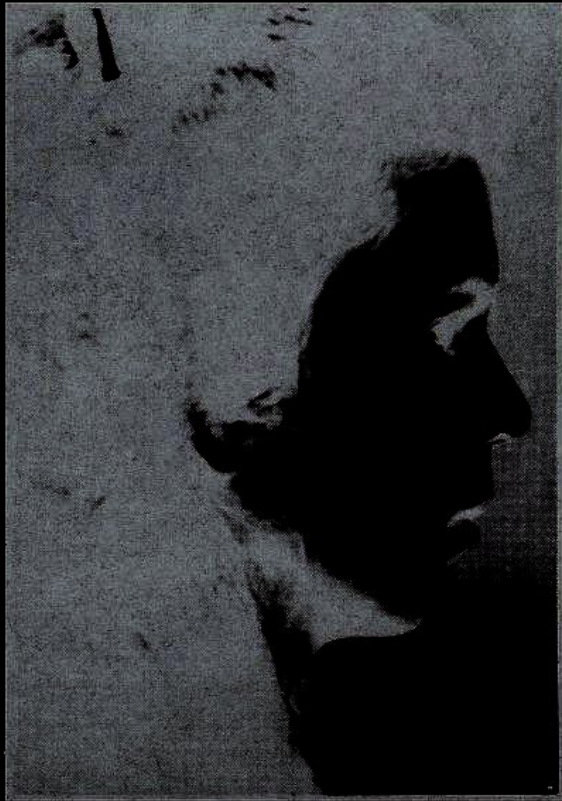


Abbildung 7b

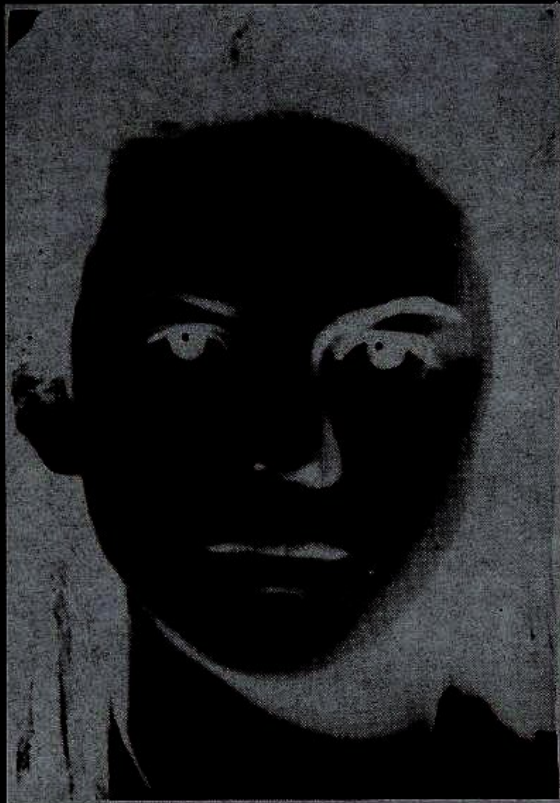


Abbildung 7c

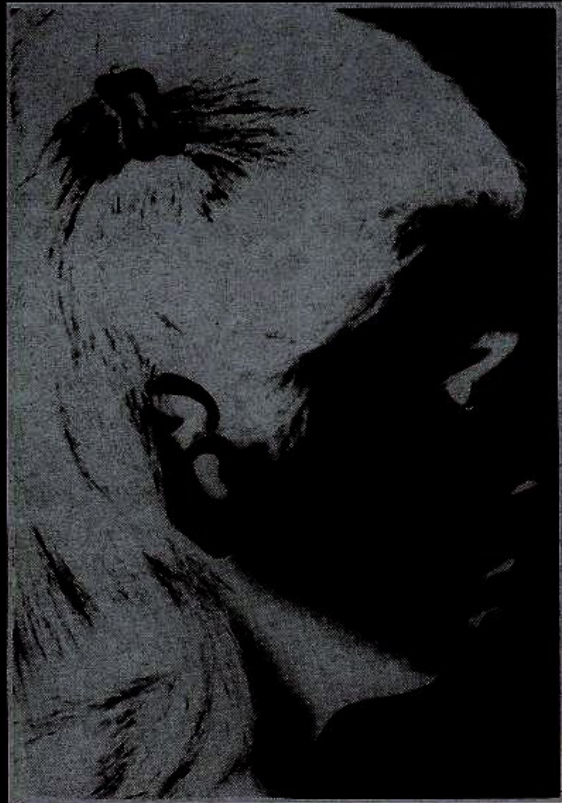


Abbildung 7d

Korrespondenzadresse:

Beatriz Padovan  
Rua Da Paz, 90  
04713-000  
São Paulo, Brasilien

LITERATURVERZEICHNIS

- Angle, E.H. (1907) Behandlung von Zahnfehlstellungen; *Angles System*. 7 . Aufl. Philadelphia, S.S. White Dental. 106–110.
- Delacato, Carl H. (1966) *Neurologische Organisation und Lesen*. Illinois, Charles C. Thomas Verlag.
- Garliner, D. (1971). *Myofunktionelle Therapie in der zahnärztlichen Praxis*. New York, Bartel Dental Book Co. Inc.
- Hanson, M. L. (1967). Einige Vorschläge für eine effektivere Therapie des Zungenpressens. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, XXXI1(1): 75–79.
- LeWinn, Edward B. (1969). *Die neurologische Organisation des Menschen*. Illinois, Charles C. Thomas Publisher.
- Moyers, Robert E. (1958). *Handbuch der Kieferorthopädie*. Chicago, The Year Book Publishers, Inc.
- Straub, W. J. (1960/1961/1962). Fehlfunktionen der Zunge. *American Journal of Orthodontics*. 46(6): 404–424, 47(8): 596–617, 48(7): 486–503.