

Abstract

Diese Arbeit versucht die Frage zu beantworten, ob es einen Einfluss der Muttersprache auf das Spielen von Blechblasinstrumenten gibt. Zwei Hypothesen werden vor dem Hintergrund einer umfangreichen Literaturrecherche zur Akustik von Blechblasinstrumenten, vorausgegangener empirischer Forschung und Erkenntnissen aus den Bereichen Motorik und Sprachproduktion formuliert. Hypothese 1 nimmt an, dass Blechbläser Unterschiede im Spiel von Musikern mit verschiedenen Sprachhintergründen wahrnehmen können und dies wird vorsichtig bejahend durch Ergebnisse eines Online-Fragebogens beantwortet, welcher nahelegt, dass Spieler meinen solche Unterschiede wahrnehmen zu können. Hypothese 2a) prognostiziert, dass die Zungenposition während des Spiels längerer Noten auf Blechblasinstrumenten auf dem motorischen Gedächtnis der Vokalproduktion eines Spielers basiert, mit einer Erweiterung 2b) welche annimmt, dass funktionell unabhängige Zungenabschnitte individuell kontrolliert und daher unterschiedlich von sprachlichen Einflüssen betroffen sein können. Letztere Annahme befürwortet Theorien einer modularen Organisation der menschlichen Motorik. Zur Abwägung von Hypothese 2 wird eine Ultraschalluntersuchung von zehn Posaunisten aus Tonga (Inselstaat im Südpazifik) und neun neuseeländischen Posaunenspielern durchgeführt, wobei die Zungenbewegungen der Versuchsteilnehmer während des Lesens von Wortlisten und beim Posaunenspiel aufgezeichnet werden. Die Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Zungenpositionen beim Posaunenspiel. Außer in Einzelfällen gibt es jedoch keine Übereinstimmung zwischen der gesamten medio-sagittalen Zungenform für Vokale und der Zungenposition beim Spielen von angehaltenen Tönen auf Sprachgruppenebene - stattdessen ergeben sich unterschiedliche Muster bezüglich Zungenrücken und Vorderseite. Dieser Befund unterstützt die oben angeführte Erweiterung von Hypothese 2 und liefert Beweismaterial für modulare Theorien der Steuerung von Bewegungen und ihre Anwendung auf die Vokaltraktmuskulatur. Verschiedene Beschränkungen in Bezug auf Luftstrom, Akustik und Artikulationseffizienz werden diskutiert, und es wird nahegelegt, dass der Spracheinfluss, obwohl deutlich sichtbar in den Ergebnissen, diesen Beschränkungen untergeordnet ist. Störfaktoren der Studie beinhalten die Schwierigkeit der Stabilisierung der Ultraschall-Sonde während des Posaunenspiels, die Herausforderungen eines

Vergleichs von Artikulationsbewegungen zweier sehr unterschiedlicher Aktivitäten, und Unterschiede im durchschnittlichen Können der Posaunisten beider Sprachgruppen. Neben der Unterstützung modularer Theorien der Bewegungssteuerung leistet die Arbeit einen wichtigen Beitrag zur Ultraschallmethodologie, indem sie einen prinzipienorientierten Ansatz zur Normalisierung von Teilnehmerdaten und verschiedenen Vokaltraktaktivitäten vorschlägt.

1 Einleitung

Die Verwendung von Sprachsilben in der Lehre von Blechblasinstrumenten kann bis in das Jahr 1584 (Dalla Casa, 1584/1970) zurückverfolgt werden, und Pädagogen verwenden seit langem verschiedene Konsonanten (/t/ versus /d/ für einen harten/weichen Anstoß) und Vokalfarben (/a/ versus /i/ für tiefe versus hohe Töne) um auszudrücken, was Schüler mit ihrer Zunge tun sollen um wünschenswerte Klänge auf Blechblasinstrumenten zu erzeugen. Darüber hinaus wurden Anekdoten über sprachliche Einflüsse auf das Blechblasinstrumentenspiel ausgetauscht, beispielsweise Spekulationen darüber, warum Spieler einiger Nationalitäten bestimmte Facetten des Blasens ‚besser‘ beherrschen als andere oder warum Lernende spezifische Probleme vor dem Hintergrund ihrer Muttersprache haben könnten. Ein altes, jedoch klassisches Beispiel einer solchen Anekdote ist eine von Fitzgerald (1946) wiedergegebene Ansicht des großen Kornettsolisten Herbert Clarke bezüglich lateinamerikanischer Blechbläser: Ihre Sprache kann ihnen helfen, mehr präzise zu sein, und verschiedene Stoßarten mit größerer Sicherheit anzuwenden (zitiert in Fitzgerald, 1946, S. 5; eigene Übersetzung) [Original: “Their language may help them to be more decisive, besides guiding them with greater certainty as to the attack for the different varieties of tongueing.”]. Fitzgerald versucht, Clarkes Spekulationen Glaubwürdigkeit zu verleihen, indem er anmerkt, dass Clarkes Meinung wohlbegründet sei, da die lateinische [lateinamerikanische?] und andere engverwandte Sprachen eine viel größere Vielfalt an Vokalklängen verwendeten als ein durchschnittlicher Amerikaner beim Sprechen benutzt, und extreme Flexibilität und Geschwindigkeit von Zungenbewegungen erfordere, besonders beim Gebrauch der Zungenspitze (S. 5-6; eigene Übersetzung) [Original: “This opinion is well founded since the Latin language and those closely related to it employ a much greater variety of vowel

sounds than the average American uses in his speech and requires both extreme flexibility and velocity in lingual movement, particularly in the use of the tip of the tongue.”]

Es ist jedoch zu beachten, dass Sprachwissenschaftler einer Meinung sind, dass lateinische Sprachen (Spanisch und andere romanische Sprachen) *weniger* unterschiedliche Vokalphoneme als das amerikanische Englisch verwenden. Möglicherweise noch verwunderlicher mag dem sachkundigen Leser das folgende Zitat von Jean Devémy, einem berühmten französischen Hornspieler und Lehrer am Pariser Konservatorium, vorkommen, ursprünglich abgedruckt in einem französischen Magazin:

Jedermann weiß, dass der Hauptzweck einer guten Horntechnik darin besteht, die Tonqualität zu perfektionieren. Beim Vergleich französischer und deutscher Hörner sollte jedem klar sein, dass es unter dem Gesichtspunkt der Tonqualität einen markanten Unterschied gibt. Dieser Unterschied, im Gegensatz zu dem, was allgemein geglaubt wird, ist jedoch in keiner Weise durch die Bohrung oder andere technische Details der Verarbeitung bedingt. Ein Horn aus Erfurt und ein in Paris gefertigtes Horn unterscheiden sich nicht wesentlich. Es ist allein die Formung der Lippen und die Struktur des Halses des Spielers, abhängig von seiner Muttersprache, welche den Klangunterschied ausmacht (zitiert in Barboteu, 1975/2000, S. 35). [Original: “Everyone knows that the main point of horn technique consists of perfecting the tone quality. In comparing French horns with German horns, everyone is aware that there is a striking difference between them from the point of view of tone quality. This difference, contrary to what is generally believed, does not in any way originate from the bore or from any other technical details of workmanship. A horn manufactured in Erfurt and a horn manufactured in Paris are not notably different. It is only the position of the lips, the structure of the throat of the performer, *due to the language of his country*, which makes the difference in sound (emphasis in the original).”]

(Barboteu, selbst ein renommierter französischer Hornlehrer, macht klar, dass er mit Devémys Einschätzung übereinstimmt, indem er unmittelbar nach dem Zitat folgende Anmerkung macht: Es ist wahr, dass die gesprochene Sprache eines Landes dem Hornisten eine individuelle Qualität verleihen kann (Barboteu, 1975/2000, S. 35; eigene Übersetzung). Er fügt jedoch keine näheren

Erläuterungen hinzu. [Original: “It is true that the spoken language of a country can give individuality to a hornist’s playing.”])

Wenn man sich mit den Problemen bestimmter Spielerpopulationen beschäftigt, findet man eine kleine Zahl jüngerer und sprachlich fundierter Berichte über mögliche Spracheinflüsse, so beispielsweise von Joseph Bowman, der seine Erfahrungen aus dem Trompetenunterricht mit thailändischen Studenten im *International Trumpet Guild Journal* beschreibt (Bowman, 2011): Wer sich näher mit der thailändischen Sprache beschäftigt stellt fest, dass diese wundervolle Tonsprache wenig harte Konsonanten enthält. Harte „taa“, „kaa“ oder „gaa“ Klänge gibt es nicht, so dass die Einführung solcher viel Zeit und Beharrlichkeit erfordert (S. 90; eigene Übersetzung). [Original: “Looking at the Thai language specifically, the wonderful tonal language contains very few hard consonants. A hard “taa”, “kaa,” or “gaa” sound doesn’t exist, so introducing those takes time and persistence.”] Jedem Blechbläser dürfte klar sein, dass dieses der Typ von Silben ist, welcher von den meisten Lehrern und Schulen zur Artikulation auf Blechblasinstrumenten empfohlen wird.

Die diesen Einschätzungen zugrundeliegenden Annahmen und die Verwendung bestimmter Silben sind jedoch selten hinterfragt worden. Es ist natürlich bekannt, dass verschiedene Muttersprachen unterschiedliche Plosiv-Artikulationen und Vokalinventare haben, aber ich weiß von keiner empirisch fundierten Forschung vor meiner Studie, welche die Frage zu beantworten versucht, ob die Muttersprache eines Spielers die verwendete Vokaltraktkonfiguration beeinflussen und damit zu klanglichen Unterschieden führen kann (es gibt zwei Doctor of Musical Arts (DMA) Dissertationen, die sich mit dieser Fragestellung beschäftigen, diese weisen jedoch methodische Unzulänglichkeiten auf; siehe Abschnitt 2.7).

Diese Arbeit versucht, die oben genannten Fragen mit empirischen Daten zur Positionierung der Zunge zu beantworten, welche mittels Ultraschallbildgebung aufgezeichnet wurden und ist folgendermaßen strukturiert: Kapitel 2 liefert Hintergrundinformationen über die Akustik von Blechblasinstrumenten und den Einfluss von Vokaltraktresonanzen auf deren Klang, gefolgt von einer Übersicht über die Ratschläge zur Positionierung der Zunge in historischen und zeitgenössischen Instrumentalschulen für Blechblasinstrumente. Darauf folgt ein Abriss der bisherigen

empirischen Forschung zum Blechblasinstrumentenspiel, um dem Leser einen umfassenden Überblick über die zugrundeliegenden physikalischen, pädagogischen Konzepte und Vokaltraktbewegungen zu geben, welche den zeitgemäßen Vortrag auf Blechblasinstrumenten beeinflussen können. Das Kapitel schließt mit zwei kurzen Abschnitten über die Wahrnehmung von Blechblasinstrumentenklang durch (geschulte) Hörer und eine Zusammenfassung der beiden vorausgegangenen Dissertationen zum Einfluss von Sprache auf das Blechblasinstrumentenspiel.

Die Literaturrecherche wird in Kapitel 3 über die Physiologie und motorische Kontrolle des oberen Vokaltraktes während der Sprachproduktion und des Blechblasinstrumentenspiels fortgesetzt. Dieses Kapitel untersucht die Rolle ausgewählter Artikulatoren während dieser Aktivitäten und diskutiert verschiedene Modelle der Bewegungssteuerung, welche den beobachteten Vokaltraktbewegungen zugrunde liegen könnten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der modularen Steuerung von Bewegungen und den Vorhersagen, die ein solches Vorgehen hinsichtlich systemübergreifender Wechselwirkungen zwischen den beiden Aktivitäten ermöglicht.

Kapitel 4 beschreibt mögliche sprachliche Einflüsse auf das Blasinstrumentenspiel und stellt die beiden Hypothesen vor, die den für diese Arbeit durchgeführten Untersuchungen zugrunde liegen: (1) Spieler von Blechblasinstrumenten können die akustischen Konsequenzen der Spielunterschiede zwischen Spielern mit unterschiedlichen Muttersprachen (bewusst oder unbewusst) wahrnehmen. Und (2), die Zungenposition während des Spielens von angehaltenen Tönen auf Blechblasinstrumenten beruht auf dem motorischen Gedächtnis, welches (a) während der Sprachproduktion in der Muttersprache, speziell während der Artikulation von Vokalen, erworben wird. Des Weiteren wird vermutet, dass funktionell unabhängige Abschnitte der Zunge unterschiedlich vom Einfluss der Muttersprache beeinflusst werden, im Einklang mit einer modularen Theorie der Bewegungssteuerung (Hypothese 2b).

Die Ergebnisse eines Online-Fragebogens, der von 135 Blechbläsern weltweit beantwortet wurde, werden in Kapitel 5 vorgestellt. Die Antworten der Teilnehmer deuten darauf hin, dass Blechbläser überzeugt sind, Unterschiede im Spiel von Musikern mit verschiedenen Muttersprachen wahrnehmen zu können. Diese Ergebnisse bestätigen ansatzweise Hypothese 1, obwohl natürlich weitere Forschungsarbeit notwendig ist, um

diese Frage abschließend zu beantworten. Nichtsdestotrotz stellen die Fragebogendaten ein wichtiges Bindeglied zwischen der Vermutung eines Einflusses des Vokaltrakts auf den Klang von Blechinstrumenten und dessen hörbaren Konsequenzen dar.

Die verbleibenden Kapitel dokumentieren die Durchführung der Ultraschallstudie zur Beantwortung der zentralen Fragestellung dieser Arbeit, nämlich ob es einen Einfluss der Muttersprache auf die Klangerzeugung von Blechblasinstrumenten gibt. Eine kurze Darstellung der Ultraschallbildgebung der Zunge als Forschungsinstrument erfolgt in Kapitel 6.

Das folgende Kapitel beschreibt die Datenerfassung von zwei Gruppen von Posaunenspielern, deren Muttersprachen neuseeländisches Englisch (NZE) und die Sprache Tongas waren. Die Teilnehmer wurden gebeten, Wortlisten in ihrer Muttersprache zu lesen und ausgewählte musikalische Passagen auszuführen, was mir erlaubte, ihre medio-sagittalen Zungenpositionen während beider Aktivitäten aufzuzeichnen.

In Kapitel 8 werden verschiedene Schritte der Analyse beschrieben, einschließlich Überlegungen zur Lösung des Problems der Normalisierung von Ultraschalldaten verschiedener Individuen.

Zusammengefasste Ergebnisse auf Gruppenebene und individuelle Durchschnittskurven werden in Kapitel 9 präsentiert, zusammen mit einem Messinstrument zur Quantifizierung der Unterschiede zwischen einzelnen Durchschnittskurven. Obwohl die durchschnittlichen Zungenkonturen während des Spielens von angehaltenen Tönen auf der Posaune für die beiden Sprachgruppen eindeutig unterschiedlich sind, folgen sie in beiden Sprachen nicht der Zungenform während der Artikulation eines bestimmten Vokals. Separate Vergleiche für den Zungenrücken und die Vorderseite befürworten jedoch Hypothese (2b): die Position des Zungenrückens während des Posaunenspiels folgt dem Muster der hinteren Vokale in beiden Sprachen, während eine vokalunabhängige Einschränkung verantwortlich für Gruppenunterschiede an der Vorderseite der Zunge zu sein scheint. Am Ende dieses Kapitels präsentiere ich zusätzlich nur bedingt aussagekräftige Artikulationsdaten für koronale Konsonanten während der Sprachproduktion und vergleichbare koronare Zungenstoßdaten für jeweils einen Spieler beider Sprachgruppen.

Kapitel 10 diskutiert die Ergebnisse dieser Studie und listet verschiedene nicht-sprachliche Einschränkungen auf, welche die Zungenposition während des Blechblasinstrumentenspiels beeinflussen und mit dem Einfluss der Muttersprache eines Spielers interagieren können. Die Muttersprache scheint, obwohl sekundär zu anderen Beschränkungen, einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Zungenposition auszuüben und wirkt sich auf Zungenrücken und Vorderseite unterschiedlich aus. Mögliche Erklärungen für diesen Sachverhalt werden erörtert, und das Kapitel schließt mit Überlegungen zu Auswirkungen meiner Befunde auf das Blechblasinstrumentenspiel und seine Pädagogik sowie Vorschlägen für künftige Forschungsarbeit auf diesem Themengebiet.

Kapitel 11 fasst die Schlussfolgerungen dieser Arbeit zusammen.

...

11 Fazit

Diese Arbeit hat sich mit der Fragestellung befasst, ob es einen Einfluss der Muttersprache auf das Spielen von Blechblasinstrumenten gibt. Zwei Hypothesen wurden auf der Grundlage einer umfassenden Analyse (die bisher größte) der bestehenden empirischen Forschung zum Blechblasinstrumentenspiel und ausgewählter Studien zur Motorik und Sprachproduktion formuliert. Hypothese 1 zur Wahrnehmbarkeit von Unterschieden im Spiel von Musikern mit verschiedenen Muttersprachen wurde durch die Antworten zu einem Online-Fragebogen, welcher von 135 Blechbläsern weltweit beantwortet wurde, vorsichtig bejaht. Es wurde jedoch eingeräumt, dass weitere Untersuchungen notwendig sein werden, um diese Frage abschließend zu behandeln. Hypothese 2 prognostizierte, dass die Zungenposition während des Spielens angehaltener Töne auf der Posaune auf dem motorischen Gedächtnis der Vokalartikulation in der Muttersprache eines jeden Musikers basiert. Um diese Hypothese zu testen, wurden zehn tongaisch und neun neuseeländisches Englisch sprechende Posaunenspieler im medio-sagittalem Ultraschallbild der Zunge beim Lesen von Wortlisten und beim Posaunenspiel aufgezeichnet. Es ergab sich keine Übereinstimmung auf Sprachgruppenebene zwischen der gesamten Zungenform für Vokale und der

Zungenposition während der Produktion von angehaltenen Tönen (obwohl dies für eine kleine Anzahl individueller Spieler zutreffend war), und Hypothese 2a) wurde somit verworfen. Jedoch zeigten sich unterschiedliche Muster für das Verhalten des Zungenrückens und der Vorderseite in beiden Sprachgruppen, welche die alternative Hypothese 2b) bekräftigen, die vorausgesagt hatte, dass funktionell unabhängige Zungenabschnitte individuell vom motorischen Gedächtnis der Muttersprache beeinflusst würden. Der Spracheinfluss scheint für das Verhalten des Zungenrückens in Anlehnung an die hinteren Vokale der jeweiligen Sprache verantwortlich zu sein, während Bewegungseffizienzerwägungen zu einem großen Positionsunterschied am vorderen Teil der Zunge führen. Insgesamt wurde festgestellt, dass sich der Spracheinfluss sekundär zu grundsätzlicheren Überlegungen wie Luftführung, akustischen Anforderungen und Artikulationseffizienz verhält. In der abschließenden Diskussion wurde eine Reihe von Störfaktoren aufgelistet, von denen die schwerwiegendsten die komplizierte Aufgabe der Fixierung der Ultraschallsonde unterhalb des Kinns von Posaunenspielern, der Vergleich von Artikulationsbewegungen zweier sehr unterschiedlicher Tätigkeiten und die Unterschiede im posaunistischen Können der Teilnehmer beider Sprachgruppen darstellen. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen modulare Theorien der Bewegungssteuerung, insbesondere bezüglich der Kontrolle des oberen Vokaltrakts, indem sie zeigen, dass das motorische Gedächtnis eines erworbenen, feinmotorischen Verhaltens (Sprachproduktion) eine andere Form feinmotorischen Verhaltens beeinflussen kann (Posaunenspiel). Das Verfahren zur Normalisierung von medio-sagittalen Ultraschalldaten von Einzelpersonen und verschiedenen Aktivitäten, welches im Rahmen der Analyse vorgestellt wurde, stellt weiterhin einen wichtigen Beitrag zur Ultraschallmethodologie dar.