



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis  
**„Stimmklang in den Arbeitssprachen  
von DolmetscherInnen“**

verfasst von / submitted by  
**Lisa Grosinger, BA**

angestrebter akademischer Grad /  
in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
**Master of Arts (MA)**

Wien, 2016 / Vienna, 2016

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

**A 065 351 342**

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

**Dolmetschen Spanisch Englisch**

Betreut von /  
Supervisor:

**Ao.Univ.-Prof. Dr. Franz Pöchlacker**



## ANGABEN ZUR PERSON



## Lisa Grosinger

 Kippweg 9, 2560 Grillenberg (Österreich)

 06641871822

 liz.grosinger@hotmail.com

Geschlecht Weiblich | Geburtsdatum 08.12.1991 | Staatsangehörigkeit österreichisch

## BERUFSERFAHRUNG

8/2016–Heute

**Projektmanagerin**

Eurocom Translation Services, Wien (Österreich)

10/2015–9/2016

**Deutschtrainerin**

ActiLingua Academy, Alpha Sprachinstitut, Spidi, Wien (Österreich)

2/2013–2/2016

**Freiwilligenarbeit im ESN-Büro**

Erasmus Student Network (ESN) Universität Wien, Wien (Österreich)

2007–2015

**Diverse Studentenjobs und Praktika**

Lerninstitut Eule, Vereinigte Bühnen Wien, Sport Scharler, Indian Dreams, Hirtenberger Automotive Safety (Österreich)

## SCHUL- UND BERUFSBILDUNG

2/2014–Heute

**Masterstudium Deutsch als Fremd- und Zweitsprache**

Universität Wien, Wien (Österreich)

10/2013–11/2016

**Masterstudium Dolmetschen**

Universität Wien, Wien (Österreich)

Deutsch, Spanisch, Englisch

1/10/2010–15/7/2013

**Bachelorstudium Transkulturelle Kommunikation**

Universität Wien, Wien (Österreich)

Deutsch, Englisch, Spanisch

2009–2015

**Auslandsaufenthalte**

- Auslandspraktikum an der Technischen Universität Liberec (2015)
- Erasmusaufenthalt an der Universidad Complutense de Madrid (2012)
- 
- Spanien (Alicante, Madrid, Salamanca, Taull, Valencia)
- Vereinigtes Königreich (Aviemore, Bournemouth)

## **Danksagung**

Mein Dank gebührt in erster Linie meinen Eltern. Für ihre bedingungslose Liebe und ihre aufmunternden Worte. Für ihre emotionale aber auch finanzielle Unterstützung, ohne die es mir niemals möglich gewesen wäre, dieses Studium zu absolvieren.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinen StudienkollegInnen. Für die unzähligen Übungs- und Dolmetschtreffen, die für einen positiven Studienabschluss unumgänglich sind. Für die außeruniversitären Aktivitäten, die meine Studienzeit zu etwas Besonderem gemacht haben. Vor allem möchte ich mich bei ihnen jedoch dafür bedanken, dass ich durch sie gelernt habe, was Teamwork, Zusammenhalt und wahre Freundschaft bedeutet.

Mein Dank gilt auch Simon. Für die Rettung in letzter Sekunde und seine unglaubliche Geduld.

Danke an alle bei Spidi Language, die mir die Durchführung meines Experiments ermöglicht haben und ein großes Danke auch an meine Versuchsteilnehmerinnen.

Abschließend möchte ich mich auch bei Herrn Professor Pöchhacker bedanken. Für die Betreuung meiner Arbeit, für das wertvolle Feedback und dafür, dass er um jede erdenkliche Uhrzeit auf E-Mails reagiert.

## Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	5
Einleitung .....	7
1. Stimme .....	10
1.1 Wie Stimme entsteht .....	10
1.1.1 Phonation.....	15
1.1.2 Artikulation .....	16
1.1.3 Regulierung .....	16
1.2 Physikalische Voraussetzungen von Stimme .....	17
1.2.1 Frequenz und Tonhöhe.....	17
1.2.2 Amplitude und Lautstärke .....	18
1.3 Grundfrequenz.....	18
1.3.1 Veränderung der Grundfrequenz.....	20
1.3.2 Wahrnehmung der Grundfrequenz.....	21
1.3.3 Wahrnehmung der Satzmelodie .....	26
1.3.4 Grundfrequenz und Aufmerksamkeit.....	27
1.3.5 Grundfrequenz und Worterkennung.....	28
1.3.6 Grundfrequenz und Sprachwahrnehmung.....	29
2. Stimme, Persönlichkeit und Identität .....	31
2.1 Stimmhöhe .....	36
2.2 Stimme und Emotion.....	40
2.3 Sprechstimmlage .....	44
3. Forschungsstand .....	49
3.1 Stimme und Geschlecht.....	49
3.2 Stimme, Sprache und Kultur .....	52
3.2.1 Tonhöhenunterschiede in Mutter- und Fremdsprache.....	55
3.3 Stimme und Simultandolmetschen.....	57
4. Experiment .....	62

4.1 Ausgangssituation .....	62
4.2 Methode.....	65
4.3 Analyse und Interpretation der Daten .....	66
4.3.1 Ergebnisse Gruppe 1 .....	67
4.3.2 Ergebnisse Gruppe 2 .....	76
4.3.3 Ergebnisse Gruppe 3 .....	80
4.3.4 Ergebnisse Gruppe 4 .....	86
5. Schlussfolgerungen .....	95
Bibliographie.....	97

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Lunge und Zwerchfell (Friedrich et al. 2008: 30).....	12
Abbildung 2: Kehlkopf Frontalschnitt (Friedrich et al. 2008: 37) .....	13
Abbildung 3: Kehlkopf von oben (Friedrich et al. 2008: 37).....	13
Abbildung 4: innere Kehlkopfmuskulatur (Friedrich et al. 2008: 36).....	14
Abbildung 5: Querschnitt durch das Ohr und Corti'sches Organ (unten) (Friedrich et al. 2008: 334) .....	22
Abbildung 6: Prozessmodell für Extraversion (Scherer 1982: 201) .....	36
Abbildung 7: Aufgabenstellung Deutsch .....	63
Abbildung 8: Aufgabenstellung Englisch .....	64
Abbildung 9: Aufgabenstellung Spanisch.....	64
Abbildung 10: Praat-Analyse Versuchsperson 1.....	68
Abbildung 11: Praat-Analyse Versuchsperson 2.....	69
Abbildung 12: Praat-Analyse Versuchsperson 3.....	70
Abbildung 13: Praat-Analyse Versuchsperson 4.....	71
Abbildung 14: Praat-Analyse Versuchsperson 5.....	72
Abbildung 15: Praat-Analyse Versuchsperson 6.....	73
Abbildung 16: Praat-Analyse Versuchsperson 7.....	74
Abbildung 17: Praat-Analyse Versuchsperson 8.....	74
Abbildung 18: Praat-Analyse Versuchsperson 9.....	75
Abbildung 19: Praat-Analyse Versuchsperson 10.....	76
Abbildung 20: Praat-Analyse Versuchsperson 11.....	77
Abbildung 21: Praat-Analyse Versuchsperson 12.....	78
Abbildung 22: Praat-Analyse Versuchsperson 13.....	79
Abbildung 23: Praat-Analyse Versuchsperson 14.....	80
Abbildung 24: Praat-Analyse Versuchsperson 15.....	81
Abbildung 25: Praat-Analyse Versuchsperson 16.....	82
Abbildung 26: Praat-Analyse Versuchsperson 17.....	83
Abbildung 27: Praat-Analyse Versuchsperson 18.....	84
Abbildung 28: Praat-Analyse Versuchsperson 19.....	85
Abbildung 29: Praat-Analyse Versuchsperson 20.....	86
Abbildung 30: Praat-Analyse Versuchsperson 21.....	87
Abbildung 31: Praat-Analyse Versuchsperson 22.....	88
Abbildung 32: Praat-Analyse Versuchsperson 23.....	89
Abbildung 33: A-Sprachen.....	93

Abbildung 34: B-Sprachen.....	93
-------------------------------	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mittlere Grundfrequenz für simulierte Emotionen (vgl. Scherer 1982: 311).....	42
Tabelle 2: Registereinteilung (Nebert 2007: 6).....	47
Tabelle 3: Gruppeneinteilung.....	63
Tabelle 4: Stimmfrequenz (Hz) in der Sprache Deutsch.....	91
Tabelle 5: Stimmfrequenz (Hz) in der Sprache Spanisch .....	91
Tabelle 6: Stimmfrequenz (Hz) in der Sprache Englisch.....	92

## Einleitung

Die Stimme ist ein komplexes Phänomen, das für das Dolmetschen von großer Bedeutung ist. Die Stimme ist nämlich nicht nur dafür verantwortlich, dass die DolmetscherInnen<sup>1</sup> überhaupt in der Lage sind, eine Rede wahrzunehmen, sondern auch eines der wichtigsten, wenn nicht sogar das wichtigste Mittel für die Wiedergabe der Dolmetschung.

Die Stimme ist für den ganzen Prozess der Dolmetschung essentiell: Zum Einen müssen die RednerInnen ihre Stimme einsetzen, um sich überhaupt äußern zu können. Die Stimme der RednerInnen wird also von den DolmetscherInnen wahrgenommen. Der sprachlichen Äußerung entnehmen sie nicht nur den Sinn des Gesagten, sondern auch wichtige emotionale Zusatzinformationen. Zum Anderen müssen die DolmetscherInnen anschließend bzw. gleichzeitig selbst die Rede in der Zielsprache wiedergeben. Auch hierfür benötigen sie ihre Stimme, um das Gehörte und Verarbeitete weitergeben zu können. Dies ist sowohl beim Simultan- als auch beim Konsekutivmodus der Fall. Beim Konsekutivdolmetschen sind die DolmetscherInnen im Raum sichtbar, trotzdem erfolgt ihre Arbeit vor allem durch den Einsatz der Stimme. Besonders beim Simultandolmetschen sind die DolmetscherInnen jedoch nur als „Stimme im Ohr“ präsent und sind deshalb umso mehr auf diese angewiesen. Hätten sie ihre Stimme nicht zur Verfügung, könnte keine Dolmetschung erfolgen und die KlientInnen würden die anderssprachige Ausgangsrede nicht verstehen. Aus diesem Grund ist die Stimme das wichtigste Instrument der DolmetscherInnen. Können diese nämlich beispielsweise aufgrund einer Krankheit nicht sprechen, ist es ihnen nicht möglich ihre Arbeit auszuführen.

Obwohl die Stimme aus soeben genannten Gründen einen sehr wichtigen Faktor beim Dolmetschen darstellt, wird der Bereich der Stimme in der DolmetscherInnenausbildung nur wenig bis gar nicht thematisiert. Diese Lücke in der Ausbildung hat sich die Verfasserin dieser Arbeit zum Anlass genommen, um das Thema Stimme tiefergehend zu behandeln und damit auf die Wichtigkeit dieses Instruments für die DolemtscherInnen hinzuweisen.

---

<sup>1</sup> Die folgende Arbeit analysiert das Phänomen der Stimme ausschließlich im Bereich des Dolmetschens der Lautsprache. Die getätigten Aussagen gelten daher nicht für DolmetscherInnen der Gebärdensprache.

„Die Stimme spielt in der bewußten Erziehung in Schule und Elternhaus kaum eine Rolle. Das ist angesichts ihrer Wichtigkeit in der Kommunikation eine schwerwiegende Unterlassung (...)“ (Eckert & Laver 1994: 9) Wie dieses Zitat zeigt, wäre die Ausbildung der Stimme schon im alltäglichen Kontext wünschenswert. Von noch größerer Bedeutung ist sie allerdings für DolmetscherInnen, denen ihre Stimme als Arbeitsgrundlage dient.

Die eigene Stimme, deren Klang und Arbeitsweise sollten für die DolmetscherInnen von großem Interesse sein, da sie für sie die Basis ihrer Arbeit darstellen. Wird die Stimme falsch oder unachtsam angewendet, kann dies schwerwiegende (auch gesundheitliche) Folgen haben. Aus diesem Grund sollte während der Ausbildung gelernt werden, wie die Stimme richtig eingesetzt, geschont, geschult und trainiert werden kann. Die Übung „Stimmbildung“ ist die einzige Lehrveranstaltung, die dazu im Masterstudium am Zentrum für Translationswissenschaft (ZTW) angeboten wird. Sie wird als Blocklehrveranstaltung gehalten und deckt daher nur einen Teilbereich und in zu geringem Ausmaß dieses wichtige und umfangreiche Thema ab.

Ein weiterer Schwerpunkt, der im Bereich des Dolmetschens noch weniger behandelt wird als die Schulung der Stimme, ist der Bereich der Stimmwahrnehmung. Schlagworte wie unterschiedliche Tonhöhe oder angenehme Stimme fallen im Dolmetschstudium nur sehr selten und werden höchstens als Kritikpunkt geäußert. Informationen über die Funktionsweise der Stimme oder Hilfestellungen werden nicht vermittelt. Auch fehlt den Studierenden des ZTW das Bewusstsein darüber, wie ihre Stimme in ihren unterschiedlichen Arbeitssprachen klingt. Mit diesen wichtigen Themenbereichen setzt sich die vorliegende Arbeit auseinander. Sie soll Erklärungen zur Funktionsweise der Stimme bieten und versuchen das komplexe Phänomen darzustellen.

Außerdem soll sie im experimentellen Teil die Tonhöhenunterschiede der Stimme in den unterschiedlichen Arbeitssprachen aufzeigen und versuchen ein Bewusstsein zu schaffen. Dabei stellt sich vor allem die Frage, inwiefern sich die Grundfrequenz in den Arbeitssprachen der DolmetscherInnen unterscheidet und ob diese Unterschiede in Verbindung mit der Sprache oder der Sprachbeherrschung stehen. Das durchgeführte Experiment soll zeigen, ob es tatsächlich Tonhöhenunterschiede in den verschiedenen Sprachen gibt bzw. wie sich die Stimmfrequenz in den untersuchten Sprachen voneinander unterscheidet. Dabei soll versucht werden herauszufinden, ob es eine sprachtypi-

sche Stimmfrequenz gibt oder ob die Unterschiede sprecherInnenspezifisch sind. Außerdem soll untersucht werden, ob es Grund zur Annahme gibt, dass sich die Stimmfrequenz vor allem dann verändert, wenn es sich bei der untersuchten Sprache um die A-, B- oder C-Sprache der DolmetscherInnen handelt und damit in Zusammenhang mit der Sprachbeherrschung steht. Diese Annahme ist auf den Gedanken zurückzuführen, dass die Stimmfrequenz bei Angst oder Nervosität steigt. Es könnte angenommen werden, dass DolmetscherInnen unter größerem Stress stehen, wenn sie in ihrer B- oder C-Sprache sprechen. Dies könnte dazu führen, dass ihre Stimmfrequenz in diesen Sprachen im Vergleich zur A-Sprache steigt. Da es erwiesen ist, dass tiefere Stimmen von ZuhörerInnen als angenehmer wahrgenommen werden, würde dies eine neue Erkenntnis über eine wünschenswerte Dolmetschrichtung liefern. Wäre die Stimmfrequenz in einer B-Sprache maßgeblich höher als in der A-Sprache, würde das bedeuten, dass es ratsam wäre, nicht in diese Sprache zu dolmetschen. Die einzige sinnvolle Dolmetschrichtung, im Hinblick auf die positive Rezeption der Stimme, wäre dann von der B- oder C-Sprache in die A-Sprache.

Das Ziel des Experiments ist es also herauszufinden, ob Unterschiede in der Stimmfrequenz von der Sprache oder der Sprachbeherrschung abhängig sind. Bei den Sprachen, die in der vorliegenden Arbeit untersucht werden, handelt es sich um die Arbeitssprachen der Verfasserin, nämlich Deutsch, Spanisch und Englisch.

Bevor auf diese Fragestellung und eventuelle Empfehlungen für die DolmetscherInnenausbildung eingegangen wird, sollen in den folgenden Kapiteln zunächst die wichtigsten Grundbegriffe erklärt und erste Erkenntnisse in diesen Bereichen präsentiert werden.

## 1. Stimme

Im Wörterbuch wird der Begriff Stimme als „die Lautbildung durch den Stimmapparat“ (Pschyrembel 2004: 1736) beschrieben. Obwohl diese Definition sehr simpel klingt, ist der Prozess der Lautbildung komplex. Wie dieser vor sich geht, wird im folgenden Unterkapitel näher erklärt.

Das Phänomen Stimme wird von vielen verschiedenen Disziplinen und auf den unterschiedlichsten Ebenen betrachtet, da sie für viele Forschungsbereiche relevant ist. Eine dieser Disziplinen, die sich mit Sprache und Stimme beschäftigt, ist die Psycholinguistik. Allerdings ist sie auch für den Bereich des Dolmetschens von großer Bedeutung.

Die Stimme ist ein wichtiges Funktionsmittel der Sprache, das nicht nur beim Dolmetschen sondern auch in allen sprachlichen Äußerungen von Relevanz ist. Sie ist Teil des Sprechaktes, der sich in „Produktion“ und „Perzeption“ (vgl. Helfrich 1985: 5) unterteilt. Die Produktion des Sprechers wird durch soziale, individuelle und situationale Faktoren beeinflusst. Aus diesem Grund ist die Stimme ein sehr individuelles Phänomen. Zugleich dient die Produktion durch die SprecherIn als Ausgangspunkt für die HörerIn. Wird die gesprochene Äußerung wahrgenommen, kann die GesprächspartnerIn reagieren und antworten. Auch die Perzeption ist von unterschiedlichen (mental) Faktoren beeinflusst und führt zu Zuschreibungen, was bedeutet, dass das Gehörte interpretiert wird. Die Assoziationen der KommunikationsteilnehmerInnen können dabei jedoch nicht nachverfolgt werden. Das einzige, was tatsächlich „objektiv“ wahrgenommen bzw. gemessen werden kann, ist die Äußerung selbst (vgl. Helfrich 1985: 5f). Gemessen werden können beispielsweise die produzierten Schallwellen oder die Stimmlautstärke. Vorerst soll jedoch zunächst auf den Entstehungsprozess der Stimme eingegangen werden.

### 1.1 Wie Stimme entsteht

Ein wesentlicher Aspekt für die Entstehung der Stimme ist die Atmung. Sie ist zwar primär für den Gasaustausch im Körper verantwortlich, jedoch wird die Atmung auch zur Stimmerzeugung gebraucht (vgl. Friedrich et al. 2008: 29). „So wie ohne Atmung

als dem Regler des physiologischen Gasaustausches kein Leben möglich ist, gibt es ohne Atmung auch keine natürliche Stimme.“ (Habermann 2001: 7)

Die Atmung ist also nicht nur notwendig, um (als Mensch) überhaupt existieren zu können, sondern auch dazu da, Stimme zu erzeugen. Denn die Stimme ist ein komplexes Phänomen, das prinzipiell durch den Luftstrom, der bei der Atmung produziert wird, entsteht: „Bei der Erzeugung lautsprachlicher Äußerungen wird der durch die Atmung erzeugte Luftstrom durch die Vorgänge der Phonation und der Artikulation moduliert.“ (Helfrich 1985: 30)

Das für die Atmung zuständige Organ ist bekanntlich die Lunge. Diese befindet sich im Brustraum. Die Lunge selbst kann keine Bewegung ausführen sondern sich nur zusammenziehen. Aus diesem Grund muss sie von umliegenden Muskeln bewegt werden (vgl. Friedrich et al. 2008: 29). Die wichtigsten Muskeln für die Atmung sind die Zwischenrippenmuskulatur und das Zwerchfell. Letzteres befindet sich quer im Körper und bildet den Boden des Brustraums (Abbildung 1). Es kann als Trennwand zwischen Brust- und Bauchraum bezeichnet werden. Das Zwerchfell ist außerdem als Muskel für die Einatmung zuständig. Die Ausatmung erfolgt durch Brust- und Bauchmuskeln bzw. durch Erschlaffung der Heber (vgl. Friedrich et al. 2008: 29, Habermann 2001: 7ff). Die Atmung selbst findet nicht durch den eigenen Willensakt des Menschen statt, sondern funktioniert automatisch und wird hauptsächlich durch das Atemzentrum im Hirnstamm gesteuert. Ist das Blut mit Kohlensäure überladen, senden Rezeptoren Signale an das Atemzentrum und setzen somit einen Impuls für die Atmung frei (vgl. Friedrich et al. 2008: 29, Habermann 2001: 12ff).

Unterschieden wird bei der Atmung zwischen Ruhe- und Sprechatmung. Während der Ruheatmung wird bei der Einatmung (Inspiration) der Brustkorb durch dessen Muskeln erweitert. Dabei dehnt sich die Lunge mit aus. Durch den damit einhergehenden Druckabfall in der Lunge wird die Atemluft angesaugt. Am Ende dieser Einatmungsphase erschlaffen die Muskeln des Brustkorbs und die Lunge zieht sich wieder zu ihrer ursprünglichen Form zusammen. Dabei kommt es zur Ausatmung (Exspiration). Die Sprechatmung oder Phonationsatmung zeichnet sich durch eine verlängerte Ausatmungsphase aus. Im Vergleich zur Ruheatmung kommt es zu einem aktiven Ausatmungsvorgang. Das Verhältnis von Inspiration und Expiration verändert sich bei der

Sprechatmung von 1:1,2 (Ruheatmung) zu 1:3 bis 4. Beim Singen kann es sogar zu einem Verhältnis von 1:50 kommen (vgl. Friedrich et al. 2008: 32f).

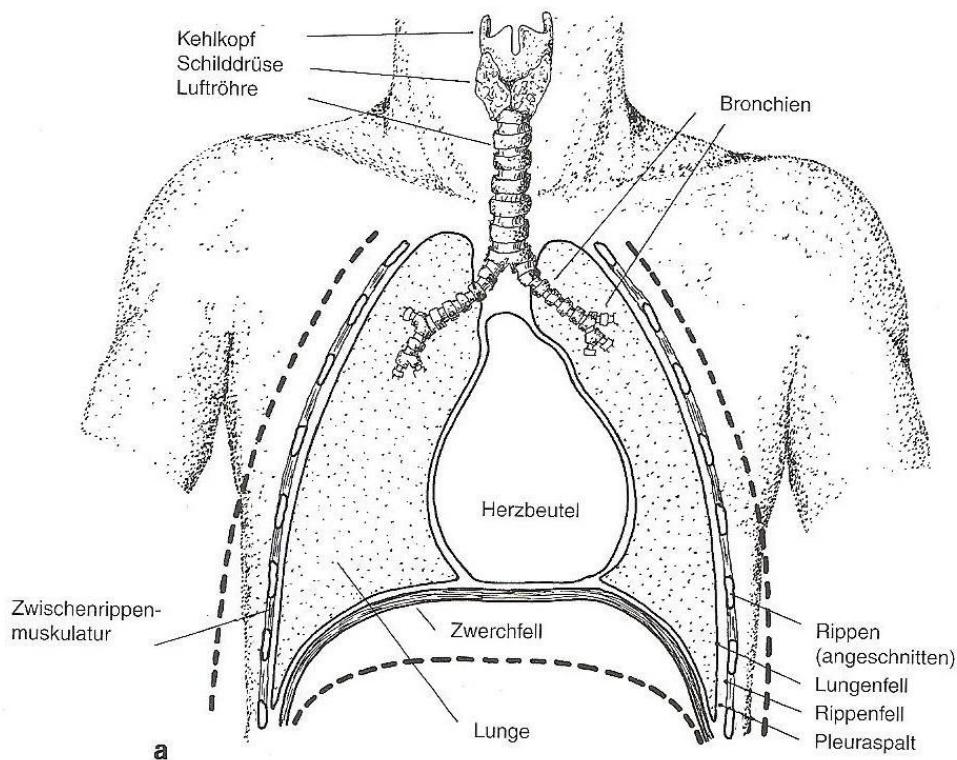


Abbildung 1: Lunge und Zwerchfell (Friedrich et al. 2008: 30)

Neben den bereits genannten Muskeln, die vor allem für die Atmung benötigt werden, ist noch eine Vielzahl anderer Körperteile für die Stimmbildung verantwortlich.

Obwohl der Kehlkopf als wichtiges Organ für die Stimmbildung gilt, ist dieser nicht primär für diesen Zweck ausgelegt. Prinzipiell soll dieser dazu dienen, den Speisebrei vom Übertritt in die Luftröhre abzuhalten (vgl. Habermann 2001: 30).

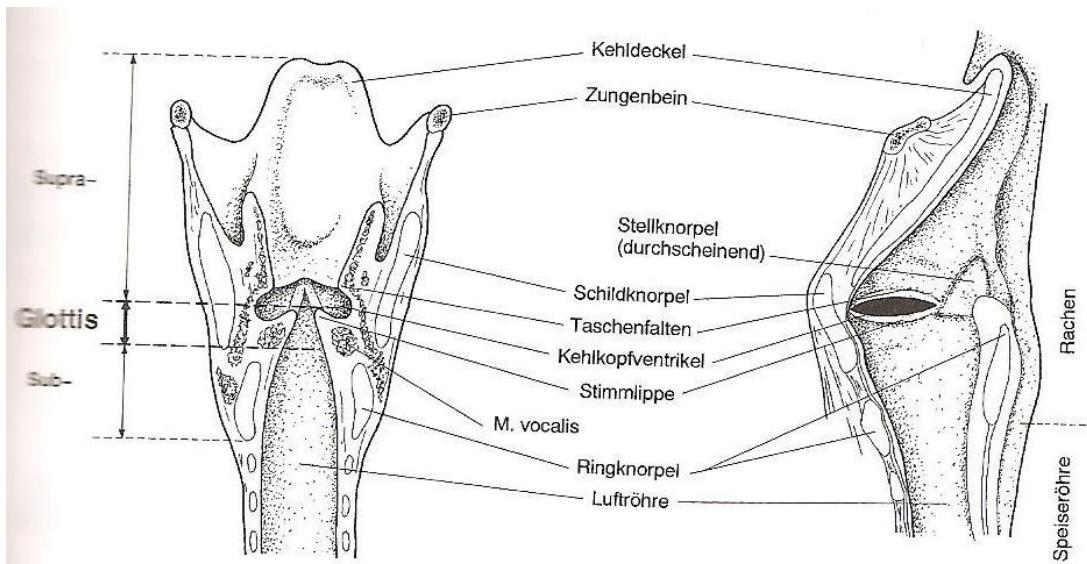


Abbildung 2: Kehlkopf Frontalschnitt (Friedrich et al. 2008: 37)

Innerhalb des Kehlkopfes (Larynx) gibt es drei verschiedene Räume. Zum einen ist das die Stimmritze (Glottis). Dabei handelt sich um den Raum, der sich zwischen den Stimmlippen befindet. Die Stimmlippen setzen sich hauptsächlich aus Muskel- und Bindegewebe zusammen, bestehen aber auch aus Knorpel. Die inneren Kehlkopfmuskeln veranlassen ein Öffnen und Schließen der Glottis. Beim Atmen ist diese geöffnet, bei der Stimmgebung geschlossen. Die beiden anderen Räume des Kehlkopfes werden Supraglottis (Raum oberhalb der Glottis) und Subglottis (Raum unterhalb der Glottis) genannt (vgl. Friedrich et al. 2008: 36f). Siehe Abbildung 2.

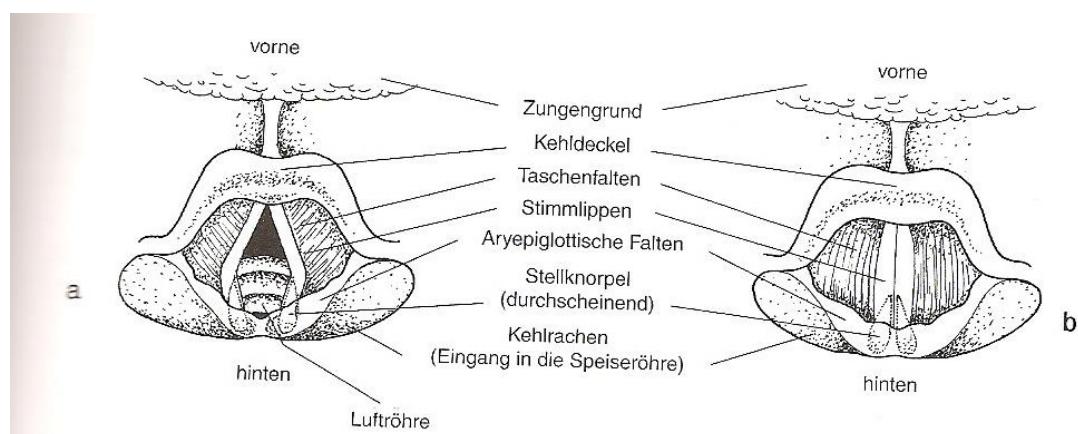


Abbildung 3: Kehlkopf von oben (Friedrich et al. 2008: 37)

Wie Abbildung 3 und 4 veranschaulichen, besteht der Kehlkopf selbst aus einer Vielzahl verschiedener Knorpel, wobei die wichtigsten davon der Ringknorpel, der

Schildknorpel und der Aryknorpel sind (vgl. Helfrich 1985: 30). Auch die Stimmlippen erfüllen eigentlich einen anderen Zweck als den der Stimmproduktion und zwar den einer Schutzfunktion. Selbiges gilt für das Ansatzrohr, das als Resonanzraum dient, aber eigentlich für die Zerkleinerung und Beförderung der Nahrung zuständig ist. Trotzdem entsteht die Stimme in diesen nicht dafür vorgesehenen Organen (vgl. Habermann 2001: 30f).

Durch die Arbeit der im und um den Kehlkopf vorhandenen Muskeln kann die beteiligte Masse sowie die Spannung der Stimmlippen verändert werden. Dabei entsteht der Stimmklang: „abhängig von Stellung und Spannung der Stimmlippen werden Töne mit unterschiedlicher Frequenz erzeugt.“ (Pschyrembel 2004: 1737)

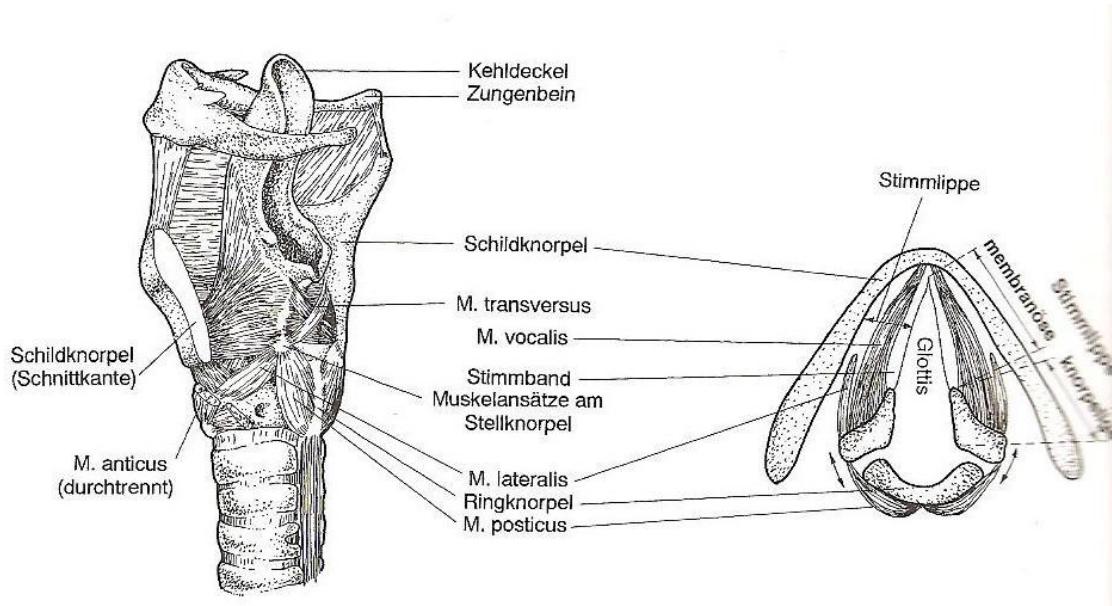


Abbildung 4: innere Kehlkopfmuskulatur (Friedrich et al. 2008: 36)

Bei diesem Vorgang gibt es zweierlei Arten von Muskeln, die diesen Prozess regulieren. Einerseits die intrinsischen Muskeln, die innerhalb des Kehlkopfes arbeiten, und andererseits die extrinsischen Muskeln, die außerhalb des Kehlkopfes liegen und diesen mit anderen Teilen des Skeletts verbinden. Die intrinsischen Muskeln sind vor allem für die Phonation zuständig. Dabei gibt es Muskelgruppen (Abduktoren und Adduktoren), die kontrollieren, wie weit die Glottis öffnet oder schließt, und Muskeln, die die Spannung der Stimmlippen regulieren (vgl. Helfrich 1985: 31f).

Für das Zusammenspiel der genannten Muskeln spielt vor allem das Zentralnervensystem (ZNS) eine große Rolle. Die Nerven versorgen nämlich die an der Stimmgebung beteiligten Muskeln und geben Impulse. Um sprechen zu können, bedarf es einer

Vielzahl an Impulsen und unbewussten Reflexmechanismen, die im Nervensystem erfolgen. Diese durch die Nerven eingeleiteten Mechanismen sind vor allem für die Phonation zuständig (vgl. Habermann 2001: 60f).

### 1.1.1 Phonation

Der Kehlkopf ist ein äußerst bewegliches Organ. Er bewegt sich beim Einatmen und beim Schlucken nach oben und senkt sich beim Ausatmen. Die Stellung des Kehlkopfs beeinflusst zwar nicht die Tonhöhe, hat jedoch Einfluss auf die Klangfarbe der Stimme (vgl. Habermann 2001: 41). Weiters verändert sich die Öffnung der Stimmritze je nach Bewegung des Kehlkopfs:

Bei der stimmlosen Einatmung wird die Stimmritze weit geöffnet, und zwar proportional zur Tiefe und Schnelligkeit der Einatmung. Während der Ausatmung dagegen wird die Stimmritze verengt, um die plötzliche Entleerung der Lunge zu vermeiden (Habermann 2001: 41f)

Ein wichtiger Begriff im Bereich der Entstehung der Stimme ist der der Phonation. Der Vorgang der Phonation beginnt mit der Exspiration und findet im Kehlkopf statt. Bei der Phonation oder Stimmgebung kommt es zu einer Schwingung der Stimmlippen, die bei der Ausatmung entsteht. Durch diese schwingende Bewegung wird Schall gebildet und werden somit Töne erzeugt. Bei der Tonerzeugung sind die Stimmlippen also im Gegensatz zum Ruhezustand geschlossen (vgl. Michalek-Kurucz 2007: 18).

Die Stimmerzeugung entsteht vor allem durch das Ausströmen der Atemluft. Beim Einatmen sind die Stimmritzen geöffnet. Bei der Erzeugung eines Tons verengen bzw. schließen sich die Stimmlippen mit Hilfe der Adduktoren und bilden somit einen Widerstand. Aufgrund des so entstehenden Glottisverschlusses kommt es zu einem subglottalen Druck. Durch diesen Druck wird der Widerstand der Stimmlippen schlussendlich gesprengt. Dies ermöglicht, dass die Luft durch die schmale Glottisöffnung strömen kann und sich die Geschwindigkeit der Luft erhöht. Dabei entsteht entlang der Glottis ein Druckabfall. Durch diesen Unterdruck fallen die Stimmlippen in sich zusammen und der Druck wird abermals erhöht. Es kommt also zu einem Kreislauf: sobald sich der subglottale Druck wieder aufgebaut hat und versucht, die Stimmlippen zu „sprengen“, beginnt der Vorgang von vorne (vgl. Helfrich 1985: 32, Habermann 2001: 35).

### **1.1.2 Artikulation**

Die Phonation alleine ist jedoch nicht für den Stimmklang verantwortlich. Es bedarf noch eines weiteren Vorgangs und zwar der Artikulation. Diese erfolgt nach der Phonation. Folgende Organe sind für die Artikulation verantwortlich: Unterkiefer, Lippen, Zunge, Rachen, Kehlraum, Gaumen, Gaumensegel und Nase. Bei der Artikulation wird der zuvor im Kehlkopf erzeugte Schall durch die eben genannten Organe verändert. Das Ansatzrohr, das aus dem Raum zwischen den Stimmlippen bis zu den Mundlippen und der Nasenöffnung besteht, dient als Resonanzraum. In diesem Raum können die entstandenen Resonanzen variiert und unterschiedliche Töne erzeugt werden. Dabei entstehen auch rückwirkend Auswirkungen auf die Schwingungen der Stimmlippen. Dies veranschaulicht, dass die Stimmlippen auch an der Erzeugung von Vokalen und Klangfarben beteiligt sind. Vor allem ist es jedoch der Kehlraum, der für die Klangabstufung der menschlichen Sprechstimme verantwortlich ist. Diese spiegelt die Persönlichkeit, die Gefühls- und Affektwelt wider (vgl. Habermann 2001: 50-55, Helfrich 1985: 30, Michalek-Kurucz 2007: 21f.).

### **1.1.3 Regulierung**

Wie bereits erwähnt, ist das Sprechen ein komplexer Vorgang und verlangt deshalb eine präzise Regulierung. Diese beginnt beim Wechsel zwischen Vokalen und stimmlosen Konsonanten: „Schon der Wechsel zwischen Vokalen und stimmlosen Konsonanten verlangt die rasche Aufeinanderfolge von Einleitung und Unterbrechung des Phonationsvorganges.“ (Helfrich 1985: 33)

Noch präziser muss bei der Produktion der sogenannten Verschlusslaute (/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/) vorgegangen werden. Die Zeit, die zwischen der Verschlussöffnung bis zum Beginn der Schwingung der Stimmlippen vergeht, nennt sich „voice onset time“ (VOT). Durch diese Zeit wird der Unterschied zwischen stimmlosen und stimmhaften Verschlusslauten gemessen (vgl. Helfrich 1985: 33).

Folgende drei Variablen sind für den Phonationsvorgang und dessen Regulierung wichtig: der subglottale Druck, der Öffnungsgrad der Glottis und die Spannung der Stimmlippen. Um einen Sprechvorgang über längere Dauer zu gewährleisten, darf der subglottale Druck nicht zu weit und vor allem nur langsam abfallen. Aus diesem Grund muss der Wechsel zwischen stimmhaften und stimmlosen Lauten durch die Spannung

der Stimmlippen und die Öffnung der Glottis kontrolliert werden (vgl. Helfrich 1985: 33).

Reguliert bzw. kontrolliert wird die Stimme oder das Gesprochene auch durch das Gehör. Die Wahrnehmung funktioniert dabei als Regulator. Ist diese gestört, weil die Kontrolle durch das Ohr fehlt, verändert sich die Stimme. Die Erkenntnis, dass Menschen, die von Geburt an gehörlos sind, keine Sprache entwickeln, bestätigt diese wichtige Kontrollfunktion des Ohrs (vgl. Habermann 2001: 64f)

## 1.2 Physikalische Voraussetzungen von Stimme

Bei der Stimmgebung bestimmt der komplizierte Vorgang beteiligter Muskeln das Ausmaß der Stimmlippenschwingungen (vgl. Habermann 2001: 35). Der durch diese Schwingungen entstehende Schall ist die Grundlage für die Stimme, denn Schall ist nichts anderes als Druckwellen, die durch einen schwingenden Körper entstehen und sich im sie umgebenden Medium ausbreiten (vgl. Friedrich et al. 2008: 42).

### 1.2.1 Frequenz und Tonhöhe

Eine sprachliche Äußerung kann auf sechs verschiedenen Ebenen charakterisiert werden: akustisch, phonetisch, phonologisch, morphologisch, syntaktisch und semantisch. Diese können unterschiedlich gemessen und analysiert werden. Auf akustischer Ebene ist die messbare Variable die Stimmfrequenz (vgl. Helfrich 1985: 8). Die vorliegende Arbeit legt ihr Hauptaugenmerk vor allem auf diesen akustischen Wert.

Bei der Frequenz handelt es sich um die Anzahl Schwingungen pro Sekunde. Gemessen wird sie mit der Einheit Hertz (Hz). Dabei entspricht ein Hertz einer Schwingung pro Sekunde. Je höher die Frequenz ist, desto höher ist der Ton (vgl. Friedrich et al. 2008: 43). Die Spannung der Stimmlippen ist maßgeblich für die Tonhöhe verantwortlich (vgl. Habermann 2001: 40). Dies bedeutet, dass die Tonhöhe durch die Frequenz determiniert wird. Die Lautstärke wird hingegen durch die Amplitude bestimmt (vgl. Eisinger 2002: 11f).

Die Tonhöhe ist außerdem von der Länge der Stimmlippen und der Weite der Stimmritze abhängig. Dabei kann beispielsweise beim Singen der Tonleiter folgendes festgestellt werden: Bei tiefen Tönen ist die Stimmritze nur ein wenig geöffnet und

weist die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks auf. Die Stimmlippen sind entspannt und es zeigt sich eine langsame ausholende Schwingung. Steigt die Tonhöhe, strecken sich die Stimmlippen und sind dadurch stärker gespannt. Ab einer gewissen Tonstufe schließt sich die Stimmritze so weit, dass die Stimmlippen parallel zueinander stehen. Bei hohen Tönen sind die Stimmlippen sehr stark gespannt, gestreckt und verlängert. Die Stimmritze formt dabei einen schmalen elliptischen Spalt (vgl. Habermann 2001: 47f).

### 1.2.2 Amplitude und Lautstärke

Die Amplitude beschreibt, wie weit sich ein schwingender Körper von der Position in Ruhelage entfernt. Dabei ist die Kraft der Schwingung für deren Ausprägung verantwortlich. Die Stärke der Schallwellen, die von einem schwingenden Körper ausgehen, wird in Pascal (Pa) oder Mikropascal ( $\mu$ Pa) gemessen. Dabei kann der Mensch einen Schalldruck zwischen 20  $\mu$ Pa und 100 Pa wahrnehmen, ohne dabei Schmerzen zu empfinden. Um den Schalldruckpegel darstellen zu können, wird eine logarithmische Darstellungsform mit der Einheit Dezibel (dB) verwendet. Hier kann das menschliche Ohr den Schalldruck zwischen 0 dB und 130 dB ohne Schmerzen zu empfinden hören. Die Lautstärke eines Tons hängt aber nicht nur vom Schalldruckpegel, sondern auch von der Frequenz ab (vgl. Friedrich et al. 2008: 43f).

### 1.3 Grundfrequenz

Die Stimmfrequenz hängt von mehreren Faktoren ab. Einerseits von der Schwingung der beteiligten Masse und deren Spannung und andererseits von der Höhe des subglottalen Atemdrucks (vgl. Helfrich 1985: 31). Durch die Schwingung der Stimmlippen kommt es zu Schwankungen der Atemluft, welche aufgezeichnet werden können. Wenn diese Schwankungen als Form von Zeit aufgezeichnet werden, werden sie Zeitsignal genannt. Die maximale Schwingungsweite dieses Zeitsignals ist die bereits beschriebene Amplitude (vgl. Helfrich 1985: 38). Aus den Abständen zwischen den Schwingungen ergibt sich die Grundfrequenz:

Der zeitliche Abstand zwischen einem Maximum und dem nächsten Maximum oder zwischen einem positiven Nulldurchgang und dem nächsten positiven Nulldurchang in Sekunden (s) ist die Grundperiode T<sub>0</sub>, deren Kehrwert (ausgedrückt in Hz) die Grundfrequenz F<sub>0</sub> ist. (Helfrich 1985: 38)

Die Grundfrequenz (F<sub>0</sub>) wird als die niedrigste Frequenz im Spektrum eines Menschen bezeichnet. Sie ist ein dynamischer Aspekt, der die Wahrnehmung einer sprachlichen Äußerung charakterisiert (vgl. Helfrich 1985: 11). Die Stimmgrundfrequenz ergibt sich durch die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Auditiv wird dieser Vorgang als Tonhöhe wahrgenommen. Dabei gilt: je höher F<sub>0</sub>, desto höher die Tonhöhe (vgl. Eisinger 2002: 11f).

Der Wert der Grundfrequenz kann sich innerhalb einer Aussage verändern. Dies passiert dann, wenn sich die schwingende Masse verringert, die Stimmlippen gespannter sind und ebenso bei der Erhöhung des subglottalen Drucks (vgl. Helfrich 1985: 31). Bei diesen Veränderungen der Grundfrequenz kann von Schwankungen oder einer Gleitbewegung gesprochen werden (vgl. Helfrich 1985:12). Die Satzmelodie einer Aussage wird daher als Grundfrequenzverlauf oder Tonhöhenverlauf bezeichnet: „Die Veränderung der Grundfrequenz als Funktion der Zeit wird als Tonhöhenverlauf oder Satzmelodie wahrgenommen.“ (Helfrich 1985: 30).

Die Tonhöhe bzw. der Tonhöhenverlauf können auf bestimmte Charakteristika des Sprechenden hinweisen. So können sie zum Beispiel Merkmal für Geschlecht, Alter, regionale Herkunft oder Persönlichkeitszüge sein. Aber auch die Haltung gegenüber der GesprächspartnerIn und Gefühle wie Angst, Freude oder Trauer können die Satzmelodie verändern. Eine Aussage kann also durch die Intonation eine andere Bedeutung bekommen (vgl. Helfrich 1985: 15). Die Sprache und somit auch die Stimme sind ein wichtiger Indikator für Identität. Die Stimme gibt den RezipientInnen Auskunft über die Herkunft der SprecherIn und kann auch Gefühlsregungen widerspiegeln (vgl. Crystal 2010: 17)

Davon ausgehend kann die Satzmelodie auch einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Äußerungen (besser) zu verstehen bzw. dem Satz eine gewisse Note mitzugeben. Diese Erkenntnis ist vor allem für das Dolmetschen von großer Wichtigkeit. Denn auch die Stimme der DolmetscherInnen kann alle diese eben genannten Faktoren repräsentieren. Die DolmetscherIn sollte sich deshalb darüber bewusst sein, dass sich ihre persön-

liche Haltung über das Gesagte in ihrer Stimme widerspiegeln kann, und möglichst versuchen, eine neutrale bzw. dem Sprecher angepasste Satzmelodie anzustreben. Dies kann natürlich von Fall zu Fall variieren und muss in der jeweiligen Situation abgewogen und entschieden werden. Wichtig ist jedenfalls, dass sich die DolmetscherIn darüber im Klaren sein sollte, was sie mit ihrer Stimme vermitteln kann.

### 1.3.1 Veränderung der Grundfrequenz

SprecherInnen sind in der Lage, die Satzmelodie ihrer Aussage bewusst zu verändern. Sie können anhand der sogenannten kontrollierbaren Variablen die Betonung eines Satzes verändern und diesen somit bis zu einem gewissen Grad modifizieren (vgl. Helfrich 1985: 32). In Versuchen wurde herausgefunden und überprüft, dass SprecherInnen beispielsweise sehr gut eine bestimmte Tonhöhe bewusst nachahmen und beibehalten können. Wenn der F0-Verlauf kontrolliert werden soll, verlangt dies Feinstarbeit und Koordination unzähliger kleiner Muskeln. Der Faktor der bewusst veränderbaren Tonhöhe ist vor allem für die Bestimmung der Satzmelodie relevant (vgl. Helfrich: 1985: 34).

Die Grundfrequenz kann durch zwei verschiedene Mechanismen reguliert werden: einerseits durch die Larynxmuskeln und andererseits durch den subglottalen Druck. Eine Erhöhung der Grundfrequenz kann durch eine Verringerung der schwingenden Masse oder durch eine erhöhte Spannung der Stimmlippen erfolgen. Weiters ist dies auch durch eine Erhöhung des subglottalen Drucks möglich, vor allem ist jedoch die Erhöhung der Muskelspannung von Relevanz. Die Verringerung der Grundfrequenz ist durch eine verminderte Spannung der Stimmlippen oder durch eine Vergrößerung der schwingenden Masse möglich. Weiters kann sie auch durch die Verringerung des subglottalen Drucks bewirkt werden (vgl. Helfrich: 1985: 35f).

Allerdings sind nicht alle Veränderungen der F0 von der SprecherIn kontrollierbar. So weist jede SprecherIn beispielsweise persönliche Charakteristika auf, die nicht bewusst verändert werden können. Außerdem hängt die Veränderbarkeit auch von phonetischen Faktoren ab. Diese unkontrollierbaren Variablen werden inhärente Variablen genannt (vgl. Helfrich 1985: 33). Geschlecht und Alter sind wichtige Einflussfaktoren auf die Stimme des Menschen. Der Klang der Stimme ist vor allem von körperlichen Merkmalen, wie zum Beispiel der Masse der Stimmlippen abhängig. Diese Masse ergibt sich durch deren Länge und Dicke und beeinflusst die Begrenzung nach unten. Nach

oben hin wird die Stimme von der Elastizität der Muskeln und Knorpeln eingeschränkt. Erwachsene können mit ihrer Stimme normalerweise zwei Oktaven umfassen. Bei geübten SängerInnen kann sich der Stimmumfang über drei Oktaven erstrecken. Die normale Sprechstimme bewegt sich innerhalb der untersten fünf bis sechs Töne der Gesamtstimmlage. Der typische F0-Wert für Männer liegt bei 134 bis 146 Hz, bei Frauen liegt er zwischen 199 und 295 Hz (vgl. Helfrich 1985: 36). Weiters kommt es durch den Wechsel zwischen stimmhaften und stimmlosen Lauten zu bestimmten Einschränkungen bei der Veränderung der Grundfrequenz. Nach stimmlosen Verschlusslauten werden zum Beispiel Vokale mit höherer F0 erzeugt als nach stimmhaften Verschlusslauten. Außerdem haben bestimmte Laute wie beispielsweise /i/ und /u/ einen höheren F0-Wert als Vokale als /a/ und /ae/ (vgl. Helfrich 1985: 36f). Weiters existiert auch die Gruppe der Zufallsvariablen, die weder von der SprecherIn kontrolliert, noch durch andere Faktoren festgelegt werden können (vgl. Helfrich 1985: 33).

Neben dem Wert der Grundfrequenz gibt es auch noch die sogenannten Formanten. Diese entstehen durch die Antwort des Vokaltrakts auf die Schwingungen der Stimmlippen und sind sogenannte gedämpfte Antwortschwingungen des Vokaltrakts. Diese Antwortschwingungen werden als F1, F2, F3, etc. bezeichnet. Im Gegensatz zur Grundfrequenz, die die wahrgenommene Tonhöhe wiedergibt, sind die Formanten für die Identität des Sprachlautes verantwortlich (vgl. Helfrich 1985: 30).

### 1.3.2 Wahrnehmung der Grundfrequenz

In den vorigen Abschnitten wurde vor allem beschrieben, wie die Grundfrequenz entsteht. Doch für diese Arbeit ist vor allem wichtig, wie und inwieweit diese wahrgenommen wird.

Sprachsignale werden über das Ohr über den Hörnerv an das Gehirn weitergegeben. Das Ohr besteht aus drei Teilen: dem Außenohr, dem Mittelohr und dem Innenohr. Mit dem Außenohr wird das Schallsignal aufgenommen. Der Schall wird also vom Außenohr aufgenommen und versetzt das Trommelfell in mechanische Schwingungen. Die Aufgabe des Mittelohrs ist es, mit seinen Gehörknöchelchen den Schall an das Innenohr weiterzuleiten. Der entscheidende Prozess für den Empfang des Gehörten findet im Innenohr statt (vgl. Helfrich 1985: 78). Das eigentliche Hörorgan besteht aus einem „schneckenartig gewundenen Gang“, der Schnecke oder Cochlea. Der Gang wird durch

die Basilmembran in die Vorhoftreppe und die Paukentreppe unterteilt. Beide sind durch die Schneckenspitze miteinander verbunden. Auf der Basilmembran befindet sich der Endolymphschlauch (Schneckengang), der das eigentliche Sinnesorgan (Corti'sches Organ) enthält (Abbildung 5). Darin befinden sich Sinneszellen (Haarzellen), die mit Nervenenden verbunden sind. Die Cochlea ist dafür verantwortlich, Schallwellen in neurale Signale zu verwandeln (vgl. Friedrich et al. 2008: 333f).

In diesem Prozess spielt die Frequenz eine wichtige Rolle, da sie die Ausbreitung der Schallwellen bestimmt. „Die Amplitude dieser Wellenbewegung wächst bis zu einer Stelle mit maximaler Auswirkung hin an und bricht dann rasch zusammen. Die Stelle maximaler Auslenkung hängt von der Wellenlänge ab und ist damit frequenzabhängig.“ (Helfrich 1985: 79)

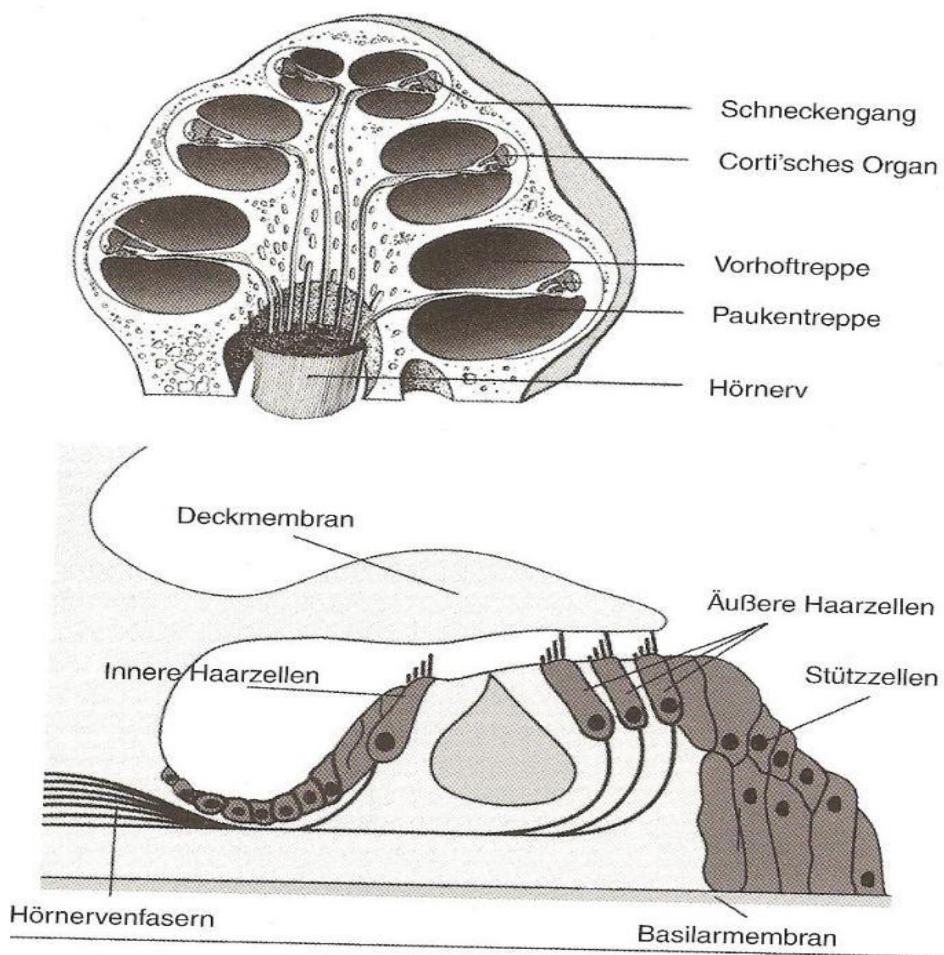


Abbildung 5: Querschnitt durch das Ohr und Corti'sches Organ (unten) (Friedrich et al. 2008: 334)

Wie weit sich die sogenannten Wanderwellen, die auf der Basilmembran entstehen, ausbreiten, hängt von der Frequenz ab. Diese bestimmt nämlich das Maximum

der Wanderwelle. Dieses liegt bei tiefen Frequenzen in der Schneckenspitze und bei hohen Frequenzen in der Schneckenbasis (vgl. Friedrich et al. 2008: 335).

Frequenzen können vom Menschen nur im Bereich von 20 Hz bis 20000 Hz wahrgenommen werden. Alles was darüber oder darunter liegt, wird nicht mehr als Ton erkannt. Das menschliche Ohr ist außerdem in der Lage, auf Niveau der Grundfrequenz der Sprechstimme im Bereich von 100 bis 500 Hz Unterschiede von 1 Hz zu erkennen (vgl. Helfrich 1985: 73).

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass die wahrgenommene Tonhöhe nicht ausschließlich von der Frequenz abhängt. Andere Faktoren wie die Stimulus-Dauer, der Schallpegel und die Frequenzstabilität spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Stimulus-Dauer macht deutlich, dass ein Ton eine bestimmte Zeit lang andauern muss, damit der Mensch seine Höhe wahrnehmen kann. Ein Ton von 150 Hz müsste ca. 20 bis 60ms gehört werden, um die Tonhöhe einschätzen zu können. Die Rezeption der Tonhöhe hängt weiters auch vom Schallpegel ab. Denn wenn der Schallpegel hoch ist, werden hohe Töne höher und tiefe Frequenzen tiefer wahrgenommen. Auch die Frequenzstabilität ist ein wichtiger Faktor, da die vom Menschen verursachten Töne immer Schwankungen aufweisen (vgl. Helfrich 1985: 77f).

Im Bereich der Tonwahrnehmung können zwei unterschiedliche Theorien dargestellt werden. Zum einen die Ortstheorie und zum anderen die Zeittheorie bzw. Periodentheorie. Bei der Ortstheorie ist vor allem der Ort ausschlaggebend, an dem die Frequenz erkannt wird. Bei der Zeittheorie ist wiederum die zeitliche Aufeinanderfolge der Impulse von Relevanz. Beide Erkennungsvarianten finden auf der Basilarmembran statt. Die Ortstheorie besagt, dass der Ton auf der Basilarmembran an dem „Ort der maximalen Erregung“ erkannt wird (vgl. Helfrich 1985: 80). Im Gegensatz dazu wird die Tonhöhe bei der Zeittheorie bzw. Periodentheorie durch die „Aufeinanderfolge der Nervenimpulse“ erkannt: „Der Abstand zwischen den synchron mit den Schalldruckmaxima auftretenden Nervenimpulsen, dessen Kehrwehrt die F0 ist, ist ausschlaggebend für die wahrgenommene Tonhöhe.“ (Helfrich 1985: 81)

Wenn die zwei Sinuswellen zweier reiner Töne zu einer Wellenform zusammengefügt werden, bilden die beiden ein Taktmuster. Aus diesem Grund wird nicht die Frequenz des einen oder des anderen Tons wahrgenommen, sondern der Takt. Eine Begründung dafür, dass eben dieser Takt gehört wird, ist die bereits genannte Ortstheorie.

Bei der Periodentheorie spielt der wechselnde Druck der Schallwelle eine wesentliche Rolle. Dabei werden von den Nervenzellen auf der Basilarmembran ausgehend Neuronen entsprechend diesem Schallwellenmuster „abgefeuert“ (vgl. Lindsay & Norman 1981: 131f). „Diese Synchronisierung der nervösen Reaktionen wird als Grundlage der wahrgenommenen Tonhöhe bezeichnet“ (Lindsay & Norman 1981: 132) Bei der Periodentheorie ist das Taktmuster des Schalls für die Wahrnehmung ausschlaggebend. Die bereits genannte neurale Aktivität findet 200mal pro Sekunde statt und stellt somit die Grundlage für die Wahrnehmung dar. Der Unterschied zwischen der Periodentheorie und der Ortstheorie liegt darin, dass die Vertreter der Ortstheorie meinen, dass die Basilarmembran tatsächlich in diesem 200 Hz Bereich aktiv ist. Die Verteidiger der Periodentheorie hingegen sind davon überzeugt, dass die Basilarmembran nur im Frequenzbereich zwischen 1000 und 2200 Hz schwingt und die Nervenimpulse der Neuronen auf 200 Hz synchronisiert werden (vgl. Lindsay & Norman 1981: 132).

Die Periodizität im akustischen Signal ist im Allgemeinen ein wichtiger Faktor für die Tonwahrnehmung und kann sowohl zeitlich als auch örtlich aufgenommen werden. Die Wahrnehmung der Gesamttonhöhe findet allerdings auf zentralem Niveau statt (vgl. Helfrich 1985: 90). Diese Periodizität gilt als wesentlicher Punkt im Bereich der Grundfrequenzwahrnehmung:

Genau diese Periodizität ist es, die auch die Grundfrequenz der durch die menschliche Stimme hervorgebrachten Laute ausmacht. So wird der Tonhöhenverlauf der Sprache zu einem auditiven Merkmal, das extrem resistent gegenüber Störungen im akustischen Signal ist. (Helfrich 1985: 90)

Diese Resistenz gegenüber Störungen wurde auch von Lindsay & Norman (1981) überprüft. Allerdings weisen beide zuvor genannten Theorien ihre Problematiken auf. So spricht zum Beispiel gegen die Periodentheorie, dass ein Neuron nicht schneller als 300-400mal in der Sekunde feuern kann und somit keine Tonhöhe wahrnehmen kann, die 4000 Hz entspricht. Befürworter sprechen sich allerdings dafür aus, dass eine ganze Neuronengruppe jedoch sehr wohl dazu im Stande ist (vgl. Lindsay & Norman 1981: 135).

Von diesen Aussagen ausgehend wurde eine weitere Theorie entwickelt, nämlich die Duplizitätstheorie. Diese fügt die Ortstheorie und die Periodentheorie zusam-

men. Die Duplizitätstheorie besagt, dass der Wahrnehmungsprozess auf zwei verschiedenen Ebenen parallel stattfindet. Denn es sind sowohl der Ort als auch das gesamte Erregungsmuster auf der Basilarmembran ausschlaggebend (vgl. Lindsay & Norman 1981: 135ff).

Ein weiterer Ansatz besagt, dass die Tonwahrnehmung nicht wie in den eben genannten Theorien verläuft, sondern dass diese auf zentraler Ebene stattfindet. Dies wird dadurch erklärt, dass ein Ton gleich wahrgenommen wird, egal ob er von einem Ohr oder durch beide Ohren aufgenommen wird. Folglich muss der Ton zentral erkannt werden. Allerdings spielt die zeitliche Ebene dabei eine Rolle (vgl. Helfrich 1985: 85ff).

Laut Helfrich (1985) scheint diese Theorie plausibel, denn sie erklärt die Unempfindlichkeit der Tonhöhenwahrnehmung gegenüber Phasenverschiebungen. Die Wahrnehmung der Tonhöhe ist demnach ein „zentraler Mustererkennungsprozess (...) dessen Ausgangsbasis die Darstellung auf der Basilarmembran ist.“ (Helfrich 1985: 87) Helfrich (1985) nennt noch weitere Theorien der Mustererkennung, die alle diesen zentralen Aspekt der Tonwahrnehmung gemeinsam haben (vgl. 1985: 88).

Für die Sprachwahrnehmung können noch die folgenden Fragen aufgeworfen werden: „(...) ob vom Sprecher kontrollierbare F0-Variationen vom Hörer diskriminiert werden können und ob F0-Schwankungen, die nicht unter der Kontrolle des Sprechers stehen, jedoch determiniert sind, vom Hörer toleriert werden können.“ (Helfrich 1985: 88) Dazu konnte festgestellt werden, dass eine Diskriminierung wahrscheinlicher ist als eine Kontrollierbarkeit, da es für untrainierte Sprecher schwierig ist, die Tonhöhe gezielt zu verändern. Die Fähigkeit, Frequenzunterschiede wahrnehmen zu können, ist wesentlich höher als die Fähigkeit, diese selbst zu verändern. Dennoch können nicht alle F0-Schwankungen erkannt werden (vgl. Helfrich 1985: 88f). Wahrgenommen werden können beispielsweise intrinsische Tonhöhenunterschiede, die einen Unterschied von ca. vier bis fünf Prozent ausmachen können. Die bereits erwähnten Tonhöhenunterschiede, die durch den Wechsel zwischen stimmhaften und stimmlosen Verschlusskonsonanten entstehen, bleiben jedoch meist unbemerkt. Perturbationen der Tonhöhe werden toleriert. Sie beeinflussen jedoch die Wahrnehmung der Stimmqualität (vgl. Helfrich 1985: 89).

Allerdings muss festgehalten werden, dass das menschliche Gehör nur unter optimalen Bedingungen tatsächlich so genau zwischen unterschiedlichen Tonhöhen unter-

scheiden kann. Diese optimalen Bedingungen sind jedoch nur selten gegeben. Meist sind es Tonhöhenbewegungen, die wahrgenommen werden können. Die Unterscheidungsfähigkeit in diesem Bereich liegt bei zwei Halbtönen, was ca. 12% entspricht (vgl. Helfrich 1985: 89).

Studien haben untersucht, dass im Englischen syntaktische Grenzen durch einen F0-Abfall gekennzeichnet sind. Eine solche syntaktische Grenze kommt zum Beispiel am Ende eines Satzes zum Einsatz. Dabei wurde nachgewiesen, dass diese Änderungen der Grundfrequenz tatsächlich wahrnehmbar sind, weil der Unterschied dabei im Bereich von 2,76 Halbtönen liegt (vgl. Helfrich 1985: 90).

### 1.3.3 Wahrnehmung der Satzmelodie

Im vorigen Abschnitt wurde die Wahrnehmung der Grundfrequenz erläutert. In diesem Teilkapitel soll es nun vielmehr darum gehen, wie der Satz bzw. die Satzmelodie als Ganzes wahrgenommen wird.

Im Vergleich zur sehr differenzierten Wahrnehmbarkeit des Tonhöhenunterschiedes einzelner Töne stellt die Wahrnehmung ganzer Sätze größere Schwierigkeiten dar. Wird beispielsweise die erste betonte Silbe mit der letzten betonten Silbe eines Satzes verglichen, werden die beiden dann als gleich eingeschätzt, wenn die Grundfrequenz der Endsilbe ca. 10 Hz niedriger ist. Dieses Ergebnis wurde anhand von Experimenten untersucht. Zu diesem Ergebnis kam es wahrscheinlich aus dem Grund, dass (zumindest in der westlichen Kultur) überwiegend erwartet wird, dass die Stimme am Ende eines Satzes abgesenkt wird. Ein weiterer schwieriger Punkt in der Wahrnehmung scheint die Einschätzung der Tonhöhenbewegung zu sein (vgl. Helfrich 1985: 92).

Ein Faktor, der sehr leicht von VersuchsteilnehmerInnen unterschieden werden konnte, war, ob eine Silbe betont wurde oder nicht. Diese Tatsache wurde auch in längeren, fortlaufenden Äußerungen problemlos bemerkt. Bei zwei unterschiedlich betonten Silben wird die Silbe mit der höheren Frequenz als betont eingeschätzt (vgl. Helfrich 1985: 96).

Ein weiterer Fakt ist, dass die Satzmelodie am Ende von Aussagesätzen sinkt und am Ende eines Fragesatzes ansteigt. Unklar ist jedoch, welche Grundfrequenzbewegung zu diesen beiden Phänomenen führt (vgl. Helfrich 1985: 96). Hierzu gibt es unterschiedliche Theorien, denen zufolge jeweils entweder eine punktuelle Entschei-

dung getroffen oder der gesamte Melodieverlauf betrachtet wird (vgl. Helfrich 1985: 98). Diese Methoden scheinen kulturspezifisch angewendet zu werden, da in einem der bei Helfrich (1985) dargestellten Versuche polnische Testpersonen den Fokus nur auf das Satzende legten und den amerikanischen Testpersonen die ganze Satzmelodie als Entscheidungsbasis diente, wenn es darum ging, zwischen Frage- und Aussagesatz zu unterscheiden. Ein wichtiger Faktor bei der Bestimmung scheint jedenfalls der Wendepunkt im Satz zu sein. Je nach Höhe des Wendepunktes wurden die Sätze nämlich als Frage- oder Aussagesätze eingeordnet (vgl. Helfrich 1985: 98). Insgesamt konnte jedoch festgestellt werden, dass Sätze normalerweise als Ganzes beurteilt werden und nicht isolierte Tonhöhen als Entscheidungsgrundlage dienen (vgl. Helfrich 1985: 99).

#### **1.3.4 Grundfrequenz und Aufmerksamkeit**

Nachdem nun festgestellt wurde, dass Sätze in der Sprachwahrnehmung als Ganzes beurteilt werden, soll es in diesem Unterkapitel vor allem um die Aufmerksamkeit gehen, die Äußerungen und Sätzen entgegengebracht wird. Dabei soll dargestellt werden, inwieweit diese Aufmerksamkeit mit der Grundfrequenz zusammenhängt.

Fakt ist, dass eine Aussage eine bestimmte Kontinuität aufweisen muss, damit die ZuhörerIn der Äußerung folgen kann. Diese „periodische Kontinuität“ ermöglicht es nämlich, dass einem Gespräch Aufmerksamkeit geschenkt werden kann, auch wenn sich KommunikationspartnerInnen in Mitten eines Stimmgewirrs unterhalten (vgl. Helfrich 1985: 104). Weiters wurde herausgefunden und überprüft, dass die Erkennung und Differenzierung von der Grundfrequenz abhängt. Texte, die zur selben Zeit gesprochen wurden, waren für die VersuchsteilnehmerInnen einfacher zu unterscheiden, wenn es größere Abstände zwischen der jeweiligen F0 gab. Außerdem wurde festgestellt, dass die Grundfrequenz auch die Laut- und Silbenerkennung steuert (vgl. Helfrich 1985: 106).

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass der F0-Unterschied und der Abstand zwischen zwei verschiedenen Stimuli entscheidet, ob dieselbe Stimme oder zwei unterschiedliche Stimmen wahrgenommen werden (vgl. Helfrich 1985: 107).

### 1.3.5 Grundfrequenz und Worterkennung

Wie bereits erläutert stellt die Grundfrequenz einen wichtigen Faktor bei der Spracherkennung dar. Aus diesem Grund kann auch davon ausgegangen werden, dass der F0-Verlauf den Hörer auf das Gesagte einstimmt und seine Sinneswahrnehmung sozusagen in eine bestimmte Richtung lenkt. Gleichzeitig werden dabei auch Informationen über das Sprachsignal übertragen. So gibt die Grundfrequenz zum Beispiel Aufschluss über betonte und unbetonte Silben, den Hauptakzent und die Lokation syntaktischer Grenzen. Dieses Phänomen macht es für die ZuhörerIn möglich, bestimme Wörter und mögliche Satzausgänge zu antizipieren oder diese auszuschließen (vgl. Helfrich 1985: 109).

Helfrich (1985) stellt Experimente zu diesem Thema vor. Dabei zeigt sie auf, dass stärker betonte Wörter schneller erkannt werden können als schwach betonte. Dieser Wiedererkennungswert hängt nicht nur vom Wort alleine ab, sondern wird auch durch die Intonation determiniert. Dabei wird deutlich, dass die SprecherIn mit der Betonung eines bestimmten Wortes die Aufmerksamkeit der HörerIn auf dieses lenken möchte. Allerdings haben die Experimente auch gezeigt, dass nicht nur die F0, sondern auch andere prosodische Merkmale für dieses Phänomen verantwortlich sind (vgl. Helfrich 1985: 112).

Weiters findet die Erkennung und Verarbeitung der Intonation gleichzeitig mit der Erkennung einzelner Phoneme statt. Dadurch können Fehler auch rückwirkend korrigiert werden. Auch hierzu zeigt Helfrich (1985) einige Experimente auf. So wurden in einigen Versuchen zum Beispiel aufgenommene Äußerungen verändert. Dabei konnten zwar die Wortlaute nicht mehr erkannt werden, die Wortgrenzen blieben jedoch bestehen. Aus diesem Grund war es für die VersuchsteilnehmerInnen trotzdem in einer Vielzahl der Fälle möglich, richtige Antwortmöglichkeiten auszuwählen (vgl. Helfrich 1985: 112ff). Dies zeigt, dass der Grundfrequenzverlauf als ein wichtiger Baustein für die Informationsentnahme dient. Sie ermöglicht es nämlich, dass die Wortabfolge und die syntaktische Struktur eines Satzes entnommen werden kann (vgl. Helfrich 1985: 115).

Außerdem wurden weitere Experimente durchgeführt, bei denen es darum ging, ob die Intonation auch bei der Erkennung von sinnlosen Silben eine Rolle spielte. Dabei ging es vor allem darum, die gehörten Silben im Gedächtnis zu behalten. Die Versuchspersonen bekamen die sinnlosen Silben auf verschiedene Arten vorgespielt und wieder

stellte sich heraus, dass eine natürliche Intonation den VersuchsteilnehmerInnen dabei half, sich an die Silben zu erinnern. In weiteren Experimenten wurde untersucht, dass die Intonation vor allem bei der Aufmerksamkeit hilft und sich die TeilnehmerInnen die Aussagen aus diesem Grund besser merken konnten als monoton gesprochene Beiträge. So können vor allem strukturierte Zahlen besser im Gedächtnis bleiben als monoton gesprochene, da durch die Intonation Einheiten im Kurzzeitgedächtnis gebildet werden können. Da dieses Phänomen nur durch manipulierte Äußerungen während Experimenten überprüft wurde, jedoch nicht mit sinnhaften Aussagen, kann das Ergebnis nicht mit hundertprozentiger Sicherheit auf nicht manipulierte Äußerungen übertragen werden (vgl. Helfrich 1985: 116-119).

Insgesamt zeigt sich jedoch, dass die F0 und somit auch die Intonation einen wichtigen Faktor bei der Wahrnehmung und Erkennung verschiedener Phrasen und Wörter darstellen. Sollten sich diese Erkenntnisse tatsächlich auch auf natürliche Sprache umlegen lassen, wäre dieses Wissen vor allem für das Dolmetschen von großem Interesse. Die Erkenntnisse könnten nämlich vor allem für die Bereiche der Antizipation und der Gedächtnisleistung wichtig sein und dabei helfen, den Vorgang des Dolmetschens besser zu verstehen. Außerdem könnten sie auch dazu herangezogen werden, Verbesserungen im Training der (Aus-)Sprache, nicht nur auf Seiten der RednerInnen sondern auch auf Seiten der DolmetscherInnen, oder sogar in der DolmetscherInnenausbildung zu bewirken. Es könnte zum Beispiel auf beiden Seiten gelernt werden, Zahlengruppen besser zu strukturieren oder auch das Gesagte besser zu intonieren, um eine bessere Gedächtnisleitung zu erzielen.

### 1.3.6 Grundfrequenz und Sprachwahrnehmung

In den vorhergehenden Abschnitten ging es vor allem darum, wie einzelne Sätze und Wörter wahrgenommen werden. In diesem Kapitel soll nun noch einmal ein Überblick gegeben werden und die Sprachwahrnehmung als Ganzes in den Mittelpunkt rücken.

Bei der Sprachwahrnehmung geht es vor allem darum, inwiefern eine sprachliche Äußerung aufgenommen wird. Dabei gibt es unterschiedliche Modelle, die dieses Phänomen abbilden. Zum einen sind da die akustisch orientierten Modelle, bei denen es darum geht, wie die HörerIn von einem variiierenden Sprachsignal auf die Repräsentation bestimmter Einheiten (Phoneme, Silben, Wörter) schließt. Bei der zweiten Modellart

handelt es sich um das syntaktisch-semantisch orientierte Modell. Dabei liegt der Schwerpunkt vor allem darauf, wie von gehörten Einzelwörtern auf die Repräsentation der Satzbedeutung geschlossen werden kann (vgl. Helfrich 1985: 121).

Bei den akustisch orientierten Modellen können noch zwei weitere Unterteilungen geschaffen werden, nämlich die der „analytischen“ und die der „synthetischen“ Untergruppen. Die analytischen Modelle gehen davon aus, dass eine Aussage zu Beginn akustisch analysiert wird. Im Gegensatz dazu bestehen die Eingangsinformationen bei den syntaktisch-semantisch orientierten Modellen aus identifizierten Wörtern (vgl. Helfrich 1985: 121).

Beide übergeordneten Modelle räumen der Grundfrequenz eine wichtige Stellung ein, da der F0 wichtige Merkmale entnommen werden. Obwohl die Grundfrequenz dadurch als Schnittstelle zwischen den beiden Modellen angesehen werden kann und von beiden betrachtet wird, greifen die Modelle für ihre Ansätze nicht direkt auf sie zurück. Bei den akustischen Modellen sind die zur Analyse benötigten Einheiten (Laute, Silben, Wörter) zeitlich kleiner als die F0 und bei den syntaktisch-semantischen Modellen, ist die Einheit größer, da es nicht mehr um das akustische Signal geht, sondern bereits um die identifizierten Wörter (vgl. Helfrich 1985: 122).

Zu diesem Thema kann noch eine Vielzahl an unterschiedlichen Theorien und Modellen beschrieben werden. Diese geben Aufschluss darüber, dass die F0 unabhängig verarbeitet und über eine gewisse Zeitspanne hinweg gespeichert wird. Außerdem dient diese der phonetischen Analyse und der Erkennung der syntaktisch-semantischen Muster (vgl. Helfrich 1985: 150f).

Allerdings kann und muss auf diese Modelle in der vorliegenden Arbeit nicht im Detail eingegangen werden. Als wichtigste Erkenntnis geht aus dieser Analyse jedoch hervor, dass die Grundfrequenz für die Spracherkennung und Wahrnehmung sowohl auf der Wort- als auch auf der Satzebene eine wichtige Rolle spielt und deshalb für den experimentellen Teil dieser Arbeit von essentieller Wichtigkeit ist.

## 2. Stimme, Persönlichkeit und Identität

Es ist äußerst schwierig, die gesprochene Sprache zu analysieren. Doch obwohl es nicht einfach ist, sie festzuhalten, beeinflusst sie unsere Wahrnehmung und die Einschätzung unseres Gegenübers. Auch wenn viele Erkenntnisse in diesem Bereich nicht wissenschaftlich belegt sind, gibt die Stimme dennoch einen wichtigen Einblick in die Persönlichkeit der SprecherInnen (vgl. Eckert & Laver 1994: 149).

Sendlmeier (2012a) hat in seinen Untersuchungen beispielsweise festgestellt, dass es einen Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit eines Menschen und seiner Sprechweise gibt: „Menschen verfügen hier über eine große Sensibilität. Sie können in der Regel sehr feine Nuancen im stimmlichen Ausdruck wahrnehmen.“ (Sendlmeier 2012a: 50) Allerdings weist er auch darauf hin, dass es den Personen meist schwer fällt, diesen Eindruck, den ihnen die Stimme über das Gegenüber vermittelt, auch in Worte zu fassen. Der Grund dafür ist, dass die Wahrnehmung meistens unbewusst geschieht (vgl. Sendlmeier 2012a: 50).

Obwohl das menschliche Ohr für solche Nuancen hoch sensibel ist, werden unsere Fähigkeiten in diesem Bereich oft stark unterschätzt, weil solche Analysen und Bewertungen im Alltag unbewusst ablaufen. (...) Eine Begründung ist im Alltag auch nicht erforderlich. Wichtiger ist, dass Stimmen unmittelbar auf uns wirken und wir uns solchen Beurteilungen kaum entziehen können. Jeder Mensch kann schon nach einem ersten Eindruck einer Stimme sagen, ob die Stimme nach seinem Gefühl angenehm oder unangenehm klingt. (Sendlmeier 2012b: 107)

Der Klang der Stimme ist maßgeblich für die Einschätzung der SprecherInnen verantwortlich. Auch Aronovitch (1976) geht davon aus, dass sich Menschen aufgrund ihrer Stimme einschätzen: „(...) people make personality judgements about other people based, at least in part, on vocal cues.“ (Aronovitch 1976: 208) Denn die Identität, die die Stimme den SprecherInnen verleiht, veranlasst die ZuhörerInnen dazu, die andere Person von Anfang an als sympathisch oder unsympathisch einzuschätzen. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass der Klang der Stimme zwischenmenschliche Beziehungen grundlegend beeinflusst. Daher soll dieses Kapitel nun auf den wichtigen Faktor der Identitätsbildung durch die Stimme eingehen. Dabei darf folgender Punkt nicht außer Acht gelassen werden: „Stimmeigenschaften sind abhängig vom je-

weiligen Kulturkreis und unterliegen dem Wechsel der Mode.“ (Eckert & Laver 1994: 161). Denn wie eine Stimme tatsächlich eingeschätzt wird, kann von Kultur zu Kultur unterschiedlich sein. Was in einer Kultur angenehm und sympathisch klingt, kann in einer anderen Kultur als unangenehm und unsympathisch gelten. Die Aussagen, die in der vorliegenden Arbeit getätigt werden, treffen also vorwiegend auf den westlichen Kulturkreis und die Aktualität zu. Weiters ist zu beachten, dass die Beurteilung von Menschen anhand der Stimme, wie in vielen anderen Bereichen auch, mit Stereotypen einhergeht (vgl. Aronovitch 1976: 208f).

Obwohl die Stimme tatsächlich großen Einfluss drauf hat, wie wir andere Menschen wahrnehmen, muss auch hervorgehoben werden, dass Menschen nicht alleine aufgrund ihrer Stimme beurteilt werden, sondern dass auch das Aussehen oder die Tatsache, ob wir die Person attraktiv finden oder nicht, Einfluss auf die Beurteilung haben (vgl. Eckert & Laver 1994: 151). Allerdings wäre es wichtig, der Stimme eine größere Relevanz zuzuschreiben und sich beim Einschätzen anderer nicht von Äußerlichkeiten ablenken zu lassen (vgl. Sendlmeier 2012a: 51). Viele Hinweise auf die Persönlichkeit eines Menschen sind nämlich in viel unverfälschterer Form in der Stimme und in der Sprechweise des Menschen enthalten. Die Stimme ist etwas sehr Intimes, das den HörerInnen sehr schnell ein Bild über die SprecherInnen vermittelt (vgl. Sendlmeier 2012b: 100; 108). Denn obwohl die Äußerlichkeiten oft einen wichtigen Einfluss auf die Beurteilung anderer Menschen haben, ist und bleibt die Stimme ein wichtiger Bestandteil der Persönlichkeit eines Menschen und verleiht ihm eine gewisse Einzigartigkeit und wahrscheinlich sogar einen größeren Wiedererkennungswert als sein äußeres Erscheinungsbild.

Hinzu kommt noch, dass es Menschen außerdem leichter fällt, Gefühle in ihrer Stimme auszudrücken als diese in Worte zu fassen. Sie tun dies sogar oftmals unbewusst. Dies kommt daher, dass der stimmliche bzw. nonverbale Ausdruck die ursprünglichste Art des Menschen war, Gefühle zum Ausdruck zu bringen nämlich schon in einer Zeit bevor die Sprechfähigkeit des Menschen voll entwickelt war (vgl. Sendlmeier 2012b: 100).

Ob und wie genau die Persönlichkeit der SprecherInnen aufgrund der Stimme beurteilt werden kann, hängt auch davon ab, wie stabil die Beziehung zwischen Stimme und Persönlichkeit tatsächlich ist. Außerdem ist auch die Fähigkeit des Hörers, die relev-

vanten stimmlichen Hinweisreize richtig wahrzunehmen und zu interpretieren, von Bedeutung (vgl. Scherer 1982: 188).

Eine Theorie aus den 1960ern besagt in jedem Fall, dass kein Mensch der Welt dieselbe Stimme wie ein anderer hat. Der „Stimmabdruck“ ist demnach mit einem Fingerabdruck vergleichbar und kann als Identitätsmerkmal dienen. Dies führte damals sogar soweit, dass der Stimmabdruck in den USA als Beweismittel vor Gericht herangezogen wurde. Allerdings gaben KritikerInnen zu bedenken, dass sich die Stimme im Laufe des Lebens verändert (vgl. Crystal 2010: 20) Es ist anzunehmen, dass sich diese Methode aus diesem Grund nicht wirklich durchgesetzt hat. Doch auch wenn die Stimme sich tatsächlich im Laufe des Lebens verändert, bleibt sie das ganze Leben lang einzigartig und stellt eine wichtige Charakteristik für die Identität des Menschen dar. Fakt ist, dass die Stimme dem Menschen einen Wiedererkennungswert verleiht. Auch Sendlmeier (2012b) bestätigt die Annahme über die Einzigartigkeit der Stimme: „Die Stimme eines Menschen ist ganz individuell. Es dürfte tatsächlich keine zwei Menschen mit derselben Stimme geben.“ (Sendlmeier 2012b: 99)

Die Stimme ist also ein Identitätsmerkmal und gibt noch weitere wichtige Informationen über den Sprecher oder die Sprecherin preis. Wenn man nämlich die Stimme eines Menschen hört, kann nur allein vom Klang der Stimme ausgehend darauf geschlossen werden, ob es sich bei der Person um einen Mann oder eine Frau handelt. Außerdem kann auch das Alter und die geographische Herkunft eingeschätzt werden. Weiters gibt die Art und Weise, wie eine Person spricht, auch Aufschluss über die soziale Schicht, der SprecherInnen angehören. Die Stimme sagt außerdem auch etwas über die Persönlichkeit und den Gefühlszustand eines Menschen aus. So kann mit Hilfe der Stimme erkannt werden, ob es sich bei einem Sprecher oder einer Sprecherin um eine introvertierte oder eine extravertierte Person handelt. Jeder ausgesprochene Satz gibt auf sprachlicher Ebene zwar auch den Inhalt des Gesagten wieder, gleichzeitig drücken SprecherInnen allerdings noch viel mehr aus, als sie auf der Wortebene tun. Der Satz: „Die Fenster sind offen.“ bedeutet zwar auch, dass die Fenster tatsächlich offen stehen, allerdings möchte die Person, die diesen Satz äußert vermutlich auch etwas damit bewirken, beispielsweise, dass die Fenster geschlossen werden (vgl. Eckert & Laver 1994: 21f). Auch PolitikerInnen und Personen des öffentlichen Lebens können aufgrund ihrer Stimme beurteilt werden. Sendlmeier (2012a) weist drauf hin, dass die Stimme eine

enorme Aussagekraft und einen großen Einfluss auf unsere Wahrnehmung (einer Person) hat. Er stimmt außerdem auch der Aussage zu, dass die Stimme der Spiegel der Seele sei (vgl. Sendlmeier 2012a: 48).

Die Menschen wollen mit ihren Aussagen und ihrer Stimme immer etwas ausdrücken. Dabei wird das bewusst gewählte verbale, stimmliche, mimische und körpersprachliche Verhalten als kommunikatives Verhalten bezeichnet: „Als ‚kommunikativ‘ bezeichnen wir nur diejenigen Signale, die der Sprecher absichtlich wählt, um seinen Interaktionspartnern etwas mitzuteilen.“ (Eckert & Laver 1994: 29)

Informativ sind alle Verhaltensweisen, die nicht bewusst vom Sprecher oder der Sprecherin gewählt werden. So kann Nervosität beispielsweise ohne Beabsichtigung die Stimme der SprecherInnen beeinflussen und diese höher klingen lassen. Diese Sprechweise wird von den ZuhörerInnen wahrgenommen und als Information interpretiert (vgl. Eckert & Laver 1994: 35). Denn die Aufgabe der GesprächspartnerInnen liegt genau darin: sie interpretieren die Aussagen und das Verhalten des Gegenübers und reagieren dann entsprechend. Ist dies der Fall, kann von gelungener Kommunikation gesprochen werden (vgl. Eckert & Laver 1994: 29).

Scherer (1982) hat mit Hilfe eines Experiments überprüft, inwieweit die Stimme tatsächlich in Korrelation mit der Persönlichkeit steht. Dazu wurden 30 erwachsene amerikanische Männer aufgenommen und aus deren Aufnahmen Sprachproben zu jeweils 20 Sekunden erstellt. Neben den Aufnahmen mussten sich die Versuchspersonen selbst in Bezug auf die Eigenschaften Gewissenhaftigkeit, emotionale Stabilität, Extraversion, Durchsetzungstendenz und Liebenswürdigkeit einschätzen. Außerdem wurden sie von Bekannten ebenfalls eingeschätzt. Für Scherers Experiment wurden dann allerdings nur die Bekannteneinschätzungen herangezogen. Von den Aufnahmen der 30 Amerikaner wurden schließlich 24 Stimmproben verwendet. Diese wurden im Anschluss von ExpertInnen auf die folgenden Faktoren hin eingeschätzt: absolute Stimmhöhe (niedrig, hoch), Stimmhöhenvariation (eng, weit), Stimmaufwand (leise, laut), Stimmaufwandsvariaton (groß, klein), Präzision der Artikulation (locker, präzise), Hauuchen (nicht gehaucht, gehaucht), Knarren (nicht vorhanden, vorhanden), Stimmritzenspannung (offen, eng) und Näseln (nicht vorhanden, vorhanden). Dabei ergaben sich die folgenden Reliabilitäten für die Urteile der ExpertInnen: Stimmhöhe 0,86, Stimmhöhenvariation 0,72, Stimmaufwand 0,90, Variation des Stimmaufwandes 0,76, Präzision

der Artikulation 0,67, Hauchen 0,67, Knarren 0,86, Stimmritzenspannung 0,24 und Nasalität 0,54. (vgl. Scherer 1982: 192-194). Außerdem beurteilten zehn amerikanische Studentinnen die aufgenommenen Stimmproben in Bezug auf die Persönlichkeitsmerkmale. Dabei sah die Reliabilität für die Mittelwerte der Einschätzungen wie folgt aus: Gewissenhaftigkeit 0,53, emotionale Stabilität 0,76, Extraversion 0,71, Durchsetzungsfähigkeit 0,72 und Liebenswürdigkeit 0,71 (vgl. Scherer 1982: 195). Scherer (1982) interpretiert die Ergebnisse und deren Zusammenhänge wie folgt: das Experiment zeigt, dass nur Stimmaufwand, Stimmaufwandsvariation und Nasalität sowie bei den Persönlichkeitsmerkmalen nur emotionale Stabilität und Extraversion als aussagekräftig eingeschätzt werden können. Sie zeigen, dass die Amerikaner, die von ihren Bekannten als emotional stabil und extravertiert eingeschätzt wurden, mit einer lauteren und möglicherweise nasaleren Stimme sprechen. Es scheint, als würden sie ihre Stimme kraftvoller und geübter einsetzen. Allerdings zeigt Scherer auch auf, dass die Vorhersehbarkeit der Persönlichkeitsmerkmale in diesem Fall relativ gering ist. Er behauptet ebenfalls, dass diese höher sein kann, wenn zusätzliche Indikatoren zum Einsatz kommen (vgl. Scherer 1982: 196). Bei diesem Experiment wurde versucht darzustellen, mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmten Stimmen bestimmte Persönlichkeitsmerkmale zugeordnet werden können. Dabei hat sich herausgestellt, dass der Stimmaufwand und die Stimmhöhe die größte Auswirkung auf die Einschätzung der Charakteristika haben (vgl. Scherer 1982: 197). In Bezug auf die Persönlichkeitsmerkmale sind die folgenden Aussagen zulässig: die Versuchspersonen wurden dann als gewissenhaft und emotional stabil eingeschätzt, wenn ihre Stimme resonant und warm klang. Für die emotionale Stabilität kam noch der Faktor der tiefen Stimme hinzu. Extraversion und Durchsetzungstendenz wurden den Versuchspersonen dann zugesprochen, wenn deren Stimme scharf und laut klang. Außerdem konnte bewiesen werden, dass die Stimmhöhe bei vielen Sprechern unter emotionaler Erregung oder Stress ansteigt (vgl. Scherer 1982: 197f). Bei weiteren Tests wurden die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigt. Außerdem konnte festgestellt werden, dass auch deutsche und französische BeobachterInnen zu ähnlichen Ergebnissen kamen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass (vor allem) der Faktor Extraversion oftmals richtig gedeutet wird, weil valide Stimmindikatoren und Stimmqualitätskonzepte auftreten, die genau darauf hinweisen (vgl. Scherer 1982: 200).

Auf der nachfolgenden Abbildung ist zu sehen, wie die unterschiedlichen Faktoren mit dem Persönlichkeitsmerkmal Extraversion korrelierieren.

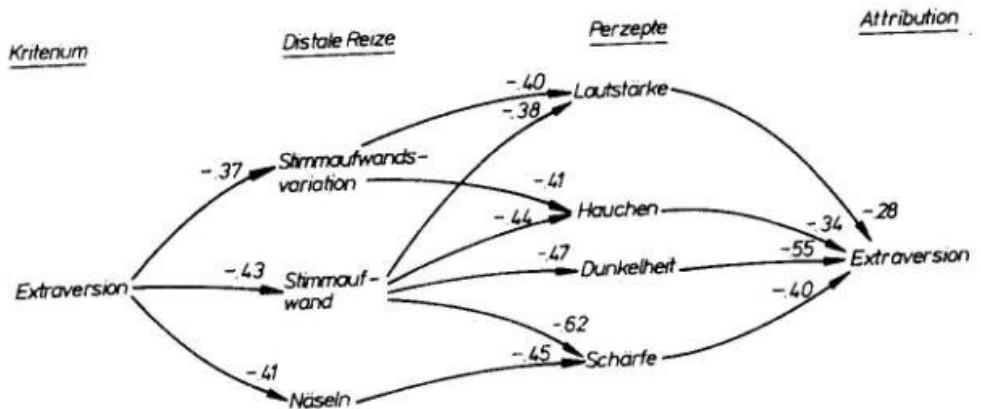


Abbildung 6: Prozessmodell für Extraversion (Scherer 1982: 201)

Das Modell zeigt, dass das Kriterium Extraversion in Zusammenhang mit den Faktoren Stimmaufwand, Stimmaufwandsvariation und Nasalität steht. Diese sogenannten distalen Reize repräsentieren die Perzepte: Lautstärke, Schärfe und das Fehlen von Hauchen und Dunkelheit. In Folge dessen wirken sich diese wiederum auf die Attribution von Extraversion aus (vgl. Scherer 1982: 201).

Die wichtigste Erkenntnis bei dieser Untersuchung ist folgende: „Die Stimmhöhe scheint somit die wichtigste distale Determinante für die proximale Repräsentation der Stimme eines Sprechers beim Hörer zu sein.“ (Scherer 1982: 197) Dieses Ergebnis ist vor allem für die vorliegende Arbeit von großer Wichtigkeit, da sie sich vor allem auf die Untersuchung der Stimmfrequenz bzw. der Stimmhöhe stützt.

## 2.1 Stimmhöhe

Die Stimme eines jeden Menschen klingt anders. Manche Personen sprechen laut, andere leise, manche hoch und wiederum andere tief. Bei manchen Menschen kommt uns der Stimmklang schrill, bei anderen angenehm vor.

Was allerdings auf (fast) alle Menschen zutrifft ist, dass sie denken, dass ihre Stimme ganz anders klingt als sie es tatsächlich tut. Dies ist deshalb der Fall, weil wir unsere Stimme nur von innen wahrnehmen. Der Schall wird direkt durch das Gewebe und die Knochen vom Kehlkopf zu den Ohren weitergeleitet. Aus diesem Grund haben viele Menschen eine falsche Vorstellung davon, wie ihre Stimme tatsächlich klingt. Für die Zuhörenden klingt diese in jedem Fall ganz anders als sie es für uns selbst tut. Dies

führt soweit, dass wir die eigene Stimme nicht erkennen, wenn sie auf Tonband aufgenommen wird, weil sie unserer Meinung nach fremd klingt. Deshalb können sich viele Menschen mit ihrer tatsächlichen Stimme nicht identifizieren, lehnen diese ab oder hören sich auch nicht gerne auf Tonbandaufnahmen (vgl. Eckert & Laver 1994: 10).

Die Stimmhöhe ist eines der markantesten Unterscheidungsmerkmale der menschlichen Stimme: „Unter allen Stimmvariationen ist einer der größten Unterschiede hinsichtlich der *Wirkung* auf die Zuhörer derjenige zwischen hohen und tiefen Stimmlagen“ (Eckert & Laver 1994: 31) Sendlmeier (2012a) befasst sich genau mit dieser Wirkung der menschlichen Stimme:

Wie wirkt er unabhängig davon, was er inhaltlich sagt – aufgrund der Art und Weise, wie gesprochen wird, aufgrund des Stimmklangs und aller anderen extralinguistischen Eigenschaften, die die mündliche Kommunikation eines Menschen kennzeichnen.  
(Sendlmeier 2012a: 43)

Genau dieser Gedanke – nämlich wie der Mensch aufgrund seines Stimmklangs wirkt – ist von großer Wichtigkeit für DolmetscherInnen, und zwar nicht nur für ihre eigene Stimme sondern auch für die Stimme der RednerInnen, die ja von den DolmetscherInnen interpretiert werden muss. Da diese Wirkung so wichtig ist und einer Rede unterschiedliche Bedeutung verleihen kann, sollte dieses Thema vermehrt Einzug in die Dolmetschforschung halten.

Die menschliche Stimme wird üblicherweise in sechs Basistypen unterteilt: Sopran, Mezzosopran, Alt, Tenor, Bariton und Bass. Diese unterschiedlichen Sprech- bzw. Gesangstypen können normalerweise über zwei Oktaven reichen (vgl. Crystal 2010: 18). „Singstimmen werden nach ihrem Tonumfang bei Frauen in Sopran und Alt und bei Männern in Tenor und Baß eingeteilt.“ (Eckert & Laver 1994: 32) Der Stimmumfang beruht vor allem auf den anatomischen Voraussetzungen der Sprecher- bzw. Sängerinnen, kann mit Training allerdings verändert werden (vgl. Eckert & Laver 1994: 32).

Oft wird erwartet, dass die physischen Merkmale einer Person, wie zum Beispiel ihre Größe oder das Gewicht, sich auch auf die Stimme auswirken, dies ist jedoch nicht immer der Fall. Die Anatomie des menschlichen Vokaltrakts ist nicht so vielfältig, wie die unterschiedlichen Ausprägungen der Stimmen und Sprachen unterschiedlicher

Menschen erahnen lassen. Es gibt zwar tatsächlich physische Merkmale, wie die Größe und Form des Vokaltrakts, die variieren – es bestehen zum Beispiel große Unterschiede in Bezug auf die Zungenflexibilität oder die Höhe des Gaumens –, Chrystal (2010) geht allerdings davon aus, dass sich diese nicht nachweislich auf die Sprachunterschiede auswirken (vgl. Crystal 2010: 18). Die Definition der Stimme im Lexikoneintrag stellt dies jedoch ein wenig anders dar: „Durch Resonanz in Pharynx, Mund- und Nasenhöhle erfolgt eine Verstärkung von Teiltönen, von deren Intensität der Stimmklang abhängig ist.“ (Pschyrembel 2004: 1736)

Eckert und Laver (1994) gehen davon aus, dass gewisse anatomische Gegebenheiten wie zum Beispiel die Größe des Kehlkopfes für die Stimmeigenschaften verantwortlich sind, aber auch davon, dass die Stimme vom Individuum selbst verändert werden kann. Denn wie die Stimme eingesetzt wird, hängt oftmals von sozialen Gegebenheiten und individuellen Faktoren ab (vgl. Eckert & Laver 1994: 8f).

Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass die physischen Gegebenheiten sehr wohl einen Einfluss auf den Klang der Stimme haben (können). Es ist jedoch nicht nachgewiesen, bis zu welchem Grad dies tatsächlich von der Form und Größe des Sprechapparates oder anderen physischen Gegebenheiten abhängt.

Offensichtlich ist jedoch, dass es bei der Stimme deutliche Unterschiede zwischen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen gibt, die sogar von Laien identifiziert werden können. Während der Pubertät entwickelt sich die Stimme, was vor allem bei Jungen große Auswirkungen auf den Klang der Stimme hat. Ihre Stimmlippen wachsen während dieser Zeit ca. 1cm, während der Unterschied bei Mädchen nur 3-4mm beträgt. Die männliche Stimme verändert sich dabei um eine Oktave und wird tiefer. Die weibliche Stimme wird hingegen lauter und voller. Die Stimme wandelt sich aber nicht nur während der Pubertät, sondern unterliegt auch im Alter noch einmal einer Veränderung. Als möglicher Grund dafür kann die Veränderung der Muskeln und des Gewebes genannt werden, denn die Muskeln werden ab einem gewissen Alter schwächer. Damit wird die Atmung, und somit auch die Stimmbildung, nicht mehr so stark unterstützt wie in jungen Jahren. Weiters verlangsamt sich auch die Sprechgeschwindigkeit und auch die Hör- sowie Gedächtniskapazität nehmen mit steigendem Alter ab. Diese Faktoren haben ebenfalls Auswirkungen auf die Sprache (vgl. Crystal 2010: 19). Da sich im Alterungsprozess das Gewebe verändert, wirkt sich die reduzierte Geschmeidigkeit auf die

Bewegungsfähigkeit der Stimmlippen aus. Interessant ist, dass sich Veränderungen bei Männern bereits ab der dritten Dekade zeigen. Ab der fünften und sechsten Dekade werden diese offensichtlicher. Bei Frauen beginnen die Veränderungen allerdings erst ab der fünften Dekade und sind weitaus geringer (vgl. Sendlmeier 2012b: 103).

Es ist jedoch nicht nur das Alter, das die menschliche Stimme beeinflusst, sondern auch der Gesundheitszustand eines Menschen. So können sich Krankheiten, wie zum Beispiel Erkältungen, auf die Stimmqualität auswirken. Auch Behinderungen nehmen oftmals Einfluss auf das Sprachverhalten und die Sprachfähigkeit des Menschen (vgl. Crystal 2010: 19). Sendlmeier (2012b) weist außerdem darauf hin, dass auch der Gesundheitszustand die Stimme altern lässt: „Insgesamt ist zu beachten, dass Alterungserscheinungen nicht nur vom kalendarischen Alter abhängig sind, sondern in starkem Maße auch vom gesundheitlichen Status und dem Gesamtzustand des Organismus.“ (Sendlmeier 2012b: 104)

Neben den Faktoren Alter und Gesundheitszustand gibt es noch andere Einflussfaktoren, die sich auf die Stimme auswirken. So wird die Sprechstimmlage zum Beispiel auch durch die Länge der Stimmlippen beeinflusst. Auch die Art der Phonation, zum Beispiel durch die Kehlkopfeinstellung, hat Auswirkungen auf den Stimmklang. Biochemische Einflüsse wie das Rauchen, die Einnahme von Medikamenten oder Alkoholkonsum verändern ebenfalls die Stimme. Außerdem ist sie, wie bereits erwähnt, ein wichtiges Persönlichkeitsmerkmal. So kommen darin auch das Temperament oder psychische Faktoren wie Emotionen oder Stress zum Ausdruck. Auf diesen wichtigen Einfluss der Emotionen auf die Stimme weisen vor allem Williams und Stevens hin:

Wenn eine Person einem emotionsauslösenden Ereignis ausgesetzt ist (...) entstehen verschiedene Veränderungen im Körperzustand. (...) Sie können das Sprachverhalten eines Individuums, auch gegen seinen Willen, erheblich beeinflussen.“ (Scherer 1982: 307)

Zusätzlich haben folgende Faktoren ebenfalls Einfluss auf die Stimme: Erwartungen an die GesprächspartnerInnen, der Sprechmodus (Vorlesen, freie Rede), situative Faktoren, etc. (vgl. Nebert 2007: 2).

Der menschlichen Stimme lassen sich demnach auch Informationen über den emotionalen Zustand der SprecherInnen entnehmen. Sie kann zum Beispiel Aufschluss

darüber geben, welche Gefühle den GesprächspartnerInnen entgegengebracht werden. Zorn, Trauer oder Freude können in der Stimme erkannt werden. Außerdem kann sie auch darauf hinweisen, ob SprecherInnen lügen oder die Wahrheit sagen. Zusätzlich ist die Stimme auch etwas sehr Persönliches und zeigt ebenso die Charaktereigenschaften der SprecherInnen (vgl. Darò 1990: 90). Auf diese Erkenntnisse soll nun im folgenden Kapitel näher eingegangen werden.

## 2.2 Stimme und Emotion

Die menschliche Stimme übermittelt nicht nur Inhalte, sondern auch Informationen über das Gegenüber. Unter anderem hilft sie uns dabei, andere Personen und deren Gefühlsregungen zu erkennen (vgl. Grossmann 2010: 852). Die Stimme gibt also nicht nur Aufschluss über die Persönlichkeit, sondern weist auch auf andere interessante Phänomene, wie Emotionen, hin:

Die Stimme ist Ausdruck von Stimmungen. Sie spiegelt wie kaum ein anderes menschliches Phänomen unsere Gefühle wieder. Das menschliche Ohr ist bestens ausgerüstet, im Bereich der stimmlichen Frequenzen selbst die feinsten akustischen Unterschiede wahrzunehmen. (Eckert & Laver 1994: 161).

Der Grund dafür, dass Emotionen in der Stimme gehört werden können, ist, dass sich „je nach Emotion die Form der Glottispulse verändert, die wiederum zu einer Veränderung des Glottisspektrums führt. Diese aber ist dann für Hörer als bestimmter emotionaler Stimmklang zu identifizieren.“ (Sendlmeier 2012b: 105) Dabei zeigt sich, dass die Stimmfrequenz bei freudigen Äußerungen steigt, und zwar noch mehr als bei ärgerlichen. Bei traurigen Äußerungen findet kaum eine Grundfrequenzbewegung statt, da solche Äußerungen vor allem monoton hervorgebracht werden. Auch ängstliche Aussagen sind den traurigen sehr ähnlich. Im Gegensatz zu den traurigen befindet sich die mittlere Grundfrequenz bei ängstlichen Aussagen allerdings in einem höheren Bereich.

Die Emotionen machen sich nicht nur in der Stimmfrequenz sondern auch im Sprechtempo und bei der Artikulation bemerkbar (vgl. Sendlmeier 2012b: 105f). Anhand der Art und Weise, wie eine Person spricht, kann also erkannt werden, in welcher Gefühlslage sie sich befindet:

So erkennen wir sofort an der Sprechweise eines Menschen, ob er gerade eher freudig, traurig, ängstlich oder ärgerlich ist – und zwar auch dann, wenn der Sprecher uns über den Inhalt etwas anderes vormachen möchte. Mit dem Inhalt von Wörtern können Menschen sehr leicht lügen; Gefühlszustände und Charaktermerkmale sind sehr viel schwieriger im stimmlichen und sprecherischen Ausdruck zu verstehen. (Sendlmeier 2012b: 99)

Den meisten Menschen ist bewusst, dass sie über ihre Mimik Gefühle ausdrücken. Viele wissen allerdings nicht, dass auch der Stimmklang Emotionen ausdrückt. Wie das oben angeführte Zitat zeigt, kann die Stimme eines Menschen auch Gefühle offenbaren, die die SprecherInnen zu verbergen versuchen. Diese (oftmals auch verborgenen) Gefühlsregungen können deshalb so gut erkannt werden, weil das menschliche Ohr dafür ausgelegt ist, eben genau diese minimalen akustischen Unterschiede wahrzunehmen (vgl. Eckert & Laver 1994: 6f). Das menschliche Gehirn verfügt über Regionen, die empfindlich auf Gefühlsregungen reagieren. Diese Fähigkeit des Menschen ist vor allem für die soziale Kompetenz in der Kommunikation wichtig (vgl. Grossmann 2010: 852). Was Personen an der Mimik eines anderen Individuums erkennen können, kann ebenso mit der Ausdrucksstärke ihrer Stimme verglichen werden. Personen, die immer verbittert sind, weisen auch einen verbitterten Gesichtsausdruck auf. Dieser kann dann zum Dauerzustand werden. Ähnliches trifft auch auf den Stimmabdruck zu. (vgl. Eckert & Laver 1994: 6f). Wird eine gewisse (unnatürliche) Stimmlage, zum Beispiel eine dauerhaft hohe, laute Stimme, konstant beibehalten, sendet die Person, die in dieser Stimmlage spricht, andauernd falsche Signale an die HörerInnen. Auch wenn diese Person beispielsweise gar nicht gestresst ist, wird dies von ihrem Gegenüber so aufgenommen, da ihre Stimme diese Signale aussendet. Dies führt zu einer falschen Wahrnehmung und Einschätzung beim Gegenüber und kann sich negativ auf die GesprächspartnerInnen auswirken (vgl. Eckert & Laver 1994: 161). Ein ähnliches Phänomen tritt auf, wenn eine Person immer zu leise spricht oder flüstert. Diese Flüstereigenschaften lassen eine Person normalerweise schüchtern wirken oder weisen bei bewusst gewähltem Flüstern auf eine geheime Botschaft hin. Wird diese Stimmlage aber dauerhaft verwendet, fühlt sich das Gegenüber betrogen (vgl. Eckert & Laver 1994: 165).

Außerdem führen tatsächliche Emotionen wie Anspannung, Angst und Unsicherheit zur Anspannung der Muskeln und verändern die Stimme. Bei gefühlsmäßigen

Erregungen erhöht sich die Stimmlage. Sind SprecherInnen entspannt oder fühlen sich wohl, erweitern sich die Resonanzräume, was ebenso Auswirkungen auf den Stimmklang hat. (vgl. Eckert & Laver 1994: 11). Auch wenn eine Person besonders höflich sprechen möchte, erhöht sich ihre Stimmlage. Diese Veränderung in der Stimme gibt dem Gegenüber Aufschluss über die Gefühlslage der GesprächspartnerInnen. Auch Gefühle wie Angst oder Ekel schlagen sich in der Stimme nieder. Allerdings kann es auch vorkommen, dass die Stimme in gewissen Situationen bewusst oder unbewusst an die Stimmlage des Gegenübers angepasst wird. Vor allem Kinder neigen dazu, ihre Stimmlage im Gespräch mit Erwachsenen anzupassen. Jedoch bedienen sich auch Erwachsene dieser Technik. Beispielsweise wenn sie mit einer Person sprechen, der sie sich unterlegen fühlen. In diesem Fall wählen sie die Stimmlage der anderen Person, um sich mit dieser identifizieren zu können. Das „Borgen“ der Stimme hat jedoch auch etwas Positives: wenn Menschen in der Lage sind, die Stimme eines anderen Menschen zu borgen, verfügen sie demnach über Empathie und können sich auf ihr Gegenüber einstellen (vgl. Eckert & Laver 1994: 34f).

Williams und Stevens zeigen in ihrem Artikel die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zu Emotionen auf. Bei einem der genannten Experimente wurden sechs männliche Laienschauspieler dazu aufgefordert, denselben Satz mit folgenden unterschiedlichen Emotionen zu simulieren: Ärger, Furcht, Traurigkeit, Gleichgültigkeit und Verachtung. Beurteilt wurden die Emotionen von 64 StudentInnen. Dabei sollten sie die Aufnahmen 12 Emotionsbezeichnungen zuordnen. Insgesamt wurde dieser Versuch als sehr erfolgreich angesehen, da die Simulationen größtenteils richtig eingeschätzt wurden. Die Erfolgsquote sah wie folgt aus: Gleichgültigkeit 88%, Verachtung 84%, Ärger 78%, Traurigkeit 78%, Furcht 66%. Außerdem wurde untersucht, wie sich diese Gefühle auf die Grundfrequenz auswirken. Furcht wies dabei den höchsten F0-Wert auf. Gefolgt von Ärger, Traurigkeit, Verachtung und Gleichgültigkeit (vgl. Scherer 1982: 310). Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Grundfrequenzen in Verbindung mit den jeweiligen Emotionen:

**Tabelle 1: Mittlere Grundfrequenz für simulierte Emotionen (vgl. Scherer 1982: 311)**

	Verachtung	Ärger	Furcht	Traurigkeit	Gleichgültigkeit
Median F0 (Hz)	124	229	254	136	108

Diese Tabelle zeigt, dass die Grundfrequenz bei Furcht am höchsten ist, gleich gefolgt von Ärger. Am niedrigsten ist diese bei Gleichgültigkeit.

In einem weiteren Experiment wurden professionelle Schauspieler aufgenommen, als sie Rollen mit unterschiedlichen Emotionen spielten. Diese nachgestellten Gefühle wurden dann im Anschluss von Versuchspersonen beurteilt. Dabei mussten sich die Testpersonen entscheiden, welcher der folgenden Auswahlmöglichkeiten – neutral, Freude, Ärger, Furcht, Traurigkeit – den Aufnahmen am nächsten kamen. Die Ergebnisse zeigten, dass Traurigkeit das Gefühl war, das am besten erkannt wurde. Auch Ärger war eine der Emotionen, die am häufigsten richtig gedeutet wurde (vgl. Scherer 1982: 312ff). Weiters zeigten die Versuche, dass Freude einen höheren F0-Median aufwies als neutral gesprochene Aussagen. Allerdings muss bei diesen Ergebnissen beachtet werden, dass kurze Äußerungen nicht zu einem effektiven Langzeitmedian führen und eventuell keine allgemeine Gültigkeit haben (vgl. Scherer 1982: 320). Diese wichtige Erkenntnis bezüglich der Dauer der Aufnahmen ist auch für das Experiment der vorliegenden Arbeit von Relevanz, da hier ebenfalls sehr kurze Aufnahmen verwendet wurden.

Neben diesen Untersuchungen von künstlichen Aufnahmen gibt es auch Analysen der Stimme in natürlichen Situationen. So wurden zum Beispiel die Funkstimmen von Piloten während des Fluges aufgenommen. Hier wurde vor allem eine Aufnahme eines Piloten vor dem Absturz seines Flugzeuges ins Auge gefasst und die stimmlichen Veränderungen untersucht. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass die F0 mit zunehmender Angst des Piloten stieg. Neben dem extremen Anstieg der Grundfrequenz ist auch eine deutliche Fluktuation der F0 zu erkennen. Beide Indikatoren weisen auf die emotionale Stresssituation hin, in der sich der Pilot während des Absturzes befand. Die Untersuchungen zeigen also deutlich, dass F0 Schwankungen im deutlichen Zusammenhang mit emotionalem Stress stehen (vgl. Scherer 1982: 322ff). Insgesamt kann folgendes hinsichtlich der unterschiedlichen Emotionen festgehalten werden: Traurigkeit weist eine niedrige F0 und eine reduzierte Variationsbreite auf; Ärger und Furcht eine erhöhte F0 und eine ebenso erhöhte Variationsbreite (vgl. Scherer 1982: 325).

Eine Erkenntnis aus der Gehirnforschung zeigt, dass Neugeborene vor allem auf die Stimme der eigenen Mutter und auf die Emotionen in der Muttersprache reagieren. Diese Fähigkeit hängt vor allem mit dem Sprechrhythmus zusammen. Bei dieser Unter-

suchung wurden Kinder mit englischer und spanischer Muttersprache jeweils mit der eigenen und der fremden Sprache konfrontiert. Die Ergebnisse zeigten, dass die Kinder vor allem auf glückliche Satzmelodien reagierten, jedoch nur dann, wenn sie diese in der Muttersprache hörten. Zu einem späteren Zeitpunkt können die Kinder auch zwischen traurig, böse oder glücklich klingend Aussagen unterscheiden (vgl. Grossmann 2010: 852).

Neben diesen bereits genannten interessanten Untersuchungen und Aussagen zu Emotionen und Stimme weist Darò (1990) noch auf einen weiteren wichtigen Faktor hin. Sie geht davon aus, dass SprecherInnen mit Hilfe ihrer Stimme nicht nur ihre Gefühle zum Ausdruck bringen, sondern auch die emotionale Bindung zu ihren Sprachen. Sie macht deutlich, dass sich auch diese Bindung in der Stimme bemerkbar macht und die SprecherInnen somit unterschiedlich klingen lässt. Das Verhältnis der SprecherInnen zu ihren Sprachen kann zum Beispiel vom Kontext abhängig sein, in dem sie diese Sprache gelernt haben. Wurde eine Sprache im schulischen oder bildungssprachlichen Kontext erlernt, ist die Bindung dieser Sprache wahrscheinlich eine andere, als wenn die Sprache beispielsweise mit einem gemeinsamen Partner oder einer Partnerin gelernt und zur Kommunikation in einer Beziehung eingesetzt wurde (vgl. Darò 1990: 91). Durch eben diese unterschiedlichen Zugänge zu einer Sprache kann die Stimme dann abhängig vom Hintergrund in unterschiedlichen Sprachen anders klingen. Obwohl diese Erklärung sehr plausibel klingt, wurde sie nicht eindeutig belegt. Es würde wahrscheinlich genaueren Untersuchungen mit Fokus auf diesem Thema bedürfen.

## 2.3 Sprechstimmlage

Bevor nun auf die geschlechterspezifischen Unterschiede eingegangen werden kann, ist es von Relevanz, die mittlere Stimmlage zu thematisieren. Denn jeder Mensch weist eine Stimmlage auf, in der er idealerweise sprechen sollte. Wird in dieser sogenannten mittleren Sprechstimmlage oder Indifferenzlage gesprochen, klingt die Stimme natürlich und dabei nämlich weder angestrengt noch gekünstelt (vgl. Eckert & Laver 1994: 33). Die mittlere Sprechstimmlage kann also als Richtwert dafür herangezogen werden, was als natürlich gilt. Dabei werden bei Frauen und Männern jeweils andere stimmliche Qualitäten positiv bewertet. Bevor diese geschlechterspezifischen Unterschiede thematisiert werden, soll allerdings noch auf die Gemeinsamkeiten eingegangen werden.

Etwas, was auf alle Menschen zutrifft, ist, dass die tatsächliche Sprechstimmlage variieren kann und nicht immer mit der Indifferenzlage übereinstimmt. Außerdem kann die Stimmlage von situativen Faktoren abhängig sein. Deshalb kann sich die mittlere Sprechstimmlage kurzzeitig nach oben oder unten verändern (vgl. Nebert 2007: 3f). Weicht die Stimme aber zu stark von der Indifferenzlage ab, wird sie als unnatürlich eingeschätzt (vgl. Eckert & Laver 1994: 39). Allgemein kann demnach behauptet werden, dass es positiv bewertet wird, wenn SprecherInnen innerhalb ihrer Indifferenzlage sprechen. Als negativ gilt hingegen, wenn Personen in einer zu hoch oder zu tief gewählten Stimmlage sprechen (vgl. Eckert & Laver 1994: 162f). Flüstern ist unter anderem ein Beispiel für das Sprechen außerhalb der Indifferenzlage. Denn dabei steigt die supraglottische Konstruktion, was zu einer erhöhten Anstrengung beim Sprechen führt (Böhme 1997: 182). Diese unnatürliche Anstrengung bei der Verwendung der Stimme außerhalb der Indifferenzlage ist einer der Gründe, warum DolmetscherInnen bewusst auf die Zusammenhänge zwischen ihrem Stimmgebrauch und dessen (gesundheitliche) Folgen hingewiesen werden sollten. Denn diese Erkenntnis kann ihnen dabei helfen, ihre Stimme auf natürliche und angemessene Weise einzusetzen und zum Beispiel bewusst auf das Flüstern zu verzichten.

SprecherInnen sprechen jedoch sehr selten nur in ihrer Indifferenzlage, da sie kaum monoton sprechen. Dies ist völlig normal und bedeutet, dass die Stimmlage bis zu einem gewissen Grad auf natürliche Weise schwankt. Gründe für das Anheben der Sprechstimme können zum Beispiel Freude, Überraschung aber auch Stress sein. Eine Untersuchung zeigt außerdem, dass SprecherInnen, die monoton sprechen, von anderen negativ bewertet werden. Menschen mit Tonhöhenvariation werden hingegen als selbstbewusst und extravertiert eingeschätzt (vgl. Eckert & Laver 1994: 33f). Deutliche Intonation führt also dazu, dass SprecherInnen als kompetent, temperamentvoll und selbstbewusst bewertet werden. Es zeigt sich außerdem, dass die Tonhöhenvariation dabei hilft, zwischenmenschliche Beziehungen schneller aufzubauen.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass es im Allgemeinen positiv eingeschätzt wird, wenn SprecherInnen innerhalb ihrer Indifferenzlage sprechen, und negativ, wenn zu hoch oder zu tief gesprochen wird (vgl. Eckert & Laver 1994: 163). Sendlmeier (2012b) geht außerdem davon aus, dass es zwischen Männern und Frauen einen großen Unterschied in der Tonhöhenvariation gibt. Frauen intonieren besser und

sprechen daher dynamischer und melodiöser als Männer. Aus diesem Grund werden Frauen als verspielter und emotionaler wahrgenommen. Männer sprechen im Vergleich monoton und werden daher ernster und rationaler eingeschätzt. Auch was die Aussprache betrifft, artikulieren Frauen besser als Männer (vgl. Sendlmeier 2012b: 102).

Wie bereits angedeutet, sind SprecherInnen und vor allem DolmetscherInnen allerdings gut beraten, tatsächlich möglichst in ihrer Indifferenzlage zu sprechen, da dies für die Stimme am gesündesten ist. Verlassen SprecherInnen die mittlere Stimmlage zu häufig, kann dies zu Schädigungen und Schmerzen im Kehlkopf führen. Außerdem ahmen HörerInnen diese Art der Stimme ihres Gegenübers nach, was zu Unruhe und Unaufmerksamkeit führt, wenn SprecherInnen beispielsweise in einer zu hohen Stimmlage sprechen und diese nachgeahmt wird (vgl. Eckert & Laver 1994: 38f). Dieses Wissen über die Indifferenzlage sollte angehenden DolmetscherInnen zu denken geben. Denn für sie ist es besonders wichtig, über ihren Stimmgebrauch Bescheid zu wissen, um ihre stimmlichen Ressourcen so lange wie möglich nutzen und damit auch positive Ergebnisse erzielen zu können.

Böhme (1997) geht insbesondere auch auf medizinische und psychosoziale Faktoren ein, die die Berufsfähigkeit beeinflussen. Hier werden zum einen berufliche Bedingungen, Anforderungen im Beruf, Sprechgewohnheiten und Lebensgewohnheiten genannt. Außerdem haben das Alter und unterschiedliche Erkrankungen natürlich Einfluss auf die Berufsfähigkeit. Krankheiten, die stimmliche Beschwerden mit sich bringen, haben je nach Berufsbild unterschiedliche Auswirkungen (vgl. Böhme 1997: 133). DolmetscherInnen gehören definitiv zu einer dieser Berufsgruppen, bei denen eine stimmliche Beeinträchtigung große Auswirkung auf die Ausübung ihrer Arbeit hat.

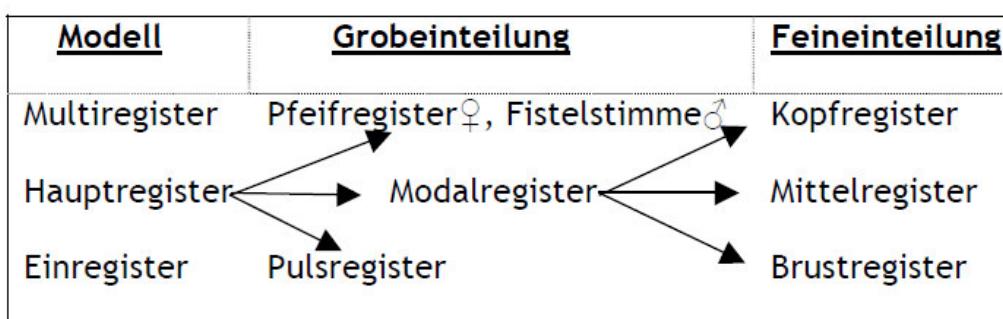
Neben Erkrankungen kann aber auch der falsche Einsatz der Stimme zu Beschwerden oder Stimmstörungen führen. Bei der hypofunktionellen Dysphonie handelt es sich beispielsweise um eine Stimmstörung, die bei Übermüdung der Stimme auftritt. Diese kann bei chronischer Überbeanspruchung auftreten (vgl. Böhme 1997: 138). Außerdem können Stimmstörungen auch die Folge einer psychischen Belastung oder Stresssituationen sein. Diese werden als psychogene Dysphonie bezeichnet. Die Symptome äußern sich meist durch Heiserkeit, die sich unabhängig von der Sprechbelastung zeigt. Im Gegensatz dazu sind die Symptome bei der psychogenen Aphonie die folgenden: die betroffenen Personen (meist Frauen) leiden unter einer Tonlosigkeit der Stim-

me und können nur flüsternd sprechen. Lautes Räuspern oder Husten ist jedoch möglich (vgl. Böhme 1997: 142f).

Böhme (1997) weist drauf hin, dass eine Ermüdung der Stimme bei Erwachsenen normalerweise nach vier bis sechs Stunden Sprechbelastung eintritt. Hierbei spielt natürlich auch die Geräuschkulisse im Hintergrund eine wesentliche Rolle. Auch das Sprechtempo und die Stimmintensität sind Faktoren, die das Ermüden der Stimme beeinflussen. Um diese Phänomene zu untersuchen, können Stimmbelastungstests durchgeführt werden (vgl. Böhme 1997: 115). Das Wissen über die Ermüdung der Stimme ist für DolmetscherInnen sehr wichtig und sollte auch auf die Arbeitszeiten bei Dolmetsch Einsätzen berücksichtigt werden. Auch die Durchführung der genannten Tests und die Beurteilung der unterschiedlichen Sprechgewohnheiten wären für DolmetscherInnen empfehlenswert, damit sie mehr über die eigene Stimme erfahren und diese ökonomisch einsetzen können.

Innerhalb der Indifferenz- bzw. Sprechstimmlänge kann zwischen unterschiedlichen Registern unterschieden werden. Als Register werden demnach Tonbereiche mit ähnlichen Stimmklängen bezeichnet: „Stimmklänge gleicher Klangfarbe werden als Stimmregister bezeichnet. Man unterscheidet eine tiefe Bruststimme von einer hohen Kopfstimme (...“ (Pschyrembel 2004: 1736) Wie in der Tabelle anschaulich dargestellt wird, gibt es jeweils drei Register in der Grob- sowie in der Feineinteilung. Zusätzlich muss zwischen den Geschlechtern unterschieden werden. Frauenstimmen weisen ein Pfeifregister und Männer eine Fistelstimme auf (vgl. Nebert 2007: 6).

**Tabelle 2: Registereinteilung (Nebert 2007: 6)**



Zu einer besseren Veranschaulichung der unterschiedlichen Register, soll nun noch folgende Einteilung nach Böhm (1997) dargestellt werden:

1. Männerstimmen: Falsett, Kopfregister, Mittelregister, Brustregister, Strohbass-register (vocal fry).
2. Einregister: Übergänge zwischen den Registern sollen nicht bemerkt werden, wird bei geübten SängerInnen gefordert.
3. Sopran (Frauen und Kinder): Pfeifregister, Kopfregister, Mittelregister, Brustregister.
4. Mezzosopran und Alt (Frauen und Kinder): Kopfregister, Mittelregister, Brustregister. (Böhm 1997: 114)

Bei einem vocal fry handelt es sich um eine Stimmlage, deren Frequenz unterhalb des Brustregisters liegt. Solche Stimmen werden normalerweise als tiefe, knarrende Stimmen bezeichnet (vgl. Böhme 1997: 140).

Im Mittelregister kann das Brust- sowie das Kopfregister parallel verwendet werden. Ebenso ist eine Mischung der Register möglich. Das Kopfregister weist dabei einen hellen Stimmklang und das Brustregister einen dunklen auf: „Sehr hohe Töne werden also im Kopfregister, tiefe im Brustregister gesprochen.“ (Nebert 2007: 6)

Die Bezeichnung „hell“ und „dunkel“ hängt aber nicht vorwiegend mit der Tonhöhe zusammen, sondern beschreibt die Klangfarbe der Stimme. Ein Hilferuf wird zum Beispiel mit einem hellen Stimmklang erfolgen, eine Aufforderung in einem dunklen (vgl. Nebert 2007: 7). Die deutsche Sprache wird im Allgemeinen im Brustregister verortet. Dies kann dazu führen, dass deutschsprachige SprecherInnen bei der Erzeugung von höheren helleren Tönen eventuell Schwierigkeiten haben (vgl. Nebert 2007: 11).

### **3. Forschungsstand**

In den vorhergehenden Kapiteln konnten erste wichtige Einblicke in die komplexe Funktionsweise der Stimme gegeben werden. Dabei wurde der Vorgang der Stimmbildung erläutert und besonderes Augenmerk auf die Grundfrequenz der Stimme gelegt.

Im folgenden Abschnitt soll nun auf bereits gewonnene Erkenntnisse und wissenschaftliche Experimente eingegangen werden. Hierzu sollen zunächst Untersuchungen zu den Unterschieden in der Tonhöhe zwischen Mutter- und Fremdsprache erläutert werden. Anschließend sollen erste Einblicke in Studien zum Thema der Stimmfrequenz im Bereich des Simultandolmetschens gegeben werden.

#### **3.1 Stimme und Geschlecht**

Wie diese vorangehenden Erläuterungen bereits zeigen, gibt es einen großen Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Stimmen, die vor allem auf die unterschiedlichen körperlichen Gegebenheiten der Geschlechter zurückzuführen sind:

Das biologische Geschlecht bestimmt demnach die physiologischen Merkmale des Stimmapparates und somit die Stimmbildung; eine tiefe Stimme wird als physiologisches Geschlechtsmerkmal des Mannes, eine vergleichsweise höhere Stimme als physiologisches Geschlechtsmerkmal der Frau angesehen. (Budzinski 2009: 71)

Die unterschiedlichen Klänge der männlichen und weiblichen Stimme sind biologisch begründet. „Längere und dickere Stimmlippen führen dazu, dass Männer mit einer tiefen mittleren Stimmlage sprechen als Frauen.“ (Sendlmeier 2012b: 100) Dabei liegt die mittlere Frequenz bei Männern bei 120 Hz und bei Frauen bei 220 Hz (vgl. Sendlmeier 2012b: 100).

Die Unterscheidung zwischen Mann und Frau wird in unserer Gesellschaft als selbstverständlich betrachtet. Dennoch ist es wichtig, diesen Unterschied in Bezug auf die Stimme auch zu thematisieren. Denn die Vorurteile, die mit diesen Vorstellungen und Klassifizierungen verbunden sind, haben Auswirkungen auf das tägliche Leben und darauf, wie das Sprachverhalten der Geschlechter wahrgenommen wird. Da beide Geschlechter (meist) danach streben, den ihnen zugeschriebenen Rollenbildern gerecht zu werden, übt dies unweigerlich Druck auf deren (Sprech-)Verhalten aus (vgl. Kramer 1977: 152). Allgemein kann behauptet werden, dass tiefere Stimmen positiver beurteilt

werden: „Eine tiefe Stimme gilt als angenehm, kompetent und vertrauenswürdig.“ (Sendlmeier 2012b: 100) Was generell auf Stimmen zutrifft, gilt insbesondere für Männerstimmen. Diese werden nämlich normalerweise dann positiv eingeschätzt, wenn sie tief klingen. Diese tiefen Stimmen verleihen dem Sprecher einen Ausdruck von Kompetenz bis hin zu Autorität (vgl. Eckert & Laver 1994: 163). Sendlmeier (2012b) geht sogar so weit zu behaupten, dass es bei Männerstimmen keine zu niedrige Stimmfrequenz gibt, da Männerstimmen immer positiv eingestuft werden, wenn sie tief klingen: „(...) viele Menschen [ziehen] bei männlichen Sprechstimmen die tieferen Lagen den höheren [vor].“ (Eckert & Laver 1994: 37) Solche Stimmen werden dann mit den Eigenschaften entspannt, gütig, Vertrauen erweckend, glaubwürdig, kompetent und Autorität ausstrahlend konnotiert. Zu hohe Männerstimmen gelten hingegen als überspannt, unglaublich, unsicher, Aggression auslösend oder erregt (vgl. Sendlmeier 2012b: 101). Auch die Stimme Gottes oder des Weihnachtsmanns wird in Filmen mit einer tiefen Männerstimme wiedergegeben (vgl. Eckert & Laver 1994: 37).

Kramer (1977) hat in einer Studie typische Eigenschaften von Männerstimmen ermittelt. Die folgenden stereotypen Eigenschaften männlicher Sprache aus dieser Untersuchung werden von Budzinski (2009) aufgezählt: dominierend, laut, autoritär, aggressiv, energisch. Außerdem zeigen Männer Sinn für Humor und verleihen ihrem Ärger offen Ausdruck. Weibliche Sprecherinnen zeigen hingegen die folgenden Charakteristika: hohe Tonlage, sanfte und schnelle Sprache (vgl. Budzinski 2009: 73, Kramer 1977).

Frauenstimmen werden oftmals dann positiv eingeschätzt, wenn sie leicht behaucht sind oder einen mäßigen Flüsteranteil aufweisen. Wie bereits erwähnt wird es allgemein positiv eingeschätzt, wenn SprecherInnen innerhalb ihrer Indifferenzlage sprechen. Als negativ gilt hingegen, wenn Personen in einer zu hoch oder zu tief gewählten Stimmlage sprechen (vgl. Eckert & Laver 1994: 163). Vor allem bei zu hohen Stimmlagen, die bei Aufregung entstehen, wird in der Stimme eine Anspannung erzeugt, die von den ZuhörerInnen mitempfunden wird. Dies hat dann negative Auswirkungen auf die Einschätzung der Persönlichkeit der SprecherInnen (vgl. Sendlmeier 2012b: 101). Auch diese interessante Erkenntnis ist für DolmetscherInnen von Bedeutung.

Außerdem werden bei der Frau zu hohe Stimmen negativ bewertet, aber auch zu tiefe Frauenstimmen werden oftmals als negativ angesehen, weil sich nicht weiblich genug klingen. Denn obwohl sich das Frauenbild vor allem in Westeuropa stark gewandelt hat, sind viele Stereotype erhalten geblieben (vgl. Sendlmeier 2012b: 100f).

Das Phänomen der „Klein-Mädchen“-Stimme ist nur ein Beispiel für das Rollenverhalten der Geschlechter. Denn emanzipierte Frauen, die trotzdem mit ihrer Mädchenstimme sprechen, nehmen dadurch bewusst oder unbewusst eine untergeordnete Rolle ein. Das andere Geschlecht bzw. das Gegenüber nimmt als Reaktion auf dieses Verhalten eine übergeordnete Rolle ein. Oftmals wird diese Art von Stimme von den Frauen unbewusst gewählt, da sie sich ihrer Stimmeigenschaften nicht bewusst sind (vgl. Eckert & Laver 1994: 35f). Das Verwenden dieser „Klein-Mädchen“-Stimme ist im westlichen Kulturraum bereits veraltet. Eine solche Stimmlage wird mit den Eigenschaften hilfsbedürftig, schwach, unsicher und subdominant in Verbindung gebracht. In Japan gilt diese Art der Frauenstimme jedoch immer noch als Norm (vgl. Sendlmeier 2012b: 101). Ein weiteres interessantes Phänomen ist, dass Frauen oftmals am Ende eines Satzes ihre Stimme anheben, auch wenn es sich bei ihrer Aussage nicht um einen Fragesatz handelt. Dies lässt die Sprecherin unsicher erscheinen. Aus diesem Grund sollten Sprecherinnen dies unbedingt vermeiden, wenn sie selbstbewusst klingen möchten (vgl. Sendlmeier 2012b: 102).

Neben der Mädchenstimme gibt es noch andere Klischees, die unsere Erwartungen und Vorstellungen im Bezug auf den Stimmklang beeinflussen. So weisen wir mächtigen, alten und weisen Männern (z.B. in Filmen, aber auch in unserer Vorstellung) automatisch eine tiefe Stimme zu. Außerdem wird der Stimmgeschmack, also das was positiv aufgefasst wird, auch durch die Mode beeinflusst. Denn nicht nur der Kleidungsstil folgt bestimmten Moden, sondern auch die gesellschaftlich angesehene Stimme. So hat sich zum Beispiel bei den Schlagnern in den 80er und 90er Jahren eine Stimme durchgesetzt, die einen starken Flüsteranteil und hohe Nasalität aufwies (vgl. Eckert & Laver 1994: 154f). Auch Sendlmeier (2012) bestätigt, dass Normvorstellungen gewissen Moden unterliegen. Er gibt zum Beispiel an, dass sich die Vorstellung einer normalen öffentlichen Sprechstimme von den 20er Jahren über die Zeit des Nationalsozialismus bis in die heutige Zeit enorm verändert hat (vgl. Sendlmeier 2012a: 53).

Folgende interessante Aussage bezüglich der Sprechstimme bei Frauen soll später auch mit Hilfe des Experiments untersucht und in die Analyse mitaufgenommen werden: „Mit einer mittleren Sprechstimmlage von ca. 170 bis 220 Hz braucht sich eine Frau keine weiteren Gedanken um ihre Stimmlage zu machen; dies ist eine gute Ausgangslage für zahlreiche Situations- und Adressaten spezifische Variationen.“ (Sendlmeier 2012b: 101).

Insgesamt gelten kräftige (aber nicht zu laute) Stimmen als vital, dominant und extravertiert. Außerdem wird Entspanntheit von den ZuhörerInnen als positiv wahrgenommen. Auch sonore Stimme, also solche bei denen sich der entstandene Klang voll entfalten kann, werden als angenehm empfunden (vgl. Eckert & Laver 1994: 163). Allgemein kann über die menschliche Stimmhöhe zusammenfassend folgendes gesagt werden: „Innerhalb der entspannten, natürlichen Indifferenzlage scheinen die etwas tieferen Stimmlagen von vielen Hörern und Hörerinnen bevorzugt zu werden.“ (Eckert & Laver 1994: 39).

### 3.2 Stimme, Sprache und Kultur

Oftmals stellen wir fest, dass SprecherInnen aus anderen Ländern ganz anders klingen als wir selbst. Dabei wird oft behauptet, dass die Menschen aus anderen Ländern exotischer klingen als wir selbst. Diese Unterschiede in der Sprache und der Stimme sind auch auf anatomische Unterschiede der Rassen zurückzuführen. Zum Beispiel gibt es Unterschiede bei der Zungenlänge. Allerdings ist es erwiesen, dass Adoptivkinder anderer Rassen genauso klingen wie die Kinder, mit denen sie aufwachsen. Aus diesem Grund können die Unterschiede nicht (allein) auf die unterschiedlichen anatomischen Voraussetzungen zurückgeführt werden. Ein ausschlaggebender Faktor dafür, wie SprecherInnen klingen, ist das Setting. Dabei handelt es sich um die Zungenposition. Wird die Zungenposition, mit der ein Laut normalerweise gesprochen wird, verändert, verändert sich auch dessen Klang. Wird das Setting nicht verändert, klingen deutsche SprecherInnen in einer Fremdsprache noch genauso wie in ihrer Muttersprache. Sie sprechen also mit „deutschem Akzent“ (vgl. Eckert & Laver 1994: 132f). Wenn nur einige wenige Laute in einer bestimmten Weise ausgesprochen werden, ist noch nicht von einem Setting zu sprechen: „Erst wenn große Redeteile in ganz bestimmter, auch akustisch

nachweisbarer Weise beeinflusst werden, hat es Sinn, von einem Setting zu sprechen.“ (Eckert & Laver 1994: 135).

Eckert und Laver (1994) gehen davon aus, dass das Erlernen eines Settings beim Erlernen eines fremdsprachlichen Akzents helfen kann. Wird das Setting nicht geübt oder angewendet, klingen die SprecherInnen in der Fremdsprache in den Ohren der MuttersprachlerInnen fremdartig (vgl. Eckert & Laver 1994: 135). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Abweichungen von der Norm eines Kulturkreises oder einer SprecherInnengemeinschaft negativ eingestuft werden (vgl. Eckert & Laver 1994: 161).

Scherer hat deutsche und amerikanische Männer untersucht und dabei herausgefunden, dass amerikanische Männer tiefer sprechen als Deutsche. Dabei gibt er als durchschnittliche Grundfrequenz der deutschen Männer 161 Hz und bei den Amerikanern 128 Hz an. Dies bedeutet, dass es in den beiden Ländern einen Unterschied in der Auffassung einer „normal“ tiefen Männerstimme gibt (vgl. Eckert & Laver 1994: 136). Japaner sprechen im Gegensatz zu Amerikanern mit sehr tiefen, rauen und lauten Stimmen. Damit wollen japanische Sprecher Autorität ausdrücken. Da diese Stimmeigenschaften in Amerika als ein Zeichen der Niederträchtigkeit gelten, wurden die Japaner im zweiten Weltkrieg womöglich falsch eingeschätzt. Auch heute schätzen die Amerikaner die Stimmen der Japaner ganz anders ein als diese sich selbst einschätzen würden. Ähnliche Unterschiede gibt es aber auch für die Beurteilung von Norddeutschen und Süddeutschen bzw. für Sachsen und Westfalen. Denn auch diese schätzen sich untereinander anders ein (vgl. Eckert & Laver 1994: 156f).

Im Allgemeinen wird bei deutschen SprecherInnen eine leicht nasale Stimme als normal eingestuft. Übertriebene Nasalität gilt jedoch als arrogant (vgl. Eckert & Laver 1994: 165). Außerdem wird den deutschen Sprechern in Bezug auf die Stimme Dominanz und den amerikanischen Extraversion nachgesagt (vgl. Scherer 1982: 188).

Auch bei der Synchronisation von Filmen stellen sich einige wichtige Fragen bezüglich der Auswahl der Sprechstimme. Denn die Leihstimme kann die Wirkung des Films oder der Person auf die ZuschauerInnen verändern. Daher ist zu hinterfragen, ob die synchronisierte Stimme der Originalstimme ähnlich sein sollte. Wenn die gewählte Stimme nicht der Originalstimme entspricht, kann diese dennoch für das Zielpublikum passend sein. Jedoch kann es sein, dass sich die Filme, also beispielsweise die Englische und die Deutsche Version, voneinander unterscheiden, da die Sprechstimmen dem Film

in unterschiedliche Gattungen rücken oder das Image der SprecherInnen und somit auch das des Films verändern. Als Beispiel wird bei Eckert und Laver (1994) ein Ausschnitt aus den „Golden Girls“ genannt, wo die unterschiedlichen Stimmen die Art des Humors verändern, da die deutsche Synchronstimme sehr übertrieben klingt (vgl. Eckert & Laver 1994: 140-143). In gegensätzlichen Fällen ist es aber auch wichtig, die Stimme sehr wohl dem Kulturkreis anzupassen, weil der Film im Zielland sonst als fremdartig eingeschätzt werden könnte. Dies könnte zum Beispiel bei einem Film aus Indonesien der Fall sein (vgl. Eckert & Laver 1994: 144).

Eine Studie von Wagner und Braun (2003) beschäftigt sich ebenfalls mit dem Thema Stimme im Zusammenhang mit Sprache und Stereotypen. Dabei wurde vor allem die F0 und die Modulation der F0 untersucht und SprecherInnen mit unterschiedlichen Muttersprachen miteinander verglichen. Es konnte festgestellt werden, dass sprachenspezifische Unterschiede vor allem auf Ebene der F0 Modulation nachzuweisen waren. Bei dem genannten Experiment wurden die folgenden Sprachen untersucht: Deutsch, Italienisch und Polnisch. Dabei wurde davon ausgegangen, dass diese Sprachen mit gewissen Stereotypen einhergehen. So sollte eine italienische Stimme stereotypisch eher rau und eine polnische klarer klingen. Durchgeführt wurde der Versuch an 145 männlichen Sprechern. Es sollte herausgefunden werden, ob diese Stereotype tatsächlich den Sprechern zuzuordnen sind. Die Ergebnisse zeigten, dass Deutsch die niedrigste und Polnisch die höchste Stimmfrequenz aufwies (vgl. Wagner/Braun 2003: 651f). Dabei kann die Höhe der polnischen Stimmfrequenz mit der stereotypen Beurteilung über die Klarheit der Stimme verglichen werden. Diese Merkmale sind jedoch vermehrt auf die Stimmfrequenzschwankungen (shimmer) als auf die tatsächliche Stimmfrequenz (jitter) zurückzuführen (vgl. Wagner/Braun 2003: 654). Die Ergebnisse zeigen auch, dass es Zusammenhänge zwischen den Sprachen und der Stimmfrequenz gibt: „These findings confirm the results found in previous research (...) and thus provides support for the hypothesis of intercultural or/and interlanguage differences in fundamental frequency.“ (Wagner/Braun 2003: 652)

Viele unterschiedliche Studien haben bei diesem Thema zu vielen verschiedenen Ergebnissen geführt, die keine eindeutigen Schlussfolgerungen über Zusammenhänge und Gemeinsamkeiten in den Sprachen erkennen lassen. Was allerdings bestätigt wurde, sind die Stereotype, die mit den Sprachen einhergehen.

### **3.2.1 Tonhöhenunterschiede in Mutter- und Fremdsprache**

Wie bereits erwähnt, gibt es verschiedene Faktoren, wie physiologische Gegebenheiten oder psychische Faktoren, die Einfluss auf die Stimme haben. Die Stimmmelodie, die SprecherInnen aufweisen, ist in Form der Grundfrequenz messbar (vgl. Nebert 2007: 1f).

Neben diesen bereits beschriebenen Einflüssen ist auch die Muttersprache ein wichtiger Einflussfaktor für den Stimmklang. Laut Nebert (2007) werden prosodische Muster aus der Herkunftssprache in der Zielsprache übernommen. So kann es zum Beispiel zu unterschiedlicher Betonung bei Fragesätzen kommen. Ist dies der Fall, werden Aussagen oftmals falsch interpretiert, was Auswirkungen auf den weiteren Gesprächsverlauf hat (vgl. Nebert 2007: 2f).

Um solche Missverständnisse zu vermeiden, muss bewusst interpretiert werden:  
„Die zumeist unbewusste Verwendung und Wahrnehmung der Sprechtonhöhe löst eine Wirkung aus, Interpretationen können nur durch das bewusste Wahrnehmen und die Thematisierung abgeglichen werden.“ (Nebert 2007: 3)

In Neberts (2007) Aufsatz wird vor allem auf die Frequenzänderung bei deutschsprechenden RussInnen eingegangen. Dabei wurde festgestellt, dass die Akzeptanz der SprecherInnen geringer war, wenn die Grundfrequenz sich zu stark veränderte. Außerdem wurde festgestellt, dass ItalienerInnen (beider Geschlechter) und Russinnen (nur Frauen) höher sprechen als Deutsche. Dies zeigt, dass die Sprache ein wichtiger Indikator für die mittlere Sprechstimmlage ist (vgl. Nebert 2007: 9). Bei einer Befragung von 39 Studentinnen und 9 Studenten über die Unterschiede der Sprechstimmlage im Deutschen und im Russischen gaben 98% der befragten an, dass das Deutsche tiefer gesprochen wird als das Russische. Außerdem wurden die Lernenden über Probleme bei der Verwendung der Sprechstimmlage in der anderen Sprache befragt. Durch die Ergebnisse kann außerdem davon ausgegangen werden, dass das Verwenden einer Sprechstimmlage, die nicht der Muttersprache entspricht, eher zu Ermüdungserscheinungen führt (vgl. Nebert 2007: 10f).

Es scheint außerdem so, als wäre die Grundfrequenz sprachabhängig. Kinder lernen ihre Sprachen nämlich durch Nachahmung. Dies ist nicht nur für ein akzentfreies Sprechen, sondern wahrscheinlich auch für die Sprechstimmlage relevant (vgl. Nebert

2007: 11). Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Sprechstimmlage nachahmt wird.

Denner (2009) befasst sich mit den phonetischen Unterschieden in der Mutter- und Fremd- bzw. Zweitsprache. Dabei geht sie vor allem auf die Einflüsse ein, die die Muttersprache auf die Zweitsprache hat. Diese Erkenntnisse können aus Sicht der Verfasserin dieser Arbeit auch wichtige Aufschlüsse über die Stimme beim Dolmetschen geben.

Der Erstspracherwerb findet auf natürliche Weise durch Nachahmen der Eltern und der Umgebung statt. Dies kann auch beim Erwerb einer Zweitsprache der Fall sein, wenn diese im Kindesalter und durch genügend Kontakt mit der Zielsprache erworben wird. Allerdings spielt, wie diese kurze Überlegung schon andeutet, der Faktor Alter eine wichtige Rolle. Denn das Alter hat einen wichtigen Einfluss auf die Lerngeschwindigkeit, aber auch auf das Kompetenzniveau, das erreicht werden kann. Die Unterschiede beim Alter können vor allem in drei Abschnitte geteilt werden: von der Geburt bis zum 5. Lebensjahr, vom 5. Lebensjahr bis zur Pubertät und danach von der Pubertät bis ins hohe Alter. Es wird davon ausgegangen, dass die für den Spracherwerb notwendige neurobiologische Flexibilität nur bis zur Pubertät gegeben ist. Weitere Faktoren, die für den Spracherwerb relevant sind, sind die Intelligenz und die Motivation der Lernenden. Beim Zeitspracherwerb wirkt sich die Einstellung der Umgebung gegenüber der Zielsprache auf die Motivation der Lernenden aus. Außerdem wirken sich die persönliche Einstellung bzw. bestimmte Eigenschaften wie Extravertiertheit, Risikofreudigkeit oder soziale Offenheit und Kontaktfreudigkeit positiv auf den Erwerb einer Sprache aus. Allerdings stehen alle genannten Faktoren natürlich in einem Zusammenhang und könnten nicht getrennt voneinander betrachtet werden (vgl. Denner 2009: 21f). Insgesamt ist jedoch folgendes festzustellen:

(...) Alter und soziale Offenheit [korrelieren] insofern miteinander, als Kinder fremden Kulturen gegenüber grundsätzlich offener sind als Erwachsene. Meistens sind ältere Menschen auch gehemmer im Gebrauch von Fremdsprachen, weil sie sich mit ihrer Muttersprache und ihrer Kultur viel stärker identifizieren und diese nicht aufgeben wollen. (Denner 2009: 22f)

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass Zweitsprachenlernende nur selten Muttersprachliche Kompetenz erreichen. Der Grund dafür liegt wahrscheinlich in der sogenannten Critical Period. Es wird nämlich davon ausgegangen, dass es nur innerhalb einer bestimmten Zeitspanne bzw. bis zu einem gewissen Alter möglich ist, muttersprachliche Kompetenz zu erreichen. Außerdem wurde bei Untersuchungen herausgefunden, dass eine Sprache nur dann akzentfrei erworben werden kann, wenn diese vor einem Alter von 6 Jahren begonnen wird zu erlernen. Wird die Sprache nach dem 12. Lebensjahr erlernt, bleibt ein Akzent (vgl. Denner 2009: 23f).

Obwohl diese Erkenntnisse nicht primär mit der Stimmhöhe in Zusammenhang stehen, können sie trotzdem mit dieser in Verbindung gebracht werden. Denn es kann davon ausgegangen werden, dass ein Akzent mit dem Setting und der Stimmhöhe zusammenhängt. Auch die Emotionen, die die Lernumgebung mit sich bringt haben mit großer Wahrscheinlichkeit Auswirkungen auf die Stimmfrequenz und die Art, wie in der Fremdsprache gesprochen wird. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Sprachbeherrschung, auf die in der Analyse des für diese Arbeit durchgeführten Versuchs ebenfalls eingegangen werden soll. Hier ist vor allem zu bedenken, dass es sich bei den meisten Versuchsteilnehmerinnen um Dolmetschstudentinnen handelt, für die ein sehr hoher bis muttersprachlicher Grad an Sprachbeherrschung erforderlich ist.

Denner (2009) geht in ihrer Arbeit vor allem auf die phonetischen Unterschiede der Sprachen ein. Sie weist dabei darauf hin, dass lautliche und intonatorische Abweichungen in der Aussprache oftmals als negativ bewertet werden, wenn sie nicht den Erwartungen bzw. der Norm entsprechen. Dies ist nicht nur bei anderssprachigen – Denner bezieht sich in ihrer Studie vor allem auf türkischstämmige Personen – sondern auch bei regionalen Unterschieden wie beispielsweise österreichischen und deutschen SprecherInnen der Fall. Sie weist darauf hin, dass SprecherInnen durch die Unterschiede in der Aussprache als „anders“ erkannt und deshalb auch als AusländerInnen charakterisiert werden (vgl. Denner 2009: 27). Die vorliegende Arbeit soll im Anschluss versuchen zu zeigen, ob diese Unterschiede auch in Bezug auf die Stimmhöhe auftreten.

### **3.3 Stimme und Simultandolmetschen**

Wie bereits mehrmals erwähnt, ist die Stimme das wichtigste Arbeitswerkzeug von DolmetscherInnen. Dies trifft vor allem auf das Simultandolmetschen zu, wo sich die

DolmetscherInnen in der Kabine befinden und von den ZuhörerInnen wirklich nur über Kopfhörer wahrgenommen werden. Dabei müssen sie versuchen, mit ihrer Stimme all das auszudrücken, was die RednerInnen mit Mimik und Gestik und durch den Klang ihrer Stimme der Originalrede hinzufügen. Bei diesen Faktoren, die zusätzlich zum Inhalt übermittelt werden, handelt es sich meist um Emotionen oder Nuancen, die von den DolmetscherInnen erkannt werden müssen. Sie sollten nämlich dazu in der Lage sein diese Emotionen in der Stimme nachzuahmen. Um dies möglich zu machen bzw. um gute Arbeit leisten zu können, müssen die DolmetscherInnen diese nonverbalen Aspekte zunächst erkennen. Außerdem müssen sie sich, den Berufsprinzipien folgend, den SprecherInnen und dem Inhalt deren Aussage gegenüber neutral verhalten und die nonverbalen Aspekte imitieren. Ob diese nonverbalen Aspekte tatsächlich in die Zielsprache zu übertragen sind, ist von Situation zu Situation zu entscheiden. Sind diese jedoch für die Botschaft von Relevanz, müssen die DolmetscherInnen ihre Stimme an die emotionale Lage der SprecherInnen anpassen und dazu ihre Stimme modulieren (vgl. Darò 1990: 90). Neben diesem Aspekt ist es laut Darò (1990) auch von großer Wichtigkeit, dass sich die DolmetscherInnen ihrer emotionalen Bindung zu ihren Arbeitssprachen bewusst sind. Denn auch diese können in der Stimme mitschwingen (vgl. Darò 1990: 91).

Biehle (1995) hat sich mit unterschiedlichen Berufsbildern auseinandergesetzt, bei denen die Stimme eine wichtige Rolle spielt. Zwar geht er nicht direkt auf das Dolmetschen ein, trotzdem können seine Analysen über RednerInnen nach Ansicht der Verfasserin dieser Arbeit mit der Arbeit von DolmetscherInnen verglichen werden. In jedem Fall müssen die DolmetscherInnen zumindest das übertragen, was RednerInnen mit ihrer Stimme ausdrücken wollen, und dafür ist eine gewisse Stimmbeherrschung notwendig: „Um bis zum Schlußappell steigern und mit fortreißen zu können, überhaupt durchzuhalten, ist eine entsprechender Stimmbesitz erforderlich (...).“ (Biehle 1955: 31)

Das Problem dabei ergibt sich daraus, dass viele RednerInnen (und auch DolmetscherInnen) nicht ausreichend geschult sind, um ihre Stimme entsprechend einzusetzen. Aus diesem Grund wird diese oft überbeansprucht. Diese Überbeanspruchung zeigt sich dadurch, dass viele RednerInnen ihre Stimme überanstrengen und am Ende einer Rede unter Heiserkeit leiden (vgl. Biehle 1955: 31).

Biehle (1955) gibt auch zu bedenken, dass sich viele junge Menschen der stimmlichen Herausforderung, die ein solcher „redender Beruf“ mit sich bringt, nicht bewusst sind:

Wenn junge Menschen einen sog. redenden Beruf ergreifen, haben sie gewöhnlich weder Kenntnis von ihrem eigenen stimmlichen Zustand noch eine Ahnung von den Anforderungen ihres späteren Berufes, in dem sie ein Leben lang mit der Stimme durchhalten müssen, wobei diese mehr als ein Handlungswerkzeug, mehr als nur ein Verständigungsmittel ist, nämlich Suggestionskraft ausstrahlen, eine gefühlsübertragende Wirkung ausüben und für den Inhalt der Rede empfänglich machen soll. (Biehle 1955: 48)

Er merkt außerdem an, dass in der Ausbildung viel zu wenig auf die stimmliche Bildung eingegangen wird. Viele junge Menschen ergreifen ahnungslos einen solchen Beruf, ohne dass ihnen je mitgeteilt wurde, ob ihre Stimme überhaupt für diesen geeignet ist. In jedem Fall fehlt es ihnen an ausreichender Schulung (vgl. Biehle 1955: 48). An dieser Tatsache hat sich bis heute nichts geändert, auch in der DolmetscherInnenausbildung nicht.

Dieses Unwissen über die eigene Stimme kann schwerwiegende Folgen haben. Denn bei einer unausgebildeten Stimme kann es schon bald zu Ermüdungserscheinungen, Heiserkeit oder zu einer Anfälligkeit für Halsentzündungen oder Erkältungen kommen. Es wird deshalb empfohlen, schon während der Studienzeit den stimmlichen Zustand überprüfen zu lassen, sich zu informieren und die Stimme schulen zu lassen (vgl. Biehle 1955: 49f). Obwohl Biehle (1955) diese Empfehlungen vor allem für RednerInnen und andere Berufe gibt, trifft vor allem der letzte Punkt auch auf DolmetscherInnen zu. Denn sie sollten sich schon während ihrer Studienzeit stimmlich beraten und ausbilden lassen.

Valeria Darò hat sich 1990 bereits mit den Themen Stimme, Intonation und Grundfrequenz, vor allem auch im Bereich des Dolmetschens, auseinandergesetzt. Dabei gibt sie an, dass Einflussfaktoren wie Rhythmus und Grundfrequenz die Intonation beeinflussen. Außerdem gibt die Stimme Aufschluss über Alter und Geschlecht der SprecherInnen aber auch über deren Emotionen (vgl. Darò 1990: 88). Sie untersuchte zu diesem Thema eine polyglotte Frau. Diese wurde in ihren fünf Sprachen aufgenommen und die einzelnen Stimmfrequenzen miteinander verglichen. Die Sprachen der Versuchsteil-

nehmerin waren: L1 Italienisch, L2 Deutsch (von Kindergarten an gelernt), L3 Englisch (ab dem 10. Lebensjahr gelernt), L4 Niederländisch (an der Universität gelernt) und L5 Französisch (sieben Jahre während der Schule gelernt). Das Ziel des Experiments war herauszufinden, ob die Grundfrequenz in allen Sprachen dieselbe ist bzw. wie sich diese verändert. Die 25-jährige Frau, bei der es sich um eine Dolmetscherin handelte, wurde darum gebeten, in den von ihr beherrschten Sprachen jeweils einen ca. 300 Wörter langen Text laut vorzulesen. Am Ende einer jeden Leseprobe musste die Versuchsteilnehmerin den Satz „dieser Text wurde von X gelesen“ in der jeweiligen Sprache hinzufügen. Die Frau musste jeden Text drei Mal lesen. Die Reihenfolge der Sprachen war dabei willkürlich. Für die Analyse wurde nur der letzte Satz ausgewertet (vgl. Darò 1990: 88f).

Das Ergebnis war dabei folgendes:

L1 Italienisch: 182,5 Hz

L2 Deutsch: 209,5 Hz

L3 Englisch: 202,8 Hz

L4 Niederländisch: 204,99 Hz

L5 Französisch: 211,2 Hz

In Italienisch wies die Versuchsteilnehmerin mit 182,5 Hz die geringste Frequenz auf. In Französisch betrug die Grundfrequenz 211,2 Hz und war demnach viel höher als im Italienischen, Englischen und Niederländischen. Das Deutsche mit 209,5 Hz war vergleichsweise höher als Italienisch, Englisch und Niederländisch, aber wies keinen großen Unterschied zum Französischen auf (vgl. Darò 1990: 89f).

Da die Testperson in diesem Experiment im Italienischen die geringste Grundfrequenz aufweist, geht Darò (1990) davon aus, dass dies darauf zurückzuführen ist, dass die Sprecherin in dieser Sprache am wenigsten angespannt ist und sich dies auf die Stimme auswirkt. Dies hätte auch Auswirkungen auf die Dolmetschrichtung, da die Versuchsperson bei der Dolmetschung in ihrer Muttersprache entspannter wäre und dies für die ZuhörerInnen angenehmer wäre (vgl. Darò 1990: 91).

Die höchste Stimmfrequenz wies die Versuchsperson im Französischen auf. Dabei geht Darò davon aus, dass dies deshalb der Fall ist, weil das Französische die schwächste der beherrschten Fremdsprachen ist (vgl. Darò 1990: 91). Insgesamt ist zu erkennen, dass die Frequenz in der Muttersprache am niedrigsten und im Französischen

am höchsten war. Die Werte in den anderen Sprachen lagen zwischen den Werten im Italienischen und im Französischen. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die Höhe der Grundfrequenz in Zusammenhang mit der Sprachbeherrschung steht. Mit Hilfe des folgenden Experiments sollen diese Annahmen nun überprüft werden.

## 4. Experiment

Im Hinblick auf die Stimme können vielerlei Kriterien untersucht werden. Eine der Möglichkeiten diese zu untersuchen, ist das Messen der Grundfrequenz. Ausgehend von Daròs (1990) Untersuchungen stellte sich für die vorliegende Arbeit die Fragen, ob die Grundfrequenz nun tatsächlich im Zusammenhang mit der Sprachbeherrschung steht. Da die Versuchsperson in ihrer L1 die niedrigste Stimmfrequenz und in allen anderen Sprachen, die sie weniger beherrschte, eine höhere aufwies, war die Annahme legitim, dass dies tatsächlich der Fall sei. Dieser Hypothese liegt zugrunde, dass die Stimmfrequenz bei emotionalen Regungen, wie Nervosität oder Furcht, steigt. Außerdem sollte durch die Analyse mehrerer SprecherInnen herausgefunden werden, ob Gemeinsamkeiten in den Sprachen auftreten, oder ob die Unterschiede in der Frequenz sprecherspezifisch sind.

Sendlmeier (2012a) hat in seinen Experimenten verschiedene Methoden, vor allem auch in Kombination miteinander angewandt, um unterschiedliche Phänomene der Stimme zu untersuchen. Eine dieser Methoden war es VersuchsteilnehmerInnen zu befragen, wie sie die Stimme der SprecherInnen bewerten. Eine weitere Analysetechnik ist es, die Aufnahmen einer akustischen Analyse zu unterziehen, wobei, unter anderem, die Grundfrequenz, die Sprechgeschwindigkeit und Intonationskonturen gemessen werden (vgl. Sendlmeier 2012a: 44f). Beim vorliegenden Experiment soll aufgrund der besseren Messbarkeit vor allem auf die akustische Analyse der Daten eingegangen werden.

### 4.1 Ausgangssituation

Das Ziel des Experiments war, die Stimmfrequenz der Teilnehmerinnen zu messen und zu überprüfen, inwieweit sich diese in den unterschiedlichen Arbeitssprachen unterscheidet bzw. übereinstimmt. Da es, wie bereits erläutert, große Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Stimmen gibt, wurden für den Versuch nur weibliche Teilnehmerinnen ausgewählt. Der Grund dafür ist die bessere Vergleichbarkeit der Analyseergebnisse. Bei den 23 Versuchspersonen handelte es sich um 15 Dolmetschstudentinnen, 1 Übersetzungsstudentin, 6 Sprachtrainerinnen und 1 Schülerin. Dabei war es sollten von Interesse tatsächlich Dolmetschstudentinnen zu rekrutieren, da diese Erkenntnisse vor allem im Bereich des Dolmetschens von Relevanz sind und der Untersuchung die Annahme zugrunde lag, dass sie ihre Arbeitssprachen besonders gut beherr-

schen. Als kleine Vergleichsgruppe wurden Sprachtrainerinnen herangezogen, da diese auch ein hohes Maß an Sprachbeherrschung aufweisen, aber ihre Sprachen auf eine andere Weise einsetzen, als die Dolmetscherinnen. Die meisten Versuchspersonen wurden mit Hilfe eines Aufrufs über soziale Netzwerke rekrutiert. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass sie eine typische A-, B- oder C-Sprache in der jeweiligen Gruppe aufweisen sollen. Obwohl diese eindeutige Zuordnung nicht bei allen Experimentteilnehmerinnen gegeben war, konnten sie in die folgenden Gruppen aufgeteilt werden:

**Tabelle 3: Gruppeneinteilung**

Gruppe 1	<b>Deutsch A-Sprache</b>	Englisch B-Sprache	(Spanisch C-Sprache)
Gruppe 2	<b>Deutsch A-Sprache</b>	Spanisch B-Sprache	Englisch C-Sprache
Gruppe 3	Spanisch A-Sprache	<b>Deutsch B-Sprache</b>	Englisch C-Sprache
Gruppe 4	Englisch A-Sprache	<b>Deutsch B-Sprache</b>	(Spanisch C-Sprache)

Die Aufgabe der Versuchsteilnehmerinnen bestand nun darin, über ein Urlaubserlebnis in ihren drei Arbeitssprachen zu berichten und am Ende jeder Aufnahme Angaben zu ihrem Namen, ihrem Alter, dem Geburtsort, den Arbeitssprachen und dem Studiensemester zu machen. Die Aufgabenstellung in den drei Sprachen lautete dabei wie folgt:

**Erzähle kurz über dein letztes Urlaubserlebnis / deine letzte Reise (max. 2min)**

Du kannst dich an die folgenden Fragen halten:

- Wo warst du?
- Wann warst du dort?
- Mit wem?
- Wie lange?
- Was hat dir besonders gut gefallen?
- Was hat dir nicht gefallen?
- Ist etwas Besonderes passiert?

Am Ende gib bitte die folgenden Daten **in ganzen Sätzen** an:

- Name
- Alter
- Geburtsort
- Arbeitssprachen
- Semester

**Abbildung 7: Aufgabenstellung Deutsch**

Tell me about your last trip / holiday (max. 2min)

You may answer the following questions:

- Where did you go?
- When did you go there?
- Who did you go with?
- How long did you stay for?
- What did you like the most?
- Was there anything you didn't like?
- Did anything unusual/special happen?

In the end please give me some details about yourself **in full sentences**:

- name
- age
- place of birth
- working languages
- semester

Abbildung 8: Aufgabenstellung Englisch

Cuéntame de las últimas vacaciones / del último viaje que hiciste (max. 2min)

Puedes responder a las siguientes preguntas:

- ¿Dónde estuviste?
- ¿Cuándo hiciste el viaje?
- ¿Con quién?
- ¿Cuánto tiempo duró?
- ¿Qué es lo que más te gustó?
- ¿Qué es lo que no te gustó?
- ¿Pasó algo especial?

Al final dejame los siguientes datos en **frases enteras**:

- nombre
- edad
- lugar de nacimiento
- idiomas de trabajo
- cuatrimestre

Abbildung 9: Aufgabenstellung Spanisch

Da die Stimme einer Person oftmals anders klingt, wenn sie aufgenommen wird, war es in diesem Experiment sehr wichtig, dass die Versuchspersonen zu einem Thema sprechen sollten, über das sie ganz natürlich erzählen konnten. Auch Eckert und Laver (1994) weisen auf dieses Problem bei ihren Tests hin:

Um diesen Medieneffekt weitgehend auszuschalten, machten wir meist lange Interviews, in denen sich die Sprecher und Sprecherinnen an die unnatürliche Situation gewöhnen konnten. Außerdem lenkten wir das Gespräch auf ein sie interessierendes Thema, so daß bald für sie der Inhalt mehr im Vordergrund stand als die Form der Darstellung. (Eckert & Laver 1994: 152)

Aus diesem Grund wurde beim vorliegenden Experiment das Thema „Urlaubserlebnis“ gewählt. Das Erzählen diente bei diesem Versuch jeweils als Aufwärmübung. Dies sollte den Teilnehmerinnen ermöglichen, sich auf die Sprache einzustellen und eine natürliche Frequenz zu erreichen. Wie bei Daròs (1990) Experiment wurden zur Analyse jedoch lediglich die Angaben zur Person verwendet. Der Grund dafür war, dass sich die TeilnehmerInnen zu diesem Zeitpunkt nach ca. zwei bis drei Minuten auf die Aufgabe eingestellt hatten und bereits in ihrer normalen Frequenz sprachen. Eine weitere Überlegung dahinter war auch, dass die Versuchsperson bei den Angaben zu ihrer eigenen Person am wenigsten nervös sein würden und die Stimme dadurch am natürlichsten klingen würde. Außerdem war es bei den persönlichen Angaben am einfachsten, die Meinung und eventuelle emotionale Färbungen als Grund für einen gewissen Stimmklang auszuschließen. Die Angaben können daher als möglichst neutral angenommen werden.

## 4.2 Methode

Die Teilnehmerinnen wurden mit einem vom ZTW geliehenen Aufnahmegerät *Zoom 4N* in einem von *Spidi Language*<sup>2</sup> zur Verfügung gestellten Raum aufgenommen. Dabei wurde vor allem darauf geachtet, dass die Teilnehmerinnen immer die gleiche Sitzposition einnahmen und im gleichen Abstand zum Aufnahmegerät saßen. Sie wurden außerdem dazu angehalten, möglichst keine Nebengeräusche durch eventuelles Papierrarscheln zu erzeugen, da dies die Aufnahmqualität gestört hätte.

Die Aufnahmen, bei denen die Versuchsteilnehmerinnen zuerst über ein Urlaubserlebnis sprechen und danach ihre Daten angeben mussten, dauerten zwischen zwei bis fünf Minuten. Da der erste Teil dem Einstimmen der Stimme auf die normale Frequenz diente und nur der letzte Teil tatsächlich für die Analysezwecke gebraucht

---

<sup>2</sup> Friedl&Partner Unternehmensberatungs GmbH, Franz-Josefs-Kai 27/10, 1010 Wien

wurde, mussten alle Aufnahmen zunächst bearbeitet werden. Dies geschah mithilfe des Programms *Audacity*. Dieses Programm dient dazu, Audiodateien zu editieren und zu bearbeiten. Die Verfasserin dieser Arbeit hat es vor allem dazu verwendet sich die Aufnahmen noch einmal anzuhören, zuzuschneiden und die daraus gewonnene Kurzversion zu extrahieren. Wichtig für die Analyse war dabei, Dateien zu produzieren, die alle einheitlich lang waren. Die Verfasserin entschied sich dafür eine, Aufnahmedauer von 10 Sekunden zu wählen, da viele Teilnehmerinnen den letzten Teil sehr kurz hielten. Außerdem fielen in den ersten 10 Sekunden bei allen Sprecherinnen die gleichen wichtigen Informationen zu Namen und Geburtsort und konnten daher auf inhaltlicher Basis sehr gut miteinander verglichen werden.

Analysiert wurden die Aufnahmen im Anschluss mit *Praat*. Dabei handelt es sich um ein Programm zur phonetischen Analyse. Wichtig zu wissen ist, dass Grundfrequenzanalysen immer einem bestimmten Algorithmus folgen und je nachdem auch unterschiedliche Ergebnisse erzielen. Der von Praat verwendete Algorithmus wurde von Paul Boersma entwickelt (vgl. Mayer 2014: 94). Obwohl mit Praat noch viel mehr gemessen werden kann als die bloße Grundfrequenz, wurde für das vorliegende Experiment nur diese Funktion verwendet. Dabei wurden die zugeschnittenen Audiodateien in das Programm geladen und die Grundfrequenz ermittelt. Dies geschah über die Funktion des Programmes „show pitch“. Da es sich bei den analysierten Personen ausschließlich um Frauen handelte, wurden die Grundeinstellung auf Frauenstimmen, den Programmempfehlungen folgend, auf 100-500 Hz eingestellt. Auf diese Weise wurde für alle getätigten Aufnahmen die Grundfrequenz ermittelt. Die Analysewerte wurden anschließend notiert und aufbewahrt.

### 4.3 Analyse und Interpretation der Daten

Ausgehend von den zuvor belegten Annahmen, dass die Stimmfrequenz bei Emotionen wie Stress oder Furcht höher klingt, wurden die gesammelten Aufnahmen nun auf diesen Faktor hin untersucht und analysiert. Wie bereits in der Einleitung erwähnt wurde davon ausgegangen, dass DolmetscherInnen unter größerem Stress stehen, wenn sie in ihrer B- oder C-Sprache sprechen. Dies würde bedeuten, dass ihre Stimmfrequenz in diesen Sprachen im Vergleich zur A-Sprache steigt. Da es erwiesen ist, dass tiefere

Stimmen von ZuhörerInnen als angenehmer wahrgenommen werden, hätte dies Auswirkungen auf die Dolmetschrichtung.

Außerdem sollte herausgefunden werden, ob es in den verschiedenen Sprachen Übereinstimmungen in der Frequenz gibt, ob es also eine sprachtypische Grundfrequenz gibt oder ob diese von Mensch zu Mensch variiert. Es lag die Annahme nahe, dass die Ergebnisse denen aus Daròs Versuch ähneln würden. Um dies zu überprüfen, sollen nun die einzelnen Gruppen und Versuchspersonen analysiert werden.

#### **4.3.1 Ergebnisse Gruppe 1**

Bei der Gruppe 1 handelte es sich um Versuchspersonen mit Deutsch A-Sprache und Englisch B-Sprache. Einige der Teilnehmerinnen wurden noch zusätzlich in der C-Sprache Spanisch aufgenommen. Bei dieser Versuchsgruppe wurden die folgenden Stimmfrequenzen ermittelt:

## Versuchsperson 1 (Dolmetschstudentin)

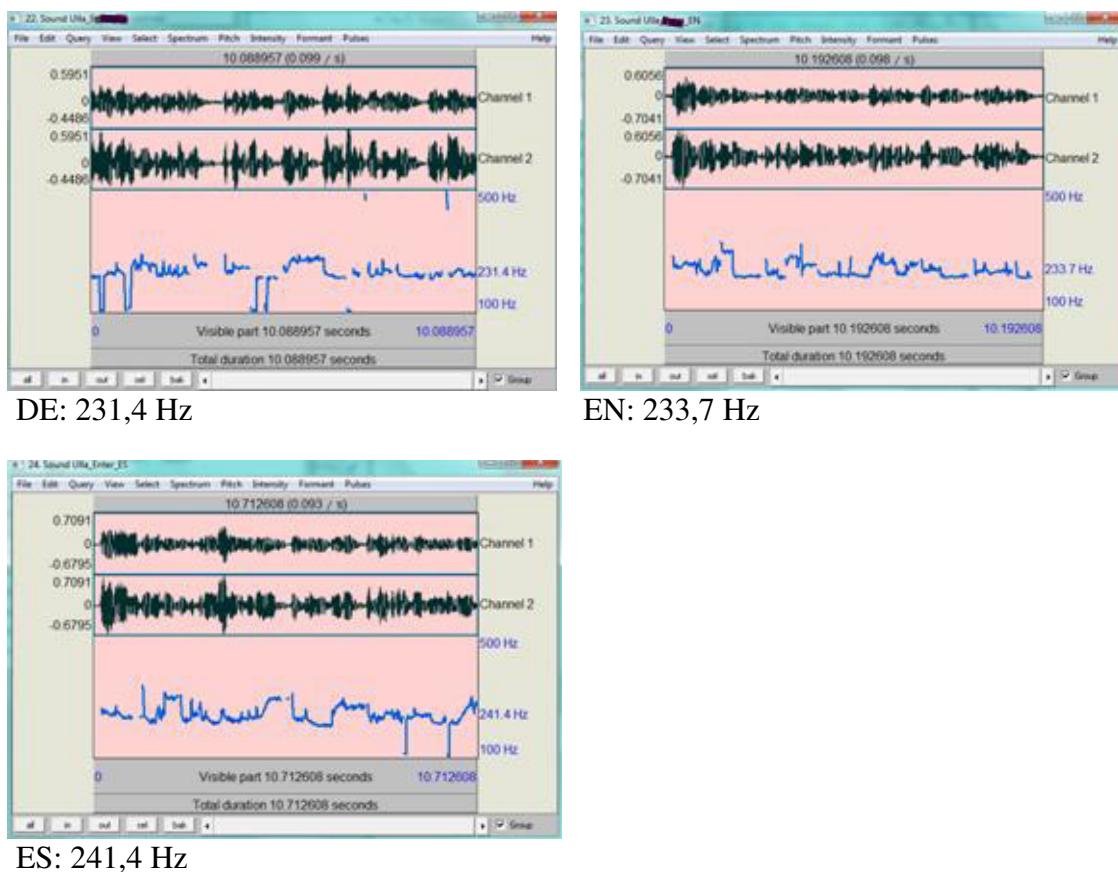
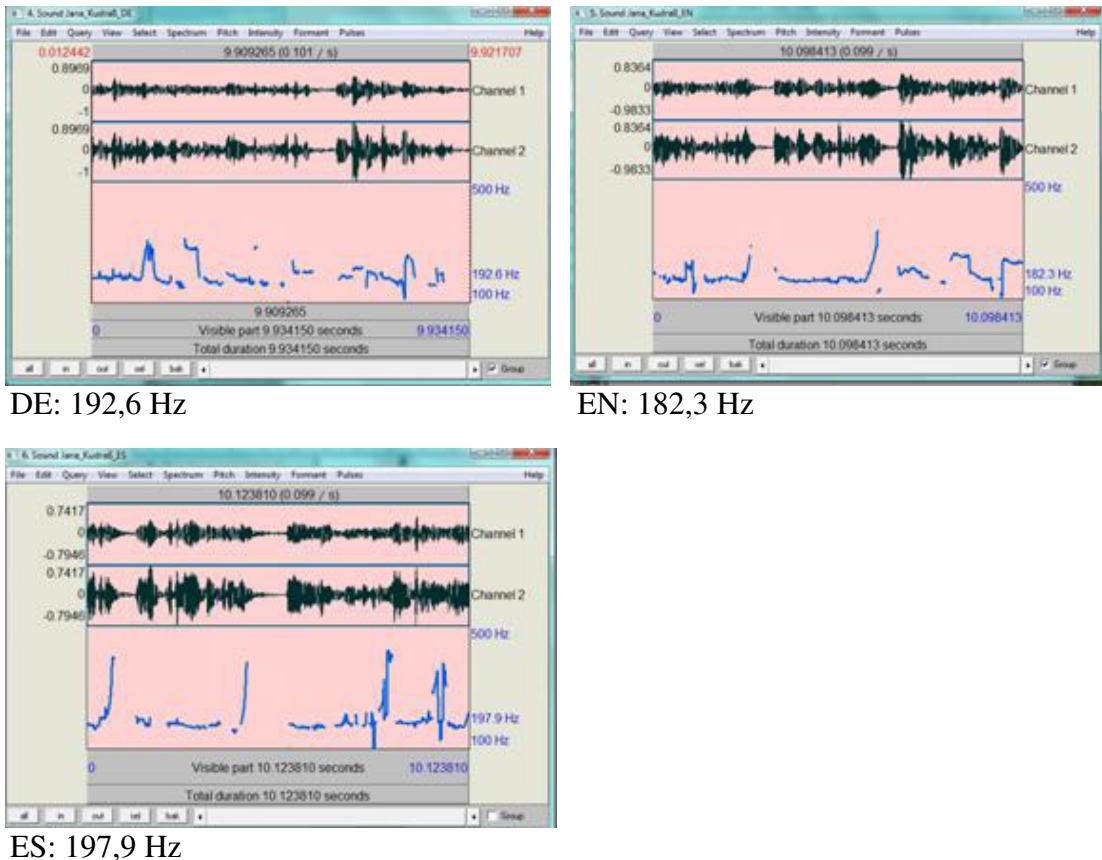


Abbildung 10: Praat-Analyse Versuchsperson 1

Die Versuchsteilnehmerin kommt aus Österreich und hat das Dolmetschstudium am ZTW bereits abgeschlossen. Bei ihr ist kaum zwischen der Höhe der Stimmfrequenz im Deutschen und im Englischen zu unterscheiden. Die Frequenz im Spanischen liegt allerdings genau 10 Hz über der Frequenz im Deutschen. Dies könnte auf Nervosität beim Sprechen in dieser Sprache hindeuten. Außerdem ist zu beobachten, dass der Grundfrequenzverlauf sich in Englisch und Deutsch zwar ähnelt, aber dennoch kleine Unterschiede aufweist. Dies führt wahrscheinlich dazu, dass die beiden Sprachen doch ein wenig unterschiedlich klingen. Im Spanischen sind außerdem ein paar Schwankungen nach unten zu beobachten.

## Versuchsperson 2 (Dolmetschstudentin)



DE: 192,6 Hz

EN: 182,3 Hz

Abbildung 11: Praat-Analyse Versuchsperson 2

Die Versuchsteilnehmerin stammt aus Deutschland und studiert Dolmetschen am ZTW. Bei den Aufnahmen war auffällig zu beobachten, dass sie sehr schnell gesprochen hat. Bei ihr ist die Stimmfrequenz im Englischen niedriger als im Deutschen, hier allerdings nur um 10,3 Hz. Die Frequenz im Spanischen unterscheidet sich allerdings nur gering vom Deutschen. Bei dieser Veruschsperson sind vor allem im Spanischen große Unterschiede im Verlauf zu beobachten, mit einigen großen Ausschlägen nach oben.

### Versuchsperson 3 (Dolmetschstudentin)

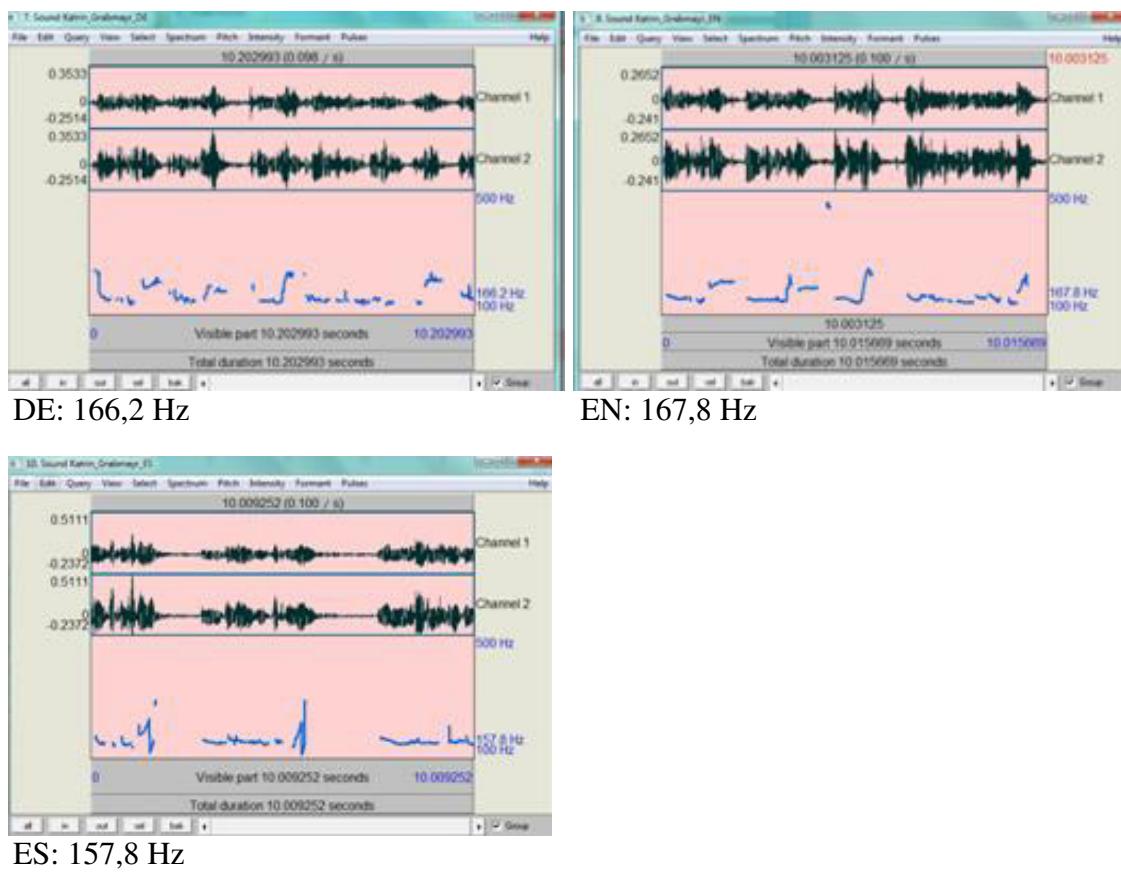


Abbildung 12: Praat-Analyse Versuchsperson 3

Die Teilnehmerin stammt aus Österreich und studiert Dolmetschen am ZTW. Allerdings ist Spanisch nicht Teil ihrer Sprachkombination. Sie ist gerade dabei, diese Sprache zu lernen. Hier ist zu erkennen, dass sich die Grundfrequenz im Deutschen und im Englischen kaum merklich voneinander unterscheiden. Bemerkenswert ist auch, dass die Frequenz im Spanischen rund 10 Hz niedriger ist als im Deutschen und im Englischen, obwohl die Versuchsteilnehmerin diese Sprache am wenigsten beherrscht. Bei dieser Versuchsperson äußert sich die Ähnlichkeit im Englischen und Deutschen nicht nur in der Grundfrequenz, sondern auch in deren Verlauf. Im Spanischen sind hingegen größere Pausen zu beobachten. Dies liegt an der geringeren Sprachbeherrschung in dieser Sprache.

## Versuchsperson 4 (Dolmetschstudentin)

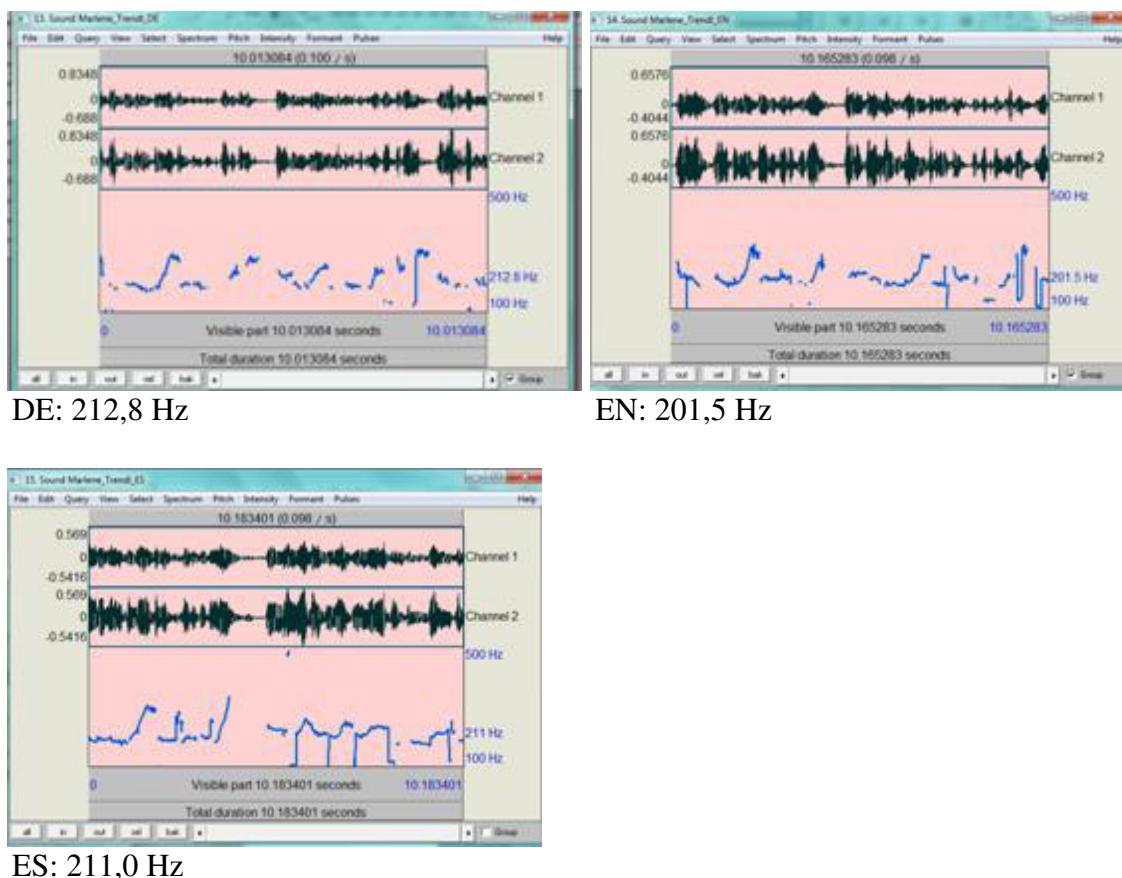
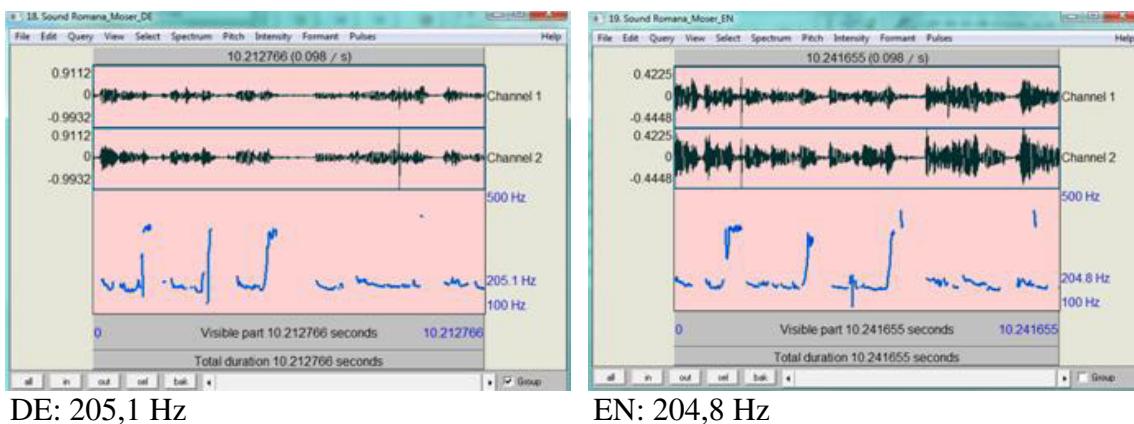


Abbildung 13: Praat-Analyse Versuchsperson 4

Die Teilnehmerin kommt aus Österreich und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Auch bei ihr ist zu erkennen, dass die Frequenz im Englischen um 11,3 Hz niedriger ist als im Deutschen. Die Höhe im Spanischen und im Deutschen weist jedoch kaum einen merklichen Unterschied auf. Auch bei dieser Versuchsperson ähnelt sich der Grundfrequenzverlauf im Englischen und im Deutschen, obwohl sich die Frequenz in den beiden Sprachen doch stark unterscheidet. Das Spanische, das dem Deutschen zumindest was die Frequenz betrifft ähnlicher zu sein scheint, sieht bei näherer Betrachtung des Graphen jedoch ganz anders aus.

## Versuchsperson 5 (Übersetzungsstudentin)



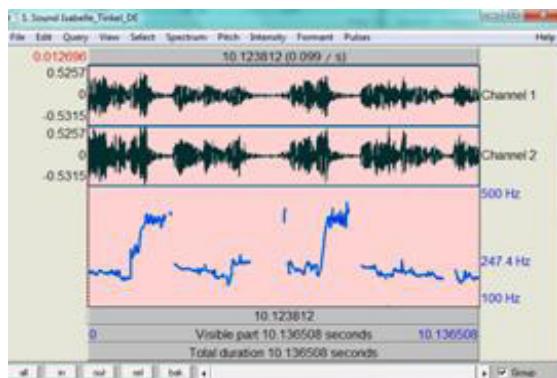
DE: 205,1 Hz

EN: 204,8 Hz

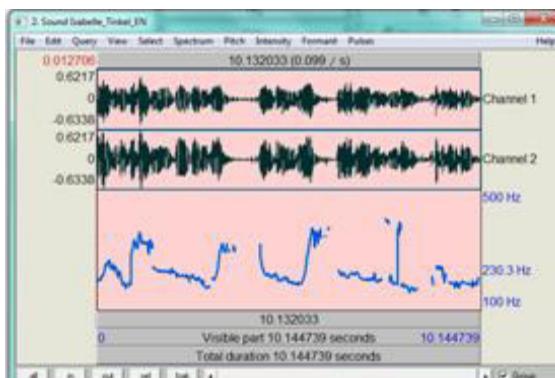
Abbildung 14: Praat-Analyse Versuchsperson 5

Die Versuchsteilnehmerin stammt aus Österreich und studiert Übersetzen am ZTW. Auch hier ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz im Deutschen und Englischen bei nahe gleich hoch ist. Bei dieser Teilnehmerin ähneln sich die Graphen in den beiden Sprachen, genau wie die Frequenz selbst, sehr.

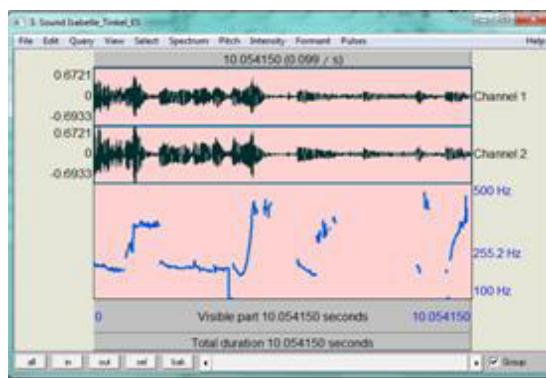
## Versuchsperson 6 (Sprachtrainerin)



DE: 247,4 Hz



EN: 230,3 Hz



ES: 255,2 Hz

**Abbildung 15:** Praat-Analyse Versuchsperson 6

Die Versuchsteilnehmerin stammt aus Österreich und unterrichtet Englisch. In Spanisch weist sie ein niedrigeres Niveau auf. Bei der Aufnahme war in dieser Sprache auch eine deutliche Unsicherheit zu hören. Hier ist zu erkennen, dass das Englische 17,1 Hz niedriger ist als das Deutsche. Das Spanische liegt jedoch deutlich über beiden Sprachen. Bei dieser Person ist auf jeden Fall ein deutlicher Unterschied im Verlauf der Frequenz im Spanischen zu erkennen. Auch die hier beobachtbaren Höhen weisen auf eine bestimmte Unsicherheit hin. Zu erkennen ist auch deutlich, dass das Deutsche in vielen Bereichen höher ist als das Englische.

## Versuchsperson 7 (Sales Manager, Sprachtrainerin)

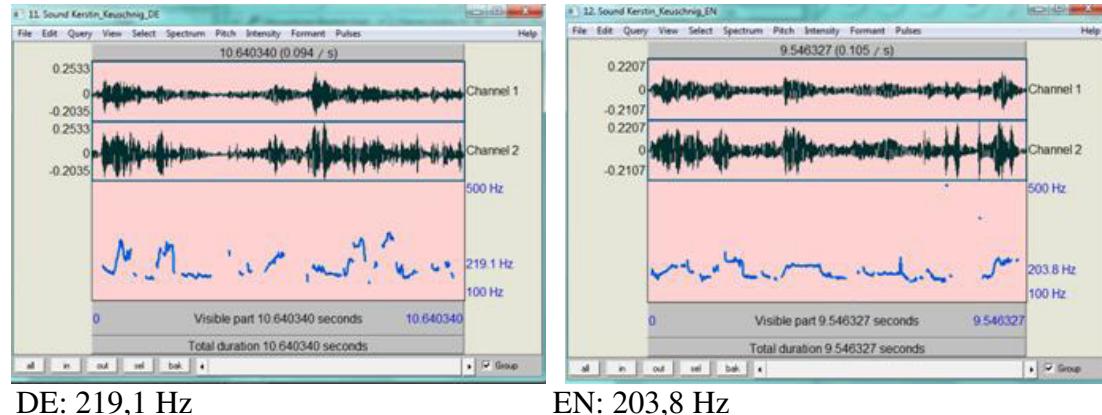


Abbildung 16: Praat-Analyse Versuchsperson 7

Die Teilnehmerin stammt aus Deutschland und ist Sprachtrainerin bzw. arbeitet viel mit und in englischer Sprache. Bei ihr ist zu erkennen, dass die Frequenz im Englischen um 15,3 Hz niedriger ist als im Deutschen. Auch hier sind Unterschiede im Verlauf zu erkennen. Im Englischen weist dieser weitaus weniger Höhen und Tiefen auf.

## Versuchsperson 8 (Program Manger, Sprachtrainerin)

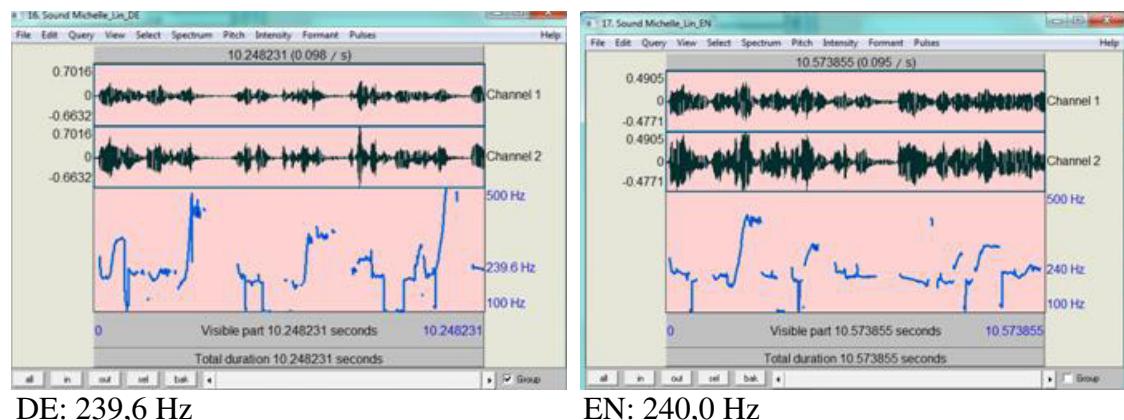


Abbildung 17: Praat-Analyse Versuchsperson 8

Die Teilnehmerin stammt aus China, ist in Österreich aufgewachsen und gibt Deutsch als ihre stärkste Sprache an. Auch sie arbeitet viel in Englischer Sprache. Bei ihr konnte festgestellt werden, dass sich die Stimmfrequenz im Deutschen und im Englischen kaum unterscheidet. Allerdings sind sehr wohl deutliche Unterschiede im Verlauf und vor allem mehr Höhen im Deutschen zu erkennen.

## Versuchsteilnehmerin 9 (Schülerin)

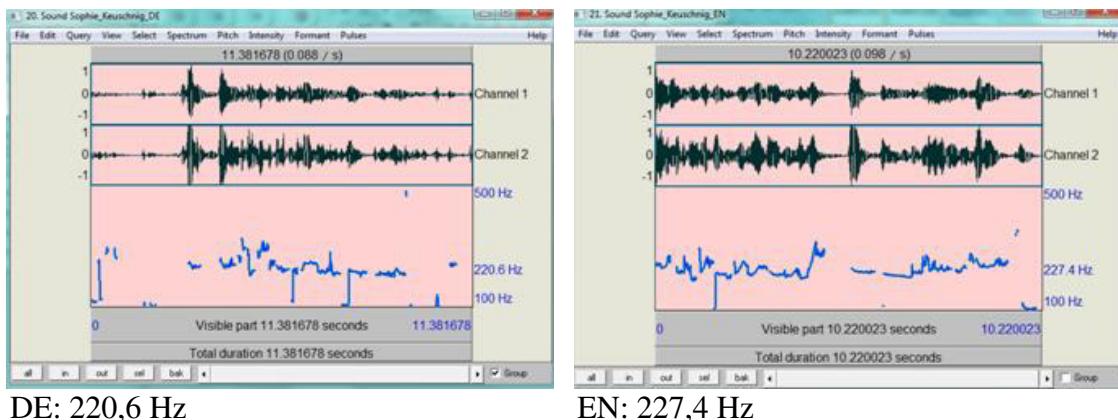


Abbildung 18: Praat-Analyse Versuchsperson 9

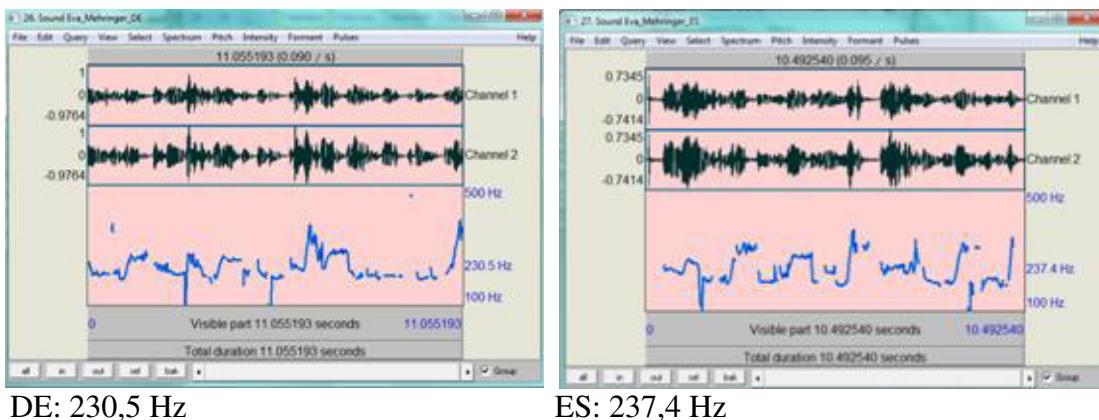
Die Experimentteilnehmerin stammt aus Deutschland, hat in Österreich die Schule besucht und ein Austauschjahr in den USA verbracht. Bei ihr ist zu erkennen, dass die Frequenz im Englischen um 6,8 Hz höher ist als im Deutschen. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sie jünger und ein wenig unerfahrener im Gebrauch ihrer Sprachen ist als die anderen Versuchsteilnehmerinnen. Auch hier sind Unterschiede im Verlauf zu erkennen.

Fazit: Insgesamt kann bei dieser Gruppe festgestellt werden, dass die Frequenzen bei den Teilnehmerinnen mit Deutsch als A- und Englisch als B-Sprache sich kaum unterscheiden. Außerdem ist bei den meisten Teilnehmerinnen die Frequenz im Englischen niedriger oder beinahe ident mit dem Deutschen. Eine interessante Erkenntnis ist jedoch auch, dass sich die Höhen und Tiefen im Grundfrequenzverlauf auch bei beinahe identer Grundfrequenz stark unterscheiden und der Sprache wahrscheinlich dadurch einen anderen Klang verleihen.

#### 4.3.2 Ergebnisse Gruppe 2

Bei der Gruppe 2 handelt es sich um Testpersonen mit A-Sprache Deutsch, B-Sprache Spanisch und C-Sprache Englisch. In dieser Gruppe kam es zu den folgenden Ergebnissen:

#### Versuchsperson 10 (Dolmetschstudentin)



DE: 230,5 Hz

ES: 237,4 Hz



EN: 228,1 Hz

Abbildung 19: Praat-Analyse Versuchsperson 10

Die Teilnehmerin stammt aus Österreich und hat ihr Dolmetschstudium am ZTW bereits abgeschlossen. Bei ihr zeigt sich, dass die Frequenz im Spanischen um 6,9 Hz höher liegt als im Deutschen. Die Frequenz im Englischen ist hingegen ein wenig niedriger als im Deutschen. Der Verlauf im Deutschen und im Spanischen ähnelt sich ein wenig und sieht im Englischen anders aus, obwohl sich alle 3 Frequenzen nur wenig unterscheiden.

## Versuchsperson 11 (Dolmetschstudentin)

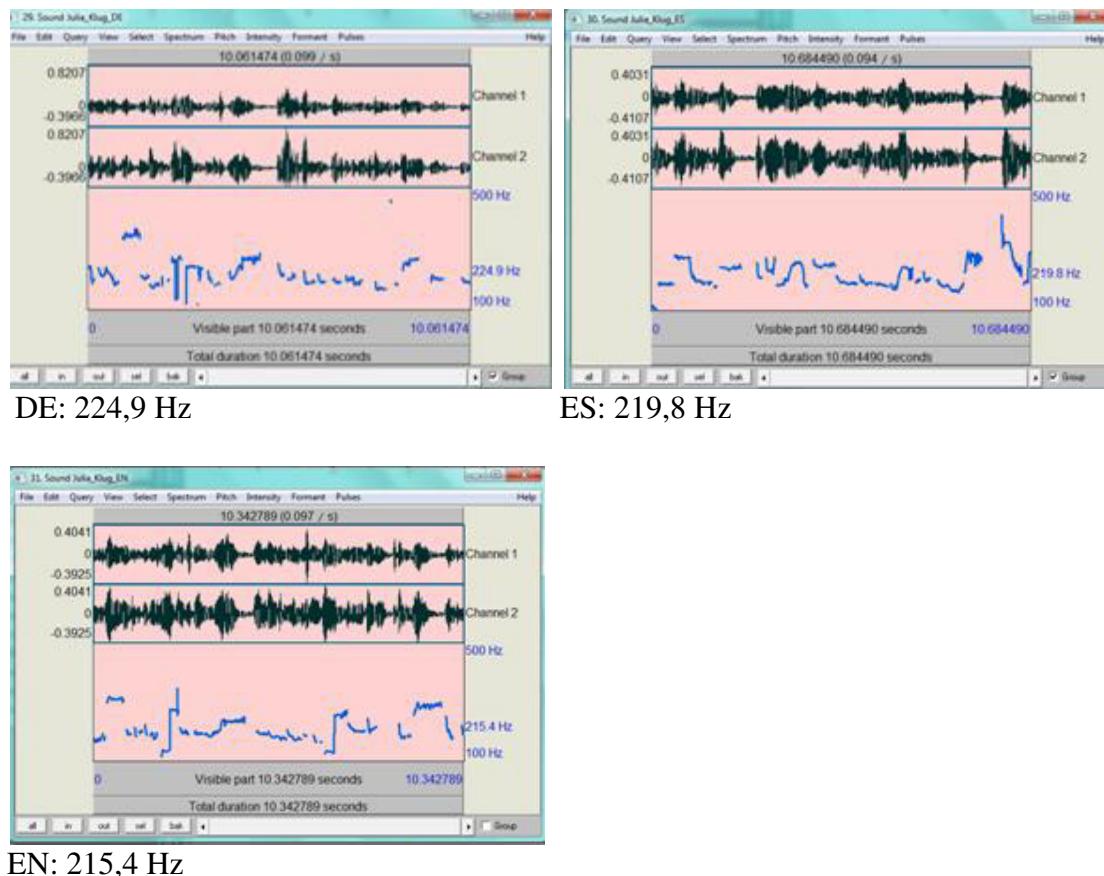


Abbildung 20: Praat-Analyse Versuchsperson 11

Die Experimentteilnehmerin kommt aus Österreich und studiert Dolmetschen am ZTW. Bei ihr ist zu erkennen, dass die Frequenz im Spanischen um 5,1 Hz niedriger ist als im Deutschen. Auch das Englische liegt bei ihr unter der Frequenz im Deutschen. Obwohl sich bei dieser Versuchsperson die Grundfrequenz im Deutschen und im Spanischen unterscheidet, ist der Grundfrequenzverlauf in diesen beiden Sprachen in jedem Fall ähnlicher als zwischen dem Deutschen und dem Englischen.

## Versuchsperson 12 (Dolmetschstudentin)

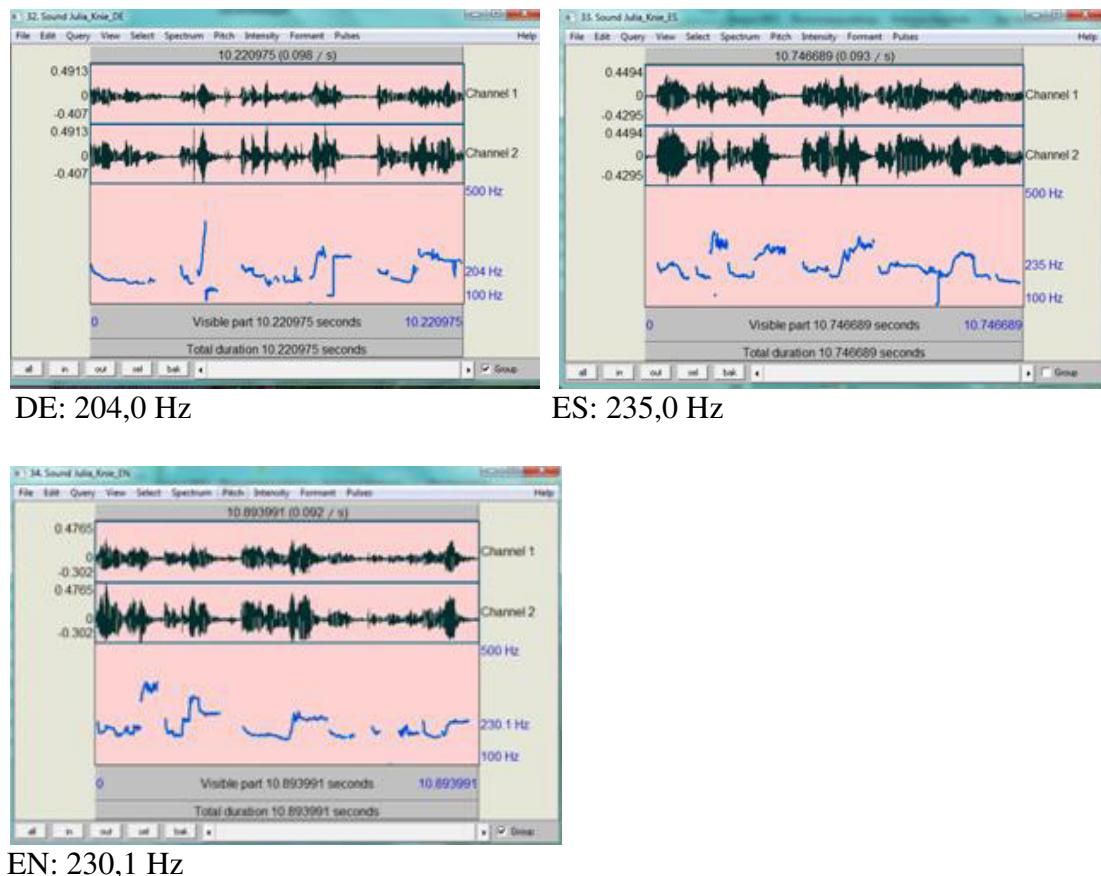


Abbildung 21: Praat-Analyse Versuchsperson 12

Die Versuchsteilnehmerin stammt aus Deutschland und studiert ebenfalls Dolmetschen am ZTW. Bei ihr ist festzustellen, dass die Frequenz im Spanischen deutlich, nämlich 31 Hz, über dem Deutschen liegt. Auch das Englische liegt weit über dem Deutschen, wenn auch unter der Frequenz im Spanischen. Hier gibt es im Verlauf vor allem im Deutschen vermehrt Höhen, obwohl die Grundfrequenz in dieser Sprache insgesamt betrachtet am niedrigsten ist.

## Versuchsperson 13 (Dolmetschstudentin)

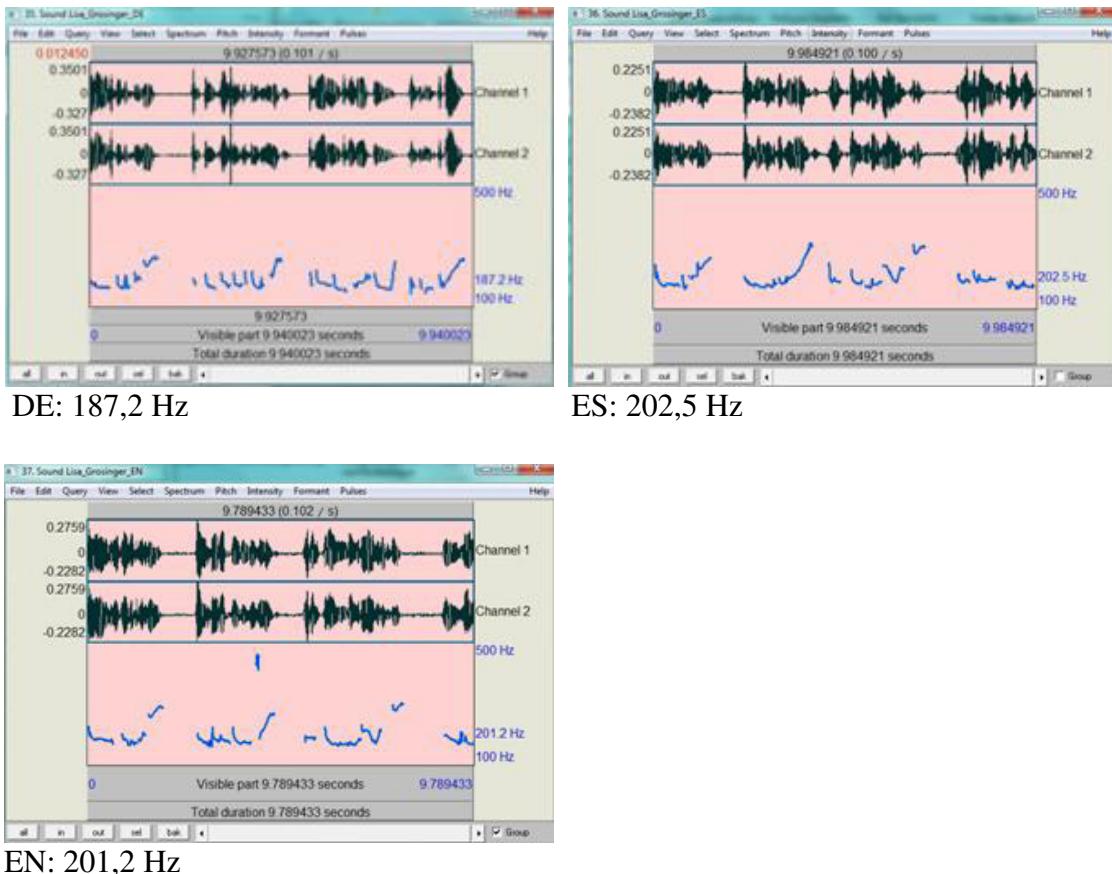


Abbildung 22: Praat-Analyse Versuchsperson 13

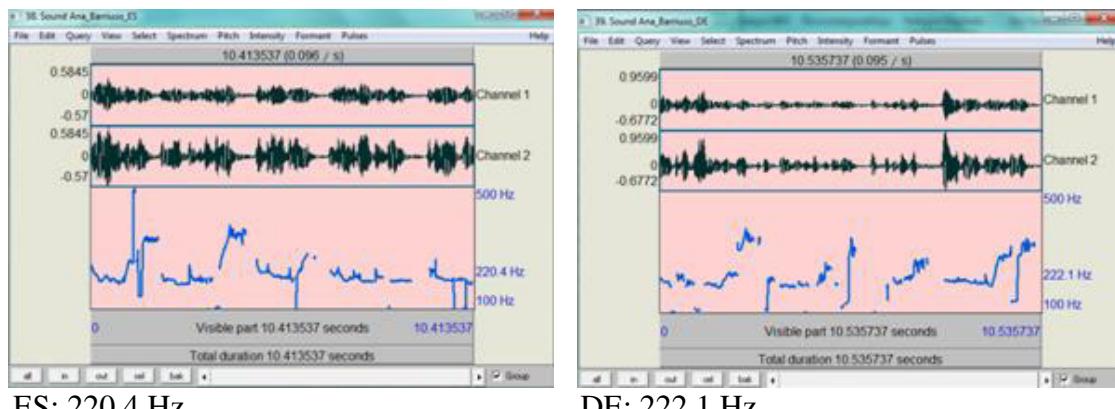
Bei dieser Versuchsperson ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz im Deutschen am niedrigsten ist. Im Spanischen ist sie um 15,3 Hz höher. Im Englischen ist sie hingegen fast gleich hoch wie im Spanischen, allerdings auch höher als im Deutschen. Auch hier ist zu erkennen, dass in allen drei Sprachen gewisse Höhen vorkommen.

Fazit: In dieser Gruppe ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz in der B-Sprache Spanisch meist höher ist als in der A-Sprache Deutsch. Die Werte im Englischen sind bei allen Versuchsteilnehmerinnen niedriger als im Spanischen. Im Vergleich zum Deutschen lässt sich bei den Werten im Englischen jedoch kein einheitliches Ergebnis feststellen. Möglicherweise kann aus diesen Analysen der Schluss gezogen werden, dass sich der Grundfrequenzverlauf in der A- und B-Sprache ähnlicher ist als zwischen anderen Sprachen. Dies könnte an der besonderen Bindung zur B-Sprache liegen und daran, dass diese wahrscheinlich häufiger aktiv gesprochen wird als die C-Sprache.

#### 4.3.3 Ergebnisse Gruppe 3

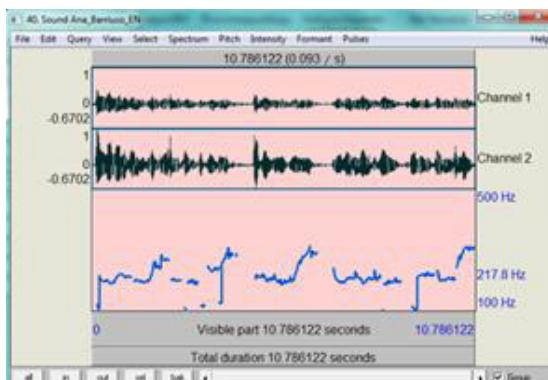
Bei der Gruppe 3 handelt es sich um Versuchsteilnehmerinnen mit Spanisch als A, Deutsch als B- und Englisch als C-Sprache. Bei dieser Gruppe kam es zu den folgenden Ergebnissen:

#### Versuchsperson 14 (Dolmetschstudentin)



ES: 220,4 Hz

DE: 222,1 Hz



EN: 217,8 Hz

Abbildung 23: Praat-Analyse Versuchsperson 14

Die Teilnehmerin stammt aus Spanien und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Bei ihr konnte festgestellt werden, dass die Frequenz im Deutschen ein wenig über der im Spanischen liegt. Die Stimmfrequenz im Englischen ist ein wenig niedriger als im Spanischen A und vor allem niedriger als im Deutschen B. Hier sind interesserweise Ähnlichkeiten zwischen den beiden Fremdsprachen zu erkennen, sowohl was die Frequenz als auch deren Verlauf betrifft. Allerdings ähnelt der Verlauf der beiden Fremdsprachen auch dem Spanischen.

## Versuchsperson 15 (Dolmetschstudentin)

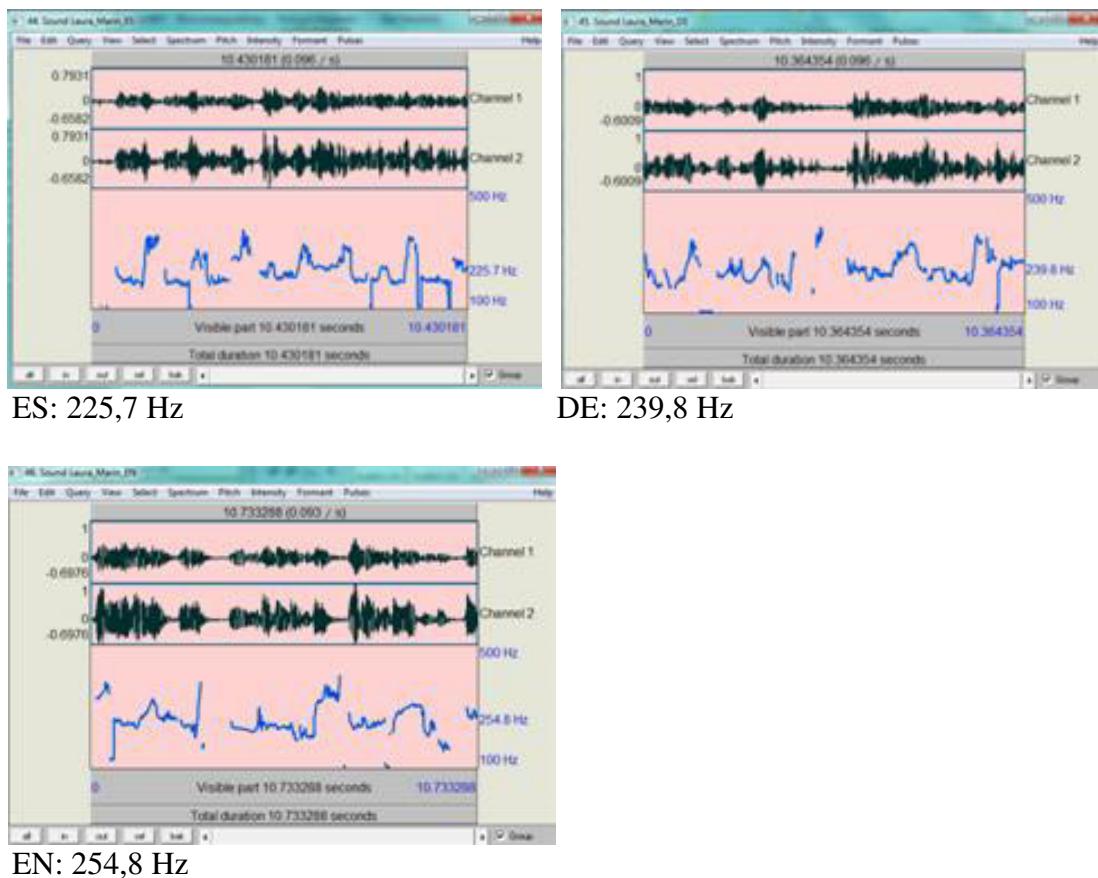
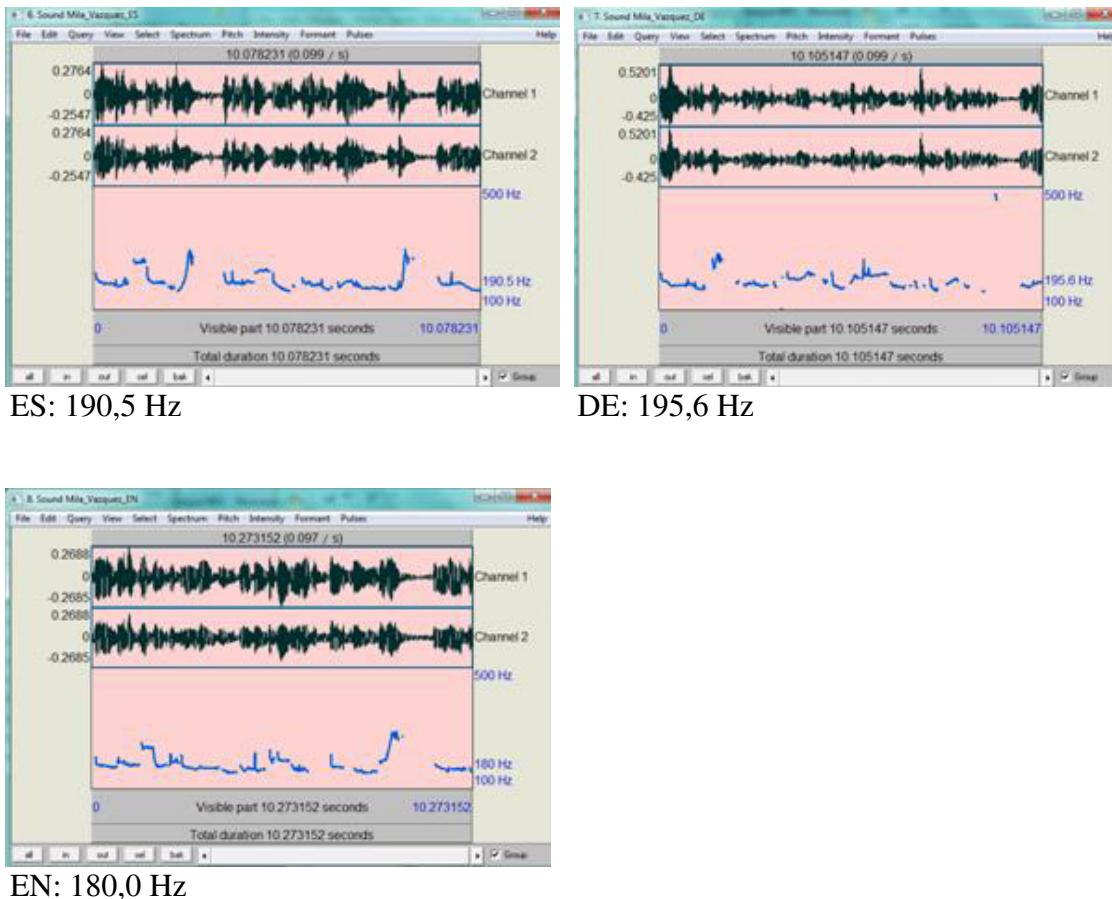


Abbildung 24: Praat-Analyse Versuchsperson 15

Die Experimentteilnehmerin kommt aus Venezuela und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Bei ihr ist zu erkennen, dass ihre Stimmfrequenz im Spanischen am niedrigsten ist. Die Frequenz im Deutschen ist um 14,1 Hz höher als im Spanischen. Bemerkenswert ist jedoch, dass das Englische sehr viel höher ist als die beiden anderen Sprachen, nämlich um 29,1 Hz höher als im Spanischen und um 15 Hz höher als im Deutschen. Hier unterscheidet sich vor allem das Englische im Bezug auf Verlauf und Grundfrequenz von den anderen beiden Sprachen.

## Versuchsteilnehmerin 16 (Dolmetschstudentin)



ES: 190,5 Hz

DE: 195,6 Hz

EN: 180,0 Hz

Abbildung 25: Praat-Analyse Versuchsperson 16

Die Versuchsteilnehmerin stammt aus Spanien und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Sie weist allgemein eine äußerst niedrige Stimmfrequenz auf. Hier ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz im Deutschen um 5,1 Hz über der Frequenz in der Muttersprache Spanisch liegt. Englisch ist jedoch niedriger als beide anderen Sprachen, vor allem aber auch um 10 Hz niedriger als die Frequenz im Spanischen. Hier ist darauf hinzuweisen, dass das Englisch der Teilnehmerin eher einer B-Sprache gleichkommt als einer C-Sprache. Bei dieser Person haben beide Fremdsprachen in gewisser Weise Ähnlichkeiten mit der Muttersprache, dennoch unterscheiden sie sich in der Höhe der Frequenz.

## Versuchsteilnehmerin 17 (Dolmetschstudentin)

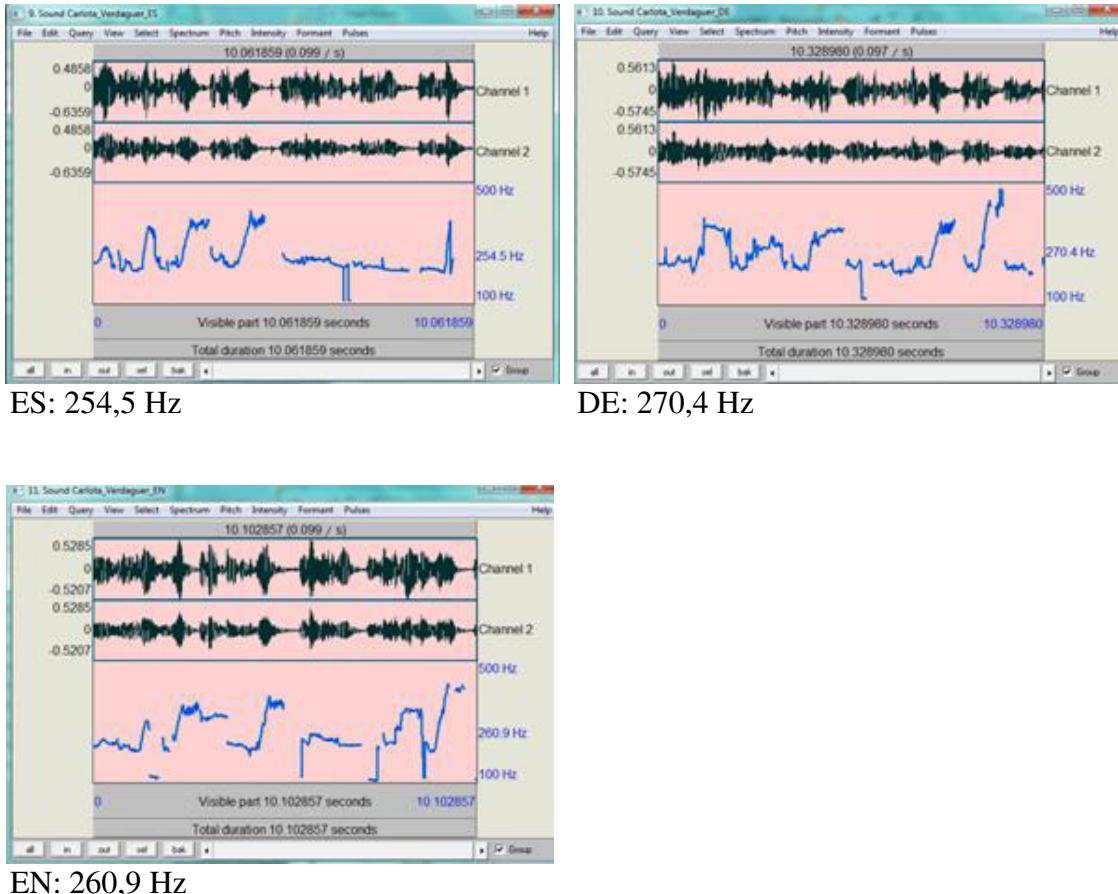


Abbildung 26: Praat-Analyse Versuchsperson 17

Die Experimentteilnehmerin kommt aus Spanien und ist ebenfalls Dolmetschstudentin am ZTW. Bei ihr ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz allgemein sehr hoch ist. Sie weist allerdings im Spanischen die niedrigste Frequenz auf. Im Deutschen liegt die Frequenz 15,9 Hz höher als in der Muttersprache. Auch im Englischen ist die Frequenz höher als im Spanischen. Allerdings nur um 6,4 Hz. Außerdem ist die Frequenz im Englischen niedriger als die im Deutschen. Bei dieser Versuchsperson sind im Verlauf im Englischen und im Deutschen mehr Höhen zu erkennen als im Spanischen. Außerdem ist zu erkennen, dass sich die beiden Fremdsprachen untereinander mehr ähneln als sie dies mit dem Spanischen tun.

## Versuchsteilnehmerin 18 (Sprachtrainerin)

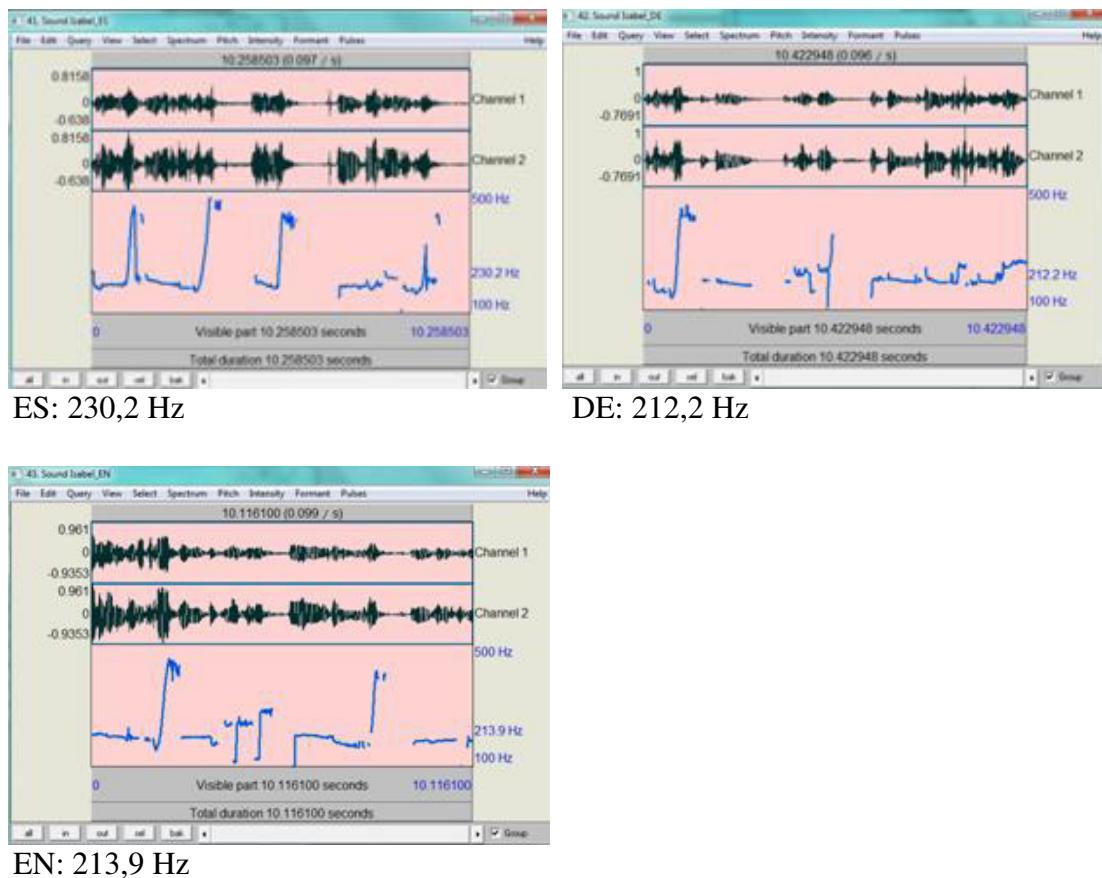


Abbildung 27: Praat-Analyse Versuchsperson 18

Die Versuchsteilnehmerin kommt aus Spanien und ist Spanischtrainerin. Ihre Stimmfrequenz ist im Spanischen am höchsten. Im Deutschen liegt sie 18 Hz unter der Frequenz im Spanischen. Das Englische ist jedoch nur minimal höher als das Deutsche, liegt aber ebenfalls unter der Frequenz im Spanischen. Auch bei dieser Person weist das Spanische die meisten Höhen im Verlauf auf, was auch Auswirkungen auf die Gesamthöhe der Grundfrequenz hat. Auch hier gibt es Ähnlichkeiten zwischen den beiden Fremdsprachen.

## Versuchsteilnehmerin 19 (Sprachtrainerin)

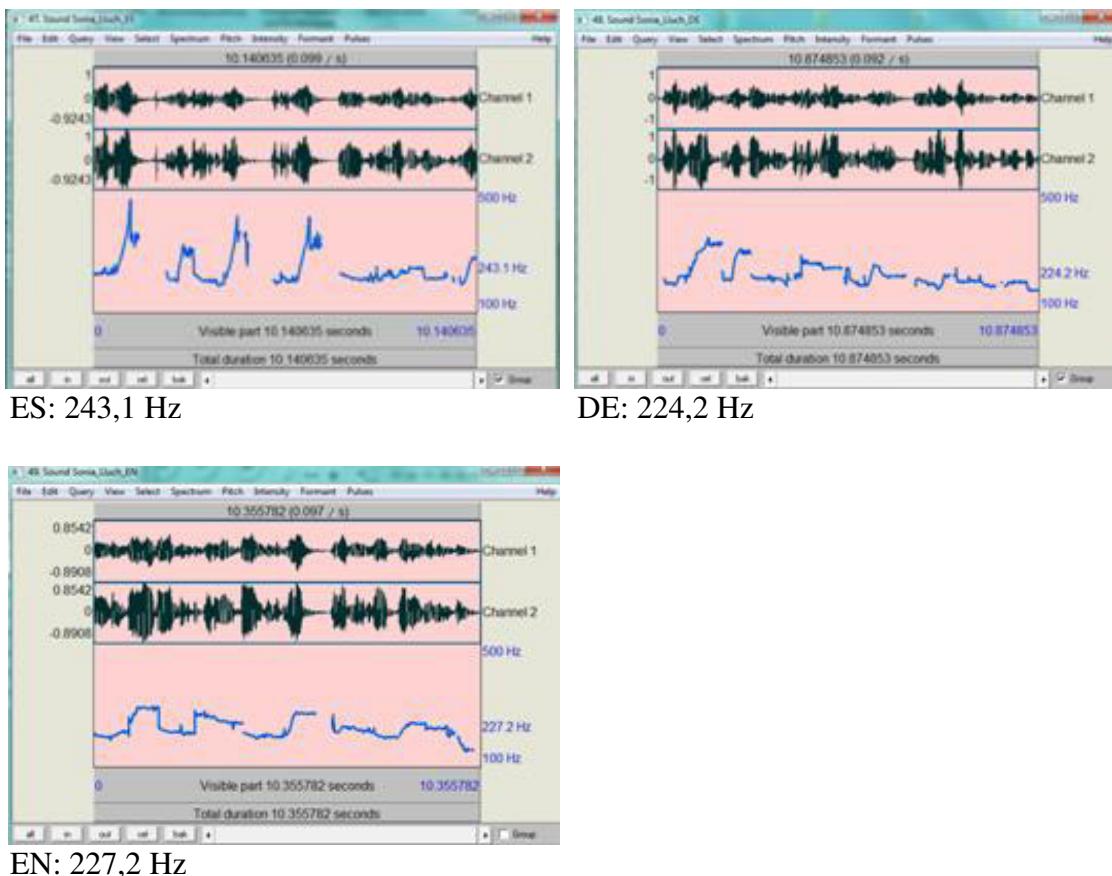


Abbildung 28: Praat-Analyse Versuchsperson 19

Die Teilnehmerin kommt ebenfalls aus Spanien und ist Spanischtrainerin. Auch bei ihr konnte festgestellt werden, dass die Frequenz im Spanischen am höchsten ist. Das Deutsche ist um 18,9 Hz niedriger als das Spanische und auch die Frequenz im Englischen ist um 15,9 Hz niedriger als im Spanischen. Die Stimmfrequenzen in Deutsch und Englisch unterscheiden sich hingegen nur gering. Im Verlauf weist auch bei dieser Versuchsperson das Spanische die meisten Höhen auf. Das Deutsche und Englische verlaufen im Vergleich dazu eher flach und weisen ebenfalls größere Ähnlichkeiten auf.

Fazit: Bei den Dolmetschstudentinnen aus dieser Gruppe ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz im Deutschen über der in der Muttersprache liegt. Allerdings trifft dies nicht auf die beiden Sprachtrainerinnen zu, deren Frequenz im Deutschen unter dem Wert im Spanischen liegt. Bei vier der sechs Personen in dieser Gruppe ist die Frequenz im Englischen niedriger als die im Spanischen. Außerdem kann als übereinstimmendes Merkmal erkannt werden, dass bei dieser Gruppe der Verlauf der Stimmfrequenz in den beiden Fremdsprachen durchgehend ähnlich ist.

#### 4.3.4 Ergebnisse Gruppe 4

Bei der Gruppe 4 handelt es sich um Versuchspersonen mit Englisch als A- und Deutsch als B-Sprache. Hier wurden die folgenden Frequenzen ermittelt:

##### Versuchsteilnehmerin 20 (Dolmetschstudentin)

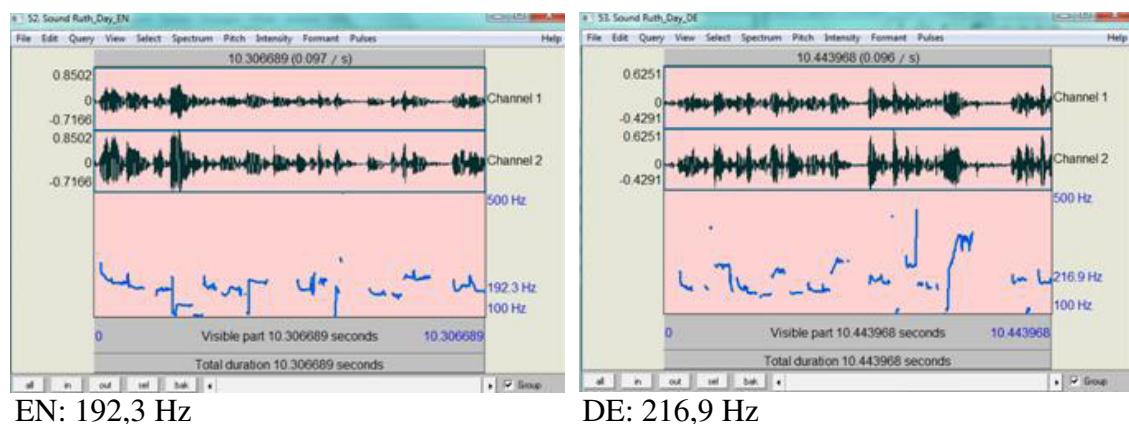


Abbildung 29: Praat-Analyse Versuchsperson 20

Die Teilnehmerin kommt aus Großbritannien und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Bei ihr ist zu erkennen, dass die Frequenz im Englischen niedriger ist als im Deutschen, und zwar um 24,6 Hz. Auch bei dieser Person ähnelt sich der Verlauf der Frequenzen in den beiden Sprachen. Allerdings weist das Deutsche mehr Höhen auf als das Englische.

## Versuchsteilnehmerin 21 (Dolmetschstudentin)

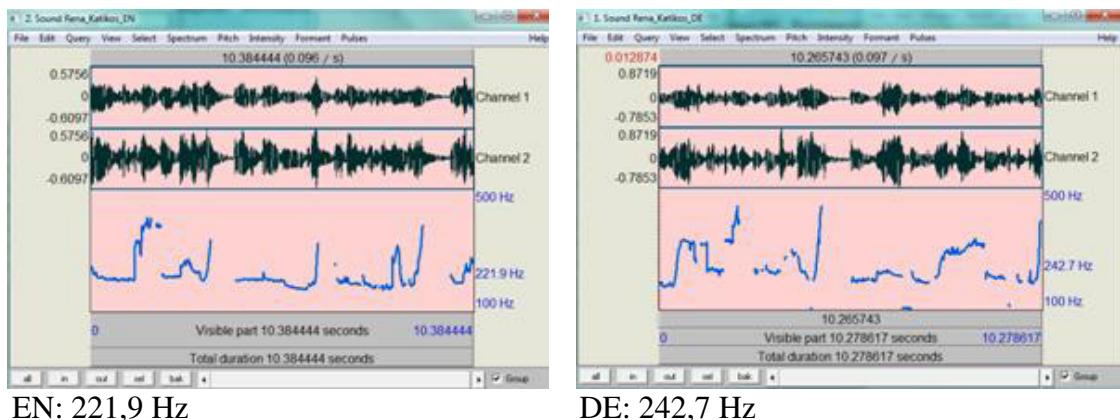


Abbildung 30: Praat-Analyse Versuchsperson 21

Die Teilnehmerin stammt aus Kanada und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Hier ist zu erkennen, dass die Stimmfrequenz im Deutschen deutlich über der im Englischen liegt. Sie unterscheidet sich um 20,8 Hz. Auch bei dieser Versuchsperson können kleine Ähnlichkeiten im Verlauf festgestellt werden.

## Versuchsteilnehmerin 22 (Dolmetschstudentin)

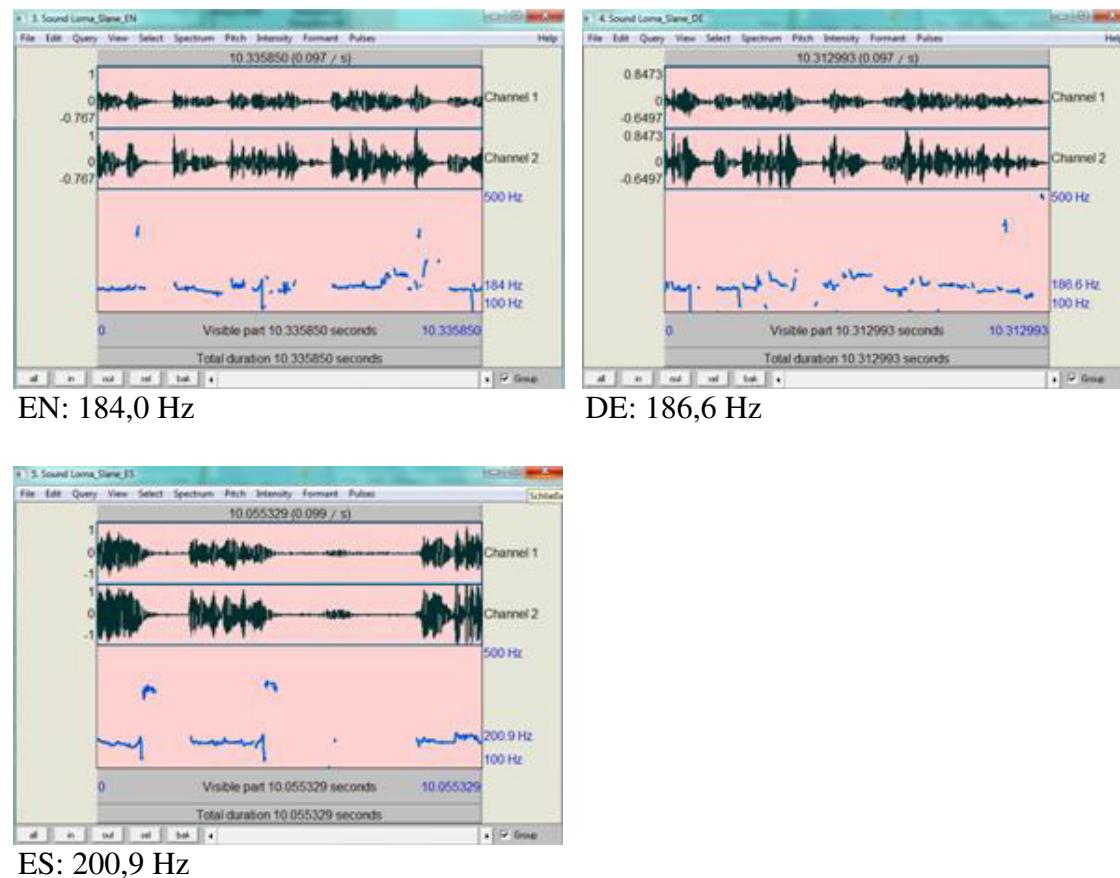


Abbildung 31: Praat-Analyse Versuchsperson 22

Die Experimentteilnehmerin kommt aus Schottland und ist Dolmetschstudentin am ZTW. Bei ihr ist zu erkennen, dass sich die Frequenz im Deutschen nicht stark von der im Englischen unterscheidet. Sie ist nur um 2,6 Hz höher als im Englischen. Der Wert im Spanischen ist allerdings um einiges höher als der in den anderen Sprachen. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass die Teilnehmerin Spanisch nicht in ihrer Sprachkombination hat und dieses nur auf sehr niedrigem Niveau beherrscht. Auch diese Person weist Ähnlichkeiten im Frequenzverlauf im Englischen und Deutschen auf. Beim Spanischen sind allerdings aufgrund der geringeren Kenntnis mehr Pausen zu beobachten.

## Versuchsteilnehmerin 23 (Sprachtrainerin)

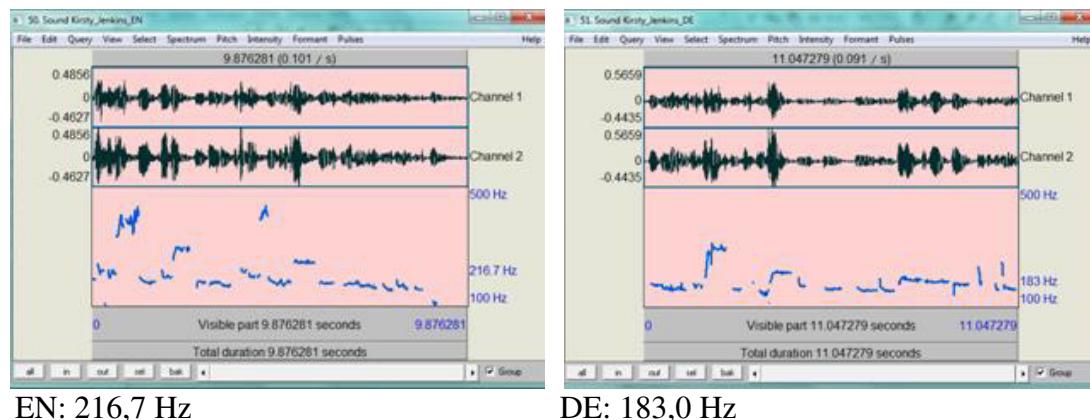


Abbildung 32: Praat-Analyse Versuchsperson 23

Die Versuchsteilnehmerin stammt aus Großbritannien und ist Englischsprachtrainerin. Bei ihr ist allerdings die Frequenz im Englischen um 33,7 Hz höher als im Deutschen. Bei dieser Teilnehmerin sind ebenfalls Ähnlichkeiten zu erkennen, wobei das Englische jedoch ein paar Höhen mehr aufweist als das Deutsche.

Fazit: Bei dieser Gruppe ist zu erkennen, dass bei den Dolmetschstudentinnen die Frequenz im Deutschen ein wenig über dem Wert im Englischen liegt. Allerdings sind die Unterschiede nicht einheitlich. Insgesamt kann für die Gruppe 4 festgestellt werden, dass sich der Frequenzverlauf im Englischen und Deutschen sehr ähnlich sind. Bei den meisten Teilnehmerinnen ist außerdem die Frequenz im Deutschen höher als die im Englischen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Vermutung nahe lag, dass die Sprecherinnen in ihrer B- oder C-Sprache unter größerem Stress stehen und aus diesem Grund in einer höheren Stimmfrequenz sprechen würden. Von der Literatur ausgehend kann davon ausgegangen werden, dass Angst oder Stress dazu führen, dass die Personen mit erhöhter Stimmfrequenz sprechen. Wird eine Fremdsprache nicht so gut beherrscht, würde das bedeuten, dass die Personen mehr Angst beim Sprechen in dieser Sprache haben. Dies würde dazu führen, dass die Stimmfrequenz ansteigt und die SprecherInnen höher sprechen. Allerdings hat sich diese Annahme nach Analyse der Daten (in den meisten Fällen) nicht bestätigt. Somit stimmen die vorliegenden Ergebnisse auch nicht mit denen aus Daròs Versuch überein. Allerdings wurde bei diesem Versuch auch nur eine einzige Person untersucht.

Das Nichterfüllen der Annahmen könnte darauf zurückzuführen sein, dass es sich bei den meisten Versuchsteilnehmerinnen um Dolmetscherinnen handelte, diese es gewohnt sind, in der Fremdsprache zu sprechen, und deshalb nicht so sehr gestresst sind. Sind sie weniger gestresst bedeutet dies auch, dass die Stimmfrequenz in der jeweiligen Sprache nicht steigt. Allerdings ist auch die Versuchsperson aus Daròs (1990) Experiment Dolmetscherin, was diese Schlussfolgerung widerlegt. Auch Sprachtrainierinnen sind es gewohnt in ihren Arbeitssprachen zu sprechen und deshalb weniger gestresst. Außerdem wurde bei den Versuchsteilnehmerinnen genau der Teil der Aufnahme untersucht, bei dem sie wahrscheinlich am wenigsten unter Stress standen, nämlich bei den Angaben zu ihrer Person. Diese Formulierungen sind für die meisten Experimentteilnehmerinnen Routine und haben aus diesem Grund das Stresslevel wahrscheinlich kaum ansteigen lassen.

Um die vorliegenden Ergebnisse noch zu bestätigen, müsste die Untersuchung mit einer größeren Zahl an Sprecherinnen durchgeführt werden. Dabei müsste zumindest ein Teil der Versuchsteilnehmerinnen die Sprachen nicht so gut beherrschen bzw. keinen Dolmetsch- oder Trainerinnenhintergrund haben. Bei einem solchen Experiment könnten die beiden Gruppen dann miteinander verglichen und daraus weitere wichtige Schlussfolgerungen gezogen werden.

Außerdem konnten keine nennenswerten Übereinstimmungen zwischen den Sprachen erkannt werden. Zwar ähnelten sich sowohl die Stimmfrequenz als auch der Frequenzverlauf in vielen Fällen im Deutschen und im Englischen, allerdings waren die Unterschiede meist sehr sprecherinnenabhängig. In den nachfolgenden Tabellen sollen die Stimmfrequenzen noch einmal in Sprachgruppen unterteilt veranschaulicht werden.

**Tabelle 4: Stimmfrequenz (Hz) in der Sprache Deutsch**

A-Sprache Deutsch	166,2	187,2	192,6	204,0	205,1	212,8	219,1	220,6	224,9	230,5	231,4	239,6	247,4
B-Sprache Deutsch	183,0	186,6	195,6	212,2	216,9	222,1	224,2	239,8	242,7				

Anhand dieser Tabelle ist zu erkennen, dass sich die Frequenzen des Deutschen als A- oder B-Sprache kaum unterscheiden. Auffällig ist, dass sich die Spanne der Frequenzen in beiden Fällen regelmäßig verteilt. Anhand der Mittelwerte zeigt sich diese Ähnlichkeit noch deutlicher: Bei Deutsch als A-Sprache liegt die durchschnittliche Stimmfrequenz nämlich bei **213,95 Hz** und bei Deutsch als B-Sprache bei **213,67 Hz**.

**Tabelle 5: Stimmfrequenz (Hz) in der Sprache Spanisch**

A-Sprache Spanisch	190,5	225,7	230,2	243,1	254,5	
B-Sprache Spanisch	202,5	219,8	235,0	237,4		
C-Sprache Spanisch	157,8	197,4	200,9	211,0	241,4	255,2

Im Spanischen zeigen sich Unterschiede zwischen den einzelnen Sprecherinnen, jedoch keine Gemeinsamkeiten, die auf den Zusammenhang mit der Sprachbeherrschung hindeuten würden. Außerdem gibt es auch bei der durchschnittlichen Frequenz nicht so große Ähnlichkeiten bei A- und B-Sprache wie im Deutschen. Bei Spanisch als A-Sprache liegt der Mittelwert nämlich bei **228,8 Hz**, in der B-Sprache bei **223,67 Hz**. Hierbei handelt es sich zwar nicht um einen großen Unterschied, dennoch ist der Abstand zwischen diesen zwei Werten deutlich größer als im Deutschen. Der durchschnittliche Wert bei Spanisch als C-Sprache liegt bei **210,6 Hz** und damit deutlich unter den beiden anderen Werten. Dies zeigt vor allem deutlich, dass es keinen ersichtlichen Zu-

sammenhang zwischen der Höhe der Stimmfrequenz und der Sprachbeherrschung gibt. Zumindest in diesem Fall könnte höchstens davon ausgegangen werden, dass die Frequenz mit abnehmender Sprachbeherrschung sinkt, denn bei den Versuchsteilnehmerinnen mit Spanisch als Arbeitssprache ist die Frequenz in der C-Sprache im Durchschnitt am niedrigsten.

**Tabelle 6: Stimmfrequenz (Hz) in der Sprache Englisch**

A-Sprache Englisch	184,9	192,3	216,7	221,9						
B-Sprache Englisch	167,8	182,3	201,5	203,8	204,8	227,4	230,3	233,7	240,0	
C-Sprache Englisch	180,0	201,2	213,9	215,4	217,8	227,2	228,1	230,1	254,8	260,9

Beim Englischen ist festzustellen, dass sich ein paar der Frequenzen in der B-Sprache stark ähneln. Auch als C-Sprache ist ein ähnliches Phänomen zu beobachten. Hier liegt vor allem der mittlere Bereich der Frequenzen sehr nahe zusammen. Diese Ähnlichkeiten treffen allerdings nicht auf die A-Sprache Englisch zu. Insgesamt gilt genau das umgekehrte Phänomen des Spanischen: hier steigt der durchschnittliche Wert der Frequenzen tatsächlich mit abnehmender Sprachbeherrschung. Der Mittelwert der Teilnehmerinnen mit Englisch als A-Sprache liegt bei **203,95 Hz**. Bei Englisch als B-Sprache beträgt der Durchschnitt **210,17 Hz** und als C-Sprache **222,94 Hz**. Würde man nur diese Mittelwerte im Englischen betrachten, könnte auf die Richtigkeit der ursprünglichen Hypothese geschlossen werden. Allerdings handelt es sich bei diesen Werten nur um durchschnittliche Werte und die Hypothese hat sich in Bezug auf die individuellen Sprecherinnen nicht bewahrheitet. Auch auf die anderen Sprachen sind die Ergebnisse im Englischen nicht zu übertragen.

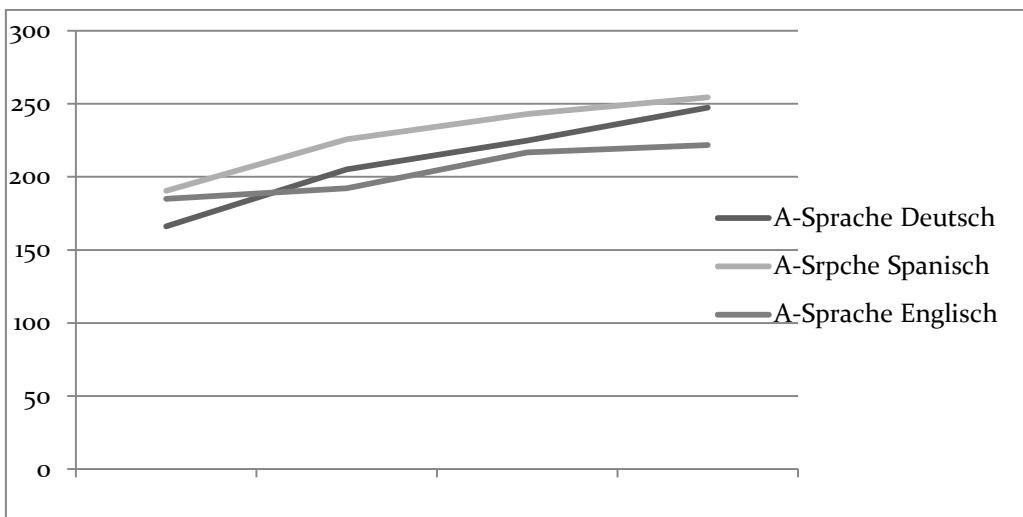


Abbildung 33: A-Sprachen

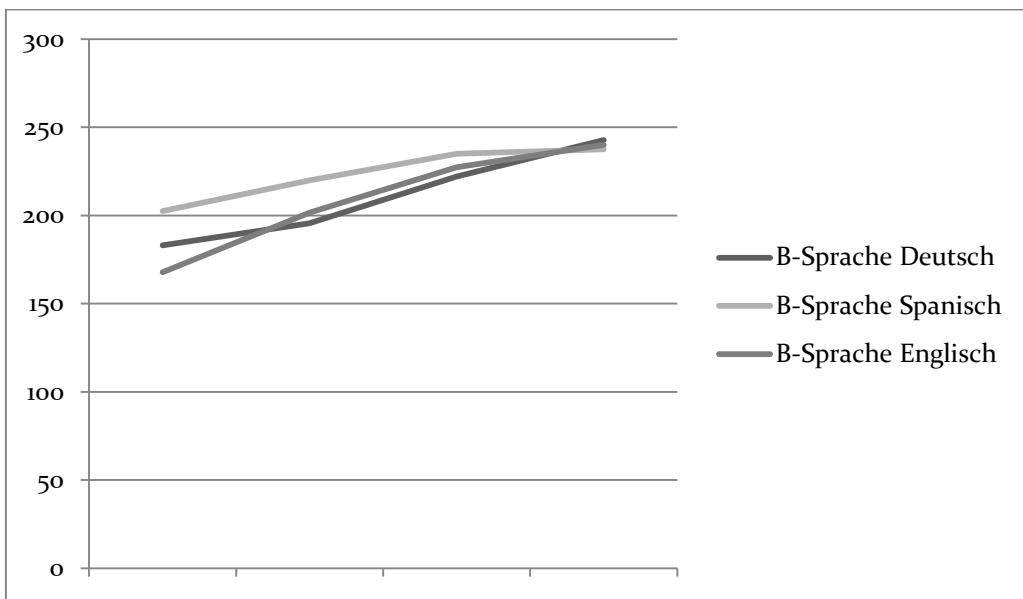


Abbildung 34: B-Sprachen

Wie auch die Abbildungen 10 und 11 zeigen, kann insgesamt sprachenspezifisch festgestellt werden, dass die durchschnittliche Stimmfrequenz in der A-Sprache Englisch am niedrigsten ist, gefolgt von Deutsch und Spanisch. Die A-Sprache mit der höchsten Stimmfrequenz ist demnach Spanisch. Selbiges trifft auch für die B-Sprache zu. Die niedrigste Frequenz in der B-Sprache weist ebenfalls das Englische auf; die höchste mittlere Stimmfrequenz in der B-Sprache hat ebenfalls das Spanische. Nur in der C-Sprache liegt der durchschnittliche Wert im Englischen über dem im Spanischen. Die Ergebnisse aus den Tabellen lassen also den Schluss zu, dass die Stimmfrequenz

sprecherspezifisch ist und es nur in geringem Maße Übereinstimmungen innerhalb der Sprachen gibt.

Auch die Beziehung zu den Sprachen, auf die Darò (1990) in ihrem Experiment eingeht, konnte nicht nachgewiesen werden. Um diese ermitteln zu können, müssten noch zusätzlich Fragebögen entwickelt werden.

## 5. Schlussfolgerungen

Die vorangegangenen Kapitel zeigen, dass die Stimme ein komplexes Phänomen ist, das auf vielerlei Arten betrachtet und analysiert werden kann. Außerdem ist sie ein wichtiges Persönlichkeitsmerkmal. Die Stimme verleiht uns eine gewisse Identität und einen Wiedererkennungswert. Weiters können durch sie unterschiedlichste Emotionen ausgedrückt werden. Dies geschieht oft unbewusst, wird vom Gegenüber aber auf jeden Fall auf die eine oder andere Weise interpretiert. Aus diesem Grund ist es wichtig, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen. Vor allem für DolmetscherInnen kann es auf keinen Fall schaden, sich auf dem Gebiet der Stimme auszukennen, da diese eines ihrer wichtigsten Arbeitsinstrumente ist. Diese richtig interpretieren zu können, ist sicher eine wichtige Fähigkeit im Berufsalltag der DolmetscherInnen.

Allerdings ist in der Dolmetschwissenschaft noch wenig über dieses Thema bekannt. Das durchgeführte Experiment sollte daher neue Aufschlüsse darüber geben, inwiefern sich die Stimmfrequenz in den Arbeitssprachen der DolmetscherInnen unterscheidet und dadurch auch Hinweise auf eine eventuell gewünschte Dolmetschrichtung geben. Anzumerken ist in jedem Fall, dass die aufgenommenen Werte aufgrund ihrer kurzen Dauer zwar einen Richtwert, jedoch keine eindeutigen Aussagen über den allgemeinen F0-Wert der Sprecherinnen darstellen. Um genauere Ergebnisse zu erzielen, müssten längere bzw. unterschiedliche Aufnahmen gemacht und diese miteinander verglichen werden. Trotzdem können die gesammelten Daten als Ausgangspunkte für eventuelle weitere Forschung auf dem Gebiet des Stimmklangs in den Arbeitssprachen der DolmetscherInnen dienen. Wie bereits mehrmals erwähnt wären weitere Untersuchungen wünschenswert. Denn die Stimme sollte aufgrund ihrer enormen Wichtigkeit für und im Beruf der DolmetscherInnen in der Forschung nicht zu kurz kommen. Bis jetzt ist der Aussagekraft der Stimme viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Obwohl sich die Vorannahme dieses Experiments, dass die Stimmfrequenz in der Fremdsprache wegen des erhöhten Stressniveaus ansteigt, nicht bestätigt hat, konnten doch ein paar interessante Analyseschritte gesetzt und Schlussfolgerungen gezogen werden. So weist das Ergebnis darauf hin, dass die Dolmetschrichtung, zumindest was die Stimmfrequenz betrifft, nicht relevant ist. Die Stimme klingt nämlich laut den Ergebnissen in der Fremdsprache nicht automatisch höher und ist deshalb für die ZuhörerInnen nicht unangenehmer. Ein anderer Einflussfaktor auf die Dolmetschrichtung wäre

allerdings die Sprachbeherrschung in Bezug auf Aussprache, Akzent, Grammatikbeherrschung oder Verständnis des Ausgangstextes. Diese Faktoren sind jedoch nicht Teil der vorliegenden Arbeit und werden deshalb außer Acht gelassen.

Die Aussage darüber, dass die mittlere Sprechstimmlage bei Frauen ca. 170 bis 220 Hz liegen soll, um angenehm zu klingen (vgl. Sendlmeier 2012b: 101), trifft auf viele der Versuchsteilnehmerinnen nicht zu. Einige befinden sich zwar in diesem Bereich, viele liegen aber auch darüber. Allerdings kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Versuchsteilnehmerinnen, die diese Werte überschreiten, sich Sorgen über den Klang ihrer Stimme machen brauchen. Es dürfte allerdings tatsächlich der Fall sein, dass zu hohe Stimmen nicht so gut bei den ZuhörerInnen ankommen. Um dies genauer zu analysieren, müsste allerdings ein eigenes Experiment durchgeführt werden. Außerdem müsste spezifiziert werden, in welcher Sprache diese Werte als Norm gelten.

Insgesamt konnte auf jeden Fall festgestellt werden, dass die Stimme ein wichtiges Persönlichkeitsmerkmal ist. Es könnte auch sein, dass sich die Beziehung der SprecherInnen zu ihren Sprachen ebenfalls in der Stimme äußern. Diese Annahmen können aber nicht mit der Grundfrequenz alleine gemessen werden und würden noch weitere Maßnahmen erfordern. So können auf diesem Gebiet zum Beispiel noch Fragebögen ausgefüllt und weitere Analysen durchgeführt werden.

Für die Zukunft bleibt es wünschenswert noch weitere Experimente auf diesem Gebiet durchzuführen und eventuell noch weitere Sprachen zu untersuchen. Möglicherweise würden in anderen Sprachen unterschiedliche Ergebnisse erzielt werden. Auch der Vergleich mit Menschen ohne DolmetscherInnenausbildung wäre interessant. Eventuell sind Personen, die im Alltag nicht so viel mit Sprachen zu tun haben, nervöser und würden dadurch eine höhere Grundfrequenz in der Fremdsprache aufweisen.

Abschließend kann gesagt werden, dass es im Bereich der Stimmforschung noch unzählige offene Fragen und Möglichkeiten zur Analyse gibt. Vor allem im Bereich des Dolmetschens gibt es auf diesem Gebiet noch einiges zu entdecken und zu analysieren. In jedem Fall sollte die Stimme ein wichtiger Teil der DolmetscherInnenausbildung sein und nicht vernachlässigt werden. Was für die DolmetscherInnen besonders wichtig wäre, ist die Fähigkeit, Stimmen interpretieren zu können. Laut Sendlmeier (2012a) ist es in jedem Fall möglich, dies zu erlernen.

## Bibliographie

- Aronovitch, Charles D. (1976) The Voice of Personality: Stereotyped Judgments and their Relation to Voice Quality and Sex of Speaker. *The Journal of Social Psychology* Vol.99 (2), 207-220.
- Biehle, Herbert (1955) *Stimmkunde für Beruf, Kunst und Heilzwecke*. Berlin: De Gruyter.
- Böhme, Gerhard (1997<sup>3</sup>) *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen. Band 1: Klinik*. Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm: Gustav Fischer Verlag.
- Budzinski, Petra (2009) *Aspekte der Stimmqualität beim Dolmetschen mit besonderer Berücksichtigung der Genderfrage*. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Crystal, David (2010) *The Cambridge Encyclopedia of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Darò, Valeria (1990) Voice Frequency and Simultaneous Interpretation. *The Interpreters' Newsletter* 3, 88–92.
- Denner, Elisabeth (2009) *Phonetische Einflüsse von türkischer Muttersprache auf L2 Deutsch. Eine akustisch-phonetische Studie*. Diplomarbeit, Universität Salzburg.
- Eckert, Hartwig & Laver, John (1994) *Menschen und ihre Stimmen. Aspekte der vokalen Kommunikation*. Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Eisinger, Günther (2002) *Stimmfrequenzmessung unter physischer und psychischer Belastung zur Beurteilung Emotionalen Stresses*. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Friedrich, Gerhard / Bigenzahn, Wolfgang / Zorowka, Patrick (2008) *Phoniatrie und Pädaudiologie. Einführung in die medizinischen, psychologischen und linguistischen Grundlagen von Stimme, Sprache und Gehör*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Grossman, Tobias / Oberecker, Regine / Koch, Stefan Paul / Friederici, Angela D. (2010) The Developmental Origins of Voice Processing in the Human Brain. *Neuron*. 65 (6), 852–858.

Habermann, Günther (³2001) *Stimme und Sprache. Eine Einführung in ihre Physiologie und Hygiene. Für Ärzte, Sänger, Pädagogen und alle Sprechberufe.* Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Helfrich, Hede (1985) *Satzmelodie und Sprachwahrnehmung: psycholinguistische Untersuchungen zur Grundfrequenz.* Berlin, New York: de Gruyter.

Kramer, Cheris (1977) Perceptions of female and male speech. *Language and Speech* 20 (2), 151-161.

Lindsay, Peter H. / Norman, Donald A. (1981) *Einführung in die Psychologie. Informationsaufnahme und -verarbeitung beim Menschen.* Berlin, Heidelberg New York: Springer-Verlag.

Mayer, Jörg (2014) *Phonetische Analysen mit Praat. Ein Handbuch für Ein- und Umsteiger.* <http://praatpfanne.lingphon.net/>.

Michalek-Kurucz, Patrícia (2007) *Stimmqualität beim Simultandolmetschen.* Diplomarbeit, Universität Wien.

Nebert, Augustin Ulrich (2007) Tonhöhe und Sprechstimme – Unterschiede in Mutter- und Fremdsprache. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 12:2, 14 S.

Pschyrembel, Willibald (Hrsg.) (2004<sup>260</sup>) *Pschyrembel ® Klinisches Wörterbuch.* Berlin: De Gruyter.

Scherer, Klaus R. (Hg.) (1982) *Vokale Kommunikation. Nonverbale Aspekte des Sprachverhalts.* Weinheim Basel: Beltz Verlag.

Sendlmeier, Walter F. (2012a) Der hörbare Spiegel. In: Hüls, R./ Schaarschmidt, M. *Hearing Stories. Geschichten, Gespräche und Gedichte über das Hören.* Innocentia Verlag, Hamburg, 43-58.

Sendlmeier, Walter F. (2012b) Die psychologische Wirkung von Stimme und Sprechweise – Geschlecht, Alter, Persönlichkeit, Emotion und audiovisuelle Interaktion. In: Bulgakowa, O. (Hrsg.) *Resonanz-Räume – Die Stimme und die Medien*. Berlin: Bertz + Fischer. 99-116.

Wagner, Anita / Braun, Angelika (2003) Is voice quality language-dependent? Acoustic analyses based on speakers of three different languages. In: *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS 2003)*. Adelaide: Causal Productions. 651-654.

## **Zusammenfassung**

Die vorliegende Arbeit soll einen Einblick in die Komplexität der Stimme geben und versuchen zu vermitteln, welche Bedeutung sie für den Dolmetschberuf hat. Dafür wird zunächst darauf eingegangen, wie Stimme überhaupt entsteht, und dabei die allgemeinen Abläufe im Stimmapparat des Menschen erklärt. Außerdem werden die wichtigsten Grundbegriffe im Bezug auf die Stimmbildung erläutert. Besonderes Augenmerkt liegt dabei auf der Grundfrequenz.

Im Anschluss wird auf unterschiedliche Faktoren eingegangen, die Einfluss auf die Stimme nehmen. Dabei liegt ein Schwerpunkt vor allem darauf, wie Emotionen die Stimme beeinflussen. In weiterer Folge wird auf den Forschungsstand eingegangen und Unterschiede in diversen Sprachen und Kulturen aufgezeigt. Besonderer Fokus liegt auch auf der Stimme beim Simultandolmetschen.

Abschließend versucht ein Experiment zu klären, ob die Stimmfrequenz von der Sprachbeherrschung der SprecherInnen abhängt, oder ob diese sprecherspezifisch ist. Dabei dienen Audiodateien von Dolmetschstudentinnen und Sprachtrainerinnen als Analysematerial.

## **Abstract**

This thesis gives insight into the complexity of voice and tries to show what an important role it plays for the interpretation profession. Firstly, it focuses on how voice is produced and how the human vocal tract works. Furthermore, it gives an overview of the most important concepts of voice formation. Particular attention is paid to the fundamental frequency.

Secondly, the thesis focuses on factors that have an impact on the human voice, such as emotions. Another important part is the current state of research and the difference in voice in various cultures and languages. It pays special attention to voice in simultaneous interpretation.

Lastly, an experiment tries to find out if voice frequency is related to the command of the language, or if it depends on the speaker and is therefore an individual characteristic. Audio data of interpretation students and language trainers is used for this analysis.