

Darstellung der analytischen Betrachtungsmöglichkeit phonetischer Fehler von DaF-Lernenden – Nutzung digitaler Hilfsmittel am Beispiel der Sprachanalyse-Software Praat

Mehmet Can Sander  **Kütahya**

 <https://doi.org/10.37583/diyalog.1838300>

Abstract (Deutsch)

Dieser Beitrag befasst sich mit der Möglichkeit, Aussprachefehler von türkischen DaF-Lernenden analytisch zu untersuchen und dabei die Sprachanalyse-Software Praat als digitales Hilfsmittel zu nutzen. Zu diesem Zweck werden ausgewählte Aussprachefehler von DaF-Lernenden mit Türkisch als Muttersprache auf quantitative Weise erforscht, die aus Sprachaufnahmen stammen. Die Sprachdaten werden der Thesenpraxis der Dissertation *Vermittlung der deutschen Phonetik an Lernende mit Türkisch als Muttersprache* entnommen, die bereits abgeschlossen wurde. In diesem Zusammenhang wird als Nächstes die Bedeutung des Begriffs Phonetik für die vorliegende Arbeit geschildert und auf die Signifikanz einer korrekten Aussprache für den problemlosen Verlauf der mündlichen Kommunikation verwiesen. Aus diesem Grund wird die Aussprachevermittlung im DaF-Unterricht als empfehlenswert betrachtet. Zu den zentralen Bestandteilen der Aussprachevermittlung gehört die Bewertung der Ausspracheperformanz von DaF-Lernenden, weshalb ihrer Ermittlung eine essenzielle Wichtigkeit eingeräumt wird. Ausgehend davon wird die analytische Betrachtung der Ausspracheabweichungen von DaF-Lernenden mit Türkisch als Muttersprache vom Standarddeutschen ins Zentrum des vorliegenden Beitrags gestellt. Präziser ausgedrückt geht es dabei um die Darstellung der Bewertungsmöglichkeiten der Ausspracheperformanz türkischer DaF-Lernender in entsprechenden Studien. Basierend auf den auf quantitative Weise gewonnenen Studienergebnissen lässt sich generell auf die anschaulichere Darstellungsmöglichkeit der Ausspracheprobleme türkischer DaF-Lernender schließen. Dadurch wird ein leichteres Verständnis dieser Probleme angestrebt. Auf diese Weise wird der Entwicklungsprozess gezielter Schritte zu ihrer Beseitigung unterstützt.

Schlüsselwörter: *DaF-Unterricht, Aussprache, akustische Phonetik, Fehleranalyse, digitale Hilfsmittel.*

Abstract (English)

Presentation of the analytical possibility of examining phonetic errors of GFL learners – Utilization of digital tools using the example of the speech analysis software Praat

This study analytically investigates the pronunciation errors of native Turkish speakers learning German as a Foreign Language (GFL) using the speech analysis software Praat as a digital tool. For this purpose, selected pronunciation errors made by GFL learners with Turkish as their mother tongue are quantitatively explored using speech recordings. The speech data is derived from the completed dissertation *Teaching German Phonetics to Learners with L1 Turkish*. In this context, the meaning of the term phonetics for the present study is described next, and reference is made to the significance of correct pronunciation for the

smooth course of oral communication. For this reason, pronunciation instruction in GFL teaching is considered advisable. The assessment of GFL learners' pronunciation performance is a central components of pronunciation instruction, which is why its determination is considered essential. Building on this, the analytical consideration of the pronunciation deviations of GFL learners with Turkish as their mother tongue from Standard German is placed at the center of this article. More precisely, it presents assessment options for the pronunciation performance of Turkish GFL learners in relevant studies. Based on the quantitatively obtained study results, the possibility of a clearer presentation of Turkish GFL learners' pronunciation problems can be generally concluded. In this way, an easier understanding of these problems is strived for. In doing so, the development process of targeted steps for their elimination is supported.

Keywords: *GFL teaching, pronunciation, acoustic phonetics, error analysis, digital tools.*

EXTENDED ABSTRACT

This study focuses on how the phonetic errors of Turkish learners of German as a Foreign Language (GFL) can be examined analytically. To achieve the research objectives, the speech analysis software Praat is used as a quantitative analysis tool. At the beginning of the paper, the significance of the term phonetics for the present study is explained. In this context, and in relation to foreign language learning and GFL instruction, the term refers specifically to pronunciation, or, more precisely, pronunciation training. Next, the importance of correct pronunciation for the successful execution of oral communication processes is highlighted, alongside the corresponding relevance of phonetics instruction in GFL teaching. The study also emphasizes the significance of evaluating learners' pronunciation performance and, more specifically, the scientific investigation of such performance. This point simultaneously serves to justify the selection of the topic for the present research, which aims at an analytical investigation of the pronunciation deviations of Turkish GFL learners from Standard German in a generalized manner.

It should be noted that phonetic evaluation can be either subjective or objective. In research studies, subjective evaluation is typically carried out by human listeners assessing the learners' pronunciation. By contrast, objective evaluation refers to the use of digital tools. The application of such tools can be considered advantageous due to their clear visualization of speech recordings and the ability to analyze selected speech sequences. Nevertheless, it should not be overlooked that the use of digital tools requires basic knowledge of acoustic speech signal analysis. The choice of Praat to examine its concrete applicability in the analytical investigation of Turkish GFL learners' pronunciation performance is primarily due to the fact that the use of acoustic speech signal analysis for this purpose has so far not been studied in the Turkish GFL context.

After the introduction, the paper presents the current state of research based on the most recent studies. This is followed by an overview of Praat's primary functionalities. In this context, it is noted that Praat is a computer program capable of speech analysis, synthesis, and manipulation. Specifically, it allows for the annotation, transcription, and commentary of audio files. Additionally, key terminology required to engage with the speech signal is explained. The study then provides a summarized discussion of the topic and methodology of the previously completed dissertation, *Teaching German Phonetics to Learners with L1 Turkish*, as the examples analyzed herein are derived from its thesis practice. The study is directed at Turkish GFL learners at universities in Türkiye. Subsequently, selected pronunciation errors are analytically examined using Praat, with each analysis based on TextGrid files generated in the software. The investigation addresses specific thematic areas through which phonetics instruction is simultaneously integrated within the dissertation. Each thematic area and its corresponding pronunciation error or errors are analyzed analytically and descriptively, taking into account relevant acoustic correlates.

Regarding the results of the present quantitative study, it is evident that Praat is a valuable tool for evaluating pronunciation errors among Turkish GFL learners. In particular, the software can be readily applied in the areas of sentence melody, word stress, and sentence stress, due to the immediate detectability of their acoustic correlates: fundamental frequency (blue curve), intensity (green curve), and duration. By contrast, the analysis of consonants and vowels requires more extensive expertise concerning the acoustic characteristics of the speech signal, particularly in relation to spectrogram representations and formant structures. The pronunciation training program developed within the scope of the dissertation for Turkish GFL learners should be continued and refined in future research, employing the methodology presented in this study and considering the findings. Furthermore, the development of a targeted training program for managing acoustic signals using Praat for Turkish GFL instructors and learners is recommended; for example, by directing greater attention to GFL-related- or in other words, learner-specific- acoustic characteristics. Continuation of the present study in this manner could make a substantial contribution to enhancing the quality of GFL instruction in Türkiye.

Einleitung

Dieser Beitrag untersucht aus analytischem Blickwinkel die Aussprachefehler von Lernenden, die sich das Deutsche als Fremdsprache (DaF) aneignen. Zu diesem Zweck werden digitale Hilfsmittel im türkischen DaF-Kontext herangezogen, und zwar als konkretes Beispiel die Sprachanalyse-Software Praat. Die zu analysierenden Aussprachefehler stammen von der Thesenpraxis der bereits abgeschlossenen Dissertation *Vermittlung der deutschen Phonetik an Lernende mit Türkisch als Muttersprache*.¹

Zunächst soll an dieser Stelle dargelegt werden, welche Bedeutung der Begriff Phonetik für die vorliegende Arbeit hat. Der Terminus Phonetik bedeutet im Rahmen dieses Beitrags Aussprache bzw. Aussprachetraining, wie es im Kontext des Fremdsprachenunterrichts bzw. fremdsprachlichen Deutschunterrichts zum Einsatz kommt. Damit ist einerseits die Wahrnehmung und Hervorbringung gesprochener Sprache gemeint, andererseits stützt sich der Begriff auf phonologisch-phonetische sowie methodisch-didaktische Grundlagen bzw. Fundamente (vgl. dazu Hirschfeld 2016: 121).²

Darüber hinaus ist an dieser Stelle zu unterstreichen, dass eine korrekte Aussprache für eine reibungslose mündliche Verständigung in der Fremdsprache von elementarer Bedeutung ist (vgl. dazu Frisch 2013: 211).³ Im DaF-Unterricht ist es daher empfehlenswert, eine korrekte und normgerechte Aussprache gezielt zu fördern, indem den Lernenden auf eine sinnvolle Art die Phonetik vermittelt wird. Die Phonetikvermittlung stellt einen Prozess dar, zu dessen Kernkomponenten unter anderem die Bewertung der phonetischen Performanz von DaF-Lernenden zählt. Daher kommt der Erforschung der Aussprache(lern)performanz von Lernenden bzw. der Bewertung ihrer Ausspracheleistungen im DaF-Unterricht eine fundamentale Relevanz zu. Vor diesem Hintergrund liegt auch die Themenauswahl des vorliegenden Artikels begründet, denn im Mittelpunkt steht die analytische Betrachtung, in welcher Form die Aussprache von DaF-Lernenden mit Türkisch als Muttersprache vom Standarddeutschen abweichen kann. Das zu diesem Zweck herangezogene Bewertungsverfahren bzw. dessen Kernprinzipien sollen zudem auf wissenschaftliche Beiträge mit ähnlicher Thematik übertragbar sein, sodass ForscherInnen die Möglichkeit erhalten, sie bei Bedarf im Rahmen ihrer eigenen Studien anzuwenden.

¹ Die Dissertation wurde vom Autor des vorliegenden Beitrags unter der Betreuung von Prof. Dr. Hikmet Asutay verfasst und im Sommersemester 2025 abgeschlossen (Sander 2025).

² Als Beispiel für die Nutzung des Begriffs Phonetik im Sinne von Aussprache s. den Zeitschriftenaufsatz von Pysch (2007).

³ Im Rahmen der begründeten Erörterung der wesentlichen Notwendigkeit der Unterstützung der Aussprache bei der fremdsprachlichen Ausbildung bzw. Vermittlung sprechen Jahns und Schröter zum einen von den durch Aussprachefehler bedingten beträchtlichen Verständnisschwierigkeiten, die in der mündlichen Kommunikation vorkommen können. Zum anderen weisen sie hinsichtlich der möglichen Konsequenzen einer fehlerhaften Aussprache ebenfalls auf Nachteile der FremdsprachensprecherInnen bzw. DaF-Lernenden im schulischen sowie beruflichen Kontext hin (vgl. Jahns / Schröter 2012: 167).

In Anlehnung an Dieling und Hirschfeld lassen sich Aussprachetests bzw. Mittel der phonetischen Bewertung in subjektiv und objektiv differenzieren.⁴ Die subjektive Bewertung wird beispielsweise durch die Lehrkraft durchgeführt. Ein Beispiel für die Verfahrensweise der objektiven Bewertung stellt die Nutzung des Computers dar (vgl. dazu Dieling / Hirschfeld 2003: 46). In entsprechenden Forschungsarbeiten geht es bei der subjektiven Bewertung hingegen grundsätzlich darum, die Ausspracheleistungen der an der jeweiligen Untersuchung teilnehmenden ProbandInnen durch menschliche HörerInnen beurteilen zu lassen. Der Bewertungsprozess bezieht sich auf den jeweiligen Untersuchungsbereich und entspricht der Unterrichtsrealität, vor allem deshalb, weil die Einschätzung hier von Menschen vorgenommen wird. Diese Vorgehensweise wird in mehreren Studien herangezogen (vgl. hierzu beispielhaft die Arbeiten von Chudoba 2017: 170, Köksal / Çınar 2020: 112, Li 2023: 277, Nossok 2007: 11 und Valmann 2020: 40).

Beim Bewertungsprozess der phonetischen Leistungen von DaF-Lernenden können allerdings – wie bereits angesprochen – auch die objektive Verfahrensweise bzw. digitale Hilfsmittel genutzt werden. Vorteilhaft ist dabei unter anderem, dass die Sprachaufnahmen auf anschauliche Art analysiert werden können und die Möglichkeit besteht, sich bei der analytischen Betrachtung bewusst auf ausgewählte Sprachsequenzen zu konzentrieren. Diesbezüglich ist anzumerken, dass eine Lehrkraft in der tatsächlichen Unterrichtssituation in der Regel nicht über die Möglichkeit verfügt, digitale Hilfsmittel einzusetzen. Werden daher solche Hilfsmittel in der analytischen Betrachtung genutzt, so spiegelt dies die tatsächlichen Unterrichtsabläufe nicht wider. Dennoch existieren Studien, in denen die Bewertung von phonetischen Leistungen auf digitalem Weg erfolgt.

Als nachteilig bzw. prozesserschwerend erweist sich in dieser Hinsicht, dass die Nutzung digitaler Hilfsmittel im Prinzip Grundkenntnisse in der akustischen Sprachsignalanalyse voraussetzt. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ihre Verwendung konkret am Beispiel der Sprachanalyse-Software Praat aufgezeigt. Aus verfahrenstechnischer Perspektive ist dies im türkischen DaF-Kontext als eine Neuigkeit zu bewerten. Diese Feststellung basiert auf den Recherchen, die im ‚YÖK Ulusal Tez Merkezi‘ (zu Dt. Nationales Thesenzentrum des Hochschulrats) sowie im ‚Dergipark‘ (zu Dt. Zeitschriftenpark⁵) durchgeführt wurden. In der Online-Datenbank ‚YÖK Ulusal Tez Merkezi‘ können die an türkischen Universitäten abgeschlossenen Studien auf Master- und Promotionsniveau abgerufen werden. In der Online-Datenquelle ‚Dergipark‘ sind alle wissenschaftlichen und begutachteten Zeitschriften zugänglich, die in der Türkei publiziert werden. Die durchgeführten Recherchen ergeben jedoch keine Hinweise darauf, dass Praat bzw. akustische Sprachsignalanalysen im DaF-Kontext in der Türkei bisher schon einmal eingesetzt wurden.

Ausgehend davon wird in der vorliegenden Studie die Forschungsfrage aufgeworfen, ob und inwieweit objektive Verfahren bzw. die Sprachanalyse-Software Praat bei der Bewertung der phonetischen Leistungen im DaF-Unterricht angewandt

⁴ Zu den unterschiedlichen Aspekten der Beurteilung mündlicher Leistungen bzw. der phonetischen Performanz im Kontext des Fremdsprachen- bzw. DaF-Unterrichts s. Hirschfeld (2011: 15f.).

⁵ Der Begriff ‚Dergipark‘ bzw. Zeitschriftenpark wird im Folgenden näher erläutert.

werden können. Auf diese Weise soll dazu beigetragen werden, die Unterrichtsqualität im türkischen DaF-Unterricht zu steigern. Um die genannten Arbeitsziele zu verwirklichen, wird im Folgenden der gegenwärtige Forschungsstand hinsichtlich der Verwendung von Praat im fremdsprachlichen Unterrichtskontext beschrieben. Darauffolgend werden die bedeutendsten Programmcharakteristika präsentiert. Im nächsten Schritt wird die Arbeit vorgestellt, aus deren praktischem (bzw. empirischem) Teil die untersuchten Beispiele entnommen wurden. Die Darstellung erfolgt aus thematischer und verfahrenstechnischer Sicht, und im Anschluss wird darauf eingegangen, wie sich ausgewählte phonetische Fehler von DaF-Lernenden mit Türkisch als Muttersprache mit Hilfe von Praat analytisch betrachten lassen. Zum Schluss wird ein Fazit gezogen und ein Ausblick auf künftige Forschungsmöglichkeiten gegeben.

Aktueller Forschungsstand

In diesem Teil des Beitrags wird die gegenwärtige Situation der Forschung im Hinblick auf die Verwendung der Sprachanalyse-Software Praat im DaF-Unterricht thematisiert. Als Grundlage dafür dient eine Auswahl von möglichst aktuellen Studien. Als Nächstes wird der Zeitschriftenaufsatz von Nimz besprochen. In ihrer Arbeit geht es um die Wahrnehmung und Produktion von deutschen Vokalen durch türkische DaF-Lernende. Den Untersuchungsgegenstand bilden die langen/kurzen Vokalpaare /i:/-/ɪ/, /a:/-/a/ und /u:/-/ʊ/. In der Experimentalgruppe des Perzeptionsexperiments befinden sich 22 SekundarschülerInnen aus Istanbul, während die Kontrollgruppe aus 21 SekundarschülerInnen aus Dortmund besteht. Auch das Produktionsexperiment wurde mit denselben TeilnehmerInnen durchgeführt. Jeweils 8 willkürlich ausgewählte SprecherInnen aus beiden Gruppen wurden miteinander verglichen. Durch die Anwendung von Praat werden Stimuli im Wahrnehmungsexperiment manipuliert. Im Produktionsexperiment dient Praat zur Erhebung akustischer Daten. In den Ergebnissen ist deutlich zu erkennen, dass bei der Bildung von deutschen Vokalen durch türkische DaF-Lernende eine Übertragung bzw. Übernahme der muttersprachlichen Vokalqualität stattfindet (vgl. Nimz 2011).

Nimz und Khattab untersuchen in ihrem Zeitschriftenartikel die Rolle bzw. Bedeutung der Rechtschreibung für die Produktion der Vokale einer Zweit- bzw. Fremdsprache. Die TeilnehmerInnen der Studie sind DaF-Lernende mit Polnisch als Muttersprache. Der Beitrag ist die erste akustische Untersuchung zur Produktion von Vokalen des Deutschen durch polnische Lernende, in dem das orthographische Verhältnis mitberücksichtigt wird. Im Rahmen der Arbeit wird zunächst auf den Zusammenhang zwischen den phonologischen Erwerbsprozessen in der Zweit- bzw. und Fremdsprache sowie die Rolle bzw. Funktion der Orthographie eingegangen. Anschließend wird das deutsche und polnische Vokalsystem adressiert.

Im empirischen Teil bilden SchülerInnen eines polnischen Gymnasiums im Osten Polens die Versuchsgruppe der Studie und SchülerInnen aus einem deutschen Gymnasium im Westen Deutschlands die Kontrollgruppe. Die Untersuchung bezieht sich auf die Länge und Qualität der Vokale. Zur akustischen Analyse der mündlichen

Sprachproduktion der UntersuchungsteilnehmerInnen wird Praat gebraucht. Aus den Untersuchungsergebnissen geht zum einen hervor, dass explizite orthographische Markierungen in Kurz-Lang-Kontrasten der Muttersprache eine fördernde Wirkung haben. Zum anderen wurden Unterschiede zwischen den Gruppen auf (In-)Kongruenzen bzw. (Nicht-)Deckungsgleichheiten zwischen Entsprechungen von Graphemen und Phonemen zurückgeführt (vgl. Nimz / Khattab 2020).

Kovač befasst sich in ihrem Zeitschriftenaufsatz mit der perzipierten Sprechflüssigkeit im DaF-Bereich und betrachtet als deren Indikator bzw. Merkmal die Sprechgeschwindigkeit. Diese wird durch die Silbenanzahl pro Zeiteinheit bestimmt. Die TeilnehmerInnen der Arbeit sind 14 Germanistikstudierende mit Kroatisch als Muttersprache an der Philosophischen Fakultät in Split. Im Rahmen der empirischen Studie wurden den SprecherInnen zwei mündliche Aufgaben vorgegeben, die auf DaF bezogen waren. Die erste Sprechaufgabe dient zur Untersuchung der vorbereiteten Rede, die zweite Sprechaufgabe zur Eruierung der unvorbereiteten Rede. Die Sprechflüssigkeit wird von zwei Deutschlehrerinnen bewertet. Um die Sprechgeschwindigkeit in Silben pro Sekunde zu bestimmen, kommt ein Praat-Skript zum Einsatz. Bei der anschließenden statistischen Darlegung der Studienergebnisse werden die Beurteilungen von beiden Deutschlehrerinnen im Zusammenhang mit der Sprechgeschwindigkeit betrachtet, die durch die Verwendung des Praat-Skripts gemessenen wurde. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die vorbereitete Rede im Verhältnis zur unvorbereiteten Rede als signifikant flüssiger bewertet wurde (vgl. Kovač 2021).

Im Mittelpunkt des Zeitschriftenaufsatzes von Ikoma stehen Äußerungen mit paralinguistischen Informationen, die von japanischen Lernenden des Deutschen als Fremdsprache getätigt wurden. Paralinguistische Informationen sind Einstellungen und intentionale Emotionen der SprecherInnen, die sich mittels der Prosodie vermitteln bzw. übertragen lassen. In der Studie werden Äußerungen analysiert, die die Partikel schon enthalten. Dadurch soll erfasst werden, wie japanische DaF-Lernende paralinguistische Informationen wahrnehmen und produzieren. Außerdem soll das eventuelle Verhältnis zwischen der Aneignung des Deutschen und des Lernens von Äußerungen erforscht werden, in denen paralinguistische Informationen auftreten.

Mit den ProbandInnen wurden ein Wahrnehmungs- und ein Produktionsexperiment verwirklicht. Die Experimentalgruppe des Wahrnehmungsexperiments besteht aus japanischen DaF-Lernenden. In der Kontrollgruppe gibt es japanische Nicht-DaF-Lernende sowie Deutsch-MuttersprachlerInnen. In der Experimentalgruppe des Produktionsexperiments gibt es japanische DaF-Lernende. Im Unterschied dazu setzt sich die Kontrollgruppe lediglich aus deutschen MuttersprachlerInnen zusammen. Zwischen dem ersten und zweiten Teil der Datenerhebung im Wahrnehmungs- und Produktionsexperiment liegen jeweils zwei Jahre. Zur Realisierung des Wahrnehmungsexperiments wird ein mittels Praat erstelltes Wahrnehmungsprogramm herangezogen. Im Produktionsexperiment wird Praat zur akustischen Auswertung genutzt. Den Studienergebnissen lässt sich entnehmen, dass im Laufe des zweijährigen Erwerbs des Deutschen als Fremdsprache bzw. fremdsprachlichen Deutschunterrichts keine Einflüsse der Muttersprache auf die

Wahrnehmung ermittelt werden konnten, dass jedoch ein Zusammenhang zwischen dem Deutscherwerb und der Wahrnehmungsaneignung paralinguistischer Informationen besteht. Ferner lässt sich bei der Produktion beispielsweise darauf schließen, dass in Äußerungen des Widerspruchs Veränderungen auftreten, bzw. auf Prägungen in der Dauer und Intensität. Darauf beruhend lässt sich die Beitrags- bzw. Förderungsmöglichkeit des Spracherwerbs in gewissem Maße der Produktionsaneignung paralinguistischer Informationen erkennen (vgl. Ikoma 2023).

Wichtigste Programmmerkmale und Begriffe

In diesem Abschnitt wird zunächst die Beschaffenheit der Sprachanalyse-Software Praat auf der Grundlage ihrer zentralen Eigenschaften vorgestellt. Im Hinblick darauf ist zu erläutern, dass der Name Praat aus der holländischen Sprache stammt und die Imperativform des Verbs ‚praten‘ (zu Dt. reden) darstellt. Es handelt sich um ein Computerprogramm, das für die Sprachanalyse verwendet wird und außerdem die Synthese und Manipulation von Sprache bzw. aufgenommenen mündlichen Sprachäußerungen ermöglicht. Das Programm wurde von Paul Boersma und David Weenink an der Universität Amsterdam entwickelt (vgl. Goedemans 2001: 341).⁶

Aus praktischer Sicht lässt sich sagen, dass Praat mit verschiedenen Betriebssystemen (z.B. Windows, macOS und Linux) kompatibel ist und über die offizielle Internetseite heruntergeladen werden kann.⁷ Dabei stehen mehrere Optionen zur Verfügung. Nach der Auswahl der entsprechenden Option und dem anschließenden Herunterladen des Programms wird es durch das Startsymbol – gekennzeichnet durch eine farbige Darstellung von Mund und Nase – in Gang gesetzt. Dabei werden automatisch die Fenster ‚Praat Objects‘ (zu Dt. Praat-Objekte) und ‚Praat Picture‘ (zu Dt. Praat-Bild) geöffnet. Der Import einer Sprachdatei erfolgt über das Fenster Praat Objects, indem die Optionen ‚Open‘ (zu Dt. Öffnen) und ‚Read from file‘ (zu Dt. Aus Datei lesen) ausgewählt werden.

Zur weiteren Auseinandersetzung mit der importierten Datei wird anschließend die Funktion ‚View & Edit‘ (zu Dt. Ansehen & Bearbeiten) verwendet. Zu den Dateitypen, die sich für die Analyse eignen, gehören beispielsweise WAV-Dateien. Darüber hinaus ermöglicht Praat unter anderem, in einer geöffneten bzw. dargestellten Datei bestimmte Segmente zu markieren, sie abzuspielen und ihre Zeitdauer zu ermitteln. Bei der Bearbeitung von Audiodateien bietet das Programm außerdem Optionen zur Annotation, Transkription und Kommentierung. Ferner können Audiodateien durch das Ausschneiden oder Extrahieren ausgewählter Sequenzen weiterverarbeitet und als separate Dateien gespeichert werden.⁸

⁶ Zur Sprachanalyse, -annotation, -synthese und -manipulation mit dem Einsatz von Praat s. ausführlich Boersma (2001: 341ff.).

⁷ Die offizielle Internetseite von Praat (Boersma / Weenink 2025) lautet <https://praat.org/> bzw. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

⁸ Zur Bedienung von Praat s. detailliert Boersma (2014: 342ff.) im Zusammenhang mit der Anwendung des Programms in Korpusforschung.

Im Anschluss an die praxisorientierte Besprechung der Programmfunctionen werden nachfolgend die wichtigsten Begriffe für die Auseinandersetzung mit dem Sprachsignal erläutert. Zu Beginn wird das Oszillogramm präsentiert. Es stellt die Schwingungen eines Sprachsignals als Weg-Zeit-Darstellung dar und zeigt, wie der Luftdruck über die Zeit schwankt. Damit visualisiert es die zeitliche Struktur des akustischen Signals.⁹ Im Unterschied dazu ist das Spektrogramm eine Amplituden-Frequenzmatrix, die viele Teilschwingungen des Signals abbildet und angibt, wie sich die Intensität bzw. der Intensitätsverlauf der Frequenzkomponenten über die Zeit verändert. Durch diese Veränderungen wird die spektrale Zusammensetzung von Schall sichtbar.¹⁰ Der Schwärzungsgrad einzelner Bereiche kennzeichnet dabei die Intensität bzw. den mit der Lautstärke korrelierenden Energiegehalt der jeweiligen Frequenzanteile.¹¹

Die Formanten hängen mit den Resonanzfrequenzen des Ansatzrohres (des Raums zwischen Glottis und Lippen) zusammen. Sie erscheinen im Spektrogramm als Frequenzbänder mit erhöhter bzw. verstärkter Energie und sind entscheidend für die Vokalqualität, da ihre Lage – insbesondere die der drei untersten Formanten (F1, F2, F3) – zur Kennzeichnung bzw. Unterscheidung von Vokalen dient.¹² Als Frequenz wird die Wiederholungsrate einer periodischen Schwingung bezeichnet. In diesem Zusammenhang wird die Grundfrequenz (f0) als Periodenfrequenz eines Klanges bzw. Schalls definiert (vgl. dazu Hoffmann 2010: 358).¹³

Bei der graphischen Darstellung des Sprachsignals in Praat können außerdem die Glottisschläge, auch als Knacklaute bzw. Kehlkopfverschlusslaute bezeichnet, angezeigt werden (zur definitorischen Erklärung des Glottisschlags vgl. Bubenhofer et al. 2025: 167).¹⁴ In diesem Kontext sollte als Letztes erwähnt werden, dass das Sprachsignal durch die synchrone Veranschaulichung mehrerer Parameter wie z.B. die Grundfrequenz oder Intensität analysiert werden kann.¹⁵ Zum besseren Überblick empfiehlt sich jedoch die Konzentration auf diejenigen Merkmale, die für die jeweilige Analyse relevant sind.

Thematik und Vorgehensweise der Dissertation

An dieser Stelle des Beitrags werden in Form einer Kurzzusammenfassung das Thema sowie die Verfahrensweise der Dissertation *Vermittlung der deutschen Phonetik an Lernende mit Türkisch als Muttersprache* vorgestellt. Diese beschäftigt sich mit den

⁹ Zur Definition des Oszillogramms s. auch Bergmann (2013: 47).

¹⁰ Zur Begriffsbestimmung des Spektrogramms s. auch Bergmann (2013: 47).

¹¹ Die Ausführungen von Hoffmann (2010: 358) zum Spektrogramm bzw. Sonogramm stammen teilweise direkt aus dem *Metzler Lexikon Sprache* (1993: 561). Da das Erscheinungsjahr des Sprachlexikons in Hoffmann (2010) nicht mit angegeben wird, wurde es vom Verfasser der vorliegenden Arbeit eigenständig ermittelt und an dieser Stelle ergänzt. Eine begriffliche Abgrenzung der Intensität findet sich zudem bei Schneider-Stickler und Bigenzahn (2013: 155).

¹² Zur Begriffserklärung der Formanten s. auch Bergmann (2013: 47).

¹³ Zur Begriffsklärung der Grundfrequenz s. auch Brockmann-Bauser und Bohlender (2014: 49).

¹⁴ Zur definitorischen Bezeichnung des Glottisschlags s. auch Pöckl et al. (2022: 13).

¹⁵ Zur Durchführung der akustischen Sprachanalyse durch die Verwendung von Praat s. ausführlich Imo und Lanwer (2019: 115ff.).

Ausspracheeigenschaften des Deutschen. Es wird davon ausgegangen, dass die ausgewählten Aussprachemarkmale für DaF-Lernende mit Türkisch als Muttersprache problematisch bzw. schwierig anzueignen sind. Ihre Auswahl erfolgte auf der Grundlage der diesbezüglichen Forschungsliteratur auf eigenständige Weise.

Ferner wird im Rahmen der Arbeit untersucht, ob eine gezielte Phonetikvermittlung für Studierende hilfreich ist, ihre AusspracheProbleme im Deutschen zu verbessern bzw. zu bewältigen. Zur Verwirklichung der Arbeitsziele wurde ein Aussprachetrainingsprogramm erstellt, das sich insgesamt aus 16 Unterrichtseinheiten zusammensetzt. 12 Unterrichtseinheiten befassen sich mit ausgewählten Aussprachemarkmalen des Standarddeutschen, bei 4 weiteren Unterrichtseinheiten wird auf Aussprachelernstrategien eingegangen. Die behandelten Themen sind der Reihe nach: 1. Satzmelodie. 2. Wortakzent. 3. Satzakzent. 4. Visualisieren. 5. [s]-, [z]- und [ts]-Laute. 6. [f]- und [v]-Laute. 7. [ʃ]- und [h]-Laute. 8. Variantenreiches Wiederholen (mit den Schwerpunkten Grammatik und Wortschatz). 9. Vokalneueinsatz. 10. Vokalquantität. 11. Auslautverhärtung. 12. Wissens- und Informationsmanagement. 13. r-Laute. 14. e-Laute. 15. o-Laute. 16. Textproduktion anhand von Wissensschemata.

Daran lässt sich erkennen, dass nach jeder dritten Unterrichtseinheit zur Phonetikvermittlung eine Unterrichtseinheit zur Vermittlung von Aussprachelernstrategien thematisiert wird. Darüber hinaus besteht die Zielgruppe der Arbeit aus türkischen DaF-Lernenden an Universitäten in der Türkei. Zuerst wurden die Unterrichtseinheiten ethisch überprüft und genehmigt und anschließend mit ProbandInnen aus der Hochschule für Fremdsprachen der Trakya Universität, der Tekirdağ Namık Kemal Universität, der Bursa Uludağ Universität sowie aus der Abteilung für Übersetzen und Dolmetschen der Trakya Universität behandelt. Dabei sollte – wie schon angedeutet – herausgefunden werden, ob bzw. inwiefern die Unterrichtseinheiten sich bei der Phonetikvermittlung als effektiv erweisen.

An der empirischen Untersuchung, die im Rahmen der Thesenpraxis der Dissertation vorgenommen wurde, nahmen insgesamt 42 Studierende teil. Sowohl in der Experimentalgruppe als auch in der Kontrollgruppe befinden sich jeweils 21 Studierende, und zwar 19 Untersuchungsteilnehmerinnen und 2 Untersuchungsteilnehmer. Die Unterrichtseinheiten zur Aussprachevermittlung wurden mit der Experimentalgruppe anhand von Videos besprochen, die vom Verfasser des vorliegenden Beitrags produziert wurden. Im Unterschied dazu erhielt die Kontrollgruppe kein Aussprachetraining.

Für Untersuchungszwecke wurden die ProbandInnen einem Vortest, einem Nachtest und einem zeitverzögerten Nachtest unterzogen. Dabei sollten sie ihre mündliche Sprachproduktion auf der Grundlage vorgegebener Wörter und Sätze aufzeichnen und die Aufnahmen dem Verfasser dieser Arbeit zukommen lassen. Anschließend hörte der Verfasser die digitalen Tonaufnahmen mehrfach ab und wertete sie aus.¹⁶ Zum Schluss ist festzuhalten, dass die im folgenden Teil des vorliegenden

¹⁶ Zu den in diesem Kapitel dargestellten Ausführungen s. ausführlicher die Dissertation.

Beitrags untersuchten Beispiele fehlerhafter mündlicher Sprachproduktion aus diesen Daten hervorgegangen sind.

Analytische Betrachtung der phonetischen Fehler¹⁷

In diesem Kapitel werden ausgewählte Beispiele für die phonetischen Fehler von türkischen DaF-Lernenden eruiert. Hierbei kommt Praat zum Einsatz. Den Ausgangspunkt dafür bilden das akustische Signal und die damit verbundenen Erläuterungen. Bei der Erstellung von Praat-Bildern bzw. TextGrid-Dateien, die die praktische Grundlage der jeweiligen Analyse ausmachen, wird von der Annotations-, Transkriptions- und Kommentierungsfunktion des Programms Gebrauch gemacht. Wie diese Funktionen konkret genutzt werden, hängt von dem Typ des jeweiligen phonetischen Fehlers ab.

Des Weiteren bilden die akustischen Signale bzw. die ausgewerteten Sprachaufnahmen die Basis für die Erstellung der entsprechenden Annotationen im TextGrid-Format. Zu diesem Zweck wurden die Signale vom Verfasser der vorliegenden Arbeit mehrfach abgehört, um auf Grundlage der auditiven Wahrnehmung die relevanten akustischen Korrelate der untersuchten Ausspracheeigenschaften in den TextGrid-Dateien analytisch zu erfassen und zu markieren. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass in den nachfolgenden Abb.en auf den engen Zusammenhang zwischen dem akustischen Signal und der jeweiligen TextGrid-Datei verwiesen wird.

Bei der Umsetzung der festgelegten Arbeitsziele wird darauf geachtet, im Rahmen der phonetischen Analyse auf den Gegenstand jeder Unterrichtseinheit zur Phonetikvermittlung einzugehen, die im empirischen Teil der Dissertation mit den ProbandInnen besprochen wurde. Da hierbei der jeweilige Fehler den Kern der Untersuchung darstellt, werden die ProbandInnen, aus deren Sprechperformanz er stammt, hier nicht vorgestellt.¹⁸ Die Phonetikvermittlung weist – wie bereits im vorangegangenen Teil dieser Arbeit erwähnt – folgende Unterrichtseinheiten auf: 1. Satzmelodie. 2. Wortakzent. 3. Satzakzent. 4. [s]-, [z]- und [ts]-Laute. 5. [f]- und [v]-Laute. 6. [ʃ]- und [h]-Laute. 7. Vokalneueinsatz. 8. Vokalquantität. 9. Auslautverhärtung. 10. r-Laute. 11. e-Laute. 12. o-Laute.

Im Kontext der analytischen Betrachtung von phonetischen Fehlern aus akustischem Blickwinkel wird zu Beginn die Satzmelodie des Deutschen behandelt. Konkret wird die Tonhöhe bzw. Sprachmelodie physikalisch untersucht. Die Satzmelodie des Deutschen wird durch die Grundfrequenz (f0) der stimmhaften Anteile des Sprachsignals bestimmt (vgl. Pompino-Marschall 2009: 246). Anders ausgedrückt, fungiert die Grundfrequenz als akustische Grundlage der wahrgenommenen Tonhöhe (vgl. dazu Wiese 2011: 87). Der mit diesem Unterrichtsgegenstand verbundene phonetische Fehler bezieht sich auf die Arten der Satzmelodie. Der sprachmelodische Verlauf im Deutschen ist nämlich am Ende eines Aussagesatzes fallend (vgl. Ronca-Uroš

¹⁷ Dieses Kapitel wurde von einer Phonetikexpertin hinsichtlich der Eignung seiner Inhalte überprüft.

¹⁸ Die ausführliche Vorstellung der ProbandInnen erfolgt im Rahmen der Dissertation.

2008: 87), doch in der TextGrid-Datei in Abb. 1 ist zu erkennen, dass die blaue Kurve, die die Grundfrequenz darstellt, am Ende der Äußerung ansteigt. Auf dieser Grundlage lässt sich darauf schließen, dass die Satzmelodie am Satzende fälschlicherweise steigend realisiert wird.

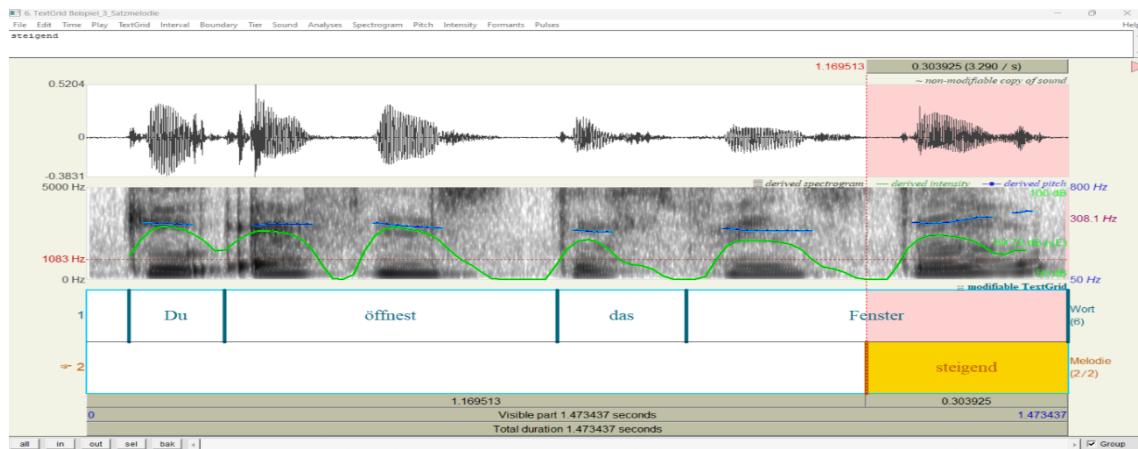


Abb. 1: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung der deutschen Satzmelodie in Aussagesätzen

Im Folgenden werden weitere phonetische Fehler betrachtet, die mit dem Wort- sowie Satzakzent des Deutschen im Zusammenhang stehen. Beim Wortakzent handelt es sich um diejenige Silbe, die im intonatorischen Sinne am stärksten hervorgehoben wird (vgl. dazu Pittner 2025: 48). Die akustischen Korrelate des (Wort- sowie Satz-)Akzents sind Grundfrequenz, Lautstärke und Dauer. Zum Teil hängt auch die Artikulationsgenauigkeit mit der Betonung zusammen (vgl. Pompino-Marschall 2009: 245). Hinsichtlich der ersten drei Hauptparameter bedeutet dies die (in der Regel) höhere, lautere und längere Realisierung der betonten Silbe in dem jeweiligen Wort (vgl. dazu Wiese 2011: 78). Im Unterschied zum Wortakzent bezeichnet der Satzakzent die Hervorhebung einer betonten Silbe gegenüber den anderen Teilen einer Äußerung (vgl. Pompino-Marschall 2009: 245).

In einfachen bzw. zweisilbigen deutschen Wörtern liegt die Betonung meistens auf der ersten Silbe (vgl. Ronca-Uroš 2008: 71).¹⁹ Steht am Satzende ein bedeutungstragendes Wort, das kein Verb ist, so trägt es in der Regel den Satzakzent. Meist handelt es sich dabei um das sogenannte Rhema, also die neu eingefügte Kerninformation (vgl. Horstmann et al. 2020: 76). Dennoch wird aus der Abb. 2 ersichtlich, dass die zweite Silbe des Wortes Bitte betont gesprochen wird, da die Sprechsilbe [tə] länger, höher (blaue Kurve zur Schilderung der Grundfrequenz) und lauter (grüne Kurve zur Schilderung der Lautstärke) realisiert wurde.²⁰ Auf Grundlage der Abb. 3 lässt sich hingegen sagen, dass das Prädikat den Satzakzent trägt. Die Begründung dafür liegt darin, dass die Grundfrequenz sowie Lautstärke bei der

¹⁹ In dieser Hinsicht ist anzumerken, dass laut *Duden* (2016: 48) der Akzent bei einfachen deutschen Wörtern überwiegend auf der letzten betonbaren Silbe liegt, also in der Regel auf der letzten oder vorletzten Silbe des Wortes.

²⁰ Im Folgenden wird im Zusammenhang mit den Parametern Grundfrequenz und Lautstärke nicht erneut erwähnt, dass sie durch die blaue bzw. grüne Kurve dargestellt sind.

Aussprache des Prädikats, verglichen mit den anderen Satzgliedern, die höchsten Werte aufweisen.²¹

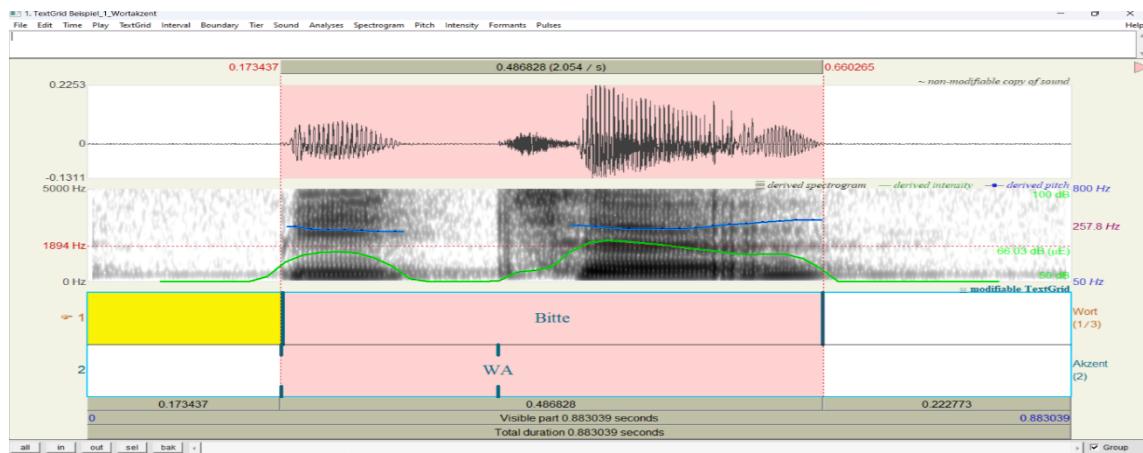


Abb. 2: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung des deutschen Wortakzents²²

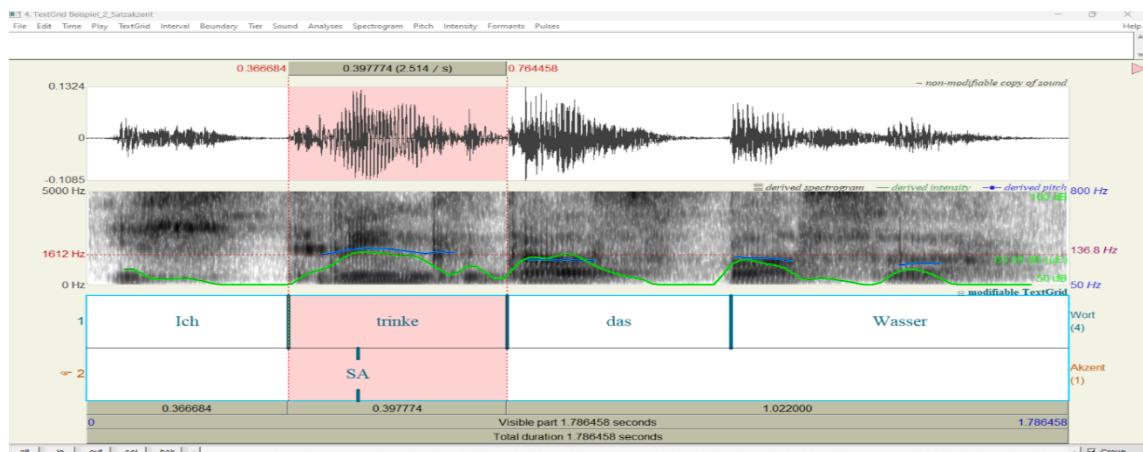


Abb. 3: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung des deutschen Satzakzents²³

[s] und [z] sind Engelaute. Im Unterschied zu [s] wird [z] stimmhaft realisiert (vgl. Ronca-Uroš 2008: 51f.). Bei [ts] handelt es sich hingegen um eine Affrikate, die aus der relativ knappen Artikulationsfolge des stimmlosen Verschlusslautes [t] mit dem stimmlosen Engelaut [s] besteht (vgl. Fiukowski 2010: 149, 285 und 363). Unter akustischem Aspekt bedeutet dies, dass die Grundfrequenz bei der Bildung von [z] sichtbar sein sollte, bei [ts] hingegen nicht, da sie durch die Schwingung der Stimmlippen bei der Bildung

²¹ Im Hinblick darauf sollte nicht vergessen werden, dass sich der Abfall der Grundfrequenz (F0) im Verlauf einer Äußerung als ein physiologisches Phänomen bezeichnen lässt. Er ist gewöhnlich auf den sinkenden subglottischen Luftdruck während des Sprechprozesses zurückzuführen, der durch die abnehmende Luftmenge in Lungen und Luftröhre entsteht. Damit hängt die verlangsame Schwingung der Stimmlippen und folglich die Abnahme der Grundfrequenz im Verlauf der Äußerung zusammen (vgl. dazu Féry 2017: 107). Abb. 3 wird dennoch als ein geeignetes Beispiel für die fehlerhafte Realisierung des deutschen Satzakzents betrachtet, da in dem Satz das Wort trinke akustisch prominenter wahrgenommen wird als Wasser.

²² In der Abb. 2 stellt WA die Abkürzung für den Wortakzent dar.

²³ In der Abb. 3 bedeutet SA die Abkürzung für den Satzakzent.

sprachlicher Laute stimmhafter Art entsteht (vgl. dazu Kleber 2023: 90). Allerdings zeigen die Abb. 4 und 5, dass [s] im Wort Sonne fälschlicherweise stimmlos realisiert und zur phonetischen Realisierung des Graphems <z> die Stimmhaftigkeit vermeintlich bzw. aufgrund seiner Aussprache als [z] miteinbezogen wurde.

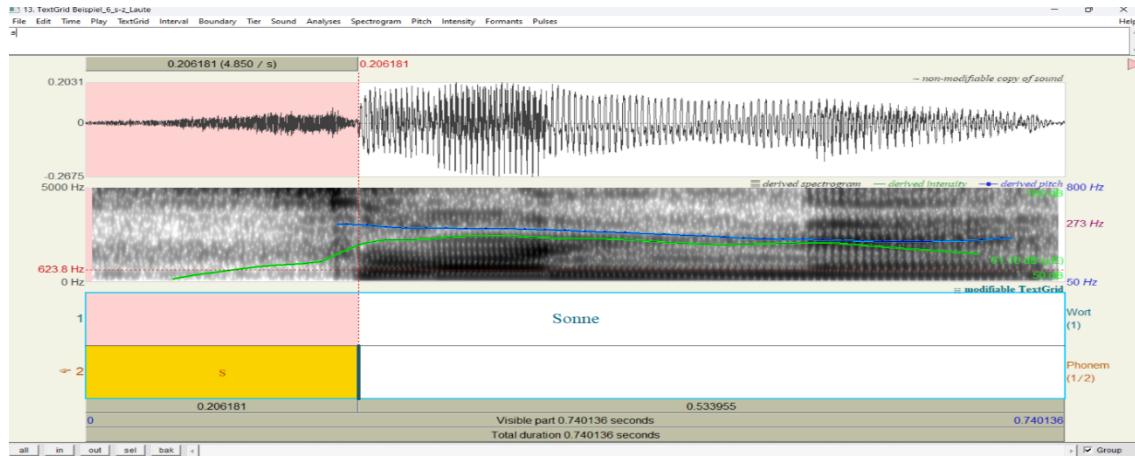


Abb. 4: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung von [s] des Deutschen

[f] und [v] werden als Reibelaute bezeichnet. [f] wird stimmlos gebildet, während die phonetische Realisierung von [v] stimmhaft ist (vgl. Ronca-Uroš 2008: 50f.). Basierend darauf lässt sich feststellen, dass die Grundfrequenz kein Bestandteil der akustischen Beschaffenheit von [f] ist. Trotzdem ist in Abb. 6 zu erkennen, dass die Grundfrequenz bei der phonetischen Realisierung von [f] einen Teil der Lautstruktur darstellt, denn das Graphem <v> wurde hier fälschlich als [v] ausgesprochen.

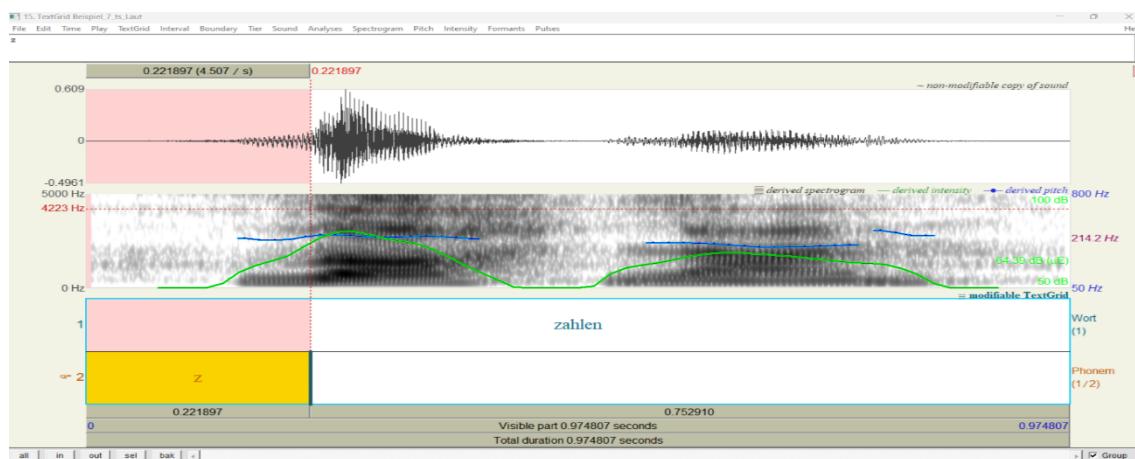


Abb. 5: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung von [ts] des Deutschen

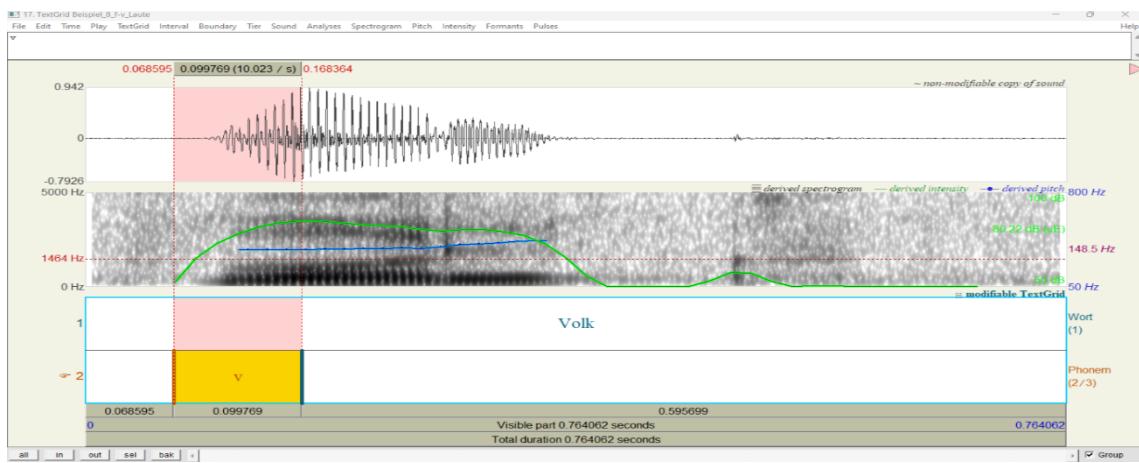


Abb. 6: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung von [f] des Deutschen

[ʃ] wird als stimmloser Reibelaut kategorisiert, [h] hingegen als glottaler stimmloser Reibelaut (vgl. Fiukowski 2010: 303 und 348). Kennzeichnend für Reibelaute im Spektrogramm ist eine stochastische Schwärzung bzw. ein Schwärzungsmuster, das sich überwiegend im oberen Frequenzbereich zeigt. Die spektrale Energieverteilung ist dort deutlich stärker ausgeprägt. Die genaue Lage bzw. Ausdehnung dieser energieintensiven Bereiche variiert dabei in Abhängigkeit vom Artikulationsort (vgl. dazu Machelett 1996c).

Die zunehmende Rückverlagerung der Artikulationsstelle führt im Spektrogramm der Reibelaute einerseits zu einer Absenkung der unteren Grenze bzw. Grenzfrequenz des Frikativschwerpunktes bzw. des Energiezentrums, andererseits treten auf der Frequenzachse spektrale Strukturen hervor, die stärker gegliedert sind (vgl. dazu Machelett 1996d). Aufgrund dessen sollte [ʃ] in der Abb. 7 als phonetische Realisierung des Graphems <sch> einen niedrigeren Frequenzschwerpunkt aufweisen, aber da es vermeintlich als [s] gebildet wurde, liegt der entsprechende Frequenzschwerpunkt höher. Im Unterschied dazu sollte im Spektrogramm der Frequenzschwerpunkt für den glottalen Reibelaut [h] niedriger sein als bei [s], wobei die Grundfrequenz in seinem Bildungsbereich nicht zu sehen sein sollte. Allerdings existiert in der Abb. 8 keine akustische Reibelauterscheinung, denn der [h]-Laut wurde fälschlicherweise ausgelassen, sodass nach [n] der direkte Übergang zu [i:] erfolgt. Dies führt dazu, dass sich in der Grundfrequenz keine Unterbrechung feststellen lässt.

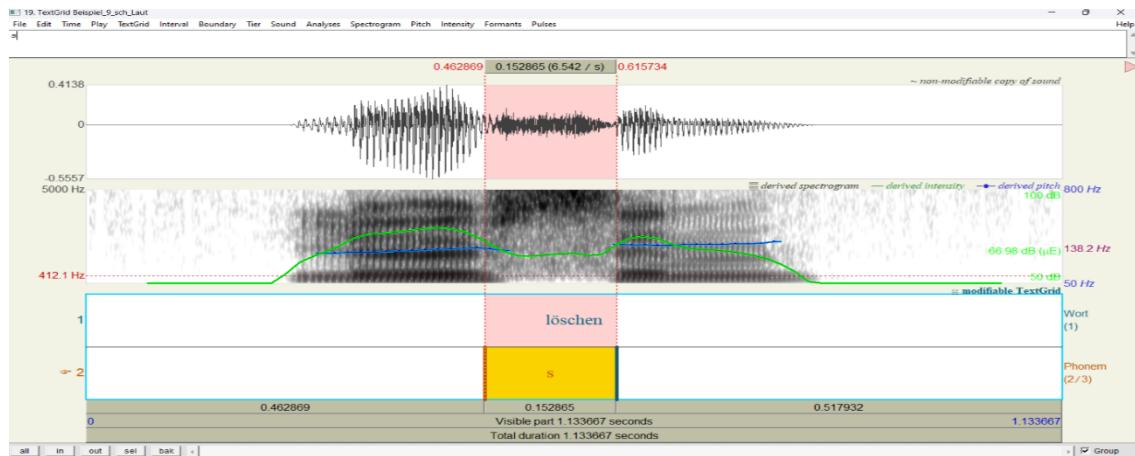


Abb. 7: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung von [ʃ] des Deutschen

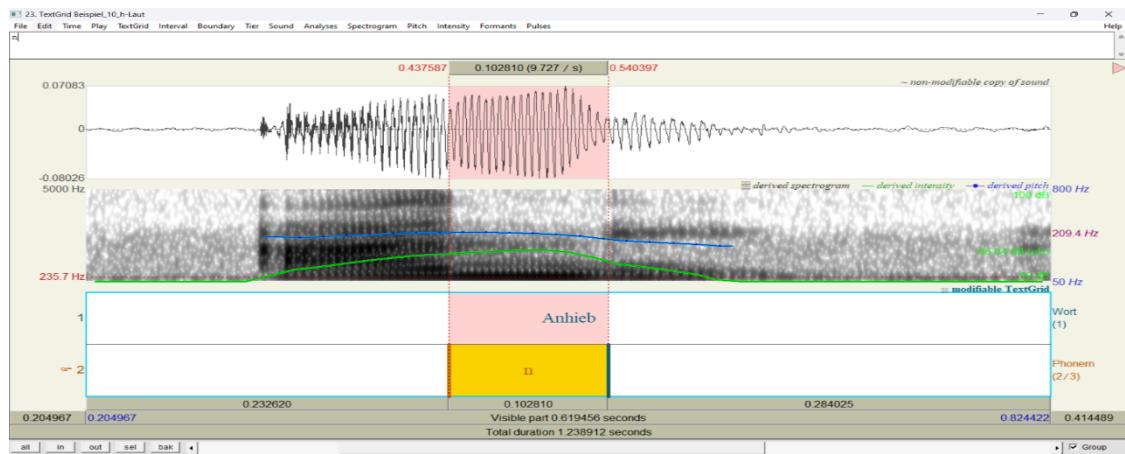


Abb. 8: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften bzw. fehlenden Bildung von [h] des Deutschen

Hinsichtlich der Realisierung des Vokalneueinsatzes ist zunächst anzumerken, dass die Stimmlippen bei einem Vokal, der sich in silbeninitialer oder wortinitialer Position befindet, zu schwingen beginnen. Dabei besteht die Möglichkeit, dass dieser Vokal mit einem vorausgehenden Vokal oder Konsonanten zusammengefügt wird. Der Beginn der Schwingungen kann unter anderem durch die Sprengung eines vorangegangenen Verschlusses der Stimmlippen erfolgen, wodurch der sogenannte Knacklaut bzw. glottale Verschlusslaut entsteht. Bei hoher Sprechgeschwindigkeit wird der darauffolgende Vokalneueinsatz häufig nicht realisiert (vgl. dazu Reinke 2010: 354).

Akustisch betrachtet, ist die Bildung des glottalen Verschlusslautes [?] durch eine kurze, stimmlose Signalpause gekennzeichnet. Im Falle einer Glottalisierung bzw. des graduellen und weichen Starts der Stimmlippenschwingungen hingegen ist unter anderem eine schnelle Abnahme der Grundfrequenz über eine kurze Zeitspanne zu beobachten (vgl. dazu Machelett 1996a und Machelett 1996b; zur eigenständigen Beschreibung der Glottalisierung vgl. Reinke 2010: 354). Allerdings sieht man in der Abb. 9 weder eine kurzzeitige Unterbrechung noch einen raschen Rückgang der Grundfrequenz, da dies

aufgrund der Sprechsilbe [nɔ̯n], die in der Aussprache des Ausdrucks ihren Onkel individuell gebildet wurde, nicht möglich ist.

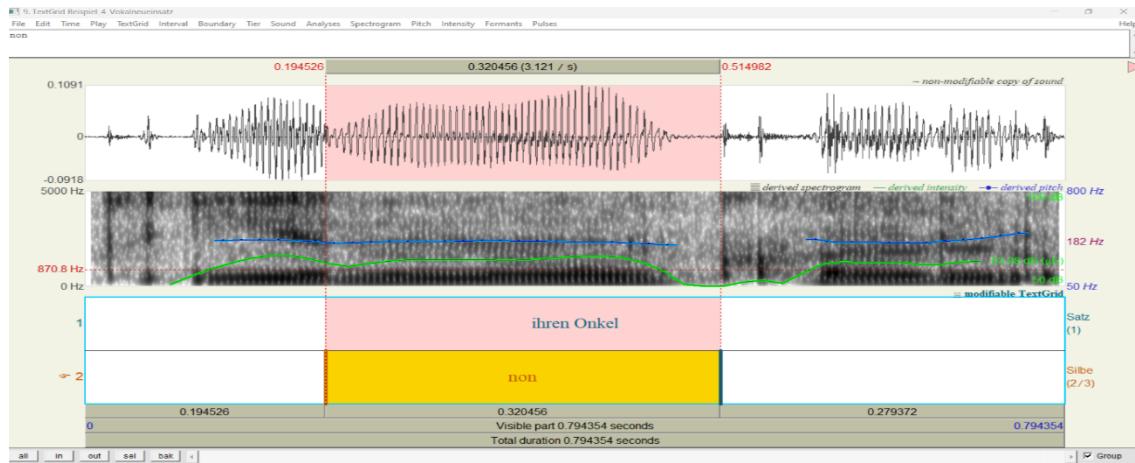


Abb. 9: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlenden Bildung des glottalen Verschlusslautes [?] bzw. der Glottalisierung im Deutschen

Bei der Vokalquantität handelt es sich um die Dauer der Vokale. Diesbezüglich lässt sich anmerken, dass Länge und Kürze zu den charakteristischen Eigenschaften der deutschen Vokale bzw. des deutschen Vokalsystems gehören (vgl. dazu Fiukowski 2010: 80). Die Dauer der deutschen Vokale ist von verschiedenen Parametern abhängig, z.B. vom Wortakzent oder von der Sprechgeschwindigkeit. Dennoch werden lange Vokale durchschnittlich etwa doppelt so lang ausgesprochen wie kurze (vgl. Tomaschek 2013: 12). Vergleicht man demnach den Vokal [y:] im Wort Bühne in Abb. 10 mit seiner Realisierung in Abb. 11, so wird deutlich, dass er in Abb. 10 wesentlich kürzer gebildet wurde. So weist die phonetische Realisierung der längeren Variante mit 0,177740 Sekunden eine etwa um 40% längere Dauer auf als die kürzere Aussprache des Vokals mit 0,106850 Sekunden.

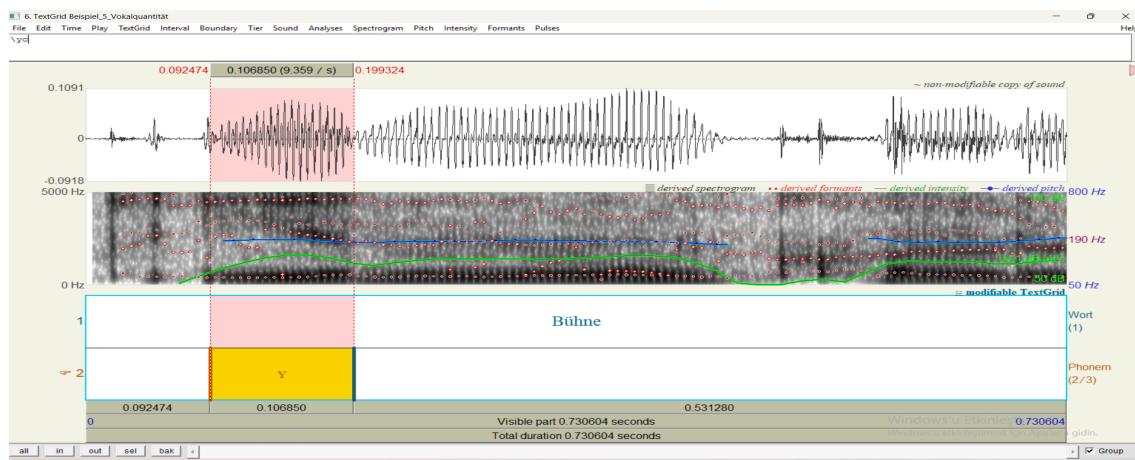


Abb. 10: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung der Vokalquantität des Deutschen

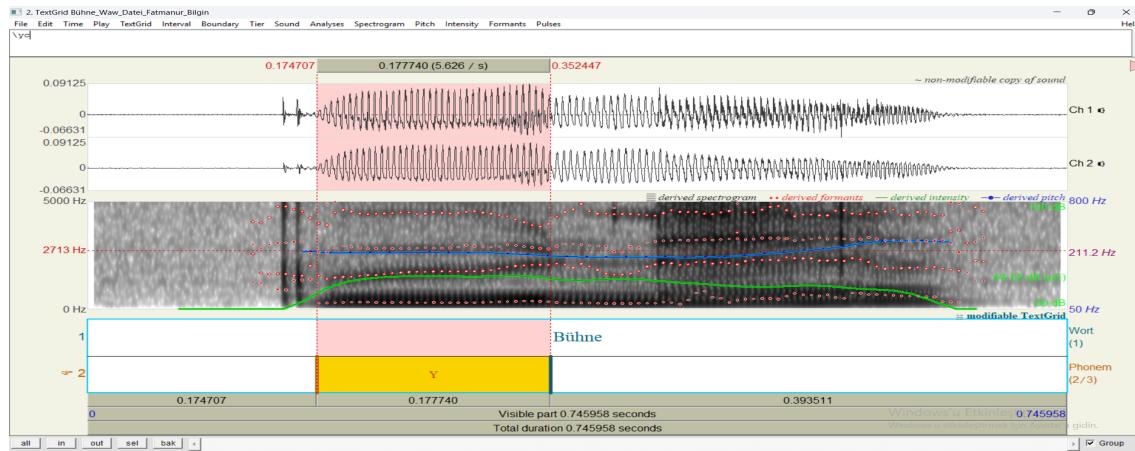


Abb. 11: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der richtigen Bildung der Vokalquantität des Deutschen

Die Auslautverhärtung des Deutschen lässt sich dadurch erklären, dass die Aussprache der Verschluss- und Reibelaute in wort- und silbenfinaler Stellung als stimmlose Fortes erfolgt (vgl. Fiukowski 2010: 77). Bei Verschlusslauten lässt sich der Artikulationsprozess in drei aufeinanderfolgende Phasen gliedern. Die erste Phase besteht in der Herstellung eines vollständigen Verschlusses zwischen dem artikulierenden Organ und der jeweiligen Artikulationsstelle. Charakteristisch für die darauffolgende Haltephase ist die Ansammlung des ausströmenden Luftstroms dahinter.

Schließlich kommt in der dritten und letzten Phase die aktive Verschlusslösung zustande, die mit einer explosiven Geräuschbildung einhergeht. Im Spektrogramm lässt sich die erste Phase durch ein plötzliches Absinken der Energie, die zweite Phase – bei stimmlosen Verschlusslauten – durch einen vollständigen Ruhezustand im akustischen Sinne und die dritte Phase durch eine unvermittelte Zunahme der Energie ablesen (vgl. dazu Machelett 1996e). Allerdings lässt sich in der Abb. 12 der Verschlusslaut [k] nicht erkennen, sondern das Wortende spiegelt vielmehr die bereits geschilderten akustischen Eigenschaften von [h] wider.

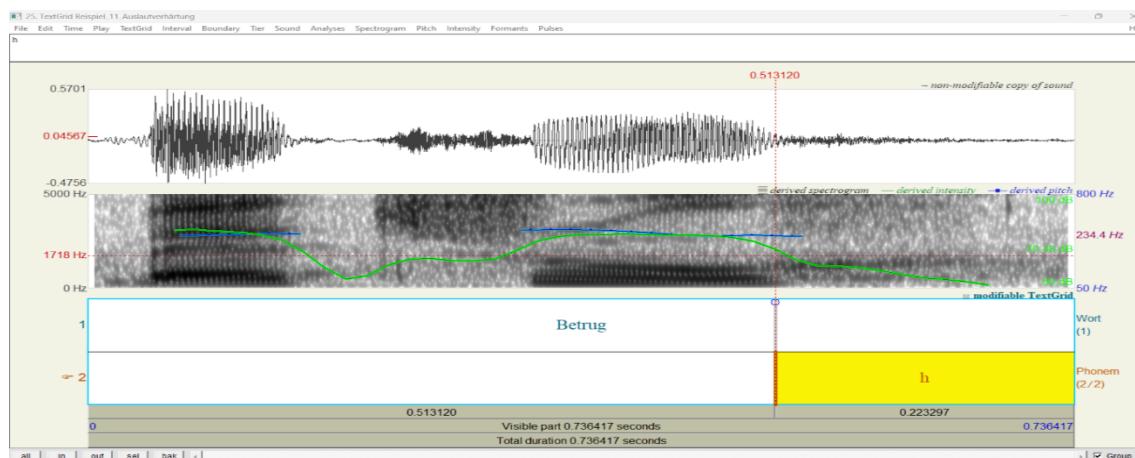


Abb. 12: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung der Auslautverhärtung des Deutschen

[r] ist ein Vibrant, der in Deutschland hauptsächlich regional vorkommt. Er wird phonetisch anhand von periodischen Schlägen realisiert (vgl. dazu Duden 2023: 53). Akustisch gesehen, setzt sich jeder Schlag aus einer offenen Phase und einer Verschlussphase zusammen. Dadurch kommen regelmäßige Lücken im Signal zustande (vgl. dazu Machelett 1996f und Machelett 1996g). Somit entsprechen die akustischen Merkmale der phonetischen Realisierung des Graphems <r> in der Abb. 13 denen des Vibranten [r].²⁴

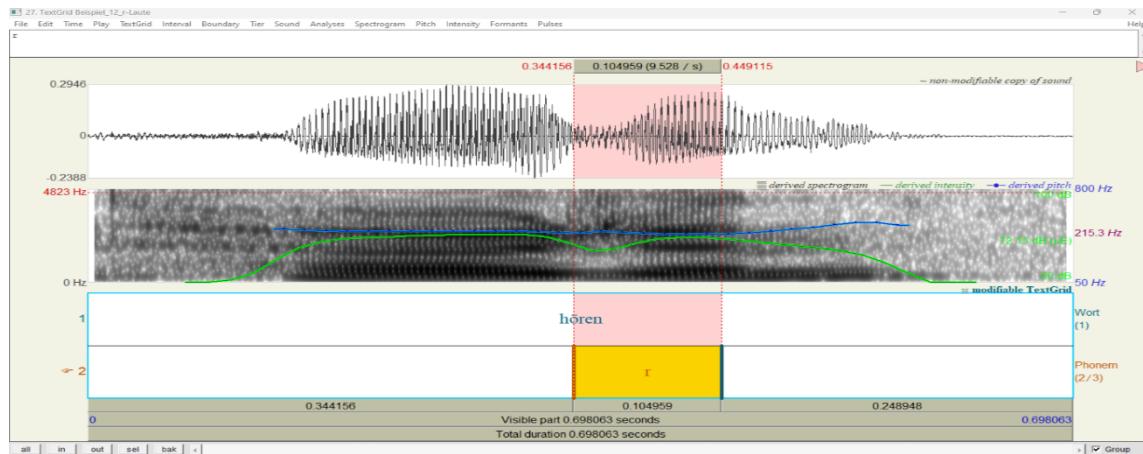


Abb. 13: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der Bildung von [r] des Deutschen

Formanten sind – wie im vorangegangenen Teil der Arbeit bereits angesprochen – Frequenzbereiche, in denen aufgrund von Resonanz-eigenschaften – etwa des Ansatzraums oder eines Instruments – akustische Energie besonders stark konzentriert bzw. verstärkt wird. Sie stellen die Frequenzmaxima der größten Energieverstärkung im Schallspektrum dar. Die Struktur bzw. der Verlauf von Formanten wird vor allem bei den Vokalen als wesentlich angesehen, da ihre Identifikation auf den Frequenzen des ersten und zweiten Formanten beruht, während höhere Formanten (der dritte bis fünfte) unter anderem für den individuellen Klang der Stimme relevant sind (vgl. Nawka 2009: 256f.).

Darüber hinaus beträgt der erste Formant des deutschen [i:] für männliche Sprechende 290 Hz und derjenige des deutschen [u:] für weibliche Sprechende 350 Hz, während sich der zweite Formant von männlichen Sprechenden bei [i:] auf 1986 Hz und von weiblichen Sprechenden bei [u:] auf 1048 Hz beläuft (vgl. dazu Patzold / Simpson 1997: 225).²⁵ Gemäß der in den Abb.en 14 und 15 geschilderten einzelnen Sprachaufnahmen liegt der Wert des ersten Formanten des deutschen [i:] bei 313 Hz

²⁴ Diesbezüglich ist anzumerken, dass die von Machelett (1996g) genannten Formantenwerte für die akustische Beschaffenheit von [r] in der Abb. 13 nicht zutreffend sind. Trotzdem weist das akustische Bild eine klare, ziemlich regelmäßige Gitterform auf, die – verglichen mit [ʁ] – durch weniger Frikationsmuster gekennzeichnet ist. Aus diesem Grund wird die Aussprache von <r> an dieser Stelle als [r] akzeptiert.

²⁵ Hierbei handelt es sich um die Ergebnisse der akustischen Untersuchung, die von den beiden Autoren durchgeführt wurde. Die Begründung für die geschlechtsspezifische Präsentation der Formantenwerte liegt im Geschlecht der Sprechenden, deren Sprachproduktion die folgenden Beispiele in den Abb.en 14 und 15 entnommen wurden.

sowie des deutschen [u:] bei 361 Hz und der ihres zweiten Formanten der Reihe nach bei 2207 Hz und 1028 Hz.

Wenn man die hier präsentierten Formantenwerte mit ihren Äquivalenten in der Studie von Patzold und Simpson (1997: 225) vergleicht, dann sieht man, dass sie vom Größenverhältnis zwischen den Kontrastpaaren [i:]-[e:] und [u:]-[o:] her den Ergebnissen der Originalstudie entsprechen (Z.B. ist der hier geäußerte erste Formant von [i:] kleiner als der erste Formant von [e:], der in der Arbeit von Patzold und Simpson vorgestellt wird). Dies wird als ein wichtiges Indiz dafür betrachtet, dass die in den Abb.en 14 und 15 durchgeführte Vokaltranskription zutreffend ist.²⁶

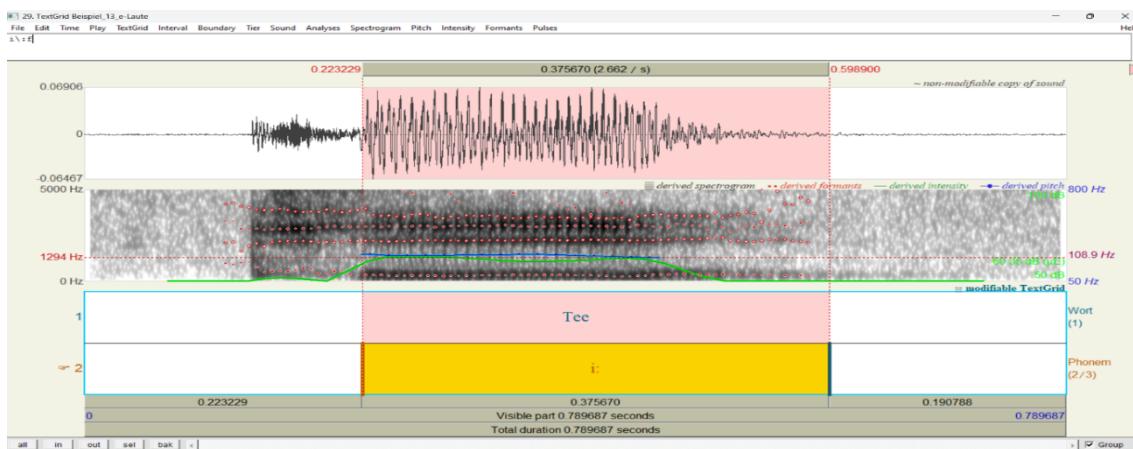


Abb. 14: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung des deutschen [e:] als [i:]

²⁶ An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass Unterschiede zwischen individuellen SprecherInnen einen möglichen Einfluss auf die akustische Beschaffenheit der jeweiligen Äußerungen haben können. Für die Ableitung sprachspezifischer Generalisierungen – etwa hinsichtlich der Formantfrequenzen – wird daher empfohlen, die akustischen Signale einer größeren Zahl von SprecherInnen mit homogenen bzw. ähnlichen Merkmalen (beispielsweise im Hinblick auf ihr Alter oder ihren Dialekt) zu berücksichtigen (vgl. dazu Kleber 2023: 98f.). Übertragen auf den vorliegenden DaF-Kontext spricht dies zwar für die Notwendigkeit einer umfangreicheren Untersuchung der Formantenwerte der ProbandInnen, dennoch werden die hier dargestellten Ergebnisse in Verbindung mit dem perzeptiven Eindruck des Verfassers als deutliche Evidenz für die fehlerhafte Realisierung der deutschen Vokale [e:] und [o:] gewertet.

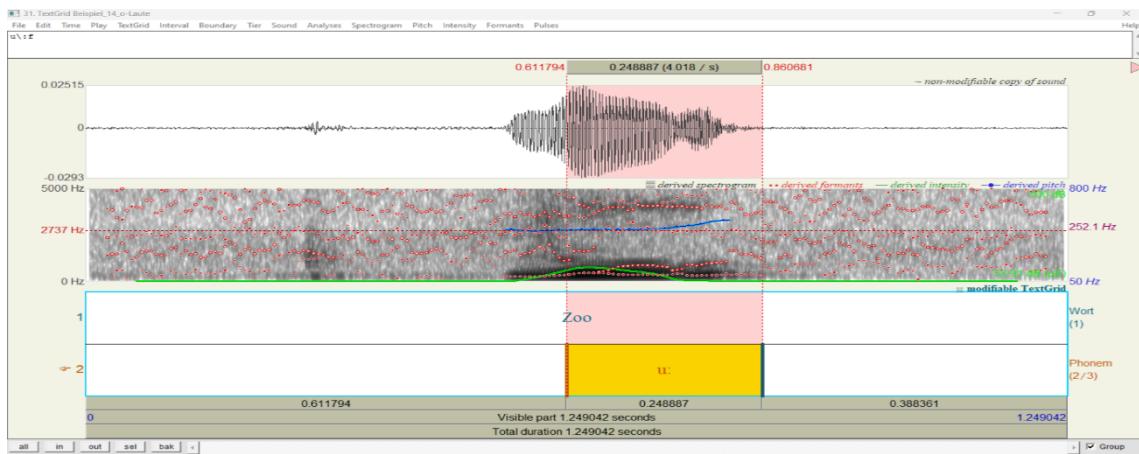


Abb. 15: Darstellung des akustischen Signals mit zugehöriger TextGrid-Datei zur Analyse der fehlerhaften Bildung des deutschen [o:] als [u:]

Fazit und Ausblick

Dieser Beitrag befasst sich mit der Forschungsfrage, ob und in welchem Umfang objektive Verfahren, im Spezifischen die Sprachanalyse-Software Praat, zur Beurteilung phonetischer Leistungen im DaF-Unterricht eingesetzt werden können. Am Beispiel der Sprachanalysesoftware Praat wurde konkret gezeigt, auf welche Weise digitale Hilfsmittel verwendet werden können, um die phonetischen Fehler von DaF-Lernenden mit Türkisch als Muttersprache analytisch zu betrachten. Als Quelle für die analysierten Beispiele dient die bereits abgeschlossene Dissertation *Vermittlung der deutschen Phonetik an Lernende mit Türkisch als Muttersprache* bzw. die in ihrem Rahmen realisierte Thesenpraxis. Ausgehend von den Analysebeispielen der vorliegenden quantitativen Untersuchung kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass die phonetischen Probleme von Lernenden des Deutschen als Fremdsprache, deren Muttersprache Türkisch ist, im Allgemeinen anschaulicher dargestellt werden können, um sie leichter verständlich zu machen. Dies erleichtert es, gezielte Maßnahmen zu entwickeln, um sie zu beheben.

Nach den einleitenden Bemerkungen wurde zunächst auf der Basis möglichst zeitnäher Studien der aktuelle Forschungsstand zum Einsatz der Sprachanalyse-Software Praat im Bereich DaF erfasst. Im nächsten Schritt wurden die wichtigsten Funktionen des Programms Praat vorgestellt und die in der Dissertation verfolgte Verfahrensweise in zusammengefasster Form dargelegt. Anschließend wurden ausgewählte Aussprachefehler von türkischen DaF-Lernenden mit Hilfe von Praat eruiert. Um den Arbeitsrahmen zu begrenzen, erfolgte keine ausführlichere Auseinandersetzung mit der gegenwärtigen Forschungsliteratur, und auch für die Aussprachefehler wurden gezielt passende Beispiele herangezogen.

Im Hinblick auf die Studienergebnisse ist anzumerken, dass Praat sich als nützliches Mittel zur Unterstützung der Bewertung der Aussprachefehler von türkischen DaF-Lernenden erwiesen hat. Insbesondere in den Bereichen Satzmelodie, Wortakzent und Satzakzent lässt es sich relativ einfach einsetzen, da sich ihre akustischen Korrelate

Grundfrequenz (blaue Kurve), Intensität (grüne Kurve) und Dauer unmittelbar feststellen lassen. Bei den Konsonanten sowie Vokalen hingegen sind umfangreichere Kenntnisse über die Beschaffenheit des akustischen Sprachsignals erforderlich, vor allem im Hinblick auf die Spektrogramm-Darstellungen sowie die Formantenstrukturen.

In dieser Hinsicht ist auch darauf hinzuweisen, dass die Dissertation gleichzeitig einen ersten Schritt zur Thematisierung der Ausspracheprobleme im türkischen DaF-Kontext auf Promotionsniveau darstellt. Das Aussprachetrainingsprogramm, das in diesem Zusammenhang für türkische DaF-Lernende erstellt wurde, sollte im Rahmen der künftigen Forschung anhand der in dieser Studie präsentierten Vorgehensweise unterstützt und die Ergebnisse der Studie mitberücksichtigt werden. Im Hinblick darauf wird als Nächstes vorgeschlagen, für türkische DaF-Lehrende und -Lernende ein spezifisches Trainingsprogramm zum Umgang mit dem akustischen Signal bei der Anwendung von Praat zu entwickeln. Dabei sollen neben den sprachspezifischen Untersuchungsmerkmalen auch die DaF-bezogenen bzw. lernersprachlichen Eigenschaften des akustischen Signals Aufmerksamkeit finden.²⁷ In diesem Zusammenhang ist als Letztes anzumerken, dass neben der Bewertung der Ausspracheleistungen die akustischen Untersuchungen es auch ermöglichen, sich gezielt auf die Beschaffenheit des deutschen Aussprachensystems bzw. Teilespekte davon zu konzentrieren. Dies kann auch im produktiven Sinne erfolgen, z.B. durch die erneute Sprech- und Wiederholmöglichkeiten ausgewählter Sprachsequenzen in Praat. Wenn die vorliegende Studie künftig auf diese Weise fortgesetzt wird, so kann dies wesentlich dazu beitragen, die Qualität des DaF-Unterrichts in der Türkei zu erhöhen.

Literaturverzeichnis

- Bergmann, Pia** (2013): Laute. In: Auer, Peter (Hg.): *Sprachwissenschaft. Grammatik – Interaktion – Kognition*. Stuttgart u.a.: J. B. Metzler, 43-89.
- Boersma, Paul** (2001): PRAAT, a system for doing phonetics by computer. In: Boersma, Paul/ van Heuven, Vincent (Verff.): Speak and unSpeak with PRAAT. *Glot International* 5–9/10, 341-345.
- Boersma, Paul** (2014): The Use of Praat in Corpus Research. In: Durand, Jacques u.a. (Hg.): *The Oxford Handbook of Corpus Phonology*. Oxford: Oxford University Press, 342-360.
- Boersma, Paul / Weenink, David** (2025): *Praat: doing phonetics by computer* [Computerprogramm]. Version 6.4.44. <https://praat.org/> bzw. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/> (Letzter Zugriff: 09.10.2025).
- Brockmann-Bauser, Meike / Bohlender, Jörg E.** (2014): *Praktische Stimmdiagnostik. Theoretischer und praktischer Leitfaden*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Bubenhofner, Noah u.a.** (2025): *Studienbuch Linguistik. Band 1: Gegenwartssprache*. Berlin: de Gruyter.
- Chudoba, Gregor** (2017): *Aussprache und Ausspracheunterricht messen. Vom Effekt dramapädagogischer Mittel im Ausspracheunterricht DaF* [Veröffentlichte Dissertation]. <https://ubdocs.aau.at/open/hssvoll/AC12609929.pdf> (Letzter Zugriff: 05.09.2025).

²⁷ Aus unterrichtspädagogischer Perspektive empfiehlt sich zudem die Berücksichtigung koartikulatorisch bedingter Sprechbesonderheiten sowie möglicher dialektaler Unterschiede, da diese Aspekte insbesondere in umfangreicheren Sprachprojekten zu einer inhaltlichen Bereicherung der behandelten Themen beitragen können.

- Dieling, Helga / Hirschfeld, Ursula** (2003): *Phonetik lehren und lernen*. 3. Druck. Berlin u.a.: Langenscheidt.
- Duden** (2016): *Die Grammatik*. 9., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin: Duden.
- Duden** (2023): *Das Aussprachewörterbuch*. 8., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Duden.
- Féry, Caroline** (2017): *Intonation and Prosodic Structure*. Cambridge: Cambridge University Press,
- Fiukowski, Heinz** (2010): *Sprecherzieherisches Elementarbuch*. 8., unveränderte Auflage. Berlin u.a.: de Gruyter.
- Frisch, Stefanie** (2013): *Lesen im Englischunterricht der Grundschule. Eine Vergleichsstudie zur Wirksamkeit zweier Lehrverfahren*. Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Glück, Helmut** (Hg.) (1993): *Metzler Lexikon Sprache*. Stuttgart u.a.: J. B. Metzler.
- Goedemans, Rob** (2001): Introduction. In: Boersma, Paul / van Heuven, Vincent (Hg.): *Speak and unSpeak with PRAAT. Glot International 5–9/10*, 341.
- Hirschfeld, Ursula** (2011): Phonetik im Kontext mündlicher Fertigkeiten. In: *Babylonia* 2, 10-17. https://babylonia.ch/fileadmin/user_upload/documents/2011-2/Baby2011_2hirschfeld.pdf (Letzter Zugriff: 30.08.2025).
- Hirschfeld, Ursula** (2016): Verfügen über sprachliche Mittel: Phonetik. In: Burwitz-Melzer, Eva u.a. (Hg.) *Handbuch Fremdsprachenunterricht*. 6., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage. Tübingen: A. Francke, 121-126.
- Hoffmann, Ludger** (2010): D. Laute, Töne, Schriftzeichen. Das Kapitel im Überblick. In: Hoffmann, Ludger (Hg.): *Sprachwissenschaft. Ein Reader*. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin u.a.: de Gruyter, 353-366.
- Horstmann, Susanne u.a.** (2020): *Einführung in die Linguistik für DaF/DaZ*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Ikoma, Miki** (2023): Wahrnehmung und Produktion von Äußerungen mit paralinguistischen Informationen. In: *Neue Beiträge zur Germanistik* 167, 135-155. https://doi.org/10.11282/jgg.167.0_135 (Letzter Zugriff: 08.09.2025).
- Imo, Wolfgang / Lanwer, Jens Philipp** (2019): *Interktionale Linguistik. Eine Einführung*. Stuttgart: J. B. Metzler.
- Jahns, Silke / Schröter, Anne** (2012): Förderung der Aussprachekompetenz in DaF und EFL in Web 2.0-Lernumgebungen. In: Biebighäuser, Katrin u.a. (Hg.): *Aufgaben 2.0. Konzepte, Materialien und Methoden für das Fremdsprachenlehren und -lernen mit digitalen Medien*. Tübingen: Narr Francke Attempto, 167-189.
- Kleber, Felicitas** (2023): *Phonetik und Phonologie. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Kovač, Mirjana M.** (2021): Sprechgeschwindigkeit als Indikator der perzipierten Sprechflüssigkeit in Deutsch als Fremdsprache. In: *Linguistica Pragensia* 31–1, 5973. <https://doi.org/10.14712/18059635.2021.1.3> (Letzter Zugriff: 08.09.2025).
- Köksal, Handan / Çınar, Servet** (2020): Die Beziehung von Buchstaben und Lauten im Deutschen. Eine Fehleranalyse zur Aussprache der mehrsprachigen türkischen StudentInnen. In: *Alman Dili ve Edebiyatı Dergisi – Studien zur deutschen Sprache und Literatur* 43, 101127. <https://doi.org/10.26650/sdsi2019-0021> (Letzter Zugriff: 05.09.2025).
- Li, Xiang** (2023): *Aussprachetraining im Bereich der Prosodie für chinesische DaF-Lernende*. Berlin: Frank & Timme.

- Machelett, Kirsten** (1996a): *Glottal-Stop und Glottalisierung* [Dritter Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap2.html> abgerufen (Letzter Zugriff: 12.10.2025).
- Machelett, Kirsten** (1996b): *Glottal-Stop vs. Plosiv* [Vierter Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap3.html> (Letzter Zugriff: 12.10.2025).
- Machelett, Kirsten** (1996c): *Die Frikative* [Siebter Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap2.html> (Letzter Zugriff: 12.10.2025).
- Machelett, Kirsten** (1996d): *Zur Unterscheidung der Frikative* [Fünfter Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap3.html> (Letzter Zugriff: 12.10.2025).
- Machelett, Kirsten** (1996e): *Plosive* [Zweiter Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap2.html> (Letzter Zugriff: 12.10.2025).
- Machelett, Kirsten** (1996f): *Die Trills* [Sechster Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap2.html> (Letzter Zugriff: 14.10.2025).
- Machelett, Kirsten** (1996g): */r/-Realisationen* [Sechster Abschnitt der Online-Quelle]. <https://www.phonetik.uni-muenchen.de/studium/skripten/SGL/SGLKap3.html> (Letzter Zugriff: 14.10.2025).
- Nawka, Tadeus** (2009): Kapitel 9 – Stimme, Sprechen und Sprache. In: Behrbohm, Hans u.a. (Hg.): *Kurzlehrbuch Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*. Stuttgart u.a.: Georg Thieme, 253269.
- Nimz, Katharina** (2011): Vowel Perception and Production of Late Turkish Learners of L2 German. In: *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS XVII)*, August 1721 2011, City University of Hong Kong, 14941497.
- Nimz, Katharina / Khattab, Ghada** (2020): On the role of orthography in L2 vowel production: The case of Polish learners of German. In: *Second Language Research* 36–4, 623652.
- Nossok, Swetlana** (2007): Ausspracheprobleme weißrussischer Deutschlernender und Schritte zur korrekten Aussprache. In: *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 12–2, 120.
- Patzold, Matthias / Simpson, Adrian P.** (1997): Acoustic analysis of German vowels in the Kiel Corpus of Read Speech. In: Kohler, K. J. (Hg.): *Arbeitsberichte des Instituts für Phonetik und Digitale Sprachverarbeitung der Universität Kiel* 32. Kiel: Universität Kiel, 215247.
- Pittner, Karin** (2025): *Einführung in die germanistische Linguistik*. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Bielefeld: wbv.
- Pompino-Marschall, Bernd** (2009): *Einführung in die Phonetik*. 3., durchgesehene Auflage. Berlin u.a.: Walter de Gruyter.
- Pöckl, Wolfgang u.a.** (2022): *Einführung in die romanische Sprachwissenschaft*. 6., aktualisierte Auflage. Berlin u.a.: de Gruyter.
- Pysch, Helena** (2007): Phonetikerwerbsverläufe bei russland-deutschen Aussiedlern im segmentalen Bereich. In: *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 12–2, 112.
- Reinke, Kerstin** (2010): Vokalneueinsatz, der [Lexikonbeitrag]. In: Barkowski, Hans/ Krumm, Hans-Jürgen (Hg.): *Fachlexikon Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. Tübingen u.a.: Francke, 354.
- Ronca-Uroš, Dorina** (2008): *Kontrastive Phonetik Deutsch – Afrikaans*. Stuttgart: Steiner.

- Sander, Mehmet Can** (2025): Vermittlung der deutschen Phonetik an Lernende mit Türkisch als Muttersprache. Veröffentlichte Dissertation. Trakya Universität. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> [These Nr. 961853] (letzter Zugriff: 03.12.2025).
- Schneider-Stickler, Berit / Bigenzahn, Wolfgang** (2013): *Stimmdiagnostik. Ein Leitfaden für die Praxis.* 2. Auflage. Wien: Springer.
- Tomaschek, Fabian Konstantin** (2013): *Behavioral and neural correlates of vowel length in German and of its interaction with the tense/lax contrast* [Veröffentlichte Dissertation]. https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/47102/pdf/Tomaschek_2013_Dissertation.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Letzter Zugriff: 14.10.2025).
- Valmann, Giselle** (2020): Der Einfluss von Ausspracheübungen im Bereich der Kontrastivität zum Sprechrhythmuslernern auf den Lernprozess in DaF. In: Wulff, Nadja u.a. (Hg.): *Deutsch weltweit – Grenzüberschreitende Perspektiven auf die Schnittstellen von Forschung und Vermittlung*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, 3149.
- Wiese, Richard** (2011): *Phonetik und Phonologie*. Paderborn: Wilhelm Fink.