HALLESCHE SCHRIFTEN
ZUR SPRECHWISSENSCHAFT
UND PHONETIK BAND 46

Augustin Ulrich Nebert

Der Tonhöhenumfang der deutschen und russischen Sprechstimme

Vergleichende Untersuchung zur Sprechstimmlage

PETER LANG
EDITION

Der Tonhöhenumfang der deutschen und russischen Sprechstimme

HALLESCHE SCHRIFTEN ZUR SPRECHWISSENSCHAFT UND PHONETIK

Herausgegeben von
Lutz Christian Anders, Ines Bose, Ursula Hirschfeld,
Eva-Maria Krech, Baldur Neuber und Eberhard Stock

Band 46

PETER LANG
EDITION

Augustin Ulrich Nebert

Der Tonhöhenumfang der deutschen und russischen Sprechstimme

Vergleichende Untersuchung zur Sprechstimmlage

PETER LANG
EDITION

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Zugl.: Halle-Wittenberg, Univ., Diss., 2013

ISSN 1437-3890
ISBN 978-3-631-64322-8 (Print)
E-ISBN 978-3-653-03282-6 (E-Book)
DOI 10.3726/978-3-653-03282-6

© Peter Lang GmbH
Internationaler Verlag der Wissenschaften
Frankfurt am Main 2013
Alle Rechte vorbehalten.
Peter Lang Edition ist ein Imprint der Peter Lang GmbH.

Peter Lang – Frankfurt am Main · Bern · Bruxelles · New York · Oxford · Warszawa · Wien

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

www.peterlang.de

Danksagung

Für die umfangreiche Unterstützung bei der Entstehung dieser Arbeit bedanke ich mich bei den Mentorinnen, Gutachterinnen, dem Gutachter und Unterstützenden. In besonderer Dankbarkeit bin ich meiner Betreuerin Frau Prof. Dr. phil. habil. Ursula Hirschfeld verbunden, die mir die Möglichkeit einräumte, mich näher mit dem Thema zu befassen und mich mit viel Geduld, Verständnis und fachlicher Beratung begleitet hat.

Umfangreiche Unterstützung erfuhr ich auch von Frau Prof. Dr. phil. habil. Ludmila Veličkova, die sich für die Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Staatlichen Universität Woronesh einsetzte, wodurch es möglich wurde, dort Untersuchungen durchzuführen. Mein herzlicher Dank gilt auch meinem Lehrer Prof. Dr. phil. habil. em. Eberhard Stock, der bereits vor meinem Studium das Interesse an der Phonetik geweckt hat. Ich freue mich sehr, dass beide diese Arbeit begutachteten. Für die fachliche Beratung danke ich auch sehr Prof. Dr. phil. habil. Lutz-Christian Anders, der bereits meine Diplomarbeit betreute und mir wichtige Hinweise während des Promotionsprozesses gab.

Für die rege fachliche Diskussion über das Thema danke ich herzlich den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Seminars für Sprechwissenschaft und Phonetik, insbesondere Prof. Dr. phil. habil. Ines Bose, Prof. Dr. phil. habil. Baldur Neuber, Dr. phil. Christian Keßler, Dipl.-Ing. Peter Müller, Babett Taubert, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Lehrstuhls für Phonetik des Germanistischen Instituts der Staatlichen Universität Woronesh, insbesondere Dr. phil. Elena Petrocenko, Dr. phil. Maria Shurova, Elena Rusina und Wjatscheslaw Bessonow, der bei der Übersetzung der Fragebögen behilflich war, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Centrums für Rhetorik, Kommunikation und Theaterpraxis der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, insbesondere Dr. phil. Ortwin Lämke und Dr. phil. Annette Lepschy sowie meinem Kollegen im Sprechatelier Jakob Mücksch (M. A.). Mein herzlicher Dank gilt auch allen Probandinnen und Probanden in Deutschland und Russland sowie den Versuchsleiterinnen Dr. phil. Marina Subchenko und Dipl.-Sprechwiss. Katharina Klug.

Für die finanzielle Unterstützung danke ich der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, dem Deutschen Akademischen Austauschdienst sowie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Danken möchte ich auch meinen Eltern, die mir das Studium der Sprechwissenschaft und diese Veröffentlichung ermöglicht haben, sowie meiner Familie, die mich bei der Entstehung dieser Arbeit unterstützt hat. Besonders möchte ich mich für das Verständnis meiner Tochter bedanken, die ihren Papa öfter entbehrt hat.

Aber auch Ihnen als Lesenden möchte ich danken, durch Sie werden die Ergebnisse der Arbeit relevant. Ich hoffe auf eine fachliche Diskussion und die praktische Nutzbarmachung ihrer Ergebnisse. Gern stehe ich bei Fragen oder Erläuterungen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis

1 Zielstellung und Aufbau ... 11

1.1 Einführung in den Untersuchungsgegenstand ... 11

1.2 Ziele der Untersuchung ... 11

1.3 Einordnung in die Forschung zur Sprechstimmlage ... 12

1.4 Erläuterung des Aufbaus ... 13

2 Die Sprechstimmlage ... 17

2.1 Begriffsklärung ... 17

2.1.1 Mittlere Sprechstimmlage versus Indifferenzlage ... 17

2.1.1.1 Die mittlere Sprechstimmlage ... 17

2.1.1.2 Die Indifferenzlage ... 19

2.1.1.3 Die mittlere Sprechtonhöhe ... 21

2.1.1.4 Begriffsverwendung ... 23

2.1.2 Einflussfaktoren auf die Sprechstimmlage ... 25

2.1.2.1 Phonetische Aspekte ... 25

2.1.2.2 Diagnostische Abgrenzung der Einflussfaktoren ... 29

2.1.2.3 Sprecherzieherische Einteilung der Einflussfaktoren ... 30

2.1.2.4 Situative Einteilung der Einflussfaktoren ... 31

2.1.3 Bezugsgrößen der Sprechstimmlage ... 33

2.1.4 Perzeption der Sprechstimmlage ... 34

2.1.5 Ansichten zur Normierung ... 36

2.1.6 Terminus Melos versus Sprechmelodie ... 38

2.1.7 Eigene Definition der Sprechstimmlage ... 41

2.2 Auditive und akustische Beschreibungsmerkmale ... 43

2.2.1 Tonhöhe versus Grundfrequenz ... 43

2.2.1.1 Wahrnehmung und Messung ... 43

2.2.1.2 Darstellung der Grundfrequenz ... 44

2.2.1.3 Grundfrequenzhistogramm ... 50

2.2.2 Stimmklang und Stimmregister ... 53

2.2.2.1 Stimmklang ... 53

2.2.2.2 Auffassungen zur Anzahl der Stimmregister ... 55

2.2.2.3 Definition der Stimmregister ... 57

2.2.2.4 Registereinteilung ... 58

2.2.2.5 Registerumfänge ... 63

2.2.2.6 Klangfarben und Tonhöhenumfänge der Stimmregister ... 66

2.2.2.7 Zusammenfassung ... 66

2.2.3 Der Phonationsmodus ... 67

2.2.4 Weitere auditive Beschreibungsmerkmale ... 71

2.3 Historische Auffassungen zum Sprechbereich ... 74

2.3.1 Einleitung ... 74
2.3.2 Antike ... 74
2.3.3 15. bis 18. Jahrhundert ... 76
2.3.4 Erste Hälfte des 19. Jahrhunderts ... 79
2.3.5 Zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts ... 84
2.3.6 Erste Hälfte des 20. Jahrhunderts ... 90
2.3.7 Zeitraum 1950-1990 ... 96
2.3.8 Herkunft und Historie des Begriffs der Indifferenz ... 102
2.3.9 Zusammenfassung ... 106
2.4 Aktueller Forschungsstand zur Sprechstimmlage ... 108
2.4.1 Physiologische Angaben ... 108
2.4.2 Untersuchungen zu Sprechstimme und Alter ... 111
2.4.3 Untersuchungen in der forensischen Phonetik ... 113
2.4.4 Wirkungsuntersuchungen ... 114
2.4.5 Untersuchungen zur Beurteilung prosodischer Merkmale ... 121
2.4.6 Untersuchungen zu Emotionen ... 124
2.4.7 Untersuchungen von Radionachrichten ... 128
2.4.8 Weitere Angaben zur Sprechstimmlage ... 132
2.4.9 Zusammenfassung ... 134
2.5 Vergleich der Sprechstimmlage Deutsch – Russisch ... 136
2.6 Sprechstimmlage in der Ratgeberliteratur ... 147
2.7 Zusammenfassung ... 151
3 Empirische Untersuchungen zur Sprechstimmlage ... 153
3.1 Hypothesen und Ziele ... 153
3.2 Methodik und Aufbau der Untersuchungen ... 155
3.2.1 Vorüberlegungen ... 155
3.2.2 Messen des Tonumfangs der Probanden ... 156
3.2.3 Erste Untersuchung: Aufnahmen eines gelesenen Textes ... 158
3.2.3.1 Untersuchungsmaterial und Versuchsaufbau ... 158
3.2.3.2 Versuchsdurchführung ... 159
3.2.3.3 Aufnahme und technische Aufbereitung der Audiodateien ... 161
3.2.3.4 Auditive Einschätzung ... 162
3.2.3.5 Untersuchungsreihe zur Einschätzung der Sprechweise ... 163
3.2.4 Zweite Untersuchung: „Wegbeschreibung“ ... 164
3.2.4.1 Voruntersuchung ... 164
3.2.4.2 Aufbau und Ablauf der Hauptuntersuchung ... 166
3.2.4.3 Untersuchungsgegenstand und Durchführung auf Russisch ... 168
3.2.4.4 Untersuchungsgegenstand und Durchführung auf Deutsch ... 170
3.2.4.5 Nachbearbeitung des Audiomaterials und auditive Einschätzung ... 171

3.2.5 Dritte Untersuchung: Wirkung von Tonhöhenmaxima ... 172
3.2.5.1 Auswahl der Audiodateien als Untersuchungsgegenstand ... 172
3.2.5.2 Veränderung des Melosverlaufs der Beispieldateien ... 173
3.2.5.3 Maskierung des Audiomaterials ... 175
3.2.5.4 Voruntersuchung ... 176
3.2.5.5 Deutsch-russische Wirkungsuntersuchung ... 177
3.2.5.6 Russische Alternativwirkungsuntersuchung ... 181
3.2.6 Vergleich von Mediensprechenden ... 182
3.2.7 Zusammenfassung ... 183
3.3 Ergebnisse ... 185
3.3.1 Vergleich des gelesenen deutschen und russischen Textes ... 185
3.3.1.1 Vergleich des Tonhöhenumfangs ... 185
3.3.1.2 Vergleich der Ansiedlung des Tonhöhenbereichs ... 186
3.3.1.3 Vergleich der auditiven Einschätzungen ... 187
3.3.1.4 Vergleich des muttersprachlichen mit dem fremdsprachlichen Text ... 188
3.3.1.5 Vergleich der Stimmlagenhistogramme ... 189
3.3.1.6 Ergebnisse der Untersuchungsreihe zum Sprechmodus ... 190
3.3.2 Vergleich der deutschen und russischen Wegbeschreibungen ... 191
3.3.3 Vergleich des gelesenen Textes mit Wegbeschreibungen ... 195
3.3.4 Ergebnisse der Wirkungsuntersuchungen ... 196
3.3.4.1 Deutsch-russische Untersuchung: Wirkung auf deutsche Hörer ... 196
3.3.4.2 Deutsch-russische Untersuchung: Wirkung auf russische Hörer ... 200
3.3.4.3 Wirkungen der russischen Alternativuntersuchung ... 202
3.3.5 Vergleich von Mediensprechenden ... 204
3.4 Diskussion der Ergebnisse ... 206
3.4.1 Diskussion zur Sprechstimmlage ... 206
3.4.2 Diskussion zur Wirkung von Tonhöhenspitzen ... 209
3.4.3 Vergleich des akustischen Modalwertes mit der „Indifferenzlage“ ... 212
3.4.4 Fehlerdiskussion ... 213
3.4.5 Hypothesenvergleich ... 215
4 Zusammenfassung ... 217
4.1 Schlussfolgerung ... 217
4.2 Anwendungsmöglichkeiten ... 220
4.3 Methodische Empfehlungen für den Fremdsprachenunterricht ... 221
4.4 Ausblick ... 226
5 Literaturverzeichnis ... 229
6 Anhang ... 257
6.1 Übersichten zur Begriffsverwendung der Sprechstimmlage ... 257
6.1.1 Terminologievorschläge ... 257
6.1.2 Begriffsverwendung in der Fachliteratur ... 258

6.1.3 Begriffsverwendung in der historischen Fachliteratur 260
6.1.4 Begriffsverwendung in der Ratgeberliteratur 262
6.2 Übersichten zur Untersuchung 269
6.2.1 Hypothesenvergleich 269
6.2.2 Tabellarische Fragebogenauswertung der Wirkungsuntersuchung 270
6.2.3 Arbeitsübersetzungen der Fragebögeneigenschaften 273
6.2.4 Merkmalskatalog für die auditive Einschätzung 274
6.3 Stimmlagenhistogramme 275
6.3.1 Datenerfassung 275
6.3.2 Datensummenhistogramme des gelesenen Textes 276
6.3.3 Vergleich der Datensummen mit einem Einzelbeispiel 277
6.3.4 Gelesener Text von deutschen Muttersprachlern 278
6.3.5 Gelesener Text von russischen Muttersprachlern 280
6.3.6 Wegbeschreibungen deutscher Muttersprachler 282
6.3.7 Wegbeschreibung russischer Muttersprachler 286
6.3.8 Histogramm von einem Audiobeispiel 290
6.3.9 Histogramm aus den Datensummen 291

1 Zielstellung und Aufbau

1.1 Einführung in den Untersuchungsgegenstand

Der Tonhöhenverlauf beim Sprechen wird in einem bestimmten Tonhöhenumfang realisiert. Dabei haben verschiedene Bereiche eine unterschiedliche kommunikative Funktion innerhalb einer Sprachregion. Beim Erlernen einer Fremdsprache werden häufig die prosodischen Merkmale wie Tonhöhengebrauch und Rhythmus der Muttersprache verwendet, die in der Zielsprache jedoch eine andere Funktion haben können. In dieser Arbeit wurden Wegbeschreibungen und vorgelesene Texte untersucht und mittels Stimmlagenhistogrammen relativ geringe Abweichungen des Tonhöhenumfangs im Russischen und Deutschen festgestellt. Diese Abweichungen, die bei den vorliegenden Aufnahmen im oberen Bereich liegen, ziehen jedoch eine starke Veränderung der Eindruckswirkung nach sich. Es handelt sich um einen sensiblen Bereich für deutsche Muttersprachler. Deutschlernenden Russen sollten in Übungen Fertigkeiten zur Vermeidung entsprechender Interferenzerscheinungen vermittelt werden.

1.2 Ziele der Untersuchung

In der sprechwissenschaftlichen Literatur wurden die segmentalen Unterschiede verschiedener Sprachen bisher sehr ausführlich dargestellt (vgl. Slembek 1995, 44), weniger die suprasegmentalen (vgl. Hirschfeld 1998b, 123 ff.; Hirschfeld 2005, 520; Hirschfeld et al. 2007, 11). Die vorliegenden Untersuchungen widmen sich einem konkreten prosodischen Merkmal: Es soll festgestellt werden, welchen Unterschied es in der Verwendung des Tonhöhenumfangs im Deutschen und im Russischen in verschiedenen Sprechsituationen gibt. Dieser Tonhöhenbereich und die Höhe seiner Ansiedlung im Gesamtumfang der Sprechstimme werden hier als Sprechstimmlage bezeichnet (vgl. Kap. 2.1.7, 41). Diese soll im Sprachenvergleich akustisch untersucht und verglichen werden. Der Fokus dieser Arbeit liegt auf einer akustischen Betrachtung im Sinne dieser Begriffsverwendung, nicht auf einer auditiv ermittelten „mittleren Sprechstimmlage“ (vgl. Kap. 2.1.1.4, 23). Es handelt sich also um eine makrostrukturelle Ebene des Sprechmelos. Zwar setzt sich diese aus einzelnen, völlig unterschiedlich verlaufenden Grundfrequenzkonturen zusammen, die verschiedene Funktionen erfüllen (vgl. Neuber 2002, 51 ff.; B. Peters 2006, 56), diese mesostrukturelle Ebene wird in dieser Arbeit nicht näher betrachtet. Die mikrostruktuelle Ebene, in der nur einzelne Frequenzsequenzen untersucht werden (vgl. Neuber 2002, 192 f.; Rathcke 2009, 96 ff.), fällt ebenfalls nicht in diese Untersuchung. Einschränkend muss erwähnt werden, dass für

die Wirkungsuntersuchung, in der lediglich einzelne Silben in ihrer Tonhöhe manipuliert wurden, ein mikrostruktureller Eingriff erfolgte, allerdings mit dem Ziel, dadurch eine Veränderung der makrostrukturellen Ebene des Sprechmelos und dadurch des Tonhöhenumfangs als Bestandteil der Sprechstimmlage zu erreichen.

Ausgangspunkt für diese Arbeit war die Beobachtung von Stock / Veličkova (2002, 136), dass die deutsche Sprechstimmlage tendenziell tiefer liegt als die russische. Von der Methodik der Vermittlung eines tieferen Sprechbereichs für das Deutsche am Lehrstuhl für Phonetik des Germanistischen Instituts der Staatlichen Universität Woronesh in Russland konnte ich mich selbst überzeugen. Da dieses Phänomen jedoch noch nicht wissenschaftlich untersucht wurde, entstand das Bedürfnis einer genaueren Beschreibung. Durch anwendungsorientiertes gesprochenes Material bei einer Wegbeschreibung und beim Lesen, was zwei verschiedenen Sprechweisen widerspiegelt, soll die Verwendung der Sprechbereiche im Deutschen und Russischen verglichen werden. Die Untersuchung verfolgt das Ziel, eine Grundlage für eine methodische Berücksichtigung im Unterricht „Deutsch als Fremdsprache“ zu liefern. Das schließt ein, dass ausschnittweise die Wirkung eines unterschiedlichen Tonbereichs untersucht wird, um Informationen über die Relevanz des verwendeten Sprechbereichs für einen potentiellen muttersprachlichen deutschen Gesprächspartner zu bekommen (vgl. Blattner 1991, 152). Auch wenn in dieser Arbeit bereits einige methodische Überlegungen zur Anwendung der Ergebnisse dieser Arbeit gegeben werden (vgl. Kap. 4.3, 221), liegt der Schwerpunkt auf der Untersuchung von sprachbezogenen Unterschieden im Tonhöhenumfang. Dabei handelt es sich um eine qualitative Untersuchung, die aufgrund der Probandenzahl eine tendenzielle Auskunft für vergleichbare Sprechsituationen gibt, jedoch keinen Anspruch auf universelle Gültigkeit erhebt.

1.3 Einordnung in die Forschung zur Sprechstimmlage

Die Sprechstimmlage wurde quantitativ umfänglich von Herbst (1964, 97 ff.) sprechwissenschaftlich untersucht. In den letzten fast fünfzig Jahren scheint sich die Verwendung des Tonhöhenumfangs im deutschen Sprachraum verändert zu haben. In aktuellen phonetischen Untersuchungen kommt der Grundfrequenz besondere Bedeutung zu (vgl. Kap. 2.4, 108). Dies liegt zum einen in der besonderen Bedeutung, die Sprechmelosverläufe bei der Perzeption gesprochener Sprache haben. Zum anderen ist sie aber auch in den relativ exakten computertechnischen Auswertungsmöglichkeiten begründet, die aktuelle Hard- und vor allem Software bietet (vgl. Boersma / Weenink 2012). Bei der mikro- und mesostrukturellen Betrachtung der Grundfrequenzstrukturen ausgewählter Passagen (vgl. Rathcke 2009, 12 ff.) rückt häufig die makrostrukturelle Darstellung des Sprechbereiches

in den Hintergrund. Diese soll in der vorliegenden Arbeit fokussiert werden. Thematisch soll die klare Abgrenzung insofern erfolgen, dass in dieser Arbeit keine strukturellen Intonationsmuster mit der entsprechenden Grundfrequenzkontur untersucht werden, sondern alle Redebeiträge zusammengefasst in ihrer Verwendung des Tonhöhenumfangs betrachtet werden. Für diese Arbeit sind dafür Stimmlagenhistogramme entwickelt worden, durch die ein direkter Vergleich möglich ist (vgl. Kap. 2.2.1.3, 50).

Ein Blick in die historischen Ansichten der Sprechstimmlage zeigt, dass ihre Verwendung innerhalb der physiologischen Grenzen dem jeweiligen Zeitgeschmack unterworfen ist (vgl. Kap. 2.3, 74). Gleichzeitig ist mit der Beschreibung häufig eine ästhetische, emotionale oder situative Bewertung verbunden. In der Tradition der deutschen Fachliteratur der 1950er Jahre wurde über die Sprechstimmlage vor allem in stimmtherapeutischer Hinsicht geschrieben und vor überhöhtem Sprechen gewarnt, da es für die Stimme schädlich sei oder zumindest die Wirkung negativ beeinflusse (vgl. Kap. 2.3.7, 96). Aktuelle Wirkungsuntersuchungen relativieren diese Auffassung (vgl. Kap. 2.4.4, 114). Diese Arbeit knüpft jedoch nicht an stimmtherapeutische Untersuchungen an. Es wird auch nicht versucht, unterschiedliche Sprechstimmlagen als physiologisch oder pathologisch einzustufen oder nach Ursachen dafür, z. B. in den einzelnen Parametern des Phonationsmodus zu suchen (vgl. Kap. 2.2.3, 67), es werden lediglich Diskussionspunkte eröffnet, die sich diesbezüglich aus den Ergebnissen dieser Arbeit ergeben (vgl. Kap. 3.4.3, 212). Diese Arbeit steht mehr in der Tradition der 1990er Jahre, indem phonetische Parameter von Sprechern unterschiedlicher nationaler Hintergründe miteinander verglichen werden (vgl. Kap. 2.4.3, 113). Gleichzeitig steht sie in der Tradition der halleschen Sprechwirkungsforschung (vgl. Kap. 2.4.4, 114), da die Wirkung des russischen Tonumfangs auf deutsche Hörer untersucht wird. Dabei stellt die Sprechstimmlage natürlich nur ein Merkmal von vielen dar, welche die multifaktorielle Wirkung des Sprechens ausmachen. Damit ist sie zwar auch eine Untersuchung zur interkulturellen Kommunikation (vgl. Fix 2006, 254; Glück 2010, 311; Otten et al. 2009, 1 f.), jedoch nicht mit allgemein-kulturellem, sondern vielmehr mit einem rein sprachvergleichenden Hintergrund für muttersprachlich gesprochenes Deutsch und Russisch.

1.4 Erläuterung des Aufbaus

Die Untersuchungen dieser Arbeit beziehen sich auf die gesprochene Sprache. Gegenstand sind Untersuchungen darüber, welche Spanne innerhalb des Sprechstimmumfangs, jeweils im Deutschen und im Russischen, verwendet werden und welche Unterschiede beziehungsweise Gemeinsamkeiten sich dabei im Vergleich beider Sprachen ergeben. Es wird davon ausgegangen, und die hier vorliegende

Untersuchung zeigt auch, dass sich die Physiologie des Stimmumfangs zwischen Russen und Deutschen nicht unterscheiden. Dabei wird nicht nur der Tonhöhenumfang an sich untersucht, sondern auch sein Ansiedlungsbereich im gesamten physiologischen Stimmumfang. Das Zusammenspiel dieser beiden Größen macht die Sprechstimmlage aus.

Um den Tonhöhenumfang und seine Ansiedlung im Tonhöhenbereich der Sprechstimme darzustellen, wird zunächst der aktuelle Stand in der Fachliteratur erläutert, das zweite Kapitel gibt eine Übersicht über Beschreibungen der Sprechstimmlage. Da in der Fachliteratur gleiche Begriffe mit unterschiedlicher Bedeutung, aber auch unterschiedliche Begriffe mit gleicher Bedeutung verwendet werden, erfolgt zunächst eine Begriffsklärung (Kap. 2.1, 17) mit den verschiedenen Termini, den Bezugsgrößen sowie weiteren diskursiven Beschreibungsmerkmalen. Sie mündet in einer Arbeitsdefinition (Kap. 2.1.7, 41), ergänzt durch eine im Anhang dargestellte tabellarische Übersicht (Kap. 6.1.2, 258) und zusammengefasste Terminologievorschläge (Kap. 4, 257). Es folgt eine Erörterung der auditiven und akustischen Beschreibungsmerkmale (Kap. 2.2, 43). Danach werden historische Auffassungen zum Sprechbereich anhand einer fokussierten sprechwissenschaftlichen Entwicklungsgeschichte erläutert (Kap. 2.3, 74), ergänzt durch die in den Anhang ausgegliederte tabellarische Übersicht (Kap. 6.1.3, 260). Die Betrachtung des aktuellen Forschungsstandes schließt sich daran an (Kap. 2.4, 108) und wird im Vergleich der zur russischen und deutschen Sprechstimmlage fortgesetzt (Kap. 2.5, 136). Da die Sprechstimmlage in der Ratgeberliteratur ein ständig wiederkehrendes und weiterhin aktuelles Thema ist, wird in einem kurzen Exkurs darauf (Kap. 2.6, 147) und dort verwendete populäre Termini eingegangen (Kap. 6.1.4, 262). Im dritten Kapitel werden die Fragestellungen (Kap. 3.1, 153) und die eigenen Untersuchungen entwickelt (Kap. 3.2, 155), die Ergebnisse aufgezeigt (Kap. 3.3, 185) und diskutiert (Kap. 3.4, 206). Im vierten Kapitel erfolgt eine Zusammenfassung mit den Schlussfolgerungen (Kap. 4.1, 217), der Diskussion von Anwendungsmöglichkeiten (Kap. 4.2, 220), methodischen Überlegungen für die Anwendung im Unterricht „Deutsch als Fremdsprache“ (Kap. 4.3, 221) und ein Ausblick auf weitere mögliche Forschungstätigkeiten (4.4, 226). Daran schließt sich der Literaturnachweis (Kap. 5, 229) an, in dem wenige Internetquellen aufgrund der Länge nicht mit dem vollständigen Link angegeben werden, sondern lediglich mit der Hauptdomain, von der aus durch Suche nach Autor oder Titel die Quelle online gefunden werden kann, sofern sie aktuell verfügbar ist. An die Tabellen zur Verwendung der Begriffe um die Sprechstimmlage in der aktuellen und historischen Fachliteratur sowie der Ratgeberliteratur schließen sich Übersichten zur Untersuchung an (vgl. Kap. 6.2, 269) wie ein Hypothesenvergleich, der verwendete Einschätzungskatalog der auditiven Merkmale, die Einzelergebnisse der Wirkungsuntersuchungen und die Arbeitsübersetzungen der russischen Begriffe.

Hauptaugenmerk dieser Arbeit liegt in der Auswertung von Stimmlagenhistogrammen, eine Auswahl davon ist angefügt (vgl. Kap. 6.3, 275).

Für Fachkollegen, die nur einen kurzen Einblick nehmen möchten, empfehle ich insbesondere die Auseinandersetzung mit den Diskussionspunkten um die Terminologie (Kap. 2.1.1.4, 23; 2.1.6, 38; 2.3.8, 102; 3.4.3, 212). Für Studierende sind möglicherweise die Zusammenstellungen der fachlichen Ansichten um die Sprechstimmlage (Kap. 2.1, 17), die Gegenüberstellung von auditiven und akustischen Beschreibungsmerkmalen (Kap. 2.2, 43) oder die methodischen Empfehlungen für die Fremdsprachenvermittlung (Kap. 4.3, 221) interessant. In dieser Arbeit wird anstelle des häufig in der Fachliteratur verwendeten Begriffs der „Sprechmelodie" der m. E. bessere Terminus „Sprechmelos" beziehungsweise „Melos" verwendet (vgl. Kap. 2.1.6, 38). Für die Pluralbildung wird die männliche Form gewählt, auch wenn es sich um weibliche und männliche Personen handelt (z. B. „Probanden"), wenn die Substantivierung des Partizips nicht möglich ist (z. B. „Studierende"). Handelt es sich ausschließlich um Frauen, wird die weibliche Form verwendet (z. B. „Sprecherinnen"). Es werden gängige Abkürzungen verwendet, wie „z. B." für „zum Beispiel" (Duden 2009, 1192), „u. a." für „unter anderem" (Duden 2009, 2085) oder „m. E." für „meines Erachtens" (Duden 2009, 722) und es ist die physikalische Frequenzeinheit Hertz mit „Hz" angegeben. Es seien ergänzend zwei häufig verwendete Begriffe einführend kurz erläutert, wobei zu bedenken ist, dass ein Höreindruck durch akustische Reize geprägt ist, die im Schallsignal liegen, die Wahrnehmung aber nur auditiv erfolgen kann und letztlich im Hörenden durch seine Bewertung eine Wirkung auslöst (vgl. Kap. 2.1.4, 34):

akustisch: im Schallsignal liegend (computertechnisch auswertbar, im Rahmen der Messfehler objektiv-physikalische Angabe),
auditiv: durch das Hören wahrgenommen (von der Person des Hörers abhängige subjektiv geprägte beschreibende Einschätzung).

2 Die Sprechstimmlage

2.1 Begriffsklärung

2.1.1. Mittlere Sprechstimmlage versus Indifferenzlage

2.1.1.1. Die mittlere Sprechstimmlage

Der Begriff der mittleren Sprechstimmlage hat sich in der Fachliteratur weitestgehend etabliert (vgl. Kap. 2.1.1.4, 23). Mitunter wird er sogar als Eigenname („Mittlere Sprechstimmlage“) mit der Abkürzung „MSL“ (vgl. u. a. Nawka et al. 2011, 1) oder „MSSL“ (vgl. Braun 2001, 453 ff.) verwendet. Obwohl der Begriff der „Lage“ eher auf die Position des Kehlkopfes während der Phonation schließen lässt, wie es noch Merkel (1857, 767) vornimmt, wird die mittlere Sprechstimmlage auf einer Tonhöhe angegeben. Sie ist der Versuch, das durch die Intonation geprägte Sprechmelos mit seinen Auf- und Abbewegungen auditiv zu mitteln. Sie kann beispielsweise bei einem logopädischen Patienten rezeptiv erfasst werden mit dem Ziel, anschließend bei ihm produktiv eine Änderung des Tonhöhengebrauchs zu erreichen.

Die mittlere Sprechstimmlage wird durch „Reihensprechen“, z. B. von Zahlenreihen ab 21 aufwärts zählend, ermittelt. Dies soll mit geringerer Abweichung von genau einer zu bestimmenden Tonhöhe erfolgen. Die dann vom Therapeuten oder Diagnostiker empfundene am häufigsten verwendete Tonhöhe wird dann mittels Stimmgabel oder Klavier ermittelt und stellt die mittlere Sprechstimmlage dar (vgl. Bergauer 1998, 65; Böhme 2003, 160; Nawka / Wirth 2008, 78; Reker / Wesselmann 1994, 112). Es kann auch ein gefühlsneutraler und nichtemotionaler Text gesprochen werden (Wendler et al. 2005, 122). Reker / Wesselmann (1994, 112) schätzen diese Methode jedoch als „semiobjektiv“ ein. Sie empfehlen zusätzlich die Bestimmung der Schwankungsbreite beziehungsweise Modulationsfähigkeit, die besonders ausgeprägt beim Märchenerzählen auftreten soll. Denkbar wäre hierbei auch, diese in anderen Situationen zu bestimmen und damit auch situative Unterschiede nachzuweisen. Als Sprechstimmumfang gibt Hammer den Bereich von einer Quinte bis zu einer Oktave an (2012, 127).

Die Spezifizierung „mittlere“ bei der Bezeichnung der Sprechstimmlage stellt also den durch den Therapeuten beziehungsweise Einschätzenden gemittelten Wert dar. Die mittlere Sprechstimmlage ist demnach eine Empfindungsgröße, also eine auditiv ermittelte, keine phonetisch-akustische Einheit. Sie ist somit

auch von der Person des Einschätzenden abhängig, was auch bedeutet, dass unterschiedliche Einschätzende zu geringfügig abweichenden Urteilen kommen (vgl. Grawunder / Bose 2008, 2; Grawunder et al. 2006, 888; Hertha 2004, 75 f.; Trauselt 2002, 48) und der Wert nicht mit akustisch-computertechnisch gemessenen Mittelwerten übereinstimmt (vgl. Grawunder / Bose 2008, 2; Grawunder et al. 2006, 887; Nawka et al. 2011, 1). Hertha berichtet von Schwierigkeiten, die Frauen haben, wenn sie tiefere Männerstimmen durch Transponierung einschätzen sollen (2004, 76).

Die „mittlere Sprechstimmlage" ist stimmgattungsabhängig und wird in Lehrwerken etwa im gleichen Bereich beschrieben: So wird sie für Frauen im Bereich von g bis c^1 und für Männer im Bereich von G bis c (Seidner / Wendler 2010, 200; Wendler et al. 2005, 122; Wirth 1995, 113) beziehungsweise im Bereich von F bis c für männliche und f bis c^1 für weibliche Stimmen (Pahn 1988, 33) oder im Bereich von F / G bis c für Männer und f / g bis c^1 für Frauen (Böhme 2003, 160; Nawka / Wirth 2008, 78) angegeben.

Es stellt sich bei der Verwendung des Begriffs der mittleren Sprechstimmlage die Frage, wofür der Begriff „Lage" verwendet wird: Eine Möglichkeit wäre, es als historisch gewachsenen Begriff zu sehen, der ursprünglich den Abstand des Kehlkopfes vom Sternum beschreibt und damit eine Position angibt. Da es bei geübten Stimmen weniger Kehlkopfbewegungen als bei ungeübten gibt, erübrigte sich die Beschreibung der Position und man beschränkte sich nur noch auf die Angabe der Tonhöhe. Die Sprechstimmlage wäre also die Position des Kehlkopfes während der Phonation (vgl. Cüvier 1810, 345). Eine weitere Möglichkeit wäre die Verwendung des Begriffs zur Kennzeichnung eines Bereiches, in dessen Zentrum eine bestimmte Tonhöhe liegt. Mit „Lage" würde hier also vor allem eine Umgebung fokussiert und mit Sprechstimmlage ein bestimmter Tonhöhenbereich gemeint sein. Wäre dies zutreffend, wäre eine genauere Angabe der Sprechstimmlage möglich, indem man den Tonbereich z. B. einer Oktave angibt und die Spezifikation der durch den Therapeuten oder Sprecherzieher empfundenen häufigsten Tonhöhe vornimmt, der nicht zwingend in der Mitte dieser Oktave liegen muss. Anders (2008, 162) bezeichnet dies als das „subjektiv beurteilte melodische Zentrum einer konkreten Äußerung", also eine zentrale Tonhöhe (Mediantonhöhe), um die sich das Sprechmelos bewegt.

Anders als die Autoren der stimmphysiologischen Literatur gibt Ehrlich keine Tonhöhenangabe, da die Sprechstimmlage die Tonlage beschreibt, „um welche die Stimme im Allgemeinen moduliert wird" (2011, 306) und sie damit breiter als die Indifferenzlage angelegt ist, obwohl es „wünschenswert" wäre, wenn beide übereinstimmen würden (2011, 302). Wendler et al. (2005, 122) geben an, dass der Begriff auch für pathologische Zustände genutzt wird, im Gegensatz zu dem

Begriff der Indifferenzlage. Bergauer (1998, 65) sieht die mittlere Sprechstimmlage als „Ist-Zustand“, während die Indifferenzlage den „Soll-Zustand“ beschreibt. Nawka / Wirth empfehlen für die differenzierte Diagnostik das Anfertigen eines Stimmfeldes, bei dem das Tonhöhen- und Lautstärkevermögen einer Stimme erfasst wird (2008, 162, vgl. Seidner / Wendler 2010, 96; Stecher 1983, 18).

Die mittlere Sprechstimmlage stellt also eine von einer dritten Person wie dem Therapeuten, Sprecherzieher oder Wissenschaftler nachempfundene Tonhöhe dar, die zum einen die am häufigsten verwendete Tonhöhe einer Person ist und die gleichzeitig das Zentrum seines verwendeten Tonbereiches darstellt. Sie wird aufgrund des funktionellen Gebrauchs bestimmt. Durch die Methode ihrer Feststellung stellt sie eigentlich einen auditiven Modalwert dar, da die am häufigsten verwendete Tonhöhe im Mittelpunkt der Bestimmung steht (vgl. Kap. 2.1.1.3, 21). Aktuelle Untersuchungen durch den Vergleich von akustischen und auditiv gewonnenen Werten stellen diese Aussage jedoch infrage (vgl. Grawunder / Bose 2008, 3; Nawka et al. 2011, 1). Deshalb empfiehlt es sich, bewährte auditive oder akustische Methoden jeweils intrinsisch zu verwenden, bis genauere Daten für deren Korrelation vorliegen.

2.1.1.2. Die Indifferenzlage

Der Terminus der Indifferenzlage wird häufig synonym zur mittleren Sprechstimmlage verwendet (vgl. Böhme 2003, 160; Ehrlich 2011, 302; Nawka / Wirth 2008, 88; Wendler et al. 2005, 122; Streubel 1982, 44), was eine Abgrenzung erschwert. Diese wird häufiger verlassen, stellt jedoch den physiologischen Hauptsprechtonbereich dar (vgl. Herbst 1964, 89). In der therapeutischen Literatur wird die Indifferenzlage ebenfalls als Tonhöhe angegeben: Sie liegt eine Quarte bis Quinte über dem unteren Tonumfang und ist eine Tonhöhe, um den in der Regel gesprochen wird.

Die Indifferenzlage ist im Gegensatz zur mittleren Sprechstimmlage nicht von situativen, sondern lediglich von physiologischen Faktoren abhängig. Anders (2008, 162) beschreibt sie als einen Tonhöhenbereich, in dem die Stimme besonders ökonomisch arbeitet, also mit relativ geringem Muskelpotenzial bei großem Abstrahleffekt. Ehrlich sieht ihn als den „Tonbezirk, […] in dem mit geringstem Kraftaufwand der Kehlkopfmuskulatur“, also „ohne besondere Tonhöhenbewegungen“ gesprochen wird (2011, 302).

Coblenzer / Muhar (1995, 98) sehen sie nur als eine Tonhöhe, einen entspannten Brummton. Obwohl Zenker / Zenker (1960, 1 ff.) die Indifferenzlage nicht erwähnen, wird ihre Untersuchung für die Erklärung dieser herangezogen (vgl. Herbst 1964, 49; Streubel 1982, 44). Es wird angenommen, dass in der Indifferenzlage die Summe der an der Phonation beteiligten Muskeln am geringsten ist. Nachgewiesen wurde das Muskelanspannungspotenzial mittels Elekromyogramm an extrahierten Leichenkehlköpfen. Daran Nachweise durchzuführen ist eine Methode, die sich nicht erst seit dem Nachweis der Tonhöhenveränderung von Leichenkehlköpfen (vgl. Müller 1839, 10 ff.) bewährt hat (vgl. Kap. 2.3.4, 79). Zwar ist es in der modernen Medizin möglich, durch Oberflächenelektroden Muskelpotenziale am *musculus vocalis* (vgl. Neumann et al. 2001, 46) und anderer lediglich zugänglicher an der Phonation beteiligten Muskeln zu messen, sie dient aber lediglich der Differenzialdiagnose, ob es sich um funktionelle oder neurologische Bewegungsstörungen handelt (vgl. Schultz-Coulon 1980, 1). Historisch betrachtet ist die Indifferenzlage die Lage beziehungsweise Position, die der Kehlkopf entspannt, z. B. im Schlafe, inne hat (vgl. Techmer 1880, 20). Betrachtet man nur die Position des Kehlkopfes, so stehen vor allem der *musculus sternothyreoideus* und der *musculus thyreohyoideus* im Mittelpunkt. Die Kippfunktion des Kehlkopfes durch den *musculus cricothyreoideus* oder andere Kehlkopfmuskelbeteiligungen werden dabei weniger beachtet, was aber auch zum Verlassen des Indifferenzzustandes führen kann.

Anspannungszustände während der Phonation sind durch den funktionellen Nachvollzug (vgl. Goldstein 2008, 331; Nebert 2010a, 86; Nespital 2008, 14; Spang 2006, 230) oder besser Mitvollzug beschreibbar. Somit ist die Indifferenzlage in der Praxis eine Tonhöhe, an der die Phonation in einem bestimmten Phonationsmodus mit der geringsten durch eine Vergleichsperson empfundene Anspannung der Kehlkopfmuskulatur stattfindet und hat somit eine physiologische Grundlage. Der Idealfall einer Übereinstimmung von mittlerer Sprechstimmlage und Indifferenzlage ist insofern problematisch, als sie semantisch unterschiedlich belegt sind.

Uneins sind sich Autoren darüber, ob die Indifferenzlage ein Tonhöhenbereich ist, in dem gesprochen wird (vgl. Anders 2008, 162; Nawka / Wirth 2008, 78; Streubel 1982, 44), oder ob sie eine einzelne Tonhöhe darstellt, die beispielsweise beim affektlosen Summen erreicht wird, was vor allem sprecherzieherische Übungsliteratur annimmt (vgl. Coblenzer / Muhar 1995, 98; Aderhold / Wolf 2002, 14). Zumindest wird sie als Norm verstanden (vgl. Bergauer 1998, 65; Herbst 1964, 8; Kurka / Fredrich 1968, 46; Nawka / Wirth 2008, 78; Streubel 1982, 44). Dem widerspricht jedoch Anders (2008, 162), der die Meinung vertritt, dass das beständige Sprechen in der Indifferenzlage für Hörer unerträglich sei und jede Sprechsituation und -intention Überschreitungen verlange, wie es auch Stock

(1999, 29) für die Intonation beschreibt (vgl. Stock / Zacharias 1982, 65). Abweichend von der bisher dargestellten Auffassung beschreibt Glück (2010, 283) lautsprachliche Äußerungen in neutraler, mittlerer Tonlage ohne besondere Tonhöhenbewegung und ohne Akzentuierung als Indifferenzlage.

Müller empfiehlt für den Sprachenvergleich den Begriff „Indifferenzlage" zu verwenden und sieht als Synonyme lediglich die Begriffe „physiologische Sprechstimmlage, physiologische Normalstimmlage, natürliche Sprechstimme" und „mittlere Sprechstimmlage" (1999, 256). Die Begriffe „Normalsprechtonlage, physiologische Normalsprechlage, physiologischer Hauptsprechton, Sprechtonbereich, mittlerer physiologischer Hauptsprechton, physiologischer Sprechstimmbereich, gewöhnliche Haupttonlage, Tonhöhenbereich der Sprechmelodie, Sprechmelodiebereich, mittlerer Sprechbereich" sieht sie als ungeeignet (ebenda). Böhme (2003, 160) verwendet den Begriff nur als nähere Erläuterung zur mittleren Sprechstimmlage, eingeklammert neben dem fett gedruckten Terminus „fundamental frequency" und nicht im Stichwortregister geführt. Dies könnte ein Hinweis dafür sein, dass dieser deutsche Begriff im Bereich der Stimmphysiologie künftig an Bedeutung verlieren könnte. Die Herkunft des Begriffs und die mögliche Übertragung auf die Sprechstimme werden später dargestellt (vgl. Kap. 2.3.8, 102).

2.1.1.3. Die mittlere Sprechtonhöhe

Wenn König / Brandt die Grundfrequenz als „Mittelwert der Tonhöhe" (2006, 117) bezeichnen, dann lässt dies zunächst vermuten, dass es sich hier um eine mittlere Sprechtonhöhe handelt. Aber auch hier ist die Terminologie abweichend. Die Autoren sehen sie als Grundfrequenz, die sich bei Männern zwischen 110 Hz und 130 Hz und bei Frauen zwischen 200 und 230 Hz bewegen würde. Dies ist im Vergleich zu anderen Autoren ein zu geringer Frequenzumfang. Wenn man einen Mittelwert der Tonhöhe angeben möchte, so wäre es aber sinnvoll, ihn in einem kleinen Frequenzbereich anzugeben. Stassen beispielsweise gibt für Männer einen Mittelwert von 110 Hz und für Frauen von 212 Hz an, mit einer Standardabweichung von jeweils 4,5 Halbtönen nach oben und unten (1995, 23). Ein solcher kann beispielsweise apparativ erfasst werden. Durchgeführt wurde es beispielsweise mithilfe eines Tonhöhenschreibers (vgl. Herbst 1964, 172 f.; Stock / Zacharias 1982, 66), was jedoch zunächst noch sehr aufwändig war. Der Einzug der Computertechnik ermöglichte eine sehr viel einfachere technische Erfassung der Grundfrequenz. Es wurden Mechanismen entwickelt, die den Mittelwert aus allen Grundfrequenzen berechneten. Dieser Mittelwert wurde auch als „Mittlere Sprechstimmlage" bezeichnet (vgl. Braun 1992, 1; Stassen 1995, 23). Weniger

missverständlich ist der ausführlichere Begriff „Durchschnittgrundtonfrequenzdaten“ (Potapova / Potapov 2011, 253) oder „fundamental frequency“ (u. a. Cox 2010, 1; Makarova / Petrushin 2002, 2042). Grawunder et al. (2006, 887), Grawunder / Bose (2008, 3), Hertha (2004, 86) und Nawka et al. (2011, 1) wiesen nach, dass die mittlere Sprechtonhöhe nicht der auditiv eingeschätzten Tonhöhe der Sprechstimmlage entsprechen muss.

Durch die technische Erfassung ist dies eine objektive Größe, die zwar nicht der Überformung durch die Bezugsperson unterliegt, jedoch andere Komplikationen birgt. So sind z. B. die Rechenoperationen zur Extraktion der Grundfrequenzwerte unter Umständen fehleranfällig, sodass stimmlose und stimmhafte Passagen manchmal als Berechnungsgrundlage nicht genügend differenziert werden und anschließend der Bearbeitung bedürfen können. Diese „mittlere Sprechstimmlage“ unterscheidet sich jedoch maßgeblich von der oben genannten, da sie nicht nur technisch erfasst ist, sondern letztlich einen technisch berechneten Wert bildet, also eine mittlere Sprechtonhöhe (vgl. Nebert 2007, 4; Nebert 2010b, 254).

Die technische Erfassung der Grundfrequenzwerte erlaubt jedoch eine unterschiedliche Auswertung. Während in der Fachliteratur vorwiegend das arithmetische Mittel errechnet wird (vgl. u. a. Braun 1992, 1; Grawunder et al. 2006, 888; Potapova / Potapov 2011, 253), der auch als „mean pitch“ (vgl. Boersma / Weenink 2012) bezeichnet wird, ist auch die Berechnung Zentralwerts, des „median pitch“ möglich (Grawunder et al. 2006, 888; Grawunder / Bose 2008, 3, Hertha 2004, 96 f.; Nawka 2011, 1). Der Mittelwert („mean“, Newman / Bull 2001, 73 f.; Wollschläger 2012, 65) unterscheidet sich in der Berechnungsgrundlage vom Zentralwert („median“, Newman / Bull 2001, 73 f.; Wollschläger 2012, 66). Dieser Medianwert ist der Scheitelpunkt des Datenfeldes, teilt die Anzahl der Werte oberhalb und unterhalb dieses Wertes genau hälftig (vgl. Wollschläger 2012, 65) und ist damit unanfälliger gegen selten vorkommende Ausbrüche aus dem Datenhauptfeld. Zur Ermittlung des Zentralwertes werden alle Einzelwerte zunächst in einer Ordinalskala sortiert und dann der mittlere erfasst. Wenn also beispielsweise in einer kurzen Audiosequenz kurz ausbrechend auf einer sehr hohen Tonhöhe gesprochen wurde, so verändert das den Mittelwert („mean“) stark nach oben. Der Medianwert wird davon weniger stark beeinflusst, da in ihn nicht die hohen Frequenzwerte erfasst werden, sondern lediglich die Anzahl oberhalb des Zentralwertes. Bei einer ungeraden Anzahl von Werten ist der Zentralwert der mittlere, bei einer geraden Anzahl wird er aus dem arithmetischen Mittelwert der beiden mittleren, dem Ober- und Untermedian, gebildet. Trauselt (2004, 99) stellte in einer Untersuchung mit Nachrichtensendungen fest, dass die akustisch gemessenen Medianwerte eher der auditiven Einschätzung von Experten entsprach als die Mittelwerte (vgl. Kap. 2.4.7, 128) und auch Grawunder / Bose (2008, 3) und Nawka et al. (2011, 1) bevorzugen ihn.

Während der Mittelwert und der Zentralwert bisher Untersuchungsgegenstand waren, kommt dem Modalwert bisher wenig Bedeutung zu. Dieses wäre in Anwendung auf die Grundfrequenz die am häufigsten verwendete Tonhöhe. Bei der auditiven Erfassung spielt sie aufgrund der längeren Nachvollziehbarkeit des Einschätzenden eine größere Rolle, bei der akustischen Erfassung wäre hier eine zusätzliche Erfassung der Häufigkeit notwendig. Würde man in der Fachliteratur den Begriff des Modalwertes verwenden, gäbe es hier eine terminologische Überschneidung mit dem Modalregister (vgl. Kap. 2.2.2.4, 58).

Tabelle 1: Berechnungsmöglichkeiten einer mittleren Grundfrequenz

deutsche Bezeichnung	**englische Bezeichnung**	**Berechnungsgrundlage**
Mittelwert	mean	Die Summe der Einzelwerte wird durch die Anzahl der Einzelwerte dividiert und erfasst.
Zentralwert	median	Die Einzelwerte werden in einer Ordinalskala geordnet und der mittlere Wert der Skala wird erfasst.
häufigster Wert	modal	Die Anzahl der Werte werden miteinander verglichen und der häufigste Wert wird erfasst.

Die in der vorangegangenen Tabelle 1 erwähnten Berechnungsmethoden aus akustisch erfassten Grundfrequenzen zur Berechnung eines Endwerts spiegeln keine Angabe über den Sprechbereich wider, da sie nur einen einzelnen errechneten Wert aus dem gesamten Sprechbereich bezeichnen. Über die genannten Werte hinaus ermöglicht die mathematische Berechnung aus den Grundfrequenzwerten auch eine wesentlich genauere Angabe, wie beispielsweise sehr kleine Intervalle, prozentuale Angaben oder Häufigkeitsvorkommen.

2.1.1.4. Begriffsverwendung

Für die Sprechstimmlage gibt es keine einheitliche Terminologie. Je nach sprecherzieherisch verfolgtem Ziel, der Untersuchung und detaillierter Betrachtung sowie der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten und Fertigkeiten des Untersuchenden werden Begriffe unterschiedlich verwendet. Der Begriff der Sprechstimmlage wird entweder

1. produktiv, also als sprecherzieherische Empfehlung für das Sprechen, als auch
2. rezeptiv, also in der Beschreibung von Gesprochenem,

verwendet. Bei Betrachtung des Rezeptiven unterscheidet sie sich in der Gewinnung der Werte durch die Erfassung durch

3. den funktionellen Mitvollzug des Beobachters (auditive mittlere Sprechstimmlage) oder
4. die Messung mithilfe eines Messgerätes wie beispielsweise eines Tonhöhenschreibers oder Audiocomputers (akustische mittlere Sprechtonhöhe).

Die Angabe der gewonnen Werte unterscheiden sich durch die Angabe

5. einer durch verschiedene mögliche Methoden gemittelten Tonhöhe oder
6. eines Tonhöhenbereiches,

für den jeweils der Begriff der Lage verwendet wird. In der folgenden Tabelle sind die rezeptiven Termini mit ihren jeweiligen Beschreibungen zusammengefasst und spiegeln auch differenzierte Auffassungen wider. Dabei wird auch die englischsprachige Entsprechung erwähnt, die terminologisch eindeutiger zuzuordnen ist.

Tabelle 2: Termini der Sprechstimmlage mit ihren Beschreibungen

Begriff	**englische Entsprechung**	**Beschreibung(en)**	**Bestimmung**
Indifferenzlage	optimal pitch	Tonhöhenbezeichnung für eine (tiefe) eutone Phonationsspannung	auditiv erfasst, durch funktionellen Mitvollzug bestimmt
	-	unterer Tonhöhenbereich der Sprechstimme	
	-	Tonhöhenbezeichnung der oberen Grenze eines Tonbereichs	
	-	Tonhöhenbezeichnung aus der Mitte eines Tonbereichs	
mittlere Sprechstimmlage	auditory modal pitch		
mittlere Sprechstimmlage *hier:* **mittlere Sprechtonhöhe**	median pitch	Frequenzwert	computertechnisch errechnet aus akustischer Erfassung von f_0
	mean pitch		
Sprechbereich	pitch range	Frequenzbereich	computertechnisch errechnet aus akustischer Erfassung und Subtraktion von $f_{0:max} - f_{0:min}$

Einig sind sich die Autoren darüber, dass in der Regel im unteren Bereich des physiologischen Tonumfangs gesprochen wird. Der folgende Systematisierungsversuch von wird aufgrund der Unterschiedlichkeit der Auffassungen nicht der Sicht aller Autoren gerecht.

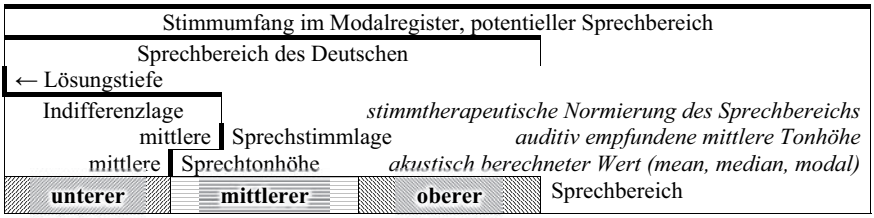

Abbildung 1: Systematisierung der Begriffe der Sprechstimmlage

Im Gegensatz zur mittleren Sprechstimmlage und der Indifferenzlage ist der gesamte verwendete Tonhöhenumfang seltener beschrieben. Dieser Sprechbereich umfasst alle verwendeten Tonhöhen, vom tiefsten bis zum höchsten, ohne normativen Anspruch. Potapova / Potapov beispielsweise charakterisieren den „Tonhöhenbereich" mit den Attributen „breit", „mittel" oder „schmal" (2011, 77). Hier ist sowohl eine auditive Erfassung durch den Mitvollzug der höchsten und tiefsten Tonhöhe durch einen Experten, als auch die wesentlich genauere akustische Erfassung durch den jeweils höchsten und tiefsten Grundfrequenzwert, und eine anschließende Berechnung des Zwischenraumes als Tonhöhenbereich möglich. Wenn er angegeben ist, so ist er seltener wie bei Bose (2003, 119) auditiv sondern meist akustisch erfasst worden, selbst in älterer Literatur (vgl. Herbst 1964, 168).

Es gibt eine Vielfalt von Begrifflichkeiten in der Fachliteratur, die über die Bezeichnung der Grundfrequenz (vgl. Böhme 2003, 160; Braun 1994, 173 f., 176; Neuhauser 1996, 30) mit ihrer Abkürzung f_0 (vgl. Braun 1992, 1; Böhme 2003, 181), die Verwendung der Begrifflichkeit „individueller physiologischer Hauptsprechtonbereich" (Herbst 1964, 4), „Normaltonhöhe" (Jesch 1973, 26), Sprechtonlage (vgl. Zenker / Zenker 1960, 31) und andere Bezeichnungen, die bis zu „Indifferenzlage" und „mittlere Sprechstimmlage" reichen. In Tabelle 35 (vgl. Kap. 6.1.2, 258) ist eine Auswahl der Begriffe zusammengefasst. Aufgrund der Unterschiedlichkeit der Begriffsverwendung wird später eine eigene Definition vorgenommen (vgl. Kap. 2.1.7, 41).

2.1.2. Einflussfaktoren auf die Sprechstimmlage

2.1.2.1. Phonetische Aspekte

Die Sprechstimmlage ist von vielen Faktoren abhängig. Eine Systematisierung der Einflussfaktoren ist nicht vollständig möglich, da sich viele gegenseitig bedingen und komplexe Phänomene darstellen. Hier soll eine Unterteilung in drei

Bereiche vorgenommen werden, die alle in Bezug auf Erklärungen unterschiedlicher Sprechstimmlagen ihre Berechtigung haben, aber stets einen Kompromiss in der Abgrenzung zu den anderen Teilbereichen darstellen.

Der Kommunikationspartner ist auch ein Einflussfaktor für die Sprechstimmlage: Frauen sprechen beim Erzählen für Kinder höher, der kindlichen Sprechstimmlage angenähert (vgl. Bose / Gutenberg 2007, 207; Falk 2009, 54), was ein Beispiel für den Einfluss der Rolle oder der Interaktion mit dem Gesprächspartner auf die Sprechstimmlage ist. Falk (2009, 55) berichtet von direkten Reaktionen von Neugeborenen auf unterschiedliche Grundfrequenzkonturen. Aber auch im späteren Alter richtet sich die Wahl der Sprechstimmlage nach dem Alter und Geschlecht des Kommunikationspartners, zumindest in einer niederländischen Studie von Biemans et al. (1995, 476). Aber auch die Rolle des Sprechers hat einen Einfluss, so hatten Geschäftsführerinnen in der Untersuchung von Wittlinger / Sendlmeier (2005, 92) überdurchschnittlich tiefe Grundfrequenzmittelwerte, wobei einschränkend gesagt werden muss, dass diese auch einen geringeren Tonumfang nutzten, was die dortige Mittelwertbildung beeinflusst. Touati wies unterschiedliche Tonumfänge und Sprechstimmlagen in unterschiedlichen Sprechsituationen bei einem französischen Politiker nach (1995, 246).

Der Sprechmodus wirkt sich auf die Sprechstimmlage aus, so ist beim Vorlesen ein höherer Stimmgebrauch festgestellt worden als beim freien Sprechen (vgl. Barry et al. 1990, 7; Fitch 1990, 362; Schultz-Coulon 1975, 377; Stassen 1995, 23). Braun (1992, 16) berichtet von einem Fall, wo ein Sprecher vom freien Sprechen zur Ansprechhaltung des Telefonierens mit einer Erhöhung um 46,5 % der Grundfrequenz wechselt. Tuomi / Fischer (1979, 246) stellten fest, dass die erotische Sprechweise eine geringere mittlere Grundfrequenz sowohl bei Frauen als auch bei Männern hatten, was Völkert (2009, 60) nicht feststellen konnte. Allerdings ist die Beurteilung der Attraktivität nicht nur von der Stimmlage, sondern auch von anderen, korrelierenden Faktoren abhängig (vgl. Zuta 2007, 1840). Uletilovic stellte fest, dass höhere Frequenzmittelwerte von Frauenstimmen von Hörern eher als angespannt empfunden wurden (2008,71).

Eine signifikante Erhöhung der Sprechstimmlage wird auch von einer Erhöhung der Lautstärke hervorgerufen (vgl. Dieroff / Siegert 1966, 251 ff.; Harris / Weiss 1963, 1876; Pahn 1974, 11; Riedel 1964, 77; Schulz-Coulon 1975, 377; Schulz-Coulon / Fues 1976, 232). Aber auch die Tagesform beeinflusst die Produktion der Tonhöhe (Neuhauser 1996, 31). Die Tageszeit ist nach Garrett / Healey (1987, 58 ff.) für die Veränderung der Sprechstimmlage verantwortlich, insbesondere bei Männern stieg Nachmittag die Grundfrequenz um 10,6 Hz gegenüber der des

Morgens an. Mathelitsch / Friedrich (1995, 31) führen das auf die stärkere Flüssigkeitsfüllung der Stimmlippen aufgrund der horizontalen Lage in der Nacht zurück.

Das Lebensalter beeinflusst die Sprechstimmlage. König / Brandt (2006, 117) geben m. E. verkürzt an, dass die Stimme mit zunehmenden Alter tiefer werden würde. Bei männlichen Stimmen wurde festgestellt, dass der Stimmbruch etwa im Alter von 15 Jahren abgeschlossen ist und die Sprechstimmlage etwa bis zum vierzigsten Lebensjahr kontinuierlich sehr langsam und in geringem Bereich absinkt, um im Alter von sechzig bis achtzig Jahren wieder etwas anzusteigen (vgl. Hecker 1969, 44; Hollien / Shipp 1972, 155 ff.; Mathelitsch / Friedrich 1995, 62; McGlone / Hollien 1963, 164 ff.). Männliche Stimmen sinken durch den Mutationsvorgang um etwa eine Oktave, weibliche um eine Terz (vgl. H. Krech 1960, 37). Letztere erreichen ihre Erwachsenen-Sprechstimmlage etwa im Alter von 16-17 Jahren (vgl. Hecker 1969, 37). Danach sinkt die Sprechstimmlage langsam etwas ab, insbesondere nach Abschluss des Klimakteriums (vgl. Morris / Brown 1988, 38; Saxman / Burk 1967, 169 f.; Stoicheff 1981, 440; Pinto / Hollien 1982, 371 f.), danach erhöht sich die Standardabweichung. Orlikoff (1990, 450) und Ramig / Ringel (1983, 22) sehen nicht automatisch das Lebensalter als Einflussfaktor, sondern messen der körperlich-stimmlichen Fitness eine größere Bedeutung zu.

Die Ermüdung der Stimme führt bei Frauen zu einer tieferen, bei Männern zu einer höheren Sprechstimmlage (vgl. Novak et al. 1991, 75 f.). Emotionale Äußerungen beeinflussen auch die Sprechstimmlage (vgl. Mielau 2011, 27). Trauer senkt die mittlere Sprechtonhöhe, Zorn und Angst erhöht sie (vgl. Fuchs 2011,13; Paeschke 2003, 123 ff.; Williams / Stevens 1972, 1238 ff.), Freude mehr als Ärger (vgl. Sendlmeier 2000, 148). Stress wirkt sich überwiegend geringfügig erhöhend auf die Sprechstimmlage aus (vgl. Jessen 2006, 187). Psychische Erkrankungen äußern sich auch in geringfügig veränderter Sprech-stimmlage (vgl. Goldbeck et. al. 1995, 195; Moses 1956, 109; Stassen 1995, 25 ff.). Eine stimmliche Funktionstherapie bei pathologischen Stimmen wirkt sich auch auf die Sprechstimmlage aus (vgl. Speyer et al. 2003, 551), jedoch nur geringfügig auf den physiologischen Stimmumfang (vgl. Sulter et al. 1995, 137).

Den Einfluss des Rauchens auf weibliche Stimmen haben Gilbert / Weismer (1974, 231) untersucht und eine um 19 Hz höher liegende Sprechstimmlage festgestellt. Alkohol beeinflusst vor allem den Tonhöhenumfang mit einem Fünftel (vgl. Pisoni / Martin 1989, 583) bis zu doppelt so großem Gebrauch (vgl. Klingholz et. al. 1998, 934) der Sprechstimmlage in die Höhe. Künzel et al. (1992, 44) beschrieben eine leichte Senkung der mittleren Sprechtonhöhe um 2,8 Hz bei einem Alkoholwert unter 0,08‰.

Aber auch Medikamente, insbesondere Antidepressiva, können Einfluss auf die Sprechstimmlage haben (vgl. Goldbeck et al. 1988, 195). Männliche Sexualhormone, Testosteron und anabole Steroide führen zu einer deutlichen Absenkung der Sprechstimmlage um bis zu sechs Halbtöne (vgl. Bauer 1963, 265 f.; Berendes 1962, 267 f.; Damste 1964, 12 f.; C. Lehmann 2008, 17). Dies ist sowohl ungewollt wie z. B. als Nebenwirkung bei Doping-Opfern, wird aber auch als Therapie eingesetzt, z. B. bei Frau-zu-Mann-Transsexualismus oder bei mangelnder Produktion in den männlichen Keimdrüsen mit ausbleibendem Stimmwechsel. Aber auch andere hormonell bedingte Einflüsse können die Sprechstimmlage beeinflussen, wie z. B. Menstruation, Schwangerschaft oder Klimakterium (vgl. Mathelitsch / Friedrich 1995, 68 ff.).

Operative Eingriffe können ebenfalls die Sprechstimmlage beeinflussen. So beispielsweise Eingriffe an der Schilddrüse oder nach Tonsillektomie (vgl. Arndt 1963, 139 f.). Ödeme können eine starke Absenkung der Sprechstimmlage bewirken, hier gibt es den operativen Eingriff des „Strippings“ (vgl. Fritzell et al. 1982, 29 ff.), was diese wieder anhebt. Auch bei der Verkürzung der Stimmlippen bei Transsexuellen ist die Erhöhung der Sprechstimmlage Therapieziel. Auch können Stimmerkrankungen die Tonhöhe beziehungsweise den Tonhöhenumfang beeinflussen (vgl. Lehment 1992, 46).

Beim Singen bedingen sich die Vokalqualität, jedoch nicht Konsonanten, und Tonhöhe in geringem Maß (vgl. Langer 1967, 130). In einer Untersuchung von Schmidt (1987, 44) war des Probanden nicht möglich, in tiefer Tonlage mit hohem Schalldruck den Vokal /u/ und /i/ zu phonieren, wohl aber mit /a/. Auch beim Sprechen steht die Vokalqualität (lang versus kurz) im Zusammenhang mit der Tonhöhe im Deutschen (vgl. Pape 2010, 15). Reetz vermutet diesen Effekt durch Wechselwirkungen des Ansatzrohres während des Atemstroms und der vokalspezifischen Spannungszustände der Artikulationsorgane und bezeichnet ihn „instrinsic pitch“ (2003, 142).

Stimmmoden beeinflussen ebenfalls die Verwendung der Sprechstimmlage: So beobachtete Moses (1956, 47) in den vierziger und fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts, dass auf der amerikanischen Sprechbühne die tiefe weibliche Stimme mit rauem Beiklang besonders viel Bewunderung fand, vorher waren sie höher (vgl. Karpf 2006, 173). Mohr (2009, 35) schreibt, dass Nachrichtensprecher in der Zeit von 1930 bis 1960 nicht die „Informations-Oktave“ (sic!) verwendetet hätten, was der Indifferenzlage entspräche, sondern die „Emotions-Oktave“ (sic!) die Norm gewesen wäre. Gutenberg sieht in der Einteilung in diese beiden Oktaven, wobei sich die weibliche „Informations-octav“ (sic!, 2000, 84) mit der männlichen „Emotionsoktav“ (ebenda) deckt, den Grund, dass in den 1970er Jahren weniger Nachrichtensprecherinnen eingesetzt wurden. Eine Entwicklung sehen

Eckert / Laver (1994, 36 f.), die angeben, dass die Sprechtonhöhen der Frauenstimmen in den letzten 50 Jahren gesunken seien (vgl. Gutenberg 2000, 83), Wittlinger / Sendlmeier gehen davon aus, dass in Europa seit Jahrzehnten in beiden Geschlechtern die durchschnittlichen Stimmhöhen tiefer werden (2005, 72). Y. Anders (2001, 157) stellte erhebliche Stimmlagendiskrepanzen in sprechkünstlerischen Interpretationen verschiedener Epochen fest.

Braun (1992, 4 ff.) unterscheidet für die forensische Phonetik technische, physiologische, psychologische und situative Einflussfaktoren. Wobei sie unter „technische" elektroakustische Hilfsmittel versteht, mit deren Hilfe Verzerrungen der Sprechstimme, z. B. bei Erpresseranrufen, vorgenommen werden. Die Sprechstimmlage hängt jedoch auch von der Sprache ab, in der sie verwendet wird (vgl. Eckert / Laver 1994, 156; Hirschfeld 1998a, 75 f.; Karpf 2006, 173 f.; Müller 1999, 248; Nebert 2010b, 254; Ohala 1983, 18; Potapova / Potapov 2011, 47; Stock 1999, 28; Ulbrich 2006, 172 f.).

2.1.2.2. Diagnostische Abgrenzung der Einflussfaktoren

Zunächst soll eine Unterteilung vorgenommen werden, bei der physiologische, funktionelle und psychogene Faktoren voneinander unterschieden werden sollen (vgl. Nebert 2007, 2). Dabei ist es unerheblich, ob diese Faktoren bewusst oder unbewusst die Sprechstimmlage beeinflussen. Diese Unterteilung eignet sich vor allem in der sprecherzieherisch-didaktischen oder diagnostischen Herangehensweise:

1. **Physiologische Faktoren**

Unter den physiologischen Faktoren soll zum einen die Beschaffenheit des gesamten Stimmapparates gesehen werden. Es umfasst also nicht nur die Länge der Stimmlippen, deren Schwingungsfähigkeit und die Fertigkeiten der an der Phonation beteiligten Muskeln, sondern auch sekundäre Resonanzbereiche. Dazu zählen aber auch das Lebensalter oder die Veränderung der Stimmlage nach operativen Eingriffen. Ergänzt werden sie zum anderen durch Faktoren, die die Beschaffenheit der Stimmlippen verändern, wie beispielsweise biochemisch stimmverändernde Einflüsse durch hormonelle Medikamention (Verlängerung der Stimmlippen), alkoholische Getränke (ödematöse Veränderungen) oder starkes Rauchen. Auch Stimmlagenveränderungen durch entzündliche Zustände oder Erkältungen verändern die Schleimhautoberfläche der Stimmlippen und damit die physiologischen Zustände.