

Tamara Rathcke

**Komparative Phonetik und Phonologie
der Intonationssysteme
des Deutschen und Russischen**



Herbert Utz Verlag · München

Sprach- und Literaturwissenschaften

Band 29

Zugl.: Diss., München, Univ., 2008

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.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwendung – vorbehalten.

Copyright © Herbert Utz Verlag GmbH · 2009

Coverabbildung: © Bastos – Fotolia.com

ISBN 978-3-8316-0893-5

Printed in Germany
Herbert Utz Verlag GmbH, München
089-277791-00 · www.utzverlag.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	5
1.1 Zum Begriff der Intonation	5
1.2 Intonation im Sprachvergleich	8
1.3 Aufbau der Arbeit.....	10
2 Phonologische Ansätze der Intonationsforschung	12
2.1 Der perzeptive IPO-Ansatz	12
2.1.1 Die IPO-Beschreibung des Russischen: Odé (1987, 1989)	13
2.1.2 Die IPO-Beschreibung des Deutschen: Adriaens (1991)	16
2.1.3 Zusammenfassung	20
2.2 Der autosegmentell-metrische Ansatz.....	21
2.2.1 Autosegmentell-metrische Beschreibungen des Deutschen.....	27
2.2.2 Autosegmentell-metrische Abhandlungen zum Russischen.....	31
2.2.3 Zusammenfassung und vergleichende Darstellung.....	34
3 Phonetische Aspekte der Intonationsphonologie	38
3.1 Akustische Eigenschaften eines Intonationsmusters	38
3.2 Bisheriges Modell: Kompression und Desektion.....	41
3.3 Erweiterung des Modells: Kompensation und Akkomodation.....	44
3.4 Ein phonetischer Prototyp.....	46
3.5 Steuerung phonetischer Realisierung.....	48
4 Forschungsfragen	49
5 Produktionsuntersuchung realisatorischer Unterschiede	52
5.1 Zielsetzung und Hypothesen	52
5.2 Methode	52
5.3 Sprachmaterial	53
5.3.1 Auditiv präsentierte Stimuli.....	54
5.3.2 Visuell präsentierte Stimuli.....	54
5.4 Versuchspersonen.....	55
5.5 Durchführung.....	56
5.6 Aufbereitung der Daten	56
5.7 Richtlinien der F0-Etikettierung.....	59
5.8 Berechnung der F0-Parameter	61
5.8.1 F0-Umfang und Geschwindigkeit	61
5.8.2 F0-Zielpunkt.....	62

5.8.3 F0-Synchronisation	63
5.9 Ergebnisse	63
5.9.1 F0-Abstieg	64
5.9.2 F0-Anstieg	68
5.9.3 Tiefer F0-Zielpunkt	71
5.9.4 Hoher F0-Zielpunkt.....	74
5.9.5 Zeitliche Synchronisation des unassozierten H-Tons	75
5.9.6 Zeitliche Synchronisation des assoziierten L-Tons	78
5.10 Zusammenfassung der Ergebnisse	80
5.10.1 H+L* im Deutschen	80
5.10.2 H+L* im Russischen.....	81
5.10.3 L*+H im Deutschen	83
5.10.4 L*+H im Russischen.....	85
5.11 Diskussion realisatorischer Unterschiede im Sprachvergleich.....	86
5.12 Diskussion eines phonetischen Realisierungsmodells	90
5.13 Zusammenfassung und Ausblick.....	93
6 Perzeptionsstudie zur Phonetik der hohen und tiefen Grenztöne in ungünstigen segmentellen Kontexten.....	94
6.1 Zielsetzung	94
6.2 Vorläufige Überlegungen	96
6.2.1 Russische Daten.....	96
6.2.2 Deutsche Beispiele	98
6.3 Hypothesen.....	102
6.4 Methode	102
6.5 Russische Stimuli	105
6.6 Deutsche Stimuli.....	108
6.7 Aufbau der Experimentalsignale.....	110
6.8 Versuchspersonen.....	111
6.9 Durchführung.....	112
6.10 Ergebnisse	112
6.10.1 L% vs. H% im Russischen	113
6.10.2 L% vs. H% im Deutschen.....	117
6.10.3 Zusammenfassende Gegenüberstellung	122
6.11 Diskussion und Schlussfolgerungen	124

7	Perzeptionsuntersuchungen zu phonotaktischen und semantischen Unterschieden in der Verwendung von Grenztönen	128
7.1	Zielsetzung	128
7.2	Vorüberlegungen	128
7.2.1	Diskussion deutscher Beispiele	128
7.2.2	Diskussion russischer Beispiele	132
7.2.3	Zusammenfassung	136
7.3	Hypothesen.....	137
7.4	Methode	138
7.4.1	Deutsche Teststimuli	140
7.4.2	Russische Teststimuli	143
7.4.3	AXB-Test	145
7.4.3.1	Deutsche AXB-Tripel	145
7.4.3.2	Russische AXB-Tripel.....	147
7.4.4	Semantischer Test.....	150
7.5	Versuchspersonen und Durchführung.....	153
7.6	Ergebnisse	153
7.6.1	Psychophonetische Vergleiche.....	153
7.6.2	Semantische Interpretationen.....	158
7.6.2.1	Potenz-Dimension	158
7.6.2.2	Valenz-Dimension	164
7.6.2.3	Aktivitäts-Dimension	170
7.6.2.4	Natürlichkeitsbewertung	175
7.6.2.5	Bewertung der Originalstimuli.....	177
7.6.2.6	Interpretative Zusammenfassung	180
7.7	Diskussion	183
7.7.1	Zur Phonotaktik	183
7.7.2	Zur Semantik	184
7.7.3	Kombinierbarkeit von H+L* und LH% im Deutschen	185
7.8	Schlussfolgerungen	187
8	Abschließende Diskussion und Ausblick	189
	Quellenverzeichnis	194

1 Einführung

Der Vergleich zwischen den Intonationssystemen des Deutschen und Russischen steht im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit, die sich sowohl mit der *theoretischen Gegenüberstellung* der intonatorischen Kategorieninventare – wie sie sich aus der bisherigen, innersprachlich ausgerichteten Forschung ableiten lassen – als auch mit der *empirischen Untersuchung* von sprachvergleichend formulierten Fragestellungen befassen wird. Das einleitende Kapitel widmet sich in erster Linie einigen Grundbegriffen, die für das Verständnis des hier thematisierten Untersuchungsgegenstandes unentbehrlich ist, und gibt einen Überblick über den Aufbau der Arbeit.

1.1 Zum Begriff der Intonation

Der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit ist Intonation. In vielen deutschsprachigen Abhandlungen zu diesem Forschungsbereich wird die heterogene Verwendung dieses Begriffs kritisiert und eine begriffliche Klärung gefordert (vgl. Möbius, 1993: 7-10; Niebuhr, 2007: 11). Diese Arbeit verbindet mit dem Begriff *Intonation* eine melodische Variation mit segmentübergreifender Ausdehnung, die aus einer kontrollierten Verwendung des Stimmtons resultiert und als ein Tonhöhenverlauf von sprachlichen Äußerungen wahrgenommen wird. Die wichtigsten Stichwörter in dieser Definition sind *Variation*, *Kontrolle* und *wahrgenommene Tonhöhe*. Die melodischen Änderungen, um die es hier geht, sind vom Sprecher intendiert und dienen der Gestaltung des kommunikativen Rahmens, der zwischen Sprecher, Hörer und dem Inhalt einer Mitteilung entsteht. Die sprechmelodische Gestalt der Mitteilung wird vom Hörer als relevante Tonhöhenänderungen perzipiert und in die kognitiven Prozesse bei der Informationsverarbeitung integriert. Bereits Pike (1945: 53, Hervorhebung im Original) betonte, dass die Tonhöhenvariation zum einen systematisch und zum anderen kontextgebunden ist:

*„In each language ... the use of pitch fluctuation tends to become semi-standardized, or formalised, so that all speakers of the language use basic pitch sequences in similar ways under similar circumstances. These abstracted characteristic sentence melodies may be called **intonational contours**“.*

Bei der Intonation handelt es sich also um wiederkehrende Muster mit einer kodifizierten Bedeutung. Dass sich die intonatorische Musterbildung in erster Linie an einigen relevanten Stellen innerhalb einer Äußerung zeigt, ist lange bekannt (Halliday, 1967; Isačenko und Schädlich, 1970; Pike, 1945). Zwei elaborierte Theorien der Intonation, die im zweiten Kapitel dieser Arbeit diskutiert werden, stimmen – trotz grundverschiedener Postulate – darin überein, dass relevante Intonationsmuster in den sogenannten Akzent- bzw. Intonations Sprachen (siehe Unterkapitel 1.2) an prominenten Akzentstellen sowie am Anfang und Ende einer Äußerung vorzufinden sind. Dies kann an einem Beispiel wie in Abb. 1 (nach Cruttenden, 1997: 10) veranschaulicht werden. Der kommunikative Gehalt der deutschen Äußerung *Das ist Peter* in Abb. 1 (a) und (b) ist unterschiedlich: In (a) wird eine Feststellung, in (b) eine Frage formuliert. Die lexikalische und syntaktische Gestaltung der beiden Äu-

berungen ist identisch, der intonatorische Formunterschied betrifft die Akzentsilbe <pe>, die in (a) hoch und in (b) tief ist, sowie die äußerungsfinale Silbe <ter>, die in (a) tief und in (b) hoch ist. Die intonatorischen Muster in Abb. 1 kontrastieren also an der äußerungsfinalen Grenze und über der Akzentsilbe.

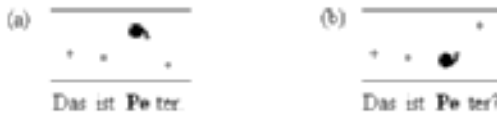


Abb. 1 Zwei Intonationsmuster des Deutschen (nach Cruttenden, 1997: 10).¹

Die Akzente einer Äußerung dienen der Hervorhebung der für den Sprecher wichtigen Informationseinheiten, während die Intonationsmuster an Äußerungsgrenzen zur Gliederung einer Mitteilung in einzelne Phrasen beitragen. Die Wahl der intonatorischen Form für einen Akzent oder für eine Phrasengrenze vermittelt eine andere, viel spezifischere Bedeutung: Laut Pierrehumbert und Hirschberg (1990: 305-307) signalisieren tief endende Phrasen abgeschlossene Einheiten, deren informativer Gehalt für sich genommen interpretiert werden kann. Die Phrasen mit einer hochtonigen finalen Grenzmarkierung verweisen dagegen auf die folgenden Äußerungen und referieren somit an eine folgende Informationseinheit, die entweder von dem Sprecher selbst oder vom Hörer mitgeteilt werden soll. Der letztere Fall tritt z.B. bei Fragen auf, vgl. Abb. 1 (b). Pierrehumbert und Hirschberg (1990: 286) zufolge verleiht die Wahl eines intonatorischen Musters dem akzentuierten Wort einen spezifischen Status: So heben Tieftonakzente – wie in Abb. 1 (b) – diejenigen Äußerungsinhalte hervor, die aus dem vorangegangenen Kontext ableitbar sind und lediglich reaktiviert werden müssen. Im Gegensatz dazu markieren Hochtonakzente – wie in Abb. 1 (a) – eine Informationseinheit als neu und erweitern den bisherigen kontextuellen Rahmen eines kommunikativen Austauschs.

Eine phonologische Darstellung enthält laut Ladd (1996: 11) mindestens zwei Komponenten: (1) eine geringe Anzahl sprachlich relevanter, distinktiver Einheiten und (2) einen Link zwischen den abstrakten Kategorien und ihrer physikalischen Umsetzung in den Termini der kontinuierlich variierenden (akustischen, artikulatorischen, laryngalen) Parameter. Somit besteht die Aufgabe der Intonationsphonologie in erster Linie darin, eine Beziehung zwischen den zufälligen, bedeutungslosen Änderungen des akustischen F₀-Signals und den systematischen, distinktiven Tonhöhenmustern aufzubauen und die Letzteren anhand einiger wesentlicher, abstrakter Merkmale darzustellen (vgl. auch Definition einer Kopiekontur vs. einer Standardkontur in `t Hart, Collier und Cohen, 1990; siehe Unterkapitel 2.1).

¹ Hier und im Folgenden werden die Akzentsilben **fett** gedruckt.

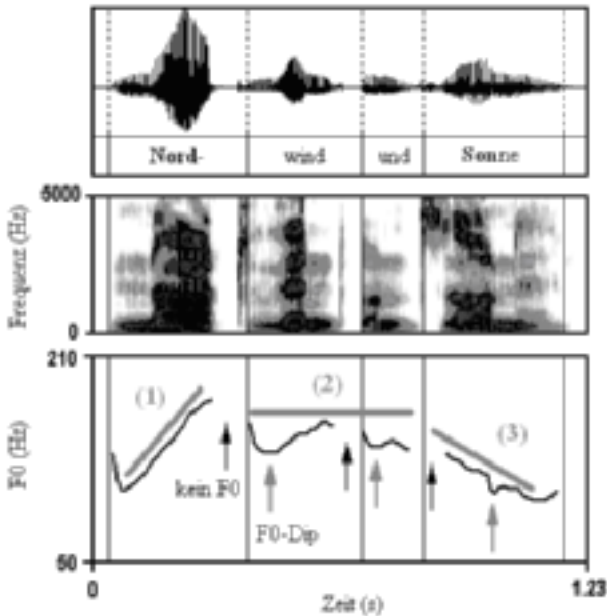


Abb. 2 Oszillogramm mit Wortsegmentierung (oben), Sonagramm (Mitte) und F0-Kontur (schwarze Linien, unten) der deutschen Äußerung „Nordwind und Sonne“. Die grauen Linien zeigen einen stilisierten F0-Verlauf an, die vertikalen Pfeile verweisen auf die Problemstellen eines natürlichen F0-Signals (Erläuterung siehe Text).

Diese Aufgabe ist alles andere als trivial, wie am Beispiel der deutschen Äußerung *Nordwind und Sonne* (aus dem Kieler Korpus, IPDS Kiel, 1994) in Abb. 2 veranschaulicht werden kann: Das F0-Signal, welches das akustische Korrelat der wahrgenommenen Tonhöhe darstellt, zeigt einen stark variierenden Verlauf, der zum Teil durch Stimmlosigkeit unterbrochen (kein F0, schwarze Pfeile in Abb. 2), zum Teil durch minimale Schwankungen (*F0-Dips*², graue Pfeile in Abb. 2) geprägt ist. Dieses variable F0-Signal wird im Rahmen einer phonologischen Intonationsbeschreibung des Deutschen zunächst zu einer (1) ansteigend, (2) hoch eben und (3) fallend verlaufenden F0-Kontur abstrahiert, wie durch graue Linien in Abb. 2 angedeutet. Die aus drei unterschiedlichen Abschnitten bestehende Gesamtkontur

² Ein “F0-Dip” ist ein *terminus technicus* – eine Entlehnung aus dem Englischen (engl. *dip* bedeutet Abfall, Abhang, Abstieg) – für die Bezeichnung der geringfügigen Absenkungen im F0-Verlauf, welche auf die Auswirkung bestimmter Segmente und deren Verbindungen – wie z.B. stimmhafter Frikative/Approximanten bzw. der Nasal-Vokal-Grenzen – zurückzuführen sind. Derartige F0-Schwankungen sind nicht vom Sprecher intendiert und werden vom Hörer nicht als ein globaler Tonhöhenverlauf wahrgenommen, sondern zur Dekodierung der Segmentinformationen genutzt (siehe z.B. Reinholt Petersen, 1986).

kann dann im Einklang mit dem jeweiligen theoretischen Ansatz analysiert werden. Von besonderem Interesse ist der F₀-Verlauf über den beiden Akzentsilben <nord> und <son> sowie über der phrasenfinalen Silbe <ne>: Ihre phonologische Form kann entweder als ein standardisierter An- und Abstieg beschrieben (vgl. Unterkapitel 2.1) oder als eine Tief-Hoch- und Hoch-Tief-Tonsequenz interpretiert werden (vgl. Unterkapitel 2.2). Die akustische Seite der intonatorischen Muster wird im Unterkapitel 3.1 eingehend behandelt.

1.2 Intonation im Sprachvergleich

In der vorliegenden Arbeit sollen die Intonationssysteme zweier indoeuropäischer Sprachen – des Deutschen und des Russischen – verglichen werden. Aus sprachtypologischer Sicht gehören Deutsch und Russisch zur Gruppe der so genannten *Akzentsprachen* (engl. *stress languages*, vgl. Hirst und Di Cristo, 1998: 9; Cruttenden, 1997: 10) bzw. *Intonationssprachen* (engl. *intonation language*, Ladd, 1996: 118). Das wichtigste prosodische Merkmal dieser Sprachgruppe besteht darin, dass die Tonhöhenvariation nicht für eine lexikalische Differenzierung, sondern für postlexikalische Funktionen verwendet wird, um beispielsweise eine Äußerung als Frage vs. Aussage oder eine Konstituente als neue vs. gegebene Informationseinheit zu markieren (vgl. Ladd, 1996: 7-8).

Ein effektiver Sprachvergleich der Intonationssysteme zweier (oder auch mehrerer) Intonationssprachen sollte nach Ladd (1996: 119ff.) vier Typen möglicher intonatorischer Unterschiede berücksichtigen: (1) *semantische Unterschiede*, d.h. Unterschiede in den semantischen Merkmalen, die in Verbindung mit formal ähnlichen intonatorischen Kontrasten zweier Sprachen stehen; (2) *systemische Unterschiede*, d.h. Unterschiede im Inventar der phonologischen Einheiten; (3) *realisatorische Unterschiede*, d.h. Unterschiede in der phonetischen Realisierung von phonologisch gleichen Einheiten; und (4) *phonotaktische Unterschiede*, d.h. Unterschiede in der Kombinierbarkeit der Intonationseinheiten innerhalb einer Äußerung bzw. Restriktionen der zulässigen tonalen Zusammensetzungen innerhalb einer kategoriellen Einheit. Die entwickelte Taxonomie erlaubt es, auf systematische Weise Intonationssysteme zweier (bzw. mehrerer) Sprachen zu vergleichen. Daher wird sie als eine Ausgangsbasis für die geplanten komparativen – theoretischen wie empirischen – Beschreibungen des Deutschen und Russischen dienen.

Ein Sprachvergleich im Sinne von Ladd (1996) basiert also auf der Annahme der phonologischen Gleichwertigkeit vs. Unterschiedlichkeit tonaler Einheiten. Somit stellt sich die Frage, auf welcher Basis die Äquivalenz tonaler Einheiten in zwei verschiedenen Sprachen beurteilt werden kann. Wie muss ein phonologisches Intonationssystem aufgebaut sein, um dem Anspruch des intonatorischen Sprachvergleichs gerecht zu werden?

Das Problem lässt sich mit dem folgenden Beispiel aus der aktuellen Intonationsforschung zu deutschen Dialekten verdeutlichen: Fitzpatrick-Cole (1999) vergleicht zwei Varietäten des Deutschen, gesprochen im schweizerischen Bern und in Norddeutschland. Die Intonationskonturen, die in deklarativen Äußerungen der

Schweizer Varietät häufig vorkommen, werden als ein L*+H-Standardakzent³ beschrieben, da der F0-Gipfel relativ spät in der Akzentsilbe vorkommt. Die – in den gleichen Sätzen üblichen – Intonationskonturen der norddeutschen Varietät werden als ein H*+L-Standardakzent analysiert, da der F0-Gipfel zentral in der Akzentsilbe positioniert ist. Hier wird also ein systemischer Unterschied zwischen zwei Varietäten postuliert. Im Gegensatz dazu steht die Untersuchung der süd- vs. norddeutschen Varietät von Atterer und Ladd (2004). Hier werden F0-Konturen analysiert, die im Zusammenhang mit dem ersten – dem prä nuklearen – Akzent der Äußerung stehen. Trotz der vorgefundenen Unterschiede in der zeitlichen Positionierung der hohen und tiefen F0-Zielpunkte in beiden Varietäten wird von Atterer und Ladd (2004) die Schlussfolgerung gezogen, dass es sich hierbei um realisatorische Differenzen der gleichen phonologischen Kategorie handelt.

Beide Entscheidungen werden unterschiedlich begründet. Fritzpatrick-Cole (1999) diskutiert die Möglichkeit, den Standardakzent in der norddeutschen und der schweizerischen Varietät als gleiche phonologische Einheit (H*+L) zu interpretieren und somit einen realisatorischen Unterschied anzunehmen, wie dies z.B. in Grabe (1998a, b) bei dem deutsch-englischen Vergleich geschah. Die Überlegung wird mit der Begründung verworfen, dass eine solche Analyse eine unnötige Verbindung zur Intonationsphonologie des Norddeutschen aufstellen und die intonatorische Sprachtypologie nutzlos machen würde (Fritzpatrick-Cole, 1999: 943). Peters (2006: 71) beklagt, dass diese Entscheidung – so angemessen sie auch sein mag – kein formales, allgemein anwendbares Kriterium liefert, um in ähnlichen Fällen über die Äquivalenz der zu vergleichenden intonatorischen Muster zu entscheiden. Atterer und Ladd (2004: 192) argumentieren dagegen formal: Die vorgefundenen Unterschiede zwischen den untersuchten Varietäten sind zwar robust, aber relativ geringfügig, so dass eine phonologische Interpretation des temporalen Unterschieds verworfen wird.

Die Ausprägung der F0-Unterschiede ist zwar ein plausibles formales Kriterium, es reicht jedoch nicht aus, um auf dieser Basis sprachspezifische phonologische Inventare tonaler Einheiten zu bestimmen. Ein weiteres, generell bedeutsames Kriterium, welches von Atterer und Ladd (2004) ohne Diskussion angewandt wird, nennt Peters (2006: 72) explizit das Positionskriterium und bezieht sich hierbei auf die Prinzipien der segmentellen Phonologie von Trubetzkoy (1939). Im Einklang mit der Phonemanalyse des klassischen Strukturalismus besagt das Positionskriterium, dass paradigmatische Kontraste (hier: die tonalen Oppositionen) ausschließlich in gleichen strukturellen Positionen (hier: prä nuklear vs. nuklear) bestimmt bzw. verglichen werden können.

Das Positionskriterium bedeutet für die Argumentation in Fritzpatrick-Cole (1999), dass allein auf Grundlage der vorgelegten Beispiele keine Entscheidung getroffen werden kann, ob bei dem – als L*+H vs. H*+L beschriebenen – Unterschied zwischen der schweizerischen und der norddeutschen Varietät eine phonologische oder eine phonetische Differenz vorliegt. Erst muss also durch eine um-

³ Diese Art der phonologischen Notation wird in Kapitel 2.2 präzise erläutert.

fassendere Analyse bestimmt werden, ob in der gleichen strukturellen Position (innerhalb einer Varietät bzw. Sprache) weitere distinktive tonale Einheiten vorkommen und wie diese paradigmatischen Oppositionen beschrieben werden können. Erst nach Bestimmung der innerdialektalen bzw. innersprachlichen Kontrastivität können die Unterschiede zwischen den zu vergleichenden Sprachen adäquat erfasst werden (vgl. Arvaniti, Ladd und Mennen, 2006; Atterer und Ladd, 2004; Peters, 2006).

Die vorliegende Arbeit kann auf einige phonologische Beschreibungsansätze des Deutschen und Russischen zurückblicken. Wie im zweiten Kapitel gezeigt wird, können die systemischen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den zu untersuchenden Sprachen weitgehend auf Grundlage der vorangegangenen Forschung herausgearbeitet werden. Das hier thematisierte Positionskriterium wird jedoch auch bei dem angestrebten Vergleich im Bereich der semantischen, phonotaktischen und realisatorischen Unterschiede stets eine Rolle spielen.

Da die regionale Varietät eine große Auswirkung auf das Intonationssystem einer Sprache haben kann (vgl. Peters, 2006), wird bei dem angestrebten Sprachvergleich jeweils nur eine Varietät des Russischen und des Deutschen berücksichtigt. Als die heute in den Medien vorherrschende deutsche Varietät gilt laut Peters (2006: 83) das nördliche Standarddeutsch, das im nordwestlichen Sprachraum Deutschlands (d.h. Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen) gesprochen wird. Diese Varietät ist in gelesenen und spontan gesprochenen Datenkorpora (IPDS Kiel, 1994-1997a) gut dokumentiert sowie in theoretischen Abhandlungen relativ umfassend beschrieben (siehe Kapitel 2). Eine vergleichbare Standardvarietät des Russischen wird von der gebildeten Mittelschicht in den beiden Hauptstädten Russlands – Moskau und St. Petersburg – gesprochen (vgl. russ. *literaturnoje proiznošenie*, Ožegov und Šviedova, 1993: 336). Die bisherigen Intonationsbeschreibungen des Russischen beruhen auf dieser Standardvarietät, die u.a. durch die Arbeiten von Odé (1989; siehe 2.1.1) in einer allgemein zugänglichen spontansprachlichen Datenbank dokumentiert ist.

1.3 Aufbau der Arbeit

Um eine theoretische Grundlage für die geplanten empirischen Untersuchungen zu schaffen, soll der Untersuchungsgegenstand – der intonatorische Sprachkode – von zwei Seiten beleuchtet werden: In Kapitel 2 gilt es zunächst, Ansätze zur *phonologischen Darstellung der Intonation* zu erläutern. Hier werden zwei etablierte phonologische Theorien aus der modernen Intonationsforschung diskutiert und die Intonationssysteme der zu untersuchenden Sprachen im Lichte der bisherigen Erkenntnisse beider Theorien dargestellt. Das Unterkapitel 2.1 widmet sich einer holistischen Konfigurationstheorie, die vom phonologischen Primat der Tonhöhenbewegungen ausgeht. Im Abschnitt 2.1.1 wird die konfigurationstheoretisch basierte Beschreibung der russischen Intonation dargestellt. Der Abschnitt 2.1.2 referiert ein Konfigurationsmodell der deutschen Intonation. Das Unterkapitel 2.2 erläutert eine dekompositionelle Intonationstheorie, die sich auf die Annahme eines Vorrangs der lokalen Tonhöhenebenen gründet und die Tonhöhenbewegungen als ein phoneti-

sches Derivat der tonalen Zielpunkte versteht. In den Abschnitten 2.2.1 und 2.2.2 werden die Darstellungen der deutschen und russischen Intonationssysteme im Rahmen des dekompositionellen Ansatzes diskutiert. Der Abschnitt 2.2.3 fasst die bisherigen Erkenntnisse zu systemischen und semantischen Unterschieden sowie Ähnlichkeiten zwischen den Intonationssystemen der zu untersuchenden Sprachen zusammen.

In Kapitel 3 werden dann *die phonetischen Aspekte der Intonationsphonologie* aufgezeigt. Hierbei geht es darum, die akustischen Eigenschaften eines Intonationsmusters darzustellen (Unterkapitel 3.1) und die Strategien zu diskutieren, die unter variierenden segmentellen Bedingungen zur Realisierung der sprachlich relevanten – phonologischen – Intonationseinheiten eingesetzt werden können (Unterkapitel 3.2 und 3.3). In Unterkapitel 3.4 wird ein Versuch unternommen, einige theoretische Ansätze für ein phonetisches Realisierungsmodell zu formulieren, dessen Ziel es ist, die akustischen Realisierungen einer intonatorischen Kategorie systematisch zu erfassen. In Unterkapitel 3.5 werden schließlich einige Überlegungen zu den Hintergründen der sprachspezifischen Wahl einer Realisierungsstrategie angestellt.

In Kapitel 4 werden die Forschungsfragen für die empirischen Untersuchungen formuliert. Die *realisatorischen Sprachunterschiede* stehen im Untersuchungsfeld der Kapitel 5 und 6, wobei das fünfte Kapitel eine akustische Analyse der fallenden und der steigenden Akzenttypen darstellt und das sechste Kapitel eine perzeptorische Analyse der phrasenfinal fallenden Intonation liefert. Kapitel 7 beschäftigt sich mit den *semantischen und phonotaktischen Unterschieden* in der Verwendung der fallend-steigenden Intonationsmuster.

Um bessere Lesbarkeit zu erzielen, werden im Verlauf der Arbeit neben der kyrillischen Verschriftung des russischen Sprachmaterials auch Transliterationen angegeben.⁴ Phonemische Transkriptionen der deutschen und russischen Zielwörter werden ebenfalls angeführt.

Auf der beiliegenden CD-ROM finden sich die deutsche und die russische Datenbank, die für die akustischen Analysen in Kapitel 5 erstellt wurden. Sämtliche Perzeptionssignale, Instruktionen, Einzelstimuli, Derandomisierungslisten, Rohdaten und Fragebögen, die zur Datenerhebung für die Untersuchungen in Kapitel 6 und Kapitel 7 verwendet wurden, sind auf der CD-ROM vorhanden.

⁴ Die hier verwendeten Richtlinien für die Transliteration aus der kyrillischen in die lateinische Schrift entsprechen dem Standard *ISO 9:1995/GOST 7.79* mit 1:1-Buchstabenzuordnung, zu finden z.B. unter http://de.wikipe-dia.org/wiki/ISO_9.

2 Phonologische Ansätze der Intonationsforschung

Die moderne Theoriebildung im Bereich intonatorischer Ereignisse blickt auf zwei kontrovers diskutierte Ansätze zurück: Im Rahmen des holistischen Ansatzes werden die *Tonhöhenbewegungen* (z.B. *steigend, fallend, eben, fallend-steigend*) als sprachlich relevante Einheiten aufgefasst (siehe z.B. Konturmodelle von Halliday, 1967; `t Hart, Collier und Cohen, 1990; Kohler, 1991; 1997). Der kompositionelle Ansatz geht dagegen von einer begrenzten Anzahl von *Tonhöhenebenen* aus (z.B. *extrahoch, hoch, mittelhoch* und *tief* bzw. nur *hoch* und *tief*), in die jede Satzmelodie dekomponiert werden kann (z.B. Ladd, 1996; Pierrehumbert, 1980; Pike, 1945). Zweifelsohne setzte sich der letztere Ansatz durch und ist seit der Dissertation von Pierrehumbert (1980), die einen wichtigen Grundstein für eine tonbasierte Theorie der Intonation legte, spätestens aber seit der Publikation von Ladds *Intonational Phonology* (1996), in der die Hauptpostulate der autosegmentell-metrischen⁵ Intonationsphonologie explizit formuliert sind, dominierend in der gegenwärtigen Intonationsforschung. Im Rahmen des AM-Ansatzes wurden inzwischen die Intonationssysteme vieler Sprachen beschrieben. Auch die vorliegende Arbeit greift in erster Linie auf die Prämissen und Erkenntnisse der AM-basierten Forschung zurück (siehe Kapitel 2.2). Dennoch erscheint es sehr sinnvoll, an dieser Stelle einige Grundlagen beider theoretischer Perspektiven zu beleuchten und die Intonationssysteme des Deutschen und des Russischen auch vor dem Hintergrund eines Konturmodells zu beschreiben.

Deutsch und Russisch gehören neben dem Niederländischen (`t Hart und Cohen, 1975; `t Hart Collier und Cohen, 1990), dem britischen Englisch (de Pijper, 1983; Willems, Collier, `t Hart, 1988) und Indonesisch (Odé und van Heuven, 1994) zu den wenigen Sprachen, deren Intonationssysteme in den Termini des konturbasierten IPO-Modells der Intonation analysiert und beschrieben wurden. Daher widmet sich das nächste Unterkapitel den existierenden IPO-Beschreibungen der zu vergleichenden Sprachen sowie den Grundannahmen des Modells, welches am Institut für Perzeptionsforschung (*Instituut voor Perceptie Onderzoek*, IPO) in Eindhoven/ Niederlande entwickelt wurde.

2.1 Der perzeptive IPO-Ansatz

Ursprünglich war die Entstehung des IPO-Ansatzes durch die Bedürfnisse der Sprachsynthese im Niederländischen motiviert. Der Ansatz entwickelte sich aber sehr bald zu einer umfassenden Theorie der Intonation. Den Ausgangspunkt bildet die Erkenntnis, dass nicht alle Bewegungen im F₀-Verlauf für die Wahrnehmung durch den Hörer wichtig sind (Cohen und `t Hart, 1967; `t Hart und Cohen, 1975; `t Hart, Collier und Cohen, 1990). Es wird angenommen, dass bestimmte F₀-Bewegungen für den Hörer relevant, andere dagegen zu vernachlässigen sind. Diese perzeptiv relevanten Tonhöhenbewegungen (engl. *pitch movements*) gehen auf diskrete, vom Sprecher steuerbare, laryngale Befehle zurück und äußern sich in einer Rei-

⁵ Im Folgenden wird die konventionalisierte Abkürzung "AM" verwendet.

he von F0-Veränderungen. Das Ziel einer phonologischen Analyse besteht demnach in einer perzeptiv begründeten Abstraktion des tatsächlich vorgefundenen F0-Signals zu relevanten Bewegungen. Hierfür wurde die Methode einer perzeptiv ädaquaten F0-Stilisierung entwickelt, die zur Erstellung einer sogenannten Kopiekontur führte (engl. *close copy stylization*).⁶ Bei dieser Methode wird die Ausgangskontur – durch lineare Interpolation zwischen einer minimal möglichen Anzahl von Konturpunkten – auf wesentliche Grundfrequenzbewegungen reduziert, basierend auf der perzeptiven Äquivalenz zwischen dem produzierten Original und seiner stilisierten Version. Eine Kopiekontur wird als „Abbild der intonativen Formvorstellung“ des Hörers interpretiert (Adriaens, 1991: 2). Sie enthält *per definitionem* ausschließlich die perzeptiv relevanten Merkmale der ursprünglichen F0-Kurve. Im nächsten Schritt werden dann die Kopiekonturen mit Hilfe des Kriteriums der perzeptiven Adäquatheit zu diskreten Typen von Tonhöhenänderungen gruppiert, den sogenannten Standardkonturen (engl. *types of pitch accent*). Hierbei werden perzeptiv ähnliche phonetische Varianten zur gleichen Kategorie, perzeptiv ungleiche Varianten zu verschiedenen Kategorien geordnet. Dadurch wird die phonetische Vielfalt der Kopiekonturen auf eine begrenzte Anzahl sprachtypischer Tonbewegungen reduziert, die anhand abstrakter rekurrenter Merkmale (wie z.B. Umfang, Geschwindigkeit der Bewegung) spezifiziert werden.

Es wird zwischen zwei Typen von Bewegungen unterschieden: Zum einen sind es die prominenzverleihenden Bewegungen (engl. *prominence lending movements*), die in temporaler Nähe zu lexikalisch betonten Silben auftreten und deren Hervorhebung auf der Äußerungsebene bewirken (vgl. auch Bolinger, 1958; Isačenko und Schädlich, 1970). Zum anderen sind es die nicht-prominenzverleihenden Bewegungen (engl. *non-prominence-lending movements*), die fallend oder steigend sein können und an Phrasengrenzen auftreten. Alle Typen von perzeptiv relevanten Bewegungen werden rein formal definiert. Sprachliche Bedeutung bzw. Funktion spielt im Rahmen der IPO-Theorie keine Rolle – weder für die Analyse noch für die Charakterisierung der postulierten phonologischen Formen. Ein Intonationsmodell einer Sprache besteht im Sinne von IPO aus einer Anzahl perzeptiv distinktiver Tonbewegungen und den sprachspezifischen Kombinationsregeln. Im Rahmen dieses theoretischen Ansatzes wurden die Intonationssysteme des Russischen (von Odé, 1987; 1989) und des Deutschen (von Adriaens, 1991) beschrieben. Sie sollen in den nächsten Abschnitten vorgestellt werden.

2.1.1 Die IPO-Beschreibung des Russischen: Odé (1987, 1989)

Die IPO-Beschreibung des russischen Intonationssystems stammt von Odé (1987, 1989). Als Grundlage für die Analyse wurden gelesene und spontane Sprachaufzeichnungen von neun Sprechern des Russischen verwendet. Odé (1987, 1989) klassifiziert sieben Typen von fallenden und sechs Typen von steigenden tonalen Akzenten (engl. *types of pitch accents*). Sie unterscheiden sich in vier bedeutsamen Merkmalen der perzeptiv relevanten F0-Bewegung, diese sind: (1) Intervall (oder

⁶ Die deutschen Begriffe stammen aus der Arbeit von Adriaens (1991).

Umfang; engl. *excursion*), (2) Synchronisation (engl. *timing*), (3) Neigung (engl. *slope*) und (4) postakzentuale Tonlage (engl. *posttonic part*). Für die gesamte Beschreibung ist der sprecherspezifische Tonumfang zwischen der höchsten und der tiefsten produzierbaren Grundfrequenz maßgebend, der in zwei Register (*high* und *low*) unterteilt wird. Die Werte aller relevanten Parameter werden in Halbtonschritten (HT, engl. *semitone*, siehe auch 3.1) ermittelt.

Der Parameter des Intervalls bezeichnet nach Odé (1989: 89ff.) die Größe einer relevanten tonalen Bewegung, wobei entweder ein tatsächliches (engl. *actual*) oder ein relatives (engl. *relative*) Intervall ermittelt wird. Das relative Intervall wird für steigende Akzenttypen berechnet. Es stellt das Verhältnis zwischen der Endfrequenz einer Tonbewegung und der tiefsten produzierbaren Frequenz der individuellen Sprecherstimme dar und bildet somit die Lage der Endfrequenz einer Bewegung entweder hoch oder tief innerhalb des Sprechregisters ab. Infolgedessen ergibt sich eine Distinktion zwischen einem Anstieg mit einem normalen Intervall *r* für die im tiefen Register liegenden Tonbewegungen und einem Anstieg mit einem großen Intervall *R* für Bewegungen mit Endfrequenzen im hohen Register.⁷

Das Intervall eines fallenden Akzenttyps (*F*, von engl. *fall*) kann dagegen stärker variieren. Hierfür wird das tatsächliche Intervall berechnet, das sich auf die Größe des Abstands zwischen der Anfangs- und Endfrequenz des Abstiegs bezieht. Die Lage der Endfrequenz einer fallenden Bewegung im Stimmregister des Sprechers wird durch die postakzentuale Tonlage mit vier Möglichkeiten beschrieben: (1) Ein Abstieg kann an der unteren Grenze der Sprechstimme enden (*l*, *low level*); (2) Er kann auf einem Niveau oberhalb der unteren Begrenzung der Sprechstimme enden (*nl*, *non-low level*) oder aber (3) eine hohe postakzentuale Tonlage (*b*, *high*) aufweisen. Ein Sonderfall des fallenden Akzenttyps ist (4) eine höher als *non-low-level* endende, äußerungsmedial fallende Tonbewegung *f*. Die steigenden Akzenttypen werden ebenfalls nach deren postakzentualen Tonlagen klassifiziert, wobei ein tiefes (*l*, *low*), ein mittleres (*m*, *middle*) und ein hohes (*b*, *high*) tonales Niveau sowie das Fehlen des postakzentualen Tonabschnitts (\emptyset) unterschieden werden.

Der Parameter der Synchronisation wird bei Odé durch die Position des Endpunkts einer tonalen Bewegung innerhalb der Akzentsilbe definiert: Bei einer frühen Synchronisation (-) wird der Endpunkt der Bewegung um den Vokalonset erreicht, bei einer späten Synchronisation (+) liegt der Bewegungsendpunkt später in der Akzentsilbe. Unter Neigung versteht Odé die Geschwindigkeit der perzeptiv relevanten Grundfrequenzbewegung, welche in Halbtonschritten pro Sekunde (HT/s) erfasst wird. Dieses Maß hängt von der Dauer und dem Intervall der Bewegung ab. Es wird zwischen einer steilen (mehr als 70 HT/s) und einer flachen Neigung (weniger als 70 HT/s) unterschieden. Der Neigungsgrad wird jedoch nicht als ein unabhängiges distinktives Merkmal im Russischen betrachtet (Odé, 1989: 95f.). In diesem Sinne weisen die steigenden Akzenttypen mit großem Intervall und konstant frühem Timing eine steile Neigung auf, während eine flache Neigung in allen anderen Akzenttypen vorkommt.

⁷ *R* bzw. *r* von engl. *rise*

Abb. 3 und 4 enthalten schematische Darstellungen der postulierten Akzenttypen auf der logarithmischen Halbtionskala. Auf die Skalierung der Zeitachse wurde verzichtet, angegeben wurde allein die Zeitdauer der Plateaus in den betreffenden Akzenttypen. Als Referenzwert von 0 HT wird die untere Grenze der jeweiligen Sprechstimme angesetzt.

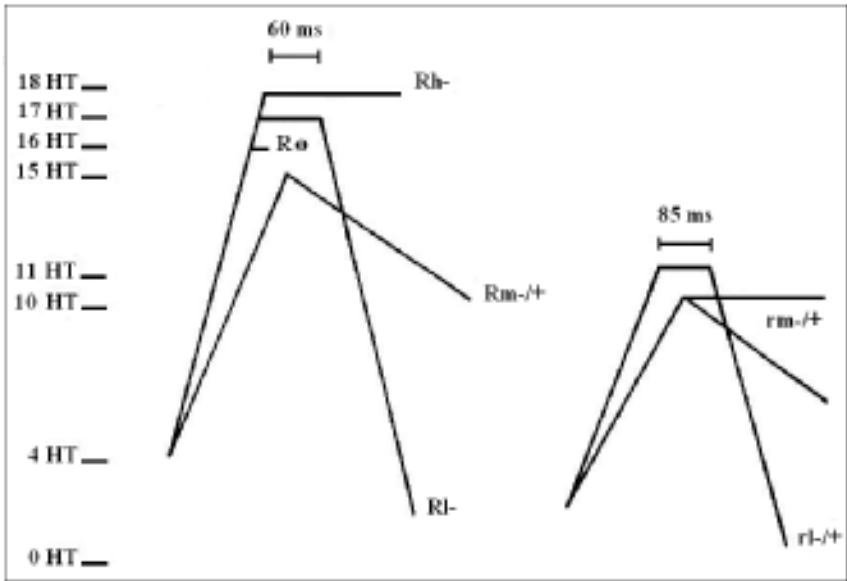


Abb. 3 Typen von steigenden tonalen Akzenten (aus Odé, 1989: 120).

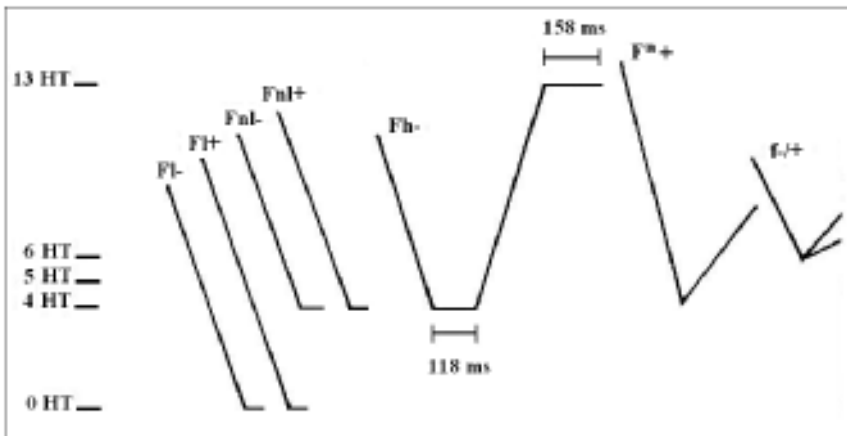


Abb. 4 Typen von fallenden tonalen Akzenten (aus Odé, 1989: 125).

Für die steigenden Akzenttypen hat also das Merkmal der Synchronisation keine differenzierende Bedeutung: Sie ist entweder konstant oder kommt in freier Variation vor. Das Merkmal des F0-Umfangs und der postakzentualen Tonlage wird im Fall eines fehlenden Segmentabschnitts nach der Akzentsilbe neutralisiert ($R\emptyset$). Für die steigenden Akzenttypen mit normaler Exkursion (\uparrow) wird die Distinktion zwischen einem Anstieg mit anschließender hoher vs. mittlerer postakzentualer Tonlage aufgehoben.

Bei den fallenden Akzenttypen spielt die Synchronisation ausschließlich für Akzente ohne nachfolgenden Anstieg eine differenzierende Rolle. Der fallende Akzenttyp $Fb-$ mit postakzentualem Wiederanstieg kommt nur bei einer frühen Synchronisation vor. Bei dem Akzenttyp F^{n+} (und $f-/+$) handelt es sich um eine mehrfache Wiederholung der fallenden Tonbewegung, wobei der postakzentuale Anstieg für die Realisierung der wiederholten Konfiguration notwendig ist.

Der funktionale Aspekt Akzenttypen bleibt bei Odé (1989: 39) weitgehend unberücksichtigt, wie dies im Rahmen des IPO-Ansatzes üblich ist. Lediglich für die fallenden Akzenttypen wird eine relativ informelle Untersuchung des Zusammenhangs zwischen den sieben Formen und fünf orthografisch definierten Funktionen – wie Ausrufe- und Fragezeichen, Punkt, Komma und „Auslassungspunkte“ (russ. *mnogotočije*, d.h. ...) – unternommen (siehe Odé, 1989: 80ff.). Es wird jedoch eingeräumt, dass eine fehlende funktionale Kontrastivität zwischen den postulierten Akzenttypen zur phonologischen Umstrukturierung führen kann: Wenn kein Unterschied in der Verwendung der tief fallenden und weniger tief fallenden Akzente (d.h. zwischen $F/-$ und $Fn/-$ sowie zwischen $F/+$ und $Fn/+$) nachweisbar ist, wird dieser formal begründete Kontrast seines phonologischen Status entledigt.

2.1.2 Die IPO-Beschreibung des Deutschen: Adriaens (1991)

Das Inventar der für den deutschen Hörer bedeutsamen Tonhöhenbewegungen wurde von Adriaens (1991) auf der Grundlage eines gelesenen Datenkorpus aufgestellt. Grundsätzlich unterscheidet Adriaens (1991: 58ff.) zwischen zwei Basiselementen einer Kontur, der (eigentlichen) Tonhöhenbewegung und der Deklinationsbewegung. Die erstere wird im Verlauf einer Äußerung relativ schnell, die letztere relativ langsam vollführt.

Das Modell für das Deutsche verfügt über vier Deklinationslinien, die im Verlauf einer Äußerung langsam fallen und Referenzebenen für die standardisierten Tonhöhenbewegungen in Bezug auf deren Lage im Frequenzbereich darstellen. Die Nummerierung der einzelnen Deklinationslinien geht von 0 bis 5 und reicht von 0 bis 12.5 HT. Die Ebenen 1 und 2 fehlen, somit wird keine Unterteilung der Frequenzbereichs zwischen 0 und 7.5 HT vorgenommen (siehe Abb. 5). Demnach nimmt das Modell an, dass es im Deutschen keine Bewegungen gibt, die zwischen 0 und 7.5 HT anfangen oder enden. Die Linien 3-5 sind in Schritten von 2.5 HT quantifiziert. Wie aus Abb. 5 ersichtlich, spielen Deklinationslinien für die Entstehung einer Gesamtkontur eine wichtige Rolle: Im Falle nicht unmittelbar aufeinander folgender Tonhöhenbewegungen verläuft die F0-Kontur über den betreffenden Zeitraum auf der Deklinationslinie.

3 Phonetische Aspekte der Intonationsphonologie

In diesem Kapitel sollen verschiedene Möglichkeiten diskutiert werden, phonologische Intonationskategorien zu realisieren. Hierbei wird das bisher bekannte Realisierungsmodell erweitert und diese Erweiterung vor dem Hintergrund phonologischer Kontraste und deren Funktionen im Intonationssystem einer Sprache begründet.

3.1 Akustische Eigenschaften eines Intonationsmusters

Kategoriale Einheiten eines Intonationssystems werden meist über längeren Segmentketten – wie z.B. Silben – als kontinuierliche Veränderungen der Grundfrequenz eines Sprachsignals realisiert und kommen bei längeren sonoren Signalabschnitten besonders deutlich zum Tragen. Akustische Eigenschaften eines idealisierten steigend-fallenden F₀-Musters über durchgehend stimmhafter segmenteller Grundlage sind in Abb. 14 skizziert. Das gesamte Muster setzt sich aus den Minima und Maxima der Grundfrequenz zusammen, die häufig linear auf der physikalischen *Hertz*-Skala dargestellt und gemessen werden. In der vorliegenden Arbeit wird die mathematische Halbtonskala (engl. *semitone scale*) benutzt, wie sie in der westlichen Musiktheorie seit langem bekannt ist (siehe Überblick in Groud und Palisca, 2001). Die Halbtöne stehen in einer logarithmischen Relation zu den Frequenzwerten der *Hertz*-Skala, erfassbar durch die Formel (2):

$$d_{HT} = 12 \log_2 \left(\frac{f_M}{f_R} \right) \quad (2)$$

wobei d_{HT} ein Halbtonintervall zwischen einer in *Hertz* gemessenen Frequenz (f_M) und einer Referenzfrequenz (f_R) darstellt. Durch die Halbtonskala können also nur die relativen und keine absoluten Frequenzen abgebildet werden. Die logarithmische Halbtonskala bietet bei den geplanten experimentellen Untersuchungen große Vorteile gegenüber der linearen *Hertz*-Skala sowie gegenüber anderen psychoakustischen Skalen wie *mel* (Stevens, Volkman und Newman, 1937; Stevens und Volkman, 1940), *Bark* (Fletcher, 1940; Zwicker, 1961) oder *ERB* (Patterson, 1976; Glasberg und Moore, 1990): Sie ist zum einen rein mathematisch auf der Grundlage der physikalischen *Hertz*-Skala definiert und ermöglicht durch ihre logarithmische Beschaffenheit eine Sprechernormalisierung (vgl. Nolan, 2003). Zum anderen bietet sie eine empirisch überprüfte Grundlage für die Modellierung der sprachlich relevanten Intonationsmuster in Perzeptionsexperimenten (t Hart et al., 1990; Nolan, 2003).

Wie aus Abb. 14 hervorgeht, kann der Verlauf eines steigend-fallenden F₀-Musters in einzelne Phasen unterteilt werden, denn der gesamte Umfang der Änderungen zwischen Minima und Maxima wird nicht mit einer einheitlichen Geschwindigkeit zurückgelegt. Zu Beginn des Anstiegs erhöht sich die F₀-Geschwindigkeit kontinuierlich (Beschleunigungsphase), bis die maximale Geschwindigkeit der F₀-Änderung erreicht wird (Phase der hohen Geschwindigkeit). Kurz vor dem

erzielten F0-Maximum wird die Geschwindigkeit verlangsamt (Verzögerungsphase), die Kontur läuft auf ein hohes Plateau aus, bis der Abstieg auf ähnliche Weise vollführt wird. Physiologisch gesehen bedarf es einer kontrollierten An- und Entspannung der Stimmlippen, die durch ein Zusammenspiel von laryngalen Antagonisten ermöglicht wird, und einer kontrollierten Variation des subglottalen Drucks (Ladefoged, 1967). Stark vereinfacht sind die F0-Transitionen, die ca. 25% des F0-Umfangs und ca. zwei Drittel der Bewegungsdauer beim Richtungswechsel ausmachen, als akustische Korrelate der kurzen Phasen des Wechsels zwischen den Antagonisten zu denken, mit der daraus resultierenden Veränderung an der Spannung der Stimmlippen, ggf. begleitet von einer Steigerung bzw. Minderung des subglottalen Drucks (z.B. Titze, 1994: 209-211). Eine F0-Änderung muss eine Mindestdauer haben, um vollführt zu werden, was auf eine gewisse Trägheit des Stimmlippengewebes und die Dauer der Ausführung muskulärer Kontrollvorgänge am Larynx und in der Lunge zurückzuführen ist (vgl. Titze, 1994: 192-195).

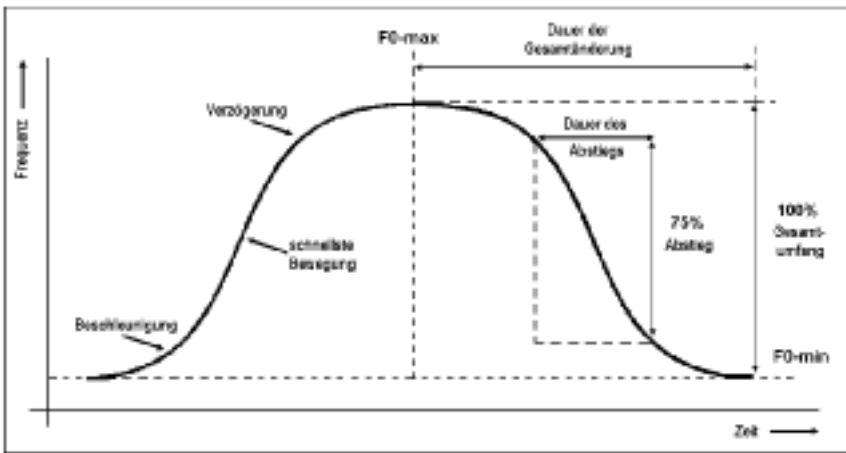


Abb. 14 Schematische Darstellung eines steigend-fallenden F0-Musters (nach Xu und Sun, 2002): Akustische Merkmale von F0-Änderungen mit Bezug auf deren temporale und frequentielle Eigenschaften.²⁴

Offensichtlich ist der Parameter F0-Geschwindigkeit (v , gemessen in Halbtonschritten pro Sekunde, HT/s) abhängig von den beiden Parametern Umfang ($\Delta F0$) und Dauer (ΔT) der F0-Bewegung:

$$v_{(HT/s)} = \frac{\Delta F0}{\Delta T} \quad (3)$$

Untersuchungen, die sich den physiologischen Einschränkungen bei der Produktion suprasegmenteller Muster widmeten (z.B. Sundberg, 1979; Xu und Sun, 2002),

²⁴ Das Schema stellt zwar nur den F0-Abstieg detailliert dar, gilt jedoch ebenfalls für F0-Anstiege in gleicher Weise.

zeigten, dass die F0-Geschwindigkeit mit dem angestrebten Umfang der F0-Veränderung positiv korreliert, d.h. je größer der F0-Weg von Zielton A nach Zielton B (in HT) ist, desto höher fällt die gemessene F0-Geschwindigkeit (in HT/s) aus.

Die beschriebene Form eines natürlich produzierten steigend-fallenden F0-Musters macht die Messung der Geschwindigkeit von F0-Änderungen problematisch,²⁵ denn es ist offensichtlich, dass das Messergebnis je nach Definition der Änderung in Umfang und Dauer unterschiedlich ausfällt. Frühere Untersuchungen (Sundberg, 1979; Ohala und Ewan, 1973) diskutierten F0-Daten, die sich auf die Messung der Änderungen ohne Berücksichtigung der Beschleunigungs- und Verzögerungsphasen im F0-Verlauf gründet. Die gemessene F0-Bewegung entspricht demnach 75% des Gesamtumfangs über einem Drittel der Dauer der Gesamtänderung und spiegelt die Phase der höchsten Geschwindigkeit wider. Xu und Sun (2000; 2002) plädieren dagegen für die Berechnung der F0-Geschwindigkeit über 100% des Gesamtumfangs zwischen identifizierten F0-Minima und Maxima, die entsprechend langsamer ausfällt, jedoch weniger reduktionistisch ist, da sie alle Phasen einer komplexen F0-Änderung umfasst.

Beide Messmethoden werden auch in der Sprachproduktionsforschung bei der Erfassung der Artikulationsgeschwindigkeit verwendet (vgl. Kuehn und Moll, 1976). Aus der neueren Forschung zur Sprachproduktion sind auch lokal bezogene Messungen der momentanen Geschwindigkeitsmaxima und -minima der Bewegung eines Artikulators bekannt (vgl. Punkt der schnellsten Bewegung in Abb. 14; z.B. Ostry, Cooke, Munhall, 1987). Eine derartige Messung eignet sich zur Erfassung der F0-Signale, die keine Unterbrechung durch Stimmlosigkeit aufweisen – ein Sonderfall, der in natürlicher Sprache selten vorkommt.

In den Studien von Xu und Sun (2000; 2002) werden F0-Änderungen über bedeutungslosen, durchgehend stimmhaften Segmentstrecken in dem methodischen Paradigma der rein musikalischen, außersprachlichen Imitation von alternierenden F0-Zielpunkten untersucht, in dem die Bestimmung der Lage von F0-Zielpunkten unproblematisch erscheint. Die Aufgabe, F0-Zielpunkte in einem natürlichen F0-Verlauf einer sprachlichen Äußerung zu markieren, ist dagegen deutlich komplizierter (vgl. Silverman und Pierrehumbert, 1990: 79). Hier fand vielmehr die Methode der Etikettierung von F0-Wendepunkten eine Verbreitung (vgl. Frota 2002), die sinngemäß der Definition der F0-Geschwindigkeit im Sinne von Sundberg (1979) bzw. Ohala und Ewan (1973) entspricht. Ein weiteres Argument für diese Definition sei an dieser Stelle erwähnt: Die vorliegende Arbeit interessiert sich für die F0-Realisierungen des Russischen und des Deutschen, die sich durch die Tendenz auszeichnen, unter bestimmten segmentellen Bedingungen akustische Zielpunkte zu reduzieren (Wenk 1975: 188f.; Grabe, 1998a, b). Es ist also davon

²⁵ Auf die Diskussion der praktischen Probleme einer F0-Messung (wie Fehler in der F0-Analyse oder mikroprosodisch bedingte Schwankungen im F0-Signal) wird an dieser Stelle verzichtet. Die Ursachen für diese Probleme sind in der einschlägigen Literatur (z.B. Lehiste und Peterson, 1961; Ladd und Silverman, 1984; Jun, 1996) bereits eingehend diskutiert worden.

auszugehen, dass F0-Minima in beiden zu untersuchenden Sprachen in einigen segmentellen Kontexten nicht erreicht werden. Die Konsequenz der Entscheidung, die Geschwindigkeit der F0-Änderungen über 100% des Gesamtumfangs zu berechnen, führt demnach *a priori* zu einer größeren Diskrepanz zwischen den zu vergleichenden segmentellen Kontexten (siehe unten) als Artefakt der Methode (vgl. Unterkapitel 5.7).

Wie bereits erwähnt, stellt Abb. 14 einen (idealisierten) steigend-fallenden F0-Verlauf über einer durchgehend stimmhaften Segmentkette von ausreichender Dauer dar – eine derartige Segmentgrundlage wird vor dem Hintergrund der Realisierung eines suprasegmentellen Musters als *günstig* betrachtet, da hierbei die relevanten Bedingungen der F0-tragenden Sonorität und einer Mindestdauer nicht eingeschränkt werden. *Ungünstig* ist dagegen ein segmenteller Kontext mit verkürzter Dauer segmenteller Stimmhaftigkeit, die auf vielfache Weise von stimmlosen Segmenten unterbrochen wird: Eine äußerungsfinale Akzentsilbe mit einem Kurzvokal als Nukleus und stimmlosen Obstruenten in Silbenonset und -koda ist ein Beispiel für einen solchen Extremfall. Derartig ungünstige Realisierungsbedingungen wurden u.a. als Zeitdruck (engl. *time pressure*) beschrieben, der nicht nur durch die segmentellen Eigenschaften der Akzentsilbe und ihrer Umgebung, sondern auch durch erhöhte Sprechgeschwindigkeit oder durch die Notwendigkeit, in kürzester Zeit mehrere aufeinanderfolgende Tonakzente zu realisieren, entstehen kann (z.B. Caspers und van Heuven, 1993). Letztere Aspekte ungünstiger segmenteller Kontexte werden hier nicht weiter thematisiert.

Experimentelle Forschung (Bannert und Bredvad, 1975; Grabe, 1998a, b; Grabe et al., 2000) zeigte, dass Sprachen bzw. Dialekte einer Sprache unterschiedliche Strategien verwenden, um suprasegmentelle Muster in ungünstigen Segmentkontexten zu realisieren. Diese Realisierungsstrategien werden im Folgenden diskutiert. Der Diskussionsrahmen soll einer Modellbildung dienen, d.h. es wird ein Versuch unternommen, phonetische Aspekte der Intonationsphonologie auf systematische Weise darzustellen.

3.2 Bisherige Modell: Kompression und Desektion

Die bisherige Forschung zu Realisierungsstrategien geht auf Erikson und Alstermark (1972) zurück, die bei der Untersuchung des Akzentes II im Schwedischen unterschiedliche Modifikationen der ursprünglichen F0-Kontur in Abhängigkeit von der Vokaldauer feststellten. Für diese Modifikationen wurden die Termini des F0-Abschneidens (engl. *truncation*) und der Geschwindigkeitsanpassung (engl. *rate adjustment*) geprägt: Im Vergleich zu langen Vokalen kann die fallende F0-Kontur über kurzen Vokalen entweder abgeschnitten werden und somit zeitlich früher sowie höher im Frequenzbereich enden, oder sie kann steiler verlaufen und somit den tiefen F0-Wert in einer kürzeren Zeitspanne erreichen. Die Geschwindigkeitsanpassung wurde als temporale Reorganisation der Akzentkontur interpretiert, im Gegensatz zum F0-Abschneiden. Im Sinne des Produktionsaufwandes ist eine solche Geschwindigkeitsanpassung als unökonomische Realisierungsstrategie zu bezeichnen, da ein höherer Produktionsaufwand notwendig wird (vgl. Titze und Tal-

kin, 1979). Dagegen ist ein Verzicht auf die Realisierung des notwendigen Zielpunktes zwar ohne eine Reorganisation der laryngalen Tätigkeit möglich, bedeutet jedoch aus perceptiver Sicht eine Einbuße an der Deutlichkeit eines intendierten F0-Musters.²⁶ Beide Realisierungsstrategien sind auch aus dem Bereich der Artikulation bekannt (vgl. Kühn und Moll, 1976).

In einer späteren Arbeit zur Akzentrealisierung im Schwedischen fanden Bannert und Bredvad (1975) heraus, dass die Verwendung der beiden Strategien dialektsspezifisch ist. Sie schlugen für die Geschwindigkeitsanpassung den Begriff Stauchung (engl. *compression*) vor, der diese Art der F0-Modifikationen besser beschreibt und sich als Gegenpart zum F0-Abschneiden (engl. *truncation*) schnell einbürgerte. In der vorliegenden Arbeit wird eine aus dem Lateinischen hergeleitete Übersetzung beider Termini ins Deutsche verwendet: *Desektion* (für Abschneiden, *truncation*) und *Kompression* (für Stauchung, *compression*). Beide Strategien der F0-Realisierung sind schematisch in Abb. 15 dargestellt.

Weitere Evidenzen für abweichende F0-Realisierungen bei variabler segmenteller Grundlage lieferte Grønnum (1989) für einige dänische Dialekte. Sie untersuchte F0-Verläufe in kürzeren und längeren Betonungsgruppen (engl. *stress groups*), die als eine rhythmische Einheit – bestehend aus einer Akzentsilbe und (wenn vorhanden) einer oder mehreren nachfolgenden unbetonten Silben – definiert wurden, und fand heraus, dass in kürzeren Betonungsgruppen eine Desektion auftritt. Sie zeigte ebenfalls einige Desektionsbeispiele für die nördliche Standardvarietät des Deutschen. Grønnum (1989) beschrieb derartige F0-Veränderungen ohne Bezug auf phonologisch kontrastive Kategorienmuster, wofür sie von Grabe (1998a) kritisiert wurde.

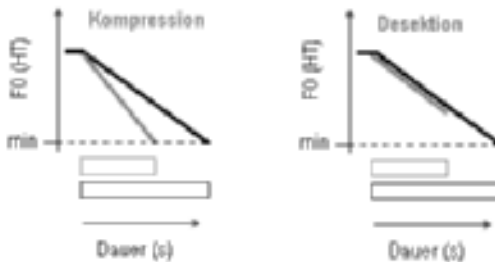


Abb. 15 Zwei Strategien der phonetischen Realisierung einer fallenden F0-Kontur bei verkürzter Dauer der segmentellen Grundlage: *Kompression* und *Desektion* (nach Erikson und Alstermark, 1972).

²⁶ Grabe (1998b: 140) merkt jedoch an, dass deutsche Muttersprachler durchaus im Stande sind, eine F0-Kontur ohne jegliches Anzeichen für einen F0-Abstieg trotzdem als fallend zu interpretieren. Der perceptive Aspekt unterschiedlicher Realisierungsstrategien wird im sechsten Kapitel umfassend diskutiert.

4 Forschungsfragen

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln deutlich hervorgeht, sind komparativ angelegte empirische Studien zu intonatorischen Kontrasten in verschiedenen Sprachen relativ selten, wobei die Systeme des Deutschen und Russischen bisher nicht im Vergleich untersucht wurden. Neben der Darstellung der theoretischen und empirischen Erkenntnisse zum Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit wurden auf den vorangegangenen Seiten einige Problembereiche aufgezeigt, die im Kontext des deutsch-russischen Sprachvergleichs nach einer experimentellen Klärung verlangen.

Im Gegensatz zum GToBI-System ist das Inventar der Intonationsphonologie des Deutschen, wie es von Grabe (1998a, b) postuliert wurde, stark unterrepräsentiert (Abschn. 2.2.1 und 3.2). Die von Grabe untersuchten Intonationskategorien $H^*+L \emptyset$ und $L^*+H H\%$ entsprechen im Rahmen der GToBI-Analyse einem monotonalen H^* in Kombination mit einem tiefen Grenztone $L\%$ (fallende Nuklearkontur) und einem monotonalen L^* mit einem hohen Grenztone $H\%$ (steigende Nuklearkontur). Die Intonationsphonologie des Deutschen besitzt laut GToBI einen weiteren fallenden Tonakzent ($H+L^*$) und einen weiteren steigenden Akzent (L^*+H), die mit einem tiefen Grenztone realisiert werden können. Daher lautet die erste Forschungsfrage dieser Arbeit:

Forschungsfrage 1a: *Kann die Feststellung von Grabe (1998b: 140) „German truncates falls and compresses rises“ auch auf $H+L^*$ und L^*+H übertragen werden?*

Die Intonationsphonologie des Russischen verwendet die gleichen phonologischen Tonakzente (siehe Zusammenfassung in Tab. 6), wobei der Tonakzent $H+L^*$ in ähnlichen Aussagekontexten in beiden Sprachen vorkommt, der L^*+H -Tonakzent dagegen einen semantischen Unterschied im Deutschen vs. Russischen aufweist (dt. *Überraschung* vs. russische *Ja-Nein-Frage*). Somit kann eine zusätzliche Forschungsfrage zu realisatorischen Unterschieden formuliert werden:

Forschungsfrage 1b: *Bestehen in beiden Sprachen phonetische Realisierungsunterschiede in Bezug auf die phonologisch identischen Tonakzente? Treten diese möglicherweise verstärkt in Begleitung der semantischen Unterschiede auf?*

Für die Beantwortung der Forschungsfragen 1a und 1b ist eine akustische Analyse von Produktionsdaten in beiden Sprachen notwendig. Die Produktionsuntersuchung, die sich den beiden Fragestellungen widmet, wird im fünften Kapitel vorgestellt.

Die referierten Studien (siehe Grabe, 1998a, b, und Uhmann, 1991, für Deutsch; Igarashi, 2002, und Odé, 2005b, für Russisch) zeigen, dass in beiden Sprachen der phrasenfinale L -Grenztone nach L^*+H -Tonakzenten deseziert wird. Diese Realisierungsstrategie birgt jedoch die Gefahr, dass in ungünstigen segmentellen Kontexten die phonetischen Varianten der phonologischen Sequenzen $L^*+H H\%$ und $L^*+H L\%$ nicht mehr unterscheidbar sind (vgl. 3.2). In einer perzeptorischen Untersuchung soll im Sprachvergleich folgende Forschungsfrage beantwortet werden:

5 Produktionsuntersuchung realisatorischer Unterschiede

5.1 Zielsetzung und Hypothesen

Wie bereits in Kapitel 4 angekündigt, sollen zunächst im Rahmen einer akustischen Produktionsuntersuchung F0-Realisierungen eines frühen (H+L*) und eines späten (L*+H) Gipfels mit einem tiefen finalen Grenztone (L%) in variierenden segmentellen Umgebungen im deutsch-russischen Sprachvergleich betrachtet werden. Die sprachspezifischen Realisierungsstrategien (siehe Kapitel 3) sollen hier durch die Analyse der F0-Geschwindigkeit (*konstant* vs. *variabel*), des F0-Zielpunkts (*erreicht* vs. *nicht erreicht*) und der Synchronisation relevanter F0-Zielpunkte (*konstant* vs. *variabel*) herausgearbeitet werden. Diese Untersuchung widmet sich den *Forschungsfragen 1a* und *1b*. Folgende Hypothesen sollen hierbei geprüft werden:

(1) **Kompressionshypothese:** Die Geschwindigkeit der F0-Veränderungen in zunehmend un-günstigen segmentellen Kontexten steigt an, so dass die gleichen F0-Zielpunkte in einer kürzeren Zeitspanne erreicht werden.

(2) **Desektionshypothese:** Bei abnehmender Dauer der Stimmhaftigkeit werden die prototypischen F0-Zielpunkte nicht erreicht, bei konstant bleibender Geschwindigkeit wird der Verlauf einer F0-Veränderung am Ende des stimmhaften Segmentes abgeschnitten.

(3) **Akkommodationshypothese:** In un-günstigen segmentellen Kontexten steigt die Geschwindigkeit der F0-Veränderung leicht an, ohne dass die prototypischen Zielpunkte der F0-Bewegung erreicht werden.

(4) **Kompensationshypothese:** Die tonalen Eigenschaften der prototypischen F0-Kontur werden in un-günstigen segmentellen Kontexten beibehalten, die zeitliche Synchronisation wird jedoch so umstrukturiert, dass es zu einer Links-Verschiebung der F0-Zielpunkte kommt.

(5) **Sprachvergleichshypothese:** In variierenden segmentellen Kontexten werden im Deutschen und Russischen ähnliche Strategien angewandt, um gleiche phonologische Tonakzente mit vergleichbarer Semantik zu realisieren (d.h. H+L*), dagegen werden in phonologisch gleichen Tonakzenten mit sprachabhängiger Semantik (d.h. L*+H) unterschiedliche Strategien gebraucht.

5.2 Methode

Für die vorliegende Untersuchung wurde die Methode des Imitationsexperiments – zuerst verwendet von Pierrehumbert und Steele (1987, 1989) – weiter entwickelt. Ursprünglich galt es, durch diese Methode die Bedeutung eines akustischen F0-Unterschieds für die Phonologie einer Einzelsprache empirisch zu prüfen. Es wurde angenommen, dass graduelle F0-Unterschiede eines fein abgestuften akustischen F0-Kontinuums exakt wiedergegeben werden können. Die als kategorial aufgefassten F0-Differenzen sollten hingegen ein Imitationsverhalten hervorrufen, bei dem eine Gruppenbildung der Einzelstimuli entlang des Kontinuums (den sprachlich relevanten Intonationskategorien entsprechend) deutlich zutage tritt. Die Versuchspersonen werden bei einem Imitationsexperiment mit einer dreifachen Aufgabe

konfrontiert: Sie müssen eine akustische F0-Form korrekt aufnehmen, sie klassifizieren und entsprechend reproduzieren (vgl. Abb. 18).

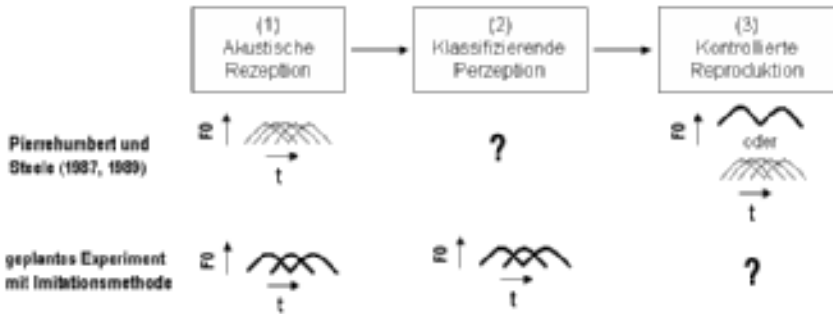


Abb. 18 Ein vereinfachtes Schema der Verarbeitungsstufen bei der Imitation eines akustischen F0-Musters: Unterschiedliche Zielsetzungen bei Pierrehumbert und Steele (1987, 1989) und in der geplanten Untersuchung. Die Einzelstufen, deren Leistung durch die Aufgabenstellung unterschiedlicher Imitationsmethoden gefordert wird, sind durch ein Fragezeichen (?) markiert.

Die Aufgabenstellung einer Imitation wird der geplanten akustischen Untersuchung zugrunde gelegt: Die Versuchspersonen sollen prototypische Realisierungen der H+L* und L*+H-Tonakzente hören (vgl. Unterkapitel 3.4), sie kategorial zuordnen und anschließend die entsprechenden Intonationskategorien auf Zielwörtern mit verschiedener Segment- und Silbenstruktur wiedergeben. Dieses Vorgehen soll also die Versuchspersonen dazu bewegen, das klassifizierte Muster den vorgegebenen, variierenden Segment- und Silbenstrukturen anzupassen und somit eine der möglichen Realisierungsstrategien – *Kompression*, *Desektion*, *Kompensation* oder *Akkomodation* – anzuwenden (so die Erwartung für das geplante Experiment).

Das Entscheidende an der Fortentwicklung der Imitationsmethode ist die Tatsache, dass über die Kategorialität der präsentierten F0-Stimuli kein Zweifel besteht (siehe Ausführungen im 2.2.1). Die Versuchspersonen werden also nicht mit einem akustischen Kontinuum konfrontiert (wie bei Pierrehumbert und Steele, 1987; 1989), sondern mit akustischen Prototypen etablierter Intonationskategorien. Die Zielsetzung liegt nicht in der Erforschung des klassifizierenden Perzeptionsmodus, sondern in der Untersuchung der Anpassungsstrategien des klassifizierten Tonakzents an die segmentellen Gegebenheiten (Reproduktion). Diese Unterschiede werden in Abb. 18 verdeutlicht.

5.3 Sprachmaterial

Wie oben bereits angedeutet, setzt sich das Experiment aus der Präsentation der Stimuli über den auditiven und über den visuellen Kanal zusammen, wobei die auditiven Stimuli die prototypischen Realisierungen der zu untersuchenden Tonakzente darbieten und die visuellen Stimuli den Experimentalbedingungen entsprechen. Beide Arten von Stimuli sollen im Folgenden erläutert werden.

5.3.1 Auditiv präsentierte Stimuli

Als Grundlage für die zu imitierenden Stimuli wurde der Satz „Das war Herr **Neumann**“ im Deutschen und „*Это был **Немов***“ (/ɛtɐ bil 'nʲɛmɔf/, dt. *Das war **Neu**man*) im Russischen gewählt, denn die prototypischen Muster der beiden Tonakzente sollen in einer segmentell günstigen Umgebung realisiert werden (d.h., über einem zweisilbigen Wort mit durchgehender Stimmhaftigkeit), die keine Anpassungsstrategien bei der Realisierung der F0-Kontur erfordert. Der Testsatz wurde in beiden Sprachen von einem prosodisch trainierten Muttersprachler (dt.: BPE, m, 36 und russ.: TRA, w, 30) mit jeweils zwei Intonationsmustern gesprochen (d.h. H+L* L% und L*+H L%). Abb. 19-20 zeigen den stilisierten F0-Verlauf der Stimuli im Deutschen und Russischen.

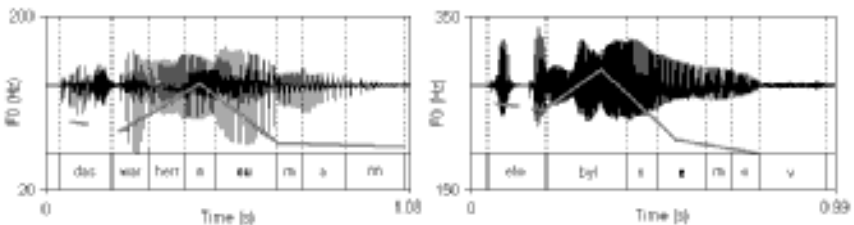


Abb. 19 Sprachsignale, Etikettierungen und stilisierte F0-Konturen der natürlich produzierten H+L* L% über den zu imitierenden Äußerungen „Das war Herr **Neumann**“ (dt., links) und „*Eto byl **Nemov***“ (russ., rechts).

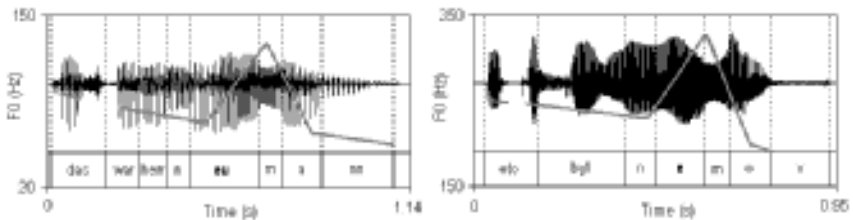


Abb. 20 Sprachsignale, Etikettierungen und stilisierte F0-Konturen der natürlich produzierten L*+H L% über den zu imitierenden Äußerungen „Das war Herr **Neumann**“ (dt., links) und „*Eto byl **Nemov***“ (russ., rechts).

5.3.2 Visuell präsentierte Stimuli

Das Sprachmaterial für die akustischen Untersuchungen wurde in Anlehnung an die Arbeiten von Grabe (1998a, b) zusammengestellt. Alle Testsätze sind vergleichbar aufgebaut („Das war Herr X“ im Deutschen und „*Eto byl(a) X*“ im Russischen). Das Zielwort (X, der Personennamen) wurde hinsichtlich der Konsonantenart der Akzentsilbe und der Silbenzahl nach der Akzentsilbe variiert, womit unterschiedlich lange Strecken der Stimmhaftigkeit für die Realisierung eines Tonakzents geschaffen wurden. Hierbei wurden im Deutschen ausschließlich Kurzvokale in geschlossenen Silben (KVK-Struktur) berücksichtigt. Zum einen ist diese Entscheidung

durch den Sprachvergleich begründet, da im Russischen die Vokalquantität phonologisch nicht kontrastiv ist (siehe Bondarko, 1998: 24 ff.). Zum anderen sollen im Deutschen gleiche phonologische Vokalqualitäten für günstige vs. ungünstige segmentelle Umgebung verwendet werden, da diese Bedingung eine Auswirkung auf die zeitliche Synchronisation der hohen Zieltöne haben kann (vgl. D’Imperio, 2000; Gili Fivela und Savino, 2003; Schepman, Lickely, Ladd, 2006).

Ein weiterer Unterschied zwischen den Zielwörtern dieser Untersuchung und den Zielwörtern der Untersuchungen von Grabe (1998a, b; Grabe et al., 2000) besteht darin, dass die segmentell günstige Umgebung hier durchgehend stimmhaftes Material für die Realisierung der intendierten Tonakzente bietet, wohingegen Grabe (1998a, b; Grabe et al., 2000) zweisilbige Wörter mit Langvokalen und Obstruenten als günstige segmentelle Bedingung untersucht. Das letztere Vorgehen erscheint jedoch problematisch: Es ist davon auszugehen, dass eine Tonakzentrealisierung über dem Wort *Schiefer* aufgrund längerer stimmloser Strecken eine Anpassungsstrategie erforderlich macht und im Sinne der im Unterkapitel 3.1 erläuterten Überlegungen als ungünstig betrachtet werden sollte. Tab. 7 gibt einen Überblick über alle Zielwörter der hier vorgelegten akustischen Untersuchung, getrennt für Deutsch und Russisch. Alle Testsätze wurden in deutscher bzw. russischer Orthografie auf einzelne Papierkärtchen gedruckt.

Tab. 7 Überblick über die Testwörter, die für geplante akustische Analysen im Deutschen und im Russischen gewählt sind.

Silbenstruktur nach der Akzentsilbe	Segmentstruktur der Akzentsilbe			
	Deutsch		Russisch	
	Sonorant	Obstruent	Sonorant	Obstruent
eine weitere Silbe	<i>Linner</i> 'lɪnɐ	<i>Schiffer</i> 'ʃɪfɐ	<i>Калинкин</i> кА'linkin	<i>Кашивкин</i> кА'ʃɪfkin
keine weitere Silbe	<i>Linn</i> lɪn	<i>Schiff</i> ʃɪf	<i>Жакин</i> ʒАк'lin	<i>Рашив</i> рА'ʃɪf

Für die Hypothesen 1-4 wird folgende Reihenfolge zunehmend günstiger Kontexte angenommen: dt. *Schiff* < *Schiffer* < *Linn* < *Linner*, russ. *Rašiv* < *Kašivkin* < *Zaklin* < *Kalinkin*. Für die Zielwörter *Linner* und *Kalinkin* sind prototypische Realisierungen der zu untersuchenden Tonakzente zu erwarten, da die Akzentsilben nicht final und durchgehend stimmhaft sind (vgl. Definition eines günstigen Realisierungskontextes im Unterkapitel 3.1).

5.4 Versuchspersonen

An der deutschsprachigen Untersuchung nahmen insgesamt 14 Personen (8 w, 6 m) zwischen 20 und 38 Jahren (Durchschnittsalter 26 Jahre) teil. Alle Probanden hatten nach eigenen Angaben keine Sprech- bzw. Hörstörungen und waren norddeutscher Herkunft. Sie lebten zum Zeitpunkt der Aufnahmen in Kiel. Für die rus-

sichsprachigen Experimente ließen sich 12 Personen (9 w, 3 m) rekrutieren. Zum Zeitpunkt der Aufnahmen hatten sie ihren Wohnsitz in München. Die Probanden waren zwischen 24 und 43 Jahren alt (Durchschnittsalter 31 Jahre) und hatten keine Sprech- bzw. Hörauffälligkeiten. Die regionale Herkunft aus den beiden Hauptstädten Russlands (St. Petersburg und Moskau) bzw. ein längerer Aufenthalt in diesen Städten und ein häufiger regelmäßiger Kontakt zu in diesen Städten lebenden Personen waren die wichtigsten Voraussetzungen für die Teilnahme und wurden von allen Probanden erfüllt.

5.5 Durchführung

Die deutschsprachigen Experimente fanden in der schallgedämpften Aufnahmekabine des Kieler *Instituts für Phonetik und digitale Sprachverarbeitung* statt. Die russischsprachigen Experimente wurden in der schallisolierten Aufnahmekabine des *Instituts für Phonetik und Sprachverarbeitung* München durchgeführt. Die Gesamtaufnahme wurde für jede Sprache in zwei Sektionen aufgeteilt, in jeder Sektion ging es um die Imitation eines Tonakzents (in der ersten Sektion um H+L* L%; in der zweiten um L*+H L%). Zu Beginn einer Aufnahmesektion bekamen die Versuchspersonen eine Instruktion mit der Erklärung der Imitationsaufgabe und mit einer Erläuterung der sprachlichen Funktion der zu imitierenden Sprechmelodie. Die Bedeutungen wurden sowohl metasprachlich formuliert als auch anhand von kurzen Textbeispielen veranschaulicht (siehe beiliegende CD-ROM).

Die auditiven Stimuli wurden über einen Kopfhörer dargeboten. Die Versuchspersonen hatten eine Reihe von Kärtchen mit den Zielsätzen in randomisierter Reihenfolge vorliegen, auf denen visuelle Stimuli gedruckt waren. Der auditive Stimulus einer Sektion wurde – eingeleitet durch einen Piepton – immer wieder abgespielt. Nach einmaligem Hören mussten die Versuchspersonen den jeweils auf dem Kärtchen stehenden Satz mit der gehörten Sprechmelodie vorlesen. Es wurde keine zeitliche Begrenzung vorgegeben. Beim Versprechen sowie auf Wunsch der Versuchsperson wurde der Vorgang mit dem gleichen Testsatz wiederholt. Jede Sektion begann mit einer kurzen Trainingsphase, die darin bestand, dass die Probanden den Stimulussatz („Das war Herr **Neumann**“ bzw. „Eto byl **Nemov**“) fünfmal nachsprechen mussten.

5.6 Aufbereitung der Daten

Die aufgenommenen Rohdaten wurden manuell unter Anwendung des Signalverarbeitungsprogramms *xasp* (IPDS Kiel, 1997b) derandomisiert und auditiv auf die korrekte Umsetzung der Aufgabe (d.h. Realisierung der zu untersuchenden Tonakzente) überprüft. Für die nachfolgende Datenverarbeitung wurden die Namenskürzel der Versuchspersonen in *vp01-vp14* (dt.) bzw. *vp01-vp12* (russ.) umkodiert. Die Versuchspersonen, die bei mehreren Zielwörtern und mehr als einmal pro Zielwort einen Tonakzent inkorrekt realisiert hatten, wurden aus der weiteren Auswertung ausgeschlossen (graue Markierung in der entsprechenden Datei der CD-ROM). Dies waren drei deutsche Versuchspersonen (*vp05*; *vp06*; *vp12*) und zwei russische Versuchspersonen (*vp04*; *vp10*). Gelegentliche Fehlrealisierungen der Zielmuster bei

6 Perzeptionsstudie zur Phonetik der hohen und tiefen Grenztöne in ungünstigen segmentellen Kontexten

6.1 Zielsetzung

Wie die Ergebnisse der durchgeführten akustischen Analysen (siehe Kapitel 5) sowie anderer Untersuchungen (Grabe, 1998a, b; Igarashi, 2002; Odé, 2005) zeigen, wird das (prototypische) akustische Korrelat des tiefen Grenztöns nach deutschen und russischen L*+H-Tonakzenten in ungünstigen Kontexten nicht realisiert.³⁹ Die Annahme über den zugrunde liegenden phonologischen Prozess wird in Abb. 44 in Anlehnung an Ladd (1996: 135) schematisch verdeutlicht: In einer tonalen Konstellation wie T*+T T% kann der Grenztön T% unter ungünstigen Realisierungsbedingungen seine phonologische Assoziation verlieren wie in (b) und dadurch an der Oberfläche „abgeschnitten“ werden (in Abb. 44 durch eine gestrichelte vertikale Linie in Schwarz gezeit).⁴⁰ Grice (1995b: 184f.) erklärt derartige Realisierungen in der Palermo-Varietät des Italienischen durch das Konzept der sekundären Assoziation des T%, dessen Assoziationsstärke sich von der primären Assoziation des T*+T unterscheidet (die ungleichen Stärkegrade der primären vs. sekundären Assoziation sind in Abb. 44 mit durchgehender vs. gestrichelter Linie angedeutet): Falls eine Silbe durch primär assoziierte Töne wie in (b) spezifiziert ist, führt es zu einer „Dissoziation“ des sekundär assoziierten Tons (vgl. auch Pierrehumbert und Beckman, 1988).

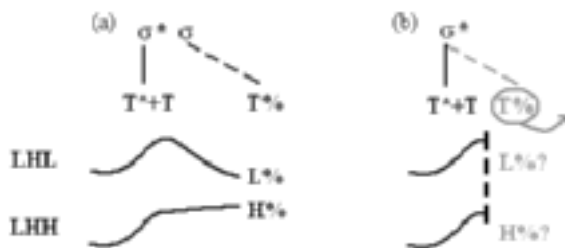


Abb. 44 Phonologische Analyse (oben) und phonetische Interpretation (unten) tonaler Kombinationen unter günstigen (a) und ungünstigen (b) Realisierungsbedingungen.

Wenn in der betreffenden Sprache die Möglichkeit besteht, hohe und tiefe Grenztöne in der entsprechenden Position zu kontrastieren, birgt die Verwendung der Desektion im Fall (b) die Gefahr, dass in ungünstigen segmentellen Kontexten die phonetischen Varianten der phonologischen Tonsequenzen LHH und LHL nicht mehr unterscheidbar sind. Dies würde bedeuten, dass der Kontrast zwischen einem

³⁹ Zur Definition eines *günstigen* vs. *ungünstigen* segmentellen Kontextes siehe 3.1.

⁴⁰ Der Großbuchstabe T steht für einen (in Bezug auf seine Frequenzlage unspezifizierten) Ton.

hohen und einem tiefen Grenzton unter ungünstigen Realisierungsbedingungen neutralisiert wird.

In der einschlägigen Literatur finden sich jedoch Hinweise darauf, dass deseezierte F₀-Verläufe in beiden Sprachen trotz unvollständiger phonetischer Realisierung mehrheitlich der korrekten phonologischen Form zugeordnet werden können (vgl. Grabe, 1998a, b; Odé, 2005). Diese Zuordnung wird erst dadurch ermöglicht, dass ein phonetisches Residuum eines zugrunde liegenden phonologischen Tons in der akustischen Oberflächenrealisierung vorzufinden ist (vgl. ähnlichen Diskussionspunkt in Arvaniti, Ladd und Mennen, 2006; und theoretische Ausführungen in Ladd, 2000: 45-47).

Wie kann ein solches Residualmerkmal aussehen? Theoretisch kann es sich entweder durch eine temporale oder durch eine tonale Umstrukturierung der phonetischen Oberflächenform Ausdruck verschaffen. Die Abb. 45 stellt hypothetische F₀-Verläufe der LHH- vs. LHL-Tonsequenz unter ungünstigen Realisierungsbedingungen wie in Abb. 44 (b) dar, die einen akustischen Kontrast durch (1) eine Links-Verschiebung der F₀-Kontur und durch (2) eine Reskalierung des finalen Zielpunkts entstehen lassen. Somit ist anzunehmen, dass bei einer notwendigen tonalen Differenzierung eine phonologische Form ihre prototypische Realisierung, aber nicht ihre innersprachliche Kontrastivität verlieren wird (vgl. auch Überlegungen in Kapitel 3).

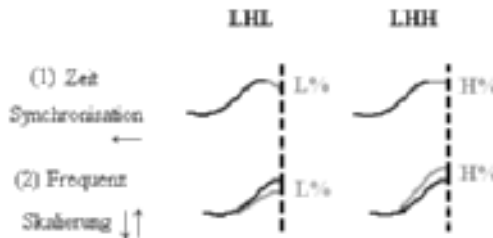


Abb. 45 Mögliche Auswirkungen eines zugrunde liegenden tiefen (links) vs. hohen (rechts) Tons in der Zeit- und Frequenz-Domäne: kompensierende Effekte der Synchronisation und Skalierung (graue Linien).

Die erste perzeptorische Untersuchung soll sich demnach mit der Frage beschäftigen, welche phonetischen Schlüsselreize (engl. *cues*) für die Wahrnehmung des Kontrasts zwischen L% und H% (nach L*+H-Tonakzenten) in ungünstiger segmenteller Umgebung verantwortlich sind. Werden in beiden Sprachen gleiche oder verschiedene akustische Merkmale verwendet? Die in diesem Kapitel vorgestellte Untersuchung widmet sich also der *Forschungsfrage 2*.

6.2 Vorläufige Überlegungen

Bevor konkrete Hypothesen formuliert werden können, sollen durch den Vergleich akustischer Beispiele einige Überlegungen zur Spezifik der perzeptiven Schlüsselreize in beiden Sprachen vorgenommen werden.

6.2.1 Russische Daten

Die früheren Ansätze zur phonologischen Beschreibung russischer Intonation (Bryzgunova, 1977; 1980; Odé, 1989) nahmen an, dass ein ungünstiger segmenteller Kontext zur Neutralisation von H% vs. L% (bzw. *IK-3* vs. *IK-6* in Termini von Bryzgunova, 1977; 1980, und *R/-* vs. *R/b-* in Termini von Odé, 1989) führt. In der AM-basierten Analyse wies Igarashi (2002) als erster darauf hin, dass es sich bei der angenommenen Neutralisation um eine Desektion des phrasenfinalen Grenztons handelt. Diese theoretische Annahme wurde von Odé (2005) experimentell geprüft. Das gesamte Experiment bestand aus Datenerhebungen zur Produktion und Perzeption von LHL- vs. LHH-Tonsequenzen (analysiert als LH* vs. LH*L in Odé, 2003; 2005b; siehe 2.2.2). Als Sprachmaterial fungierten kurze Äußerungen mit zwei verschiedenen Akzentpositionen: (1) auf der Antepänultima, z.B. *bylo veselo* (siehe Abb. 46), und (2) auf der Ultima *bylo teplo* (siehe Abb. 47). Für die Produktionsstudie wurden acht prosodisch trainierte Muttersprachler des Russischen aufgenommen. Sie mussten die vorgegebenen Tonakzente in zwei Äußerungskontexten produzieren: (1) im Fragekontext (für LHL-Tonsequenz) und (2) im Aufzählungskontext (für LHH-Tonsequenz). Diese natürlich erhobenen Daten, die prototypische F0-Verläufe bei Antepänultima-Akzenten und desezierte F0-Verläufe bei Ultima-Akzenten enthielten, wurden systematisch gepaart. Anschließend mussten 30 Personen bewerten, ob die Intonation der Wortpaare gleich oder verschieden klang. Die Annahme war, dass eine Desektion zur richtigen Paaridentifikation führt.⁴¹ Das gegenteilige Ergebnis würde von einer Neutralisation zeugen.

Die Perzeptionsstudie ergab, dass die Hörer in 56 bis 77% der Fälle die desezierten F0-Verläufe in richtigen Paaren als gleich identifizierten. Dieses Ergebnis bedeutet, dass trotz des fehlenden tiefen F0-Zielpunkts ein intendierter L-Grenzton von einem intendierten H-Grenzton unterschieden werden kann. Wodurch kann diese oft hohe Erkennungsrate erklärt werden?

In der Diskussion der Ergebnisse merkt Odé (2005b: 77) an, dass die F0-Lage *vor* und *über* der Akzentsilbe in L*+H L% etwas höher als in L*+H H% ist. Dies ist jedoch ziemlich überraschend, wenn ein tiefer Ton analysiert wird. Als phonetische Auswirkung eines desezierten L-Tons wäre vielmehr zu erwarten, dass die finale F0-Lage tiefer skaliert wird. Ein derartiges phonetisches Residuum eines phonologisch zugrunde liegenden L-Tons wäre sowohl bei einem tritonalen Tonakzent LH*L (wie von Odé, 2005b, analysiert) als auch bei einem L-Grenzton (wie in dieser Arbeit angenommen, vgl. auch Igarashi, 2002) plausibel. Das Ergebnis

⁴¹ „Richtig“ bedeutet in diesem Zusammenhang „wie vom Sprecher (in der vorangegangenen Produktionsstudie) intendiert“.

spricht also klar gegen die Annahme einer Neutralisation, kann aber nicht im Sinne einer einfachen Desektion interpretiert werden (vgl. Odé, 2005: 78).

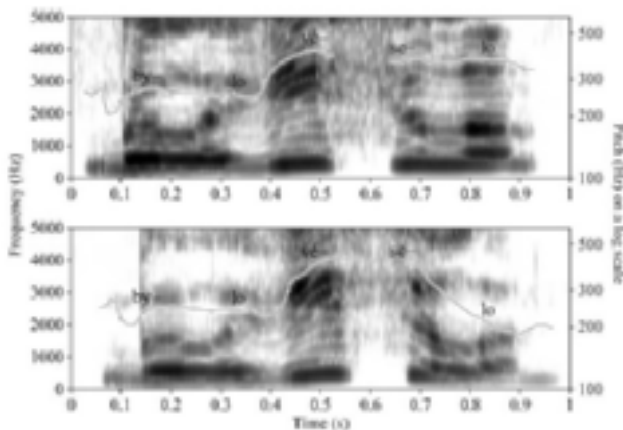


Abb. 46 Spektrogramme und F0-Verläufe der russischen Äußerung „било весело“ /'biɫə 'vʲɛsilə/ (dt. „(es) war lustig“) mit der Akzentsilbe /vʲɛ/, realisiert als L*+H H% (oben) und L*+H L% (unten). Aus Odé (2005: 74).

Die referierte Untersuchung von Odé (2005b) lässt zwei Fragen offen: Da sie zum einen keine kontrollierte, systematische Parametervariation vornahm, sondern natürlich erhobene Daten testete, sind Aussagen über die Leistung einzelner akustischer Parameter (z.B. die F0-Lage vor vs. über der Akzentsilbe) für die Perzeption nicht möglich. Sind eventuell noch andere prosodische Schlüsselreize (wie z.B. Dauerverhältnisse) integriert, um den phonologischen Kontrast in ungünstigen segmentellen Bedingungen aufrecht zu erhalten? Zum zweiten handelte es sich bei den Versuchspersonen der Odéschen Studie um russische Linguisten und Phonetiker der Universitäten Moskau und St. Petersburg, die unter der Annahme des beruflich bedingten Produktions- und Perzeptionstrainings keine repräsentative Stichprobe darstellen. Ist es möglich, dass der intonatorische Kontrast von ungeschulten Muttersprachlern als komplett neutralisiert wahrgenommen wird?

In Abb. 47 sind die zu untersuchenden Tonsequenzen in einer Kurzaeußerung mit finaler Akzentsilbe realisiert. Wie die Hilfslinien zeigen, beschränkt sich der akustische Unterschied zwischen den Realisierungen von L*+H H% (obere Darstellung) und L*+H L% (untere Darstellung) nicht auf die F0-Lage der präakzentuierten Silbe /tʲɛ/ und der Akzentsilbe /plo/. Einige weitere Unterschiede können festgestellt werden: (1) Der F0-Verlauf über der Akzentsilbe ist steiler in der LHL-Sequenz; in der LHH-Sequenz ist die F0-Kontur flacher, über der Hälfte des Vokals plateau-artig und (2) die Dauerverhältnisse zwischen der präakzentuierten und der akzentuierten Silbe (D_1 vs. D_2) sind unterschiedlich: In den Realisie-

rungen von LHH ist D_1 etwas kürzer und D_2 etwas länger als in den Realisierungen von LHL. Diese akustischen Parameter sollen in einem kontrollierten Perzeptionsexperiment getestet werden.

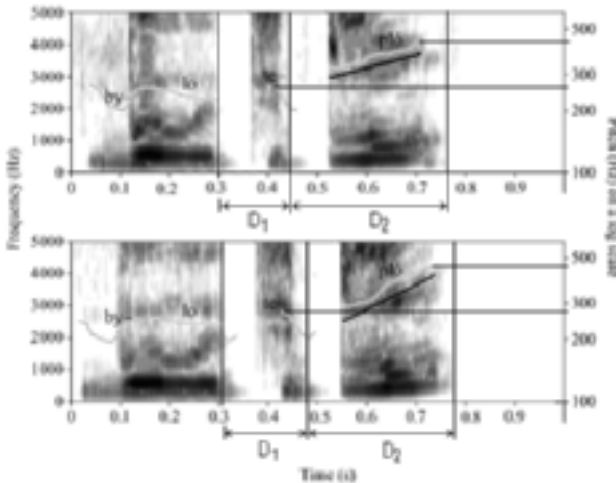


Abb. 47 Spektrogramme und F₀-Verläufe der russischen Äußerung „*белло meno*“ /'biɫ tʃi'plo/ (dt. „(es) war warm“) mit der äußerungsfinalen Akzentsilbe /plo/, realisiert als L*+H H% (oben) und L*+H L% (unten). Nach Odé (2005: 74). Die hinzugefügten vertikalen Linien markieren die Grenzen der präakzentuierten Silbe (D_1) und der akzentuierten Silbe (D_2).

6.2.2 Deutsche Beispiele

Es gibt keine empirischen Untersuchungen zur Perzeption desezierter F₀-Verläufe im Deutschen. Eine Bemerkung darüber findet sich in der Diskussion der deutschen Produktionsdaten in Grabe (1998b: 140): Deutsche Muttersprachler scheinen die melodische Gestaltung eines Wortes als „fallend“ wahrzunehmen, obwohl der tatsächliche F₀-Verlauf glatt, leicht fallend-steigend oder leicht fallend ist. Ähnlich wie in der Odéschen Untersuchung zum Russischen gaben die deutschen Hörer in einer informellen Befragung an, dass die wahrgenommene Tonsequenz über dem Wort *Bett* der Tonsequenz über den Wörtern *Haus* oder *gesund* (siehe Abb. 48) gleicht. Es gilt, die akustische Grundlage für die Perzeption eines tiefen vs. eines hohen Grenztons empirisch zu prüfen.

Im 5.10.3 sind die Besonderheiten der Realisierung von L*+H L% im Deutschen bereits diskutiert. An dieser Stelle sollen anhand einiger Beispiele die Realisierungen von L% vs. H% nach L*+H in günstigen und ungünstigen Kontexten gegenübergestellt werden. Hierfür wurde ein prosodisch trainierter Sprecher des Deutschen (BPE, m, 36) aufgenommen. Seine Aufgabe war, die Zielwörter *Liener*

7 Perzeptionsuntersuchungen zu phonotaktischen und semantischen Unterschieden in der Verwendung von Grenztönen

7.1 Zielsetzung

Der theoretische Vergleich zwischen den phonologischen Analysen nuklearer F₀-Muster im Deutschen und Russischen (siehe 2.2.3) legt nahe, dass beide Sprachen phonotaktische Unterschiede in Bezug auf die Kombinierbarkeit einiger Grenztöne mit Tonakzenten aufweisen. Wird die AM-Repräsentation fallend-steigender F₀-Konturen in den beiden Sprachen verglichen, fällt der folgende phonotaktische Unterschied auf: Während im Russischen der LH-Grenztön allein mit den H+L*-Tonakzenten (Odé, 1989; Yokoyama, 2001) kombiniert wird, kommt LH% im Deutschen in Kombination mit (L+)H* vor (vgl. Adriaens, 1991; Féry, 1993; Grice et al., 2005; siehe Tab. 4 in 2.2.1).

Die funktionale Einbindung von LH% wurde bisher in beiden Sprachen nicht systematisch untersucht. Im Deutschen ist eine semantische Differenzierung zwischen (H*) LH% und (L*) H% nicht geklärt. Des Weiteren ergibt sich vor dem Hintergrund eines kombinatorischen Ansatzes (Pierrehumbert und Hirschberg, 1994) für die Semantik von H+L* gefolgt von LH% ein Widerspruch, denn eine kommunikative Situation, in der ein Sprecher seine Aussage zugleich als abgeschlossen und weiterweisend signalisiert, ist kaum denkbar. Im Russischen liegen zurzeit keine experimentellen Untersuchungen zur Funktion von Grenztönen vor.

Im vorliegenden Kapitel wird daher der Versuch unternommen, durch zwei komparative Perzeptionsuntersuchungen die *Forschungsfragen 3a, b* und *c* (siehe Kapitel 4) auf empirischer Grundlage zu beantworten.

7.2 Vorüberlegungen

Bevor konkrete Hypothesen formuliert werden können, sollen einige Beispiele aus beiden Sprachen die empirische Sachlage auf dem zu untersuchenden Forschungsfeld verdeutlichen. Die Beispiele aus einer deutschen und einer russischen Datenbank, die in 7.2.1 und 7.2.2 diskutiert werden, befinden sich auf der beiliegenden CD-ROM.

7.2.1 Diskussion deutscher Beispiele

Um einen vorläufigen Eindruck über die Realisierungen des LH-Grenztöns im Deutschen zu gewinnen, wurden vier Beispiele aus einem spontansprachlichen Dialog des Kieler Korpus *Lindenstrasse* (Peters, 2001) ausgesucht. In Abb. 70-71 sind jeweils zwei Äußerungen zweier männlicher Sprecher aus dem Dialog *106a* zu sehen. Jede Abbildung stellt die Realisierung des etikettierten H+L* LH% und die des etikettierten H* LH% gegenüber.⁴⁵

⁴⁵ Die Etikettierungen im Kieler Korpus gründen sich auf das konturbasierte Intonationsmodell KIM (Kohler, 1997) und wurden für diese Abhandlung in ihre AM-basierte Pendanten überführt.

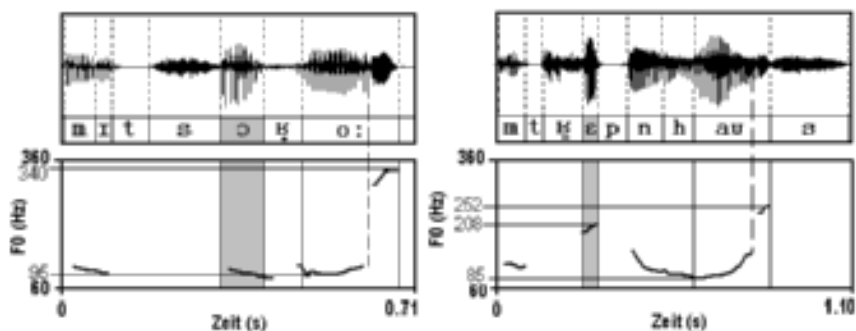


Abb. 70 Oszillogramme, IPA-Transkriptionen und F0-Verläufe der spontansprachlichen Äußerungen „mit Zorro“ (links, etikettiert als H+L* LH%) und „im Treppenhaus“ (rechts, etikettiert als (L+)H* LH%). Beide Realisierungen stammen von Sprecher MPI. Die Akzentvokale sind grau hinterlegt.

Abgesehen von den mikroprosodischen Schwankungen im Akzentvokal /ɪ/ in *mindestens* (Abb. 71, rechts), zeichnen sich die F0-Verläufe von H* LH% durch ein relativ hohes F0-Niveau über dem akzentuierten Vokal aus. Anschließend fällt die F0-Kontur auf ein relativ tiefes F0-Niveau ab und steigt zum Ende der Phrase entweder auf die ungefähr gleiche Höhe wie im Akzentvokal (Abb. 71, rechts) oder sogar etwas höher (Abb. 70, rechts). Im Gegensatz dazu ist der F0-Verlauf über dem Akzentvokal recht tief in den Beispielen, die als H+L* LH% etikettiert wurden: Abb. 70 (links) zeigt einen durchgehend tiefen F0-Verlauf über der Gesamtäußerung gefolgt von einem steilen Anstieg im letzten Drittel des phrasenfinalen Vokals. In Abb. 71 (links) besteht die Phrase aus dem Wort *Ja*. Ein F0-Maximum ist im Silbenonset platziert. Die F0-Kontur zeigt einen geringen Abstieg im Akzentvokal und einen starken Wiederanstieg zum Ende des Akzentvokals. Das zweite F0-Maximum liegt innerhalb des genutzten Frequenzspektrums von 85-166 Hz deutlich höher als das erste F0-Maximum.

Bemerkenswert erscheint der Intensitätsverlauf der präsentierten Beispiele: Wie aus den entsprechenden Oszillogrammen zu entnehmen ist, flacht die Signalintensität bis zum Ende der Phrase nicht ab, sondern bleibt auf einem relativ hohen Niveau bzw. nimmt zu, wie es speziell in den Beispielen *Ja* und *mit Zorro* zu sehen ist. Das Beispiel *Ja* zeigt eine moraische Intensitätsstruktur (vgl. Noriko et al., 1994). Wie bereits in vorangegangenen Perzeptionsuntersuchungen nachgewiesen wurde, spielt der Intensitätsverlauf um die Akzentsilbe eine große Rolle für die Wahrnehmung und Interpretation einer tonalen Kategorie (siehe Niebuhr, 2007).

Um die Beobachtungen zur Besonderheit der Realisierung von LH-Grenztönen im Gegensatz zu H% oder L% auf systematische Weise zu präzisieren, wurde der prosodisch trainierte Sprecher BPE aufgenommen. Seine Aufgabe war es, unterschiedliche Tonakzente und Grenztöne über der Äußerung *Herr Liener* zu realisieren. Abb. 72-74 zeigen die F0-Verläufe der Realisierungen von H* LH%, L*

H%, H+L* L%. Trotz des prosodischen Trainings war es dem Sprecher nicht möglich, eine Kombination von H+L* und LH% zu realisieren.

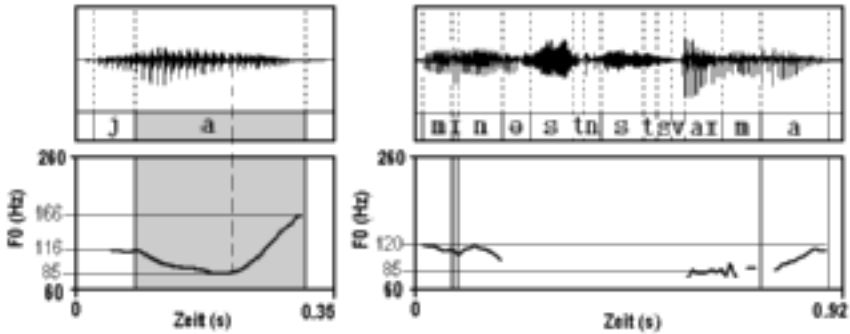


Abb. 71 Oszillogramme, IPA-Transkriptionen und F0-Verläufe der spontansprachlichen Äußerungen „ja“ (links, etikettiert als H+L* LH%) und „mindestens zweimal“ (rechts, etikettiert als H* LH%). Beide Realisierungen stammen vom Sprecher TRA. Die Akzentvokale sind grau hinterlegt.

Der Vergleich zwischen den drei Beispielen bringt Unterschiede in der Dauer und in den F0- und Intensitätsverläufen zum Vorschein: (1) Der F0-Kontrast betrifft den Konturverlauf (steigend in L* H%, tief fallend in H+L* L% und steigend-fallend-steigend in H* LH%); (2) die Dauerverhältnisse der Akzentsilben sehen wie folgt aus: $L^* > H+L^* \geq H^*$; die Dauerverhältnisse der äusserungsfinalen Silben sind anders: $LH\% > L\% > H\%$; (3) Die Intensitätsunterschiede betreffen den phrasenfinalen Vokal am stärksten und äußern sich in den ersten zwei Dritteln des Vokals: Die relative Signalintensität ist stark in LH% und H% und schwach in L%.⁴⁶ Die möglichen perceptiven Schlüsselreize, die für eine zuverlässige Differenzierung zwischen dem zu untersuchenden H+L* LH% und den hier diskutierten Tonsequenzen relevant sind, beschränken sich also möglicherweise nicht nur auf die tonale Ebene, sondern erfordern eine Berücksichtigung der spezifischen, in der Segmentphonetik verankerten Parameter. Bei der Berücksichtigung allein der F0-Parameter würden die F0-Verläufe von H+L* LH% und L* H% zum Verwechseln ähnlich aussehen. Die Wahrnehmbarkeit dieser geringfügigen Unterschiede ist theoretisch als niedrig einzustufen.

Über die semantischen Besonderheiten von H+L* L%, L* H%, H* L% und H* LH% im Deutschen gibt es bereits viele Untersuchungen (insbesondere Ambrazaitis, 2005; Dombrowski, 2003; aber auch Kohler, 1991, 2005; Niebuhr, 2007). Wie sich jedoch die beiden final steigenden LH% und H% (z.B. in H* LH% und L* H%) auf semantischer Ebene abgrenzen lassen, ist bisher unerforscht. Die Studie von Ambrazaitis (2005), die sich der Frage des semantischen Gehalts fal-

⁴⁶ An dieser Stelle ist davon auszugehen, dass die vorgefundenen Unterschiede in den Intensitätsverläufen die Auswirkung des rechnerischen Zusammenhangs zwischen F0 (in Hz) und Intensität (in dB) übersteigen, vgl. Niebuhr (2007: 119-120).

lend-steigender F0-Verläufe widmete, lieferte für H* LH% das gleiche Bewertungsprofil, wie es für L* H% belegt wurde (Kohler, 2005): Beide Tonsequenzen werden besonders häufig als *fragend*, *unabgeschlossen* und *kompromissbereit* interpretiert. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die grundlegende semantische Domäne für die Unterscheidung phrasenfinaler hoher vs. tiefer Grenztöne die *Potenz*-Dimension ist (vgl. auch Dombrowski, 2003; Uldall, 1960, 1964). Daher ist anzunehmen, dass für die semantische Differenzierung zwischen zwei Formen hoher Grenztöne – LH% und H% im Deutschen – eine der beiden weiteren Dimensionen des semantischen Differentials (*Valenz* und *Aktivität*; siehe Osgood et al., 1957) notwendig ist.

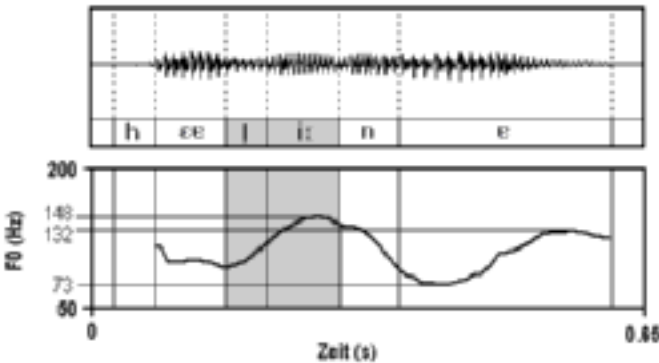


Abb. 72 Oszillogramm, IPA-basierte Transkription und F0-Verlauf der Äußerung „Herr Liener“ gesprochen von einem prosodisch trainierten männlichen Sprecher des Deutschen BPE als H* LH%. Die Akzentsilbe ist grau hinterlegt.

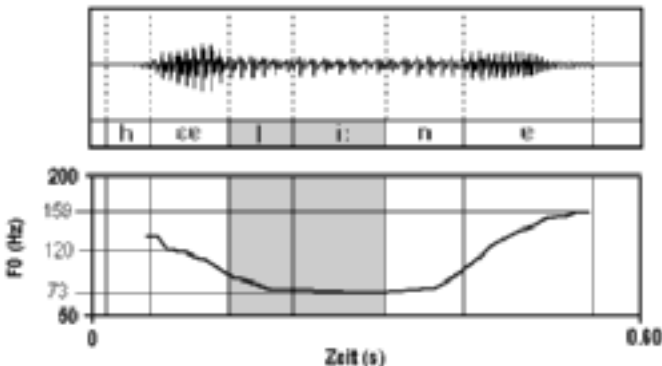


Abb. 73 Oszillogramm, IPA-basierte Transkription und F0-Verlauf der Äußerung „Herr Liener“ gesprochen von einem prosodisch trainierten männlichen Sprecher des Deutschen BPE als L* H%. Die Akzentsilbe ist grau hinterlegt.

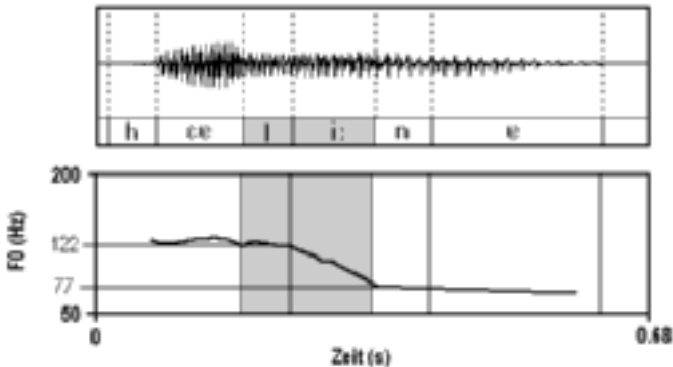


Abb. 74 Oszillogramm, IPA-basierte Transkription und F₀-Verlauf der Äußerung „Herr Liener“ gesprochen von einem prosodisch trainierten männlichen Sprecher des Deutschen BPE als H+L* L%. Die Akzentsilbe ist grau hinterlegt.

Aus den oben angeführten Überlegungen zur intonatorischen Kontrastivität im Deutschen lässt sich schließen, dass die zu untersuchende Tonsequenz H+L* LH% sowohl *formal-akustisch* als auch *funktional-semantisch* der Tonsequenz L* H% sehr ähnlich ist. Hinzu kommt die Unverträglichkeit der beiden semantischen Komponenten des H+L*-Tonakzents (*abgeschlossene, dominant klingende Aussage über unumstrittene Tatsachen*) und des LH-Grenztons (*unabgeschlossen, fragend und nicht-dominant*), die an der Möglichkeit dieser tonalen Kombination in einer sinnvollen deutschen Phrase zu zweifeln erlaubt. Dennoch soll diese theoretische Annahme empirisch geprüft werden.

7.2.2 Diskussion russischer Beispiele

In diesem Abschnitt werden Beispiele aus Odé (1989) unter die Lupe genommen, wobei insbesondere die Beschreibung der akustischen Details variierender Realisierungen des Akzenttyps *Fb-* im Mittelpunkt stehen soll (siehe auch 2.1.1). Nach eigenen Angaben (Odé, 1989: 85) kommt der Akzenttyp *Fb-* in der zusammengestellten Datenbank relativ selten vor. Einige prägnante Beispiele sind in Abb. 75-77 dargestellt.

Eine Realisierung von *Fb-* als ein Nuklearakzent, der von fünf Wörtern bzw. acht Silben gefolgt wird, ist in Abb. 75 zu sehen. Die nuklear akzentuierte Silbe /vi/ in *ВЫВод* /'viva/ (dt. Schlussfolgerung) grenzt direkt an die pränuklear akzentuierte Silbe /koï/ in *какой* /ka'koï/ (dt. welchen), die eine höhere F₀-Lage aufweist. Die Nuklearsilbe selbst ist tief und weist keinen F₀-Abfall auf. Die fallende F₀-Bewegung, die als Grundlage für den klassifizierten Akzenttyp *F* dient, findet auf dem pränuklearen Akzentvokal /oi/ statt, der seinerseits einem steigenden Akzenttyp mit geringem Frequenzumfang (*rm*) zugeordnet wurde. Der für diesen Tonakzent unentbehrliche F₀-Anstieg findet also in der präakzentuierten Silbe

8 Abschließende Diskussion und Ausblick

Die vorliegende Arbeit zur *komparativen Phonetik und Phonologie der Intonationssysteme des Deutschen und Russischen* umfasst sowohl theoretische Überlegungen zum phänomengerechten Sprachvergleich als auch empirische Untersuchungen, die sich mit den realisatorischen, semantischen und phonotaktischen Ähnlichkeiten und Unterschieden zwischen beiden Sprachen beschäftigen (vgl. Ladd, 1996: 119ff.; siehe 1.2). Für jeden der drei Teilbereiche wird – nach einem umfassenden Überblick über die aktuelle Intonationsforschung – eine experimentell zu prüfende Fragestellung formuliert (siehe Kapitel 4). Die Fragestellungen werden in drei komparativ ausgerichteten Experimenten beleuchtet: In Kapitel 5 und 6 werden realisatorische Unterschiede mit Hilfe von akustischen und perzeptorischen Methoden untersucht, das Kapitel 7 widmet sich den semantischen und phonotaktischen Unterschieden zwischen den Intonationssystemen des Deutschen und Russischen. Die allgemeinen Aussagen der vorliegenden Arbeit werden im Folgenden zusammengefasst und diskutiert.

Um die realisatorischen Unterschiede adäquat untersuchen zu können, wird im theoretischen Teil der Arbeit ein Realisierungsmodell zur systematischen Erfassung variabler phonetischer Formen formuliert (siehe Kapitel 3). Auf Grundlage der Ergebnisse der sprachvergleichenden Untersuchung in den Kapiteln 5 und 6 muss das Realisierungsmodell revidiert werden: Da die ursprünglich postulierten Realisierungsstrategien *Desektion*, *Kompensation*, *Kompression* und *Akkomodation* nicht ausreichen, um der beobachteten Komplexität phonetischer Realisierungen in den zwei Sprachen gerecht zu werden, erscheint es notwendig, auf eine phonologische Klassifikationen tonaler Repräsentationen zurückzugreifen und davon phonetische Realisierungsmöglichkeiten abzuleiten. Als ein sinnvolles Konzept bietet sich in diesem Zusammenhang die theoretische Unterscheidung zwischen einer *melodischen Einheit* und einer *tonalen Sequenz*, wie sie von Yip (1989) und Grice (1995a, b) entwickelt wurde (siehe Unterkapitel 5.12). Die akustischen Formen, die unter ungünstigen Realisierungsbedingungen beobachtet werden, können dann als *temporale Kompensationen* oder als *tonale Akkomodationen* des akustischen Prototypen beschrieben werden (siehe Abb. 43 in 5.12).

Wie unter 5.12 erwähnt, kann das vorgestellte Modell nicht nur zur systematischen Erfassung phonetischer Realisierungen bitonaler Tonakzente dienen, sondern auch auf die Abfolgen von Tönen mit unterschiedlichem Status (z.B. monotonaler Akzent + Grenzton) übertragen werden, wie dies in Abb. 117 schematisch gezeigt wird: In den Beispielen 1-2 sind zwei hypothetische Analysen eines Tonakzents und eines Grenztons unter *günstigen* – in (a) – und *ungünstigen* – in (b) – Realisierungsbedingungen dargestellt.

Die hier vorgestellte Sichtweise, welche die Assoziationsstärke in den Tonakzenten und in den Tonakzent-Grenzton-Abfolgen gleich setzt, weicht von der unter 6.1 referierten Auffassung ab, Grenzöne besäßen eine grundlegend andere – nämlich die *sekundäre* – Assoziation im Vergleich mit den *primär* assoziierten Tonakzenten (Grice, 1995b). Im hier präsentierten Realisierungsmodell wird die Strate-

Quellenverzeichnis

- Adriaens, L. M. H., 1991. *Ein Modell deutscher Intonation. Eine experimentell-phonetische Untersuchung nach den perzeptiv relevanten Grundfrequenzveränderungen im gelesenen Text*. Ph. D. Diss. Eindhoven: Technische Universität.
- Ambrazaitis, G., 2005. Between fall and fall-rise: substance – function relations in German phrase-final intonation contours. *Phonetica* 62, 196-214.
- Arvaniti, A., Baltazani, M., 2005. Intonational analysis and prosodic annotation of Greek spoken corpora. S.-A. Jun (ed.) *Prosodic typology. The phonology of intonation and phrasing*. Oxford: University Press, 84-118.
- Arvaniti, A., Ladd, D. R., Mennen, I., 1998. Stability of tonal alignment: the case of Greek prenuclear accents. *Journal of Phonetics* 26, 3-25.
- Arvaniti, A., Ladd, D. R., Mennen, I., 2000. What is a starred tone? Evidence from Greek. In Broe, M., B. and Pierrehumbert, J. B. (eds.) *Papers in Laboratory Phonology V: Acquisition and the Lexicon*. 119-131.
- Arvaniti, A., Ladd, D. R., Mennen, I., 2006. Tonal association and tonal alignment: evidence from Greek polar questions and contrastive statements. *Language and Speech* 42(4), 421-450.
- Atterer, M., Ladd, D. R., 2004. On the phonetics and phonology of „segmental anchoring“ of F0: evidence from German. *Journal of Phonetics*, 32(2), 177-197.
- Bannert, R., Bredvad, A., 1975. Temporal organisation of Swedish tonal accent: the effect of vowel duration. *Working papers 10*. Phonetics Laboratory, Department of General Linguistics, Lund University, Sweden.
- Baumann, S., 2006. The intonation of givenness – evidence from German. *Linguistische Arbeiten 508*. Tübingen: Niemeyer.
- Beckman, M., Pierrehumbert, J.B., 1986. Intonational structure in English and Japanese. *Phonology Yearbook* 3, 255-310.
- Beckman, M., Ayers-Elam, G., 1997. *Guide to ToBI labelling*. http://ling.ohio-state.edu/Phonetics/E_ToBI/etobi_homepage.html
- Beckman, M., Hirschberg, J., 1994. *The ToBI annotation conventions*. Manuskript. Ohio State University.
- Boersma, P., Weenink, D. 1997. *Doing phonetics by computer*. <http://www.praat.org>
- Bolinger, D. L., 1958. A theory of pitch accent in English. *Word* 14, 109-149.
- Bolinger, D. L., 1978. Intonation across languages. In Greenberg et al. (eds.) *Universals of human language. Vol. 2 (Phonology)*, 471-525.
- Bombien, L., Cassidy, S., Harrington, J., John, T., Palethorpe, S., 2006. Recent Developments in the Emu Speech Database System. *Proceedings of the Australian Speech Science and Technology Conference*, Auckland, December 2006.
- Bondarko, L. V., 1998. *Fonetika sovremenogo ruskogo jazyka*. St.-Petersburg.
- Bortz, J., Lienert, G.A., Boehnke, K., 2000. *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Berlin: Springer.

- Wunderlich, D., 1988. Der Ton macht die Musik – Zur Phonologie der Intonation des Deu-tschen. In H. Altmann (ed.) *Intonationsforschungen*. Tübingen: Niemeyer, 1-40.
- Xu, Y., 1997. Contextual tonal variations in Mandarin. *Journal of Phonetics* 25, 61-84.
- Xu, Y., 1998. Consistency of tone-syllable alignment across different syllable structures and speaking rates. *Phonetica* 55, 179-203.
- Xu, Y., 1999. Effects of tone and focus on the formation and alignment of f0 contours. *Journal of Phonetics* 27, 55-105.
- Xu, Y., Sun, X., 2000. How fast can we really change pitch? Maximum speed of pitch change revisited. *Proceedings of the 6th International Congress on Spoken Language Processing, Beijing*, 666-669.
- Xu, Y., Sun, X., 2002. Maximum speed of pitch change and how it may relate to speech. *Journal of acoustical society of America* 111(3), 1399-1414.
- Yip, M. J. W., 1989. Contour tones. *Phonology* 6(1), 149-174.
- Yokoyama, O. T., 1987. Towards a unified framework of Russian intonation. *Proceedings of the 11th International Congress of Phonetic Sciences. Vol. 2. Tallin*, 505-508.
- Yokoyama, O. T. 1990. Reinterpreting the IK system: a phonological approach. Yokoyama O.T. (ed.) *Harvard Studies in Slavic Linguistics I*. Cambridge, 196-214.
- Yokoyama, O. T., 2001. Neutral and Non-neutral Intonation in Russian: A Reinterpretation of the IK-System. *Die Welt der Slaven XLVI*, 1-26.
- Zwicker, E., 1961. Subdivision of the audible frequency range into critical bands. *Journal of the Acoustical Society of America*, 33, 248.

Sprach- und Literaturwissenschaften

- Band 30: Meike de Vries: **Das Theodizee-Problem bei Thomas Hardy** · Dargestellt an den Romanen *Far from the Madding Crowd*, *The Return of the Native*, *The Mayor of Casterbridge*, *Tess of the D'Urbervilles* und *Jude the Obscure*
2009 · 258 Seiten · ISBN 978-3-8316-0902-4
- Band 29: Tamara Rathcke: **Komparative Phonetik und Phonologie der Intonationssysteme des Deutschen und Russischen**
2009 · 206 Seiten · ISBN 978-3-8316-0893-5
- Band 28: Florian Grießer: **Politik gegen »patria« – Berlusconi und Dante** · Dantes politische Theorien im Licht von Literatur, historischer Wirklichkeit und ideologischer Nachwirkung
2009 · 150 Seiten · ISBN 978-3-8316-0858-4
- Band 27: Roger Schöntag: **Sprachkontakt: Grammatische Interferenz im Französischen? Der Einfluß des Englischen auf das Stellungsverhalten des attributiven Adjektivs** · *Contact de langues: Interférence grammaticale en français? L'influence anglaise sur la position de l'adjectif épithète* · Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage
2009 · 388 Seiten · ISBN 978-3-8316-0851-5
- Band 26: Thomas Alexander Bauer: **Feiern unter den Augen der Chronisten** · Die Quellentexte zur Landshuter Fürstenhochzeit von 1475
2008 · 296 Seiten · ISBN 978-3-8316-0800-3
- Band 25: Harda Distrid Miebach: **Jorge Guilléns interkulturelle Poetik** · Ein Werk zwischen Poesie, Literaturgeschichte und Literaturkritik
2008 · 460 Seiten · ISBN 978-3-8316-0765-5
- Band 24: Katja Leonhardt: **Weibliches Schreiben in regionalen Strukturen – Saarländische Lyrikerinnen der Gegenwart**
2008 · 516 Seiten · ISBN 978-3-8316-0745-7
- Band 23: Kyung-Kyu Lee: **Eine vergleichende Studie: Lessings »Nathan der Weise« und Brechts »Der kaukasische Kreidekreis«**
2008 · 240 Seiten · ISBN 978-3-8316-0728-0
- Band 22: Maria Schiller: **Pragmatik der Diminutiva, Kosenamen und Kosewörter in der modernen russischen Umgangssprache**
2007 · 390 Seiten · ISBN 978-3-8316-0683-2
- Band 21: Ulrike Wolfrum: **[i]Beschreibung der Reiß[/i] – Festschrift zur Brautfahrt Friedrichs V. von der Pfalz nach London (1613)** · Entwicklung eines editorischen Modells für das elektronische Medium
2006 · 204 Seiten · ISBN 978-3-8316-0624-5
- Band 20: Geum Hwan Choo: **Intertextualität in Botho Strauß' Dramen** · Anhand ausgewählter Stücke und Inszenierungen
2006 · 232 Seiten · ISBN 978-3-8316-0567-5
- Band 19: Eva Vinke: **Heiterkeitsdiskurse** · Annäherung an eine Tendenz in der Literatur 1945–60
2005 · 312 Seiten · ISBN 978-3-8316-0477-7
- Band 18: Andrea Stock: **Der chinesische Schriftsteller Zhang Yiping: Resignation, Rückzug oder Sendungsbewusstsein?**
2004 · 381 Seiten · ISBN 978-3-8316-0379-4

- Band 17: Birgit Hausperger: **Sprachökonomie in Grammatik und Pragmatik: Die Ellipse**
2003 · 336 Seiten · ISBN 978-3-8316-0306-0
- Band 16: Jürg Meier: **Emotions and Narrative in Jane Austen and Henry James**
2003 · 169 Seiten · ISBN 978-3-8316-0300-8
- Band 15: Rolf Krafft Ligniez: **Das Bild des Dichters in Eichendorffs Lyrik**
2003 · 86 Seiten · ISBN 978-3-8316-0296-4
- Band 14: Herbert Andreas Welker: **Zweisprachige Lexikographie: Vorschläge für deutsch-portugiesische Verbwörterbücher**
2003 · 428 Seiten · ISBN 978-3-8316-0264-3
- Band 12: Kathrin Stutz: **Wege zur Selbstdefinition in Abhängigkeitsverhältnissen: Die autobiografischen Texte von Elizabeth Ashbridge («Some Account of the Fore Part of the Life ...», 1755) und Harriet E. Wilson («Our Nig, or Sketches from the Life of a Free Black», 1859)**
2003 · 218 Seiten · ISBN 978-3-8316-0254-4
- Band 11: Lingling Chang: **Resultativkonstruktionen im Deutschen** · mit einem Exkurs zu chinesischen Resultativkonstruktionen
2003 · 212 Seiten · ISBN 978-3-8316-0253-7
- Band 10: Astrid Anhalt: **Schreib-Spiele mit Systemen im Spiegel der Dekonstruktion** · Lektüren zu »Homo falsus« von Jan Kjørstad, »brev i april« von Inger Christensen und »Ifølge loven« von Solvej Balle
2002 · 309 Seiten · ISBN 978-3-8316-0195-0
- Band 9: Vasily Glushak: **Kognitive Grundlagen der Adjektive im Russischen, Deutschen und Litauischen**
2002 · 180 Seiten · ISBN 978-3-8316-0161-5
- Band 8: Andrea Böhm: **Probleme der Deutung mitteleuropäischer Ortsnamen, mit besonderer Berücksichtigung der Toponymie des deutschsprachigen Raumes und einem Ausblick auf den appellativischen Wortschatz des Deutschen**
2002 · 230 Seiten · ISBN 978-3-8316-0152-3
- Band 7: Sigurd Rosenau: **Untersuchung von physikalischen, phonetischen und psychoakustischen Aspekten der Erzeugung von Singstimmen**
2001 · 340 Seiten · ISBN 978-3-89675-864-4
- Band 6: Dirk Otto: **Der Witz-Begriff Jean Pauls. Überlegungen zur Zeichentheorie Richters**
1999 · 196 Seiten · ISBN 978-3-89675-684-8
- Band 5: Beate Brenner: **»Als der Krieg aus war...« Annäherungen an deutsche Befindlichkeit nach Kriegsende 1945.** · Fächerübergreifende, kontextuell angelegte Unterrichtsmodelle zu ausgewählten epischen Texten
1998 · 260 Seiten · ISBN 978-3-89675-411-0

Erhältlich im Buchhandel oder direkt beim Verlag:
Herbert Utz Verlag GmbH, München
089-277791-00 · info@utz.de

Gesamtverzeichnis mit mehr als 3000 lieferbaren Titeln: www.utz.de