

Gerd Hentschel

Vokalperzeption und natürliche Phonologie

**Eine kontrastive Untersuchung
zum Deutschen und Polnischen**

Verlag Otto Sagner München · Berlin · Washington D.C.

Digitalisiert im Rahmen der Kooperation mit dem DFG-Projekt „Digi20“
der Bayerischen Staatsbibliothek, München. OCR-Bearbeitung und Erstellung des eBooks durch
den Verlag Otto Sagner:

<http://verlag.kubon-sagner.de>

© bei Verlag Otto Sagner. Eine Verwertung oder Weitergabe der Texte und Abbildungen,
insbesondere durch Vervielfältigung, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages
unzulässig.

«Verlag Otto Sagner» ist ein Imprint der Kubon & Sagner GmbH.

Gerd Hentschel - 9783954795338

Downloaded from PubFactory at 01/10/2019 04:27:21AM

via free access

SPECIMINA PHILOLOGIAE SLAVICAE

Herausgegeben von
Olexa Horbatsch, Gerd Freidhof und Peter Kosta

Supplementband 19

Gerd Hentschel

**VOKALPERZEPTION
UND
NATÜRLICHE PHONOLOGIE**

**Eine kontrastive Untersuchung
zum Deutschen und Polnischen**

VERLAG OTTO SAGNER · MÜNCHEN

1986

D 7

"Göttinger philosophische Dissertation"

ISBN 3-87690-352-1

Copyright by Verlag Otto Sagner, München 1986.
Abteilung der Firma Kubon und Sagner, München.
Druck: Görlich & Weiershäuser, 3550 Marburg/L.

P87/73

**Bayerische
Staatsbibliothek**

FÜR EVELYN



VORWORT

Die vorliegende Arbeit basiert auf Material, das im akademischen Jahr 1982/83 während eines Studienaufenthaltes an der Jagiellonen-Universität Krakau gewonnen werden konnte. Für das Stipendium danke ich der Polnischen Akademie der Wissenschaften (PAN) und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD). Für die praktische Hilfe in der Datenerhebung stehe ich in der Schuld von Herrn Dr. J. Górka, Institut für Germanische Philologie, sowie besonders von Herrn Dr. A. Ropa, Institut für Polnische Philologie der Krakauer Universität. Ohne das selbstlose Entgegenkommen meiner Informanten, Studenten der Jagiellonen-Universität, wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen.

Mit großzügiger Unterstützung der beiden Techniker, Herrn E. Jass und Herrn W. Schultze, konnte das Testmaterial im Sprachlabor der Georg-August-Universität Göttingen erstellt werden. Das III. Physikalische Institut unserer Universität, insbesondere Herr Dipl. Phys. R. Wilhelms, ermöglichte mir die akustische Analyse von Teilen des Testmaterials.

Meinem Lehrer, Herrn Prof. Dr. A. de Vincenz, sowie den Herren Professoren Dr. A. Szulc, Dr. R. Laskowski und Dr. J. Mau, den Herren Privatdozent Dr. A. Pohl, Dr. M. Thaller, Dr. M. Schwibbe und E. Eggers danke ich für diverse Gespräche über meine Probleme mit dieser Untersuchung, Herrn Prof. Dr. G. Freidhof für die Unterstützung bei ihrer Veröffentlichung.

Allen hier namentlich erwähnten und vielen anderen Kollegen und Freunden bin ich zu großem Dank verpflichtet.

Der vorliegende Text wurde auf dem Großrechner der Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG) mit Hilfe

des Textverarbeitungssystems SCRIPTOR erstellt. Aus drucktechnischen Gründen wurden folgende Abweichungen zur sonst verwendeten internationalen phonetischen Transkription eingeführt:

ʃ	-	š
ʒ	-	ž
ɽ	-	ř

Anstelle von Indizierungen wurden folgende Abkürzungen phonetischen, [], phonologischen, / /, oder graphemischen, < >, Klammerungen vorangestellt:

dt	-	deutsch
pl	-	polnisch
engl	-	englisch
fr	-	französisch
ru	-	russisch
tsch	-	tschechisch
SL	-	source language, Muttersprache
NL	-	native language (gelegentlich synonym zu SL verwendet)
TL	-	target language, Ziel-, Fremdsprache
IL	-	interlanguage, interferierte Variante der TL (vgl. 2.2.3.)

Andere im Text verwendete Abkürzungen:

KA	-	kontrastive Analyse
KL	-	kontrastive Linguistik
KPh	-	kontrastive Phonologie
Tpp	-	Testpersonen
V	-	Vokal (in verschiedenen Klammern, s.o.)
C	-	Konsonant (in verschiedenen Klammern, s.o.)

Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	11
2.	THEORIE UND METHODE	15
2.1.	Natürliche Phonologie	15
2.1.1.	Ausgangspunkt	15
2.1.2.	Substitutionen und natürliche Prozesse	16
2.1.3.	Natürliche Regeln und unilaterale Implikationen	20
2.1.4.	'angeboren' vs. 'erlernt' und 'process' vs. 'rule'	22
2.1.5.	Phonologie - Phonetik	26
2.1.6.	Externe und interne Evidenz	31
2.2.	Kontrastive Phonologie (KPh)	34
2.2.1.	KPh und phonologische (bzw. linguistische) Theorie	34
2.2.2.	Prognose oder Diagnose der Interferenz	45
2.2.3.	Interlanguage	55
2.3.	Konsequenzen für die vorliegende Arbeit	57
3.	DIE VOKALE DES DEUTSCHEN UND DES POLNISCHEN	60
3.1.	Abriß der Phonetik und der Phonologie der Vokale des Deutschen und des Polnischen	60
3.1.1.	Kriterien der phonetischen und der phonologischen Beschreibung	60
3.1.2.	Phonetische und phonologische Beschreibung deutscher Vokale	64
3.1.3.	Phonetische und phonologische Beschreibung der polnischen Vokale	74
3.1.3.1.	Distribution von pl/ i, ɨ/ unter dem Aspekt ihrer Interferenz auf das Deutsche	80
3.1.4.	Ein schematischer Vergleich	85
3.2.	Die Interferenz polnischer Vokalstrukturen auf deutsche: zum Forschungsstand	87
3.2.1.	Vokalische Substitutionen im Fremdsprachenerwerb	87

3.2.1.1.	Prędota 1979	87
3.2.1.2.	Morciniec/Prędota 1973 und 1982	92
3.2.1.3.	Gbrka 1973	93
3.2.1.4.	Szulc 1974	95
3.2.1.5.	Hentschel 1982	95
3.2.1.6.	Vergleich der Positionen	98
3.2.2.	Vokalische Substitutionen in deutschen Lehnwörtern des Polnischen	100
3.2.2.1.	Zur Vergleichbarkeit von Substitution im Entlehnungs- und im Prozeß des Fremdsprachenerwerbs	100
3.2.2.2.	Kaestner 1939	103
4.	EXPERIMENTELLER TEIL - DAS VERFAHREN	108
4.1.	Allgemeines	108
4.2.	Testtypen	109
4.3.	Das Testmaterial	112
4.3.1.	Die Identifikationstests	112
4.3.1.1.	Prävokalische Konsonantenkontexte	112
4.3.1.2.	Postvokalischer Kontext der Testitems	115
4.3.1.3.	Anordnung der Testitems im Testablauf	115
4.3.2.	Diskriminationstest	117
4.3.2.1.	Verhältnis zum Identifikationstest	117
4.3.2.2.	Struktur der Items	118
4.3.2.3.	Linguistische Motivation der Aufstellung der Stimuluspaare	119
4.3.2.4.	Zusammenstellung der Items zu Testeinheiten	121
4.4.	Die Teststimme	122
4.5.	Die Testpersonen	126
4.5.1.	Allgemeines	126
4.5.2.	Regionale Herkunft und der Einfluß polnischer Dialekte	127
4.5.3.	Einfluß von Fremdsprachenkenntnissen - I	129

4.6.	Quantifizierung des Testumfanges	132
5.	QUANTIFIZIERENDE BESCHREIBUNG DER TESTERGEBNISSE	133
5.1.	Fremdheitsgrad - Akzeptabilität	133
5.2.	Perzeptive Substitutionen deutscher Vokale durch polnische	141
5.2.1.	Erster Einblick auf der Basis der kontextindiffer- renten Auszählung	141
5.2.2.	Differenzierte Darstellung unter Berücksichtigung kontextueller Einflüsse	145
5.2.2.1.	pl[a] vs. dt[a:, a]	146
5.2.2.2.	pl[ɛ] vs. dt[ɛ, ɛ:, œ]	147
5.2.2.3.	pl[i, ɨ] vs. dt[i:, ɪ, e:, y:, ʏ, ø:]	150
5.2.2.4.	pl[u, ɔ] vs. dt[u:, ʊ, o:, ɔ]	162
5.2.3.	auf das Perzeptionsverhalten	167
6.	DIE ERGEBNISSE VOM STANDPUNKT EINER NATÜRLICHEN KONTRASTIVEN PHONOLOGIE	171
6.1.	Vergleich mit der bisherigen Forschung	171
6.2.	Vokalische Substitutionsprozesse in der phonischen Interferenz Polnisch-Deutsch	177
6.2.1.	Allgemeines	177
6.2.2.	'RAISING'	179
6.2.3.	'LOWERING'	182
6.2.4.	'BLEACHING'	184
6.2.5.	Wann welcher Prozeß und zur Rolle des konsonantischen Kontextes	187
6.2.6.	Diphthongierung als Substitutionsstrategie	198
6.3.	Zur weiteren Bedeutung natürlicher Prozesse	202
7.	ZUSAMMENFASSUNG	207
	LITERATURVERZEICHNIS	219

APPENDIX		242
8.	Tabellen Identifikationstest dt[V] --> p[V]	243
8.1.	Kontextindifferente Auszählung	243
8.1.1.	... aller Zuordnungen (für alle Testpersonen)	243
8.1.1.1.	... der auditiven Fremdartigkeit der dt[V]	244
8.1.2.	... der positiven Zuordnungen	246
8.1.2.1.	... für alle Testpersonen	246
8.1.2.2.	... für Testpersonen ohne Deutschkenntnisse	247
8.1.2.3.	... für Testpersonen mit Deutschkenntnissen	248
8.1.2.4.	... für Testpersonen ohne Deutsch- und/oder Französischkenntnisse	249
8.1.2.5.	... für Testpersonen mit Deutsch- und/oder Französischkenntnissen	250
8.1.2.6.	Chi-Quadrat Test zum Einfluß von Fremdsprachen- kenntnissen auf die Vokalperzeption	251
8.2.	Kontextsensitive Auszählung (nur positive Zuordnungen)	253
8.2.1.	Zusammenfassung der einzelnen konsonantischen Kontexte zu größeren Auswertungsgruppen	253
8.2.2.	dt[a]	255
8.2.3.	dt[a:]	258
8.2.4.	dt[ε:]	261
8.2.5.	dt[ε]	264
8.2.6.	dt[e:]	267
8.2.7.	dt[ɪ]	270
8.2.8.	dt[i:]	273
8.2.9.	dt[œ]	276
8.2.10.	dt[ø:]	279
8.2.11.	dt[ʏ]	282

8.2.12.	dt[y:]	285
8.2.13.	dt[ɔ]	288
8.2.14.	dt[o:]	291
8.2.15.	dt[ʊ]	294
8.2.16.	dt[u:]	297
8.3.	Zur variierenden Perzeption von dt[e:, ɪ, y:, o:, ʊ]	300
8.3.1.	Signifikanzprüfung der kontextbedingten Unter- schiede der Substitutionshäufigkeiten	300
8.3.2.	Kontextindifferente Auszählung der konkurrieren- den Substitutionen bei den einzelnen Testpersonen	301
8.3.2.1.	dt[e:]	301
8.3.2.2.	dt[ɪ]	302
8.3.2.3.	dt[y:]	303
8.3.2.4.	dt[o:]	304
8.3.2.5.	dt[ʊ]	305
9.	Tabellen Identifikationstest: dt[V] --> $\left. \begin{array}{l} [V] \\ [V:] \\ [Vi] \\ [Vu] \end{array} \right\}$	
	(Diphthongtest)	306
9.1.	Kontextindifferente Auszählung	306
9.1.1.	... aller Zuordnungen	306
9.1.2.	... der positiven Zuordnungen	307
9.2.	Kontextsensitive Auszählung (nur positive Zuordnungen)	308
9.2.1.	dt[a]	308
9.2.2.	dt[a:]	309
9.2.3.	dt[ɛ:]	310
9.2.4.	dt[ɛ]	311
9.2.5.	dt[e:]	312
9.2.6.	dt[ɪ]	313

9.2.7.	dt[i:]	314
9.2.8.	dt[œ]	315
9.2.9.	dt[ø:]	316
9.2.10.	dt[ʏ]	317
9.2.11.	dt[y:]	318
9.2.12.	dt[ɔ]	319
9.2.13.	dt[o:]	320
9.2.14.	dt[ʊ]	321
9.2.15.	dt[u:]	322
10.	Tabellen Diskriminationstest	323
10.1.	AX2-Test (Ja - Nein)	323
10.2.	AX3-Test (Ja - Nein - Unentschieden)	323
10.3.	beider Tests	324
11.	Akustische Analyse der Teststimme	325
11.1.	Das Verfahren	325
11.2.	Die Messungen	327
11.3.	Mustersonogramme	328
11.3.1.	dt[y:]	328
11.3.2.	dt[o:]	328
12.	Testunterlagen	329
12.1.	Der Fragebogen	329
12.2.	Muster der Formulare	331
12.3.	Die Testitems	332
12.3.1.	Basis- und Diphthongtest	332
12.3.2.	Diskriminationstest	336
13.	Kontrolltest der Teststimme mit deutschen Hörern	337
14.	Sachregister	339
15.	Personenenregister	343
16.	Summary	345
17.	Streszczenie	347

1. EINLEITUNG

Die vorliegende Untersuchung befaßt sich mit dem Phänomen der phonischen, interlingualen Interferenz im Bereich der kompositen Zweisprachigkeit(1). Im Gegensatz zur koordinierten Zweisprachigkeit wird hier eine zweite, fremde Sprache auf der Basis einer ersten gelernt, die wir Mutter-, Erst- oder Ausgangssprache nennen. Nicht zuletzt aufgrund struktureller Kontraste zwischen Erst- und Zweitsprache kommt es zu bestimmten Fehlleistungen bei Sprechern einer gegebenen Muttersprache im Erwerb bzw. in ihren Äußerungen in der zweiten Sprache. Für diese Arbeit ist das Polnische die Ausgangssprache, das Deutsche die Zweit- oder Zielsprache.

Isačenko stellt 1939 in seinem "Versuch einer Typologie der slavischen Sprachen"(2) das Polnische als die stärkste 'konsonantische' in der slavischen Sprachenfamilie heraus. Das komplexere deutsche Vokalsystem stellt insofern im segmentalen Bereich eine Hauptschwierigkeit für den polnischen Muttersprachler dar.

Selbst für den Laien ist es offenkundig, daß gewisse Laute seiner Muttersprache von 'Ausländern' durch andere, fremdartige ersetzt werden. Der Allgemeinplatz jedoch, ein fremdsprachlicher Laut würde immer durch den nächsten, ähnlichsten der Muttersprache substituiert, hat in neueren Arbeiten zur zwischensprachlichen Interferenz eine Revision erfahren. Substituierender Laut, Substituent kann auch ein anderes, ähnliches Segment derselben fremden Sprache sein oder aber gar ein ähnlicher Laut, der weder

1) Vgl. Ervin/Osgood 1954.

2) Hier zitiert aus seinen "Opera Selecta" 1976. Vgl. dort besonders S.71.

in der Mutter- noch in der Fremdsprache selbst gegeben ist.

Das Konzept der 'Ähnlichkeit' ist dabei nicht unproblematisch. Für den lautlichen Bereich stellt Kohler (1977:98) fest, daß niemand bis dahin eine absolute Schwelle zwischen Ähnlichkeit und Unähnlichkeit ermittelt habe. Andererseits erklären Fisiak et alii (1978:15):

The question of what is identical, similar or different has to be answered before any meaningful CS [contrastive study] can be carried out.

Mit Suomi (1984:105) würden wir hingegen meinen, daß gerade die Ermittlung von Ähnlichkeiten und Kontrasten zwischen zwei Sprachsystemen, trotz der von Kohler zitierten prinzipiellen Schwierigkeiten, sowie gegebenenfalls deren Auswirkung in der Form von Interferenzen wesentliche Aufgabe kontrastiver Untersuchungen sein muß.

Worin bestehen und welche Faktoren bestimmen Ähnlichkeiten zwischen Lauten einer Ziel- und einer Ausgangssprache? Für Anfänger im Erwerb einer fremden Sprache stellt Eliasson (1978:221) fest:

[...] a natural procedure for beginning language learners is to make simple interlingual identifications between source and target elements.

Unser Ziel ist, diese grundlegenden Identifikationen von deutschen mit polnischen Vokalen zu ermitteln, wie sie der Native-Speaker des Polnischen vollzieht(3). Diese Identifikationen sind

 3) Für den Native-Speaker des Deutschen können diese Identifikationen des Native-Speakers des Polnischen natürlich nicht einfach umgedreht werden. Die Identifikation von polnischen mit deutschen Vokalen in 'deutschen Ohren' wäre teilweise ganz anderer Art.

die auditiven Ähnlichkeiten, wie sie für das 'polnische Ohr' vorliegen. Ein nächster Schritt ist es, die Kriterien, die Faktoren, zu explizieren, die zu diesen Identifikationen führen. Über die vokalischen Qualitäten hinaus soll hier besonders die Rolle des prävokalischen Kontextes hinterfragt werden.

Wir gehen davon aus, daß diese Identifikationen zunächst perzeptive Vorgänge sind(4). Verschiedene in Kapitel 4 beschriebene Perzeptionstests liefern das Datenmaterial, welches in Kapitel 5 quantifizierend auszuwerten ist. Eine allgemeinere Diskussion erfahren die ermittelten perzeptiven Substitutionen in Kapitel 6, auch hinsichtlich der von ihnen vorbestimmten artikulatorischen Substitutionen.

Das Phänomen lautlicher Substitutionen in Bereichen wie diachrotem Lautwandel, dialektaler Variation, Lehnwortassimilation, Erst- und Zweitspracherwerb sowie Aphasie steht im Mittelpunkt des Interesses der Natürlichen Phonologie, wie sie hauptsächlich von Stampe (1973), Donegan (1978) und Donegan/Stampe (1979) entwickelt wurde. Die Auswertung und Diskussion der gewonnenen Daten erfolgen auf den Grundlagen dieser phonologischen Theorie, wie sie in 2.1. vorzustellen ist. Nach einem Abriß der Entwicklung der Kontrastiven Phonologie werden die vokalischen Strukturen des Deutschen und Polnischen zunächst unabhängig voneinander beschrieben. Ausgeklammert bleiben die Diphthonge des Deutschen. Diphthonge setzen sich aus zwei vokalischen Segmenten, einem silbischen und einem unsilbischen, zusammen. Die Diskussion der Mechanismen ihrer Substitutionen hätte die Regelmäßigkeiten monophthongischer

 4) Nur an einem knappen Beispiel in 6.1. kann diskutiert werden, ob (stumme) artikulatorische Vorgänge die Perzeption der Vokale steuern, wie Liberman et alii in der 'motor theory of speech perception' annehmen.

Substitutionen, die Gegenstand dieser Untersuchung sind, miteinzubeziehen.

Weiterhin konzentrieren wir uns auf die betonte Position. Unbetonte Silben sind die Domäne von Reduktionsprozessen, die häufig in Abhängigkeit von Sprechtempo und Stil stehen. Vor ihrer Untersuchung sollten die nicht reduktiven Substitutionen bekannt sein.

2. THEORIE UND METHODE

2.1. Natürliche Phonologie

2.1.1. Ausgangspunkt

In der Standardversion der Generativen Phonologie von Chomsky und Halle (1968) waren Regeln mit einer wahren Allmacht ausgestattet. Beschränkungen und Maßstab für ihre Formulierung waren die formalen Kriterien von Einfachheit und Generalität (keine ad-hoc Regeln!), kaum Erwägungen phonetischer Plausibilität(1). Der Versuch, alle Oberflächenrealisationen eines Morphems in Flexion und Derivation von einer unterliegenden Repräsentation desselben im Lexikon abzuleiten, führte einerseits zu extrem abstrakten Lexikoneinträgen mit Segmenten, die als solche nie an der Oberfläche erschienen. An geeigneter Stelle im Ableitungsverlauf verhinderten entsprechende Regeln ihr 'Auftauchen', absolute neutralization im Sinne Kiparskys (1982/1968). Andererseits wurde typologisch nicht zwischen solchen phonologischen Regeln unterschieden, die von grammatischen bzw. morphologischen Informationen abhängen, und anderen, die nicht von diesen bestimmt werden (vgl. Sommerstein 1975:204f, Anderson 1979:11ff). Zwei Ebenen der Repräsentation fanden Anerkennung: neben einer morphonemischen bzw. systematisch-phonemischen, von Chomsky und Halle als phonologische bezeichnet, die phonetische, wobei letztgenannte in generativen Arbeiten eher ein Schattendasein führte. Eine dritte, hinsichtlich ihres Abstraktheitsgrades mittlere Ebene (bei Chomsky-Halle phonemic), etwa im Sinne einer strukturalistischen Phonologie,

 1) Vgl. Chomsky/Halle (1968:400).

wurde explizit verworfen (Chomsky/Halle 1968:11).

Die Natürliche Phonologie, wie sie vornehmlich von David Stampe und Patricia Jane Donegan (= P. J. Miller) entwickelt wurde(2), ist eine Reaktion auf diesen Zustand und beinhaltet gerade bezüglich der Unterscheidung von Regeltypen und der Ebenendiskussion einen entgegengesetzten Standpunkt(3).

2.1.2. Substitutionen und natürliche Prozesse

Primärer Beobachtungsgegenstand der Natürlichen Phonologie sind sog. S u b s t i t u t i o n e n , die in Sprechakten vorliegen, wenn ein Laut bzw. eine Lautsequenz mit einer spezifischen Schwierigkeit für die Sprachfähigkeit des Menschen (artikulatorischer oder perzeptiver Art) durch einen anderen Laut bzw. eine andere Lautsequenz ersetzt wird, wobei zwischen Ersetzendem und Ersetztem Identität vorliegt, bis auf eben diese Schwierigkeit. D.h., Substitutionen betreffen nicht willkürlich zwei Laute bzw. Lautsequenzen, sondern Klassen von ihnen. Gegeben seien beispielsweise zwei Laute [y, ø], die in ihrer Verbindung von vorderer Artikulation (größte Restriktion der Artikulationsorgane im vorderen Bereich der Mundhöhle) und Lippenrundung eine gewisse Schwierigkeit bieten. In welchem zeitlichen, räumlichen oder sozialen Kontext auch immer, zur Vermeidung

 2) Trotz mancher Gemeinsamkeiten nicht zu verwechseln mit der Natural Generative Phonology, vertreten vor allem durch J. Hooper (z.B. 1976 und 1979) oder auch Vennemann (1971). Eine Gegenüberstellung dieser Ansätze ist nicht Anliegen der Arbeit. Vgl. in diesem Zusammenhang Householder (1979:258ff).

3) Im folgenden beziehen wir uns im besonderen auf den Band von Stampe (1979), der sowohl sein "The acquisition of phonetic representation" (1969) als auch "A dissertation on natural phonology" (1973) enthält, auf Donegan (1978) und auf Donegan/Stampe (1979).

derselben wird nun nicht [y] durch [a] und gleichzeitig [ø] durch [i] ersetzt, die diese Merkmalkombination nicht haben, sondern 'einheitlich' z.B. entlabialisiert: [y] zu [i], [ø] zu [e], bei Bewahrung der jeweiligen Stufe vokalischer Höhe(4).

Dieselben Typen von Substitutionen sind in verschiedensten Zusammenhängen beobachtbar: dialektale Varianz innerhalb einer Sprache, Sprachwandel, Erstspracherwerb sowie sein Gegenteil, der Sprachverlust (Aphasie), Integration von Lehnwörtern aus fremden Sprachen sowie, dem letztgenannten Bereich nicht unverwandt, der Zweitspracherwerb. Die Parallelität der Substitutionen in verschiedenen Kontexten, die untereinander nicht in zeitlicher, räumlicher oder sozialer Verbindung stehen, deutet die Universalität dieser Vorgänge an, welche die Natürliche Phonologie mit dem Konzept des P r o z e s s e s in das Zentrum ihres Interesses stellt:

A phonological process is a mental operation that applies in speech to substitute, for a class of sounds or sound sequences presenting a specific common difficulty to the speech capacity of the individual, an alternative class identical but lacking the difficult property. (Stampe 1979:1)

Substitutionen bzw. die sie auslösenden Prozesse sind durch angeborene, natürliche Limitierungen des menschlichen Sprachvermögens im Bereich der Artikulation und im Bereich der Perzeption bedingt, womit die Motivation für das Attribut 'natürlich-natural' gegeben ist. Artikulation und Perzeption konditionieren zwei verschiedene Prozeßtypen mit gegensätzlichen Auswirkungen (5).

4) Natürlich müssen nicht unbedingt alle Elemente einer Klasse betroffen sein. Siehe 2.1.3. zu den u n i l a t e r a l e n I m p l i k a t i o n e n .

5) Ein dritter von Donegan/Stampe (1979:142) angesprochener Typ, die p r o s o d i s c h e n Prozesse, darf für unsere Untersuchung vernachlässigt werden.

Beide Prozeßtypen sind als Ausweichmanöver vor gegebenen Schwierigkeiten zu verstehen. Artikulatorische Schwierigkeiten lösen Prozesse aus, die die Aussprechbarkeit eines Lautes oder einer Lautsequenz steigern, wobei sich häufig das viel zitierte Prinzip des geringsten Widerstandes andeutet. Der hier zu beobachtende Verlust von Eigenschaften oder z.B. von Gegensätzen zwischen einzelnen Segmenten innerhalb einer Sequenz, eines spezifischen Kontextes, motiviert die Bezeichnung *Lenition* (Donegan 1978: 21ff), Abschwächung von Eigenschaften (zentripetale Tendenzen) zugunsten einer weniger schwierigen Artikulation, in der Regel zuungunsten der Perzeption.

Zu den Lenitionsprozessen werden hauptsächlich Assimilationen, Monophthongierungen, Reduktionen, die Elision und ähnliches gezählt. In den meisten Fällen sind diese kontextabhängig. Ihre Domäne sind die Allegrosprache, als Motivation ist – wie gesagt – artikulatorische Einfachheit anzusehen.

Die Perzeption wiederum wird von der natürlichen Phonologie als kausaler Ausgangspunkt der *Fortition* (Donegan 1978: 21), der Fortitionsprozesse (zentrifugale Tendenzen) angesehen. Die besonders in der Lentosprache zu beobachtenden Phänomene, zumeist unabhängig von kontextuellen Gegebenheiten, sind Dissimilation, Diphthongierung, Syllabisierung, Epenthese. Die Motivation dieser Prozesse, die eine Verstärkung gewisser phonetischer Eigenschaften von Segmenten oder Sequenzen bewirken, ist die Verbesserung perzeptiver Eigenschaften.

Die Diskussion der typologischen Unterscheidung von Lenitions- und Fortitionsprozessen kann noch nicht als abgeschlossen angesehen werden. Drachmann und Dressler (1977) sowie Dressler (1979) weisen darauf hin, daß sich die prinzipiell inversen Zielrichtungen der beiden Prozeßtypen doch in ihren Auswirkungen überlappen können,

also Fortition durchaus artikulatorische Vereinfachung mit sich bringen kann, und Lenition nicht unbedingt in perzeptiver Verschlechterung resultieren muß. Wie ist z.B. r-Epenthese im Englischen zu beurteilen, wenn aus [lɔ: ənd ɔ:də], <law and order>, [lɔ:ʎand ɔ:də] wird (vgl. Gimson 1972:209)? Neben einer gegebenen artikulatorischen Vereinfachung einer VV-Sequenz zu einer VCV-Sequenz wird hier ebenso die Perzeption verbessert.

Ein weiteres Beispiel für die Problematik der Assoziation von besserer, leichter Artikulierbarkeit mit Lenition und besserer, leichter Perzipierbarkeit mit Fortition bietet die Interferenz polnischer Lautstrukturen auf deutsche Vokale. Eine Substitution von [e:]/[o:] durch [ej]/[ou] oder auch [ɛj]/[ɔj] wäre als Diphthongierung, also Verstärkung auditiver Distanz zu [i:]/[u:] einerseits und [ɛ]/[ɔ] andererseits zu verstehen. Derartige Substitutionen werden bei fortgeschrittenen Deutschlernenden mit polnischer Muttersprache beobachtet(6), bevor sie eine normhafte Aussprache von dt[e:]/[o:] erreichen. Auch hier scheint bessere Perzeptionsfähigkeit mit leichter Artikulationsmöglichkeit einherzugehen.

Für diese Untersuchung ist die Fortition-Lenition-Dichotomie nicht von zentraler Bedeutung. Festzustellen ist, daß die von uns experimentell ermittelten Substitutionen(7) sicher nicht den sogenannten Allegrophänomenen zuzurechnen sind. Wenn wir so wollen, wären sie als Fortitionen einzustufen. Allerdings scheinen bei ihnen in manchen Fällen assimilative Kontextabhängigkeiten von vorausgehenden Konsonanten vorzuliegen.

6) Vgl. 3.2.

7) Vgl. 5.2.

2.1.3. Natürliche Regeln und unilaterale Implikationen

Die Ausprägung eines natürlichen Prozesses in Einzelsprachen kann mit Wurzel (1984:16) als natürliche phonologische Regel bezeichnet werden:

Eine natürliche phonologische Regel ist eine einzelsprachliche Realisierung eines phonologischen Prozesses auf einer bestimmten Umgebungshierarchie.

was zu modifizieren wäre in "... Umgebungs- oder klasseninhärenten Hierarchie." Dieses sei an zwei Beispielen verdeutlicht, das erste nach Wurzel (1984:14ff).

Obstruenten tendieren zur Stimmlosigkeit, was phonetisch plausibel ist, behindert doch die für Obstruenten kennzeichnende orale Konstriktion den Austritt des pulmonalen Luftstroms, der für das Schwingen der Stimmbänder, für den Stimmton, notwendig ist. Diese Tendenz ist jedoch in verschiedenen Kontexten unterschiedlich ausgeprägt: vor stimmlosen Obstruenten der gleichen Silbe stärker als im Wortauslaut, hier jedoch wieder stärker als vor einer Silbengrenze. D.h. beispielsweise: in einer Sprache, in welcher vor Silbengrenzen nur stimmlose Obstruenten auftreten, sind auch wortfinale Obstruenten stets stimmlos: Deutsch. Andererseits kann eine Sprache, die wortfinal nur stimmlose Obstruenten kennt, vor Silbengrenzen sowohl stimmhafte als auch stimmlose Obstruenten zulassen: Polnisch. Gegenläufig ist die Tendenz der Obstruenten zur Stimmhaftigkeit in stimmhaften Kontexten, aber auch hier offensichtlich hierarchisch organisiert, vor stimmhaften Obstruenten eher als zwischen zwei (stimmhaften) Vokalen usw. Nehmen wir also einen Prozeß der Stimmlosigkeit und einen inversen der Stimmhaftigkeit, so ist dieser Konflikt im sog. Hochdeutschen z.Zt. derart gelöst, daß der Tendenz zu Stimmlosigkeit von Obstruenten nachgegeben wird hinauf bis zur Stufe der Silbengrenze, im Pol-

nischen nur bis zur Stufe des Wortauslauts. Der Voicingprozeß ist dagegen im Deutschen vollständig unterdrückt(8), d.h., es existiert kein Kontext, der nur stimmhafte Obstruenten zuläßt. Im Polnischen hingegen sind Obstruenten vor stimmhaften Obstruenten obligatorisch stimmhaft. Der Prozeß der Stimmlosigkeit beispielsweise ist also in der einzelsprachlichen Realisation insofern einer universalen hierarchischen Organisation von Kontexten unterworfen, daß er zwar eingeschränkt sein kann für die Kontexte vor stimmlosem Obstruent derselben Silbe und Silbengrenzen, aber nicht für Silbengrenzen allein. Der Stimmtonverlust vor Silbengrenze impliziert also unilateral den Stimmtonverlust vor Obstruenten derselben Silbe(9).

Als Beispiel für die potentielle Abhängigkeit der Ausprägungen natürlicher Prozesse von klasseninhärenten Hierarchien kann die Tendenz zu Delabialisierung von vorderen, labialen Vokalen zitiert werden, welche in den bekannten Fällen natürlicher Sprachen als relativ selten angesehen werden können. Von deutschen Kindern werden sie später als z.B. vordere nicht-labiale und hintere erlernt. Unter ihnen nimmt Donegan (1978:83ff bzw. 16) eine hierarchische Anordnung /y/ > /ø/ > /æ/ an. D.h., Entrundung von /y/ zu /i/ würde Entrundung von /ø/ zu /e/ implizieren usw. D.h., /æ/ ist derjenige labiale, vordere Vokal, der am ehesten entrundet würde, oder andersherum, wenn ein Vokalsystem nur einen vorderen labialen Vokal ausweist, dann ist dies /y/. Wir wollen uns mit Donegans (S. 85) Hinweis auf eine frühere Entlabialisierung von /ø/ als von /y/ im Altenglischen begnügen(10).

8) Von dialektaler Aussprache sehen wir ab.

9) Zur Gemeinsamkeit und Abgrenzung unilateraler Implikation im Konzept der Natürlichen Phonologie und in den Solidaritätsgesetzen bei Jakobson (1941) siehe Donegan (1978:18f).

10) Unter den Vokalsystemen, die Liljencrants und Lindblom

2.1.4. 'angeboren' vs. 'erlernt' und 'process' vs. 'rule'

Wie die auf der vorigen Seite verwendete Formulierung 'einen Prozeß unterdrücken' schon andeutet, impliziert das Konzept natürlicher Prozesse, daß diese angeboren sind, d.h., daß die Gesamtmenge universaler Prozesse beim Kleinkind wirkt. Überspitzt formuliert führt dieses zunächst dazu, daß es überhaupt nicht spricht. Ohne über die Gründe zu spekulieren, was vor sich gehen muß, damit es anfängt zu sprechen, kann, ohne Literatur als Beleg anzuführen, gesagt werden, daß ein deutsches Kind eben nicht mit Lautsequenzen wie [ly:], [pfrøi] o.ä., ein tschechisches nicht mit [ři], [prst], ein polnisches nicht mit [šř], [çtçi], ein englisches nicht mit [ðəu] [θri] beginnt, usf. Bei den Anfängen kindlicher Sprache handelt es sich um CV-Silben, wobei C in aller Regel ein stimmloser Obstruent mit Verschuß im vorderen Artikulationsraum ist, [p, t], oder ein Nasal [m, n], der Vokal von einer artikulatorischen Qualität in der Nähe der Ruhelage, irgendwo im Dreieck [ɛ] - [ə] - [a]. Sowohl bei Konsonanten als auch bei Vokalen handelt es sich um Laute, die wenig artikulatorische Abweichung von der neutralen Ruhelage der Artikulationsorgane, dem Nichtsprechen, verlangen. Der Erwerb muttersprachlicher Lautstrukturen durch das Kind wird analog als allmähliche, stufenweise Unterdrückung bzw. Einschränkung aller universalen Prozesse verstanden bis zum Erreichen akzeptabler, muttersprachlicher Lautrealisationen. Was erlernt wird, sind also nicht die Prozesse, sondern ihre Unterdrückung bzw. ihre partielle Einschränkung (unilateral implikativ) im Sinne der Bewältigung von phonetischen Schwierigkeiten artiku-

 (1972) als beobachtete den von ihnen numerisch vorhergesagten gegenüberstellen, befindet sich keines mit einem vorderen labialen Vokal mittlerer Höhe ohne den entsprechenden hohen, wohl aber Systeme mit nur einem, dann hohen vorderen labialen Vokal.

latorischer bzw. perzeptiver Natur. Was übrig bleibt als Resultat, sind die natürlichen phonologischen Regeln, das phonologische System einer Einzelsprache.

Ein wesentlicher Punkt in der Theorie von Donegan und Stampe ist die Unterscheidung von 'process' und 'rule', wobei wir die englischen Termini hier bewußt nicht durch deutsche ersetzen. Donegan (1978:4) verweist auf die Parallele dieser Dichotomie mit der Distinktion neophonetischer und paleophonetischer Alternationen durch Baudouin de Courtenay (1895). Unter 'rule' wird in der Natürlichen Phonologie eine Regelmäßigkeit verstanden, die durch nicht-phonetische Gegebenheiten konditioniert ist. Hier sind die morphologisch bedingten Alternationen angesprochen, morphologische Regeln, entsprechend der Terminologie Wurzel und Dresslers. Dressler (1977) verwirft eine eigenständige morphologische Subkomponente und definiert Morphonologie als Bereich der Interaktion zwischen Morphologie und (natürlicher, nichtgenerativer) Phonologie (S. 21). Die durch morphologische Information bedingten Alternationen an der phonetischen Oberfläche werden somit als redundante Kosignalisation eben dieser grammatischen Informationen verstanden: z.B. das Zusammenwirken von Umlaut und Diminutivbildung im Deutschen.

Im Gegensatz zu Prozessen sind 'rules' bzw. 'morphologische Regeln' (letzteren Terminus werden wir im folgenden mit Wurzel für 'rules' verwenden) zu erlernen. Ein Kind, das mit den Lautnormen u.a. auch gelernt hat, dt[y:] und dt[ø:] zu artikulieren, muß abgesehen von dieser Leistung auch noch 'kognitiv' deren Alternation mit dt[u:], o:] z.B. bei Diminutiva erlernen. Ausnahmen wie <Frau> <Frauchen> sind eine Schwierigkeit für das Erinnerungsvermögen, nicht für die Artikulation, während die Unterdrückung eines (obligatorischen) Prozesses wie der Stimmtonverlust im Auslaut ein

phonetisches Problem ist. Der Erwerb der Morphologie und mit ihr natürlich auch der morphologisch bedingten Alternationen beginnt im Erstspracherwerb in einem späteren Stadium des Erlernens lautlicher Strukturen.

Morphonologische Regeln werden offensichtlich nicht von einer Mutter- in eine Fremdsprache übertragen im Sinne der Interferenz (Eliasson 1978:234, Hentschel 1985:31f)(11).

Prozesse können optional sein. D.h., ihre Unterdrückung kann abhängig sein von Sprachstil, Sprachtempo und Aufmerksamkeit. Morphonologische Alternationen nicht. Für sie lassen sich u.U. punktuelle Ausnahmen bzw. Varianzen feststellen. Andererseits können synchrone morphologisch bedingte Alternationen, 'rules', als Fossilisierungen ehemals phonetisch bedingter Prozesse verstanden werden (Donegan 1978:7). Z.B. finden wir in der Deklination des Substantives im Polnischen eine Alternation [r] - [ʐ], <r> - <rz>: <ser> "Käse, N. Sg." vs. <serze> "Lok. Sg." Im Russischen liegt an derselben Stelle eine Alternation [r] - [r'] vor: <сыр> - <сыре> mit derselben Bedeutung. Hier im Russischen wirkt ein natürlicher, kontextsensitiver Prozess der Palatalisierung von Konsonanten vor folgenden vorderen Vokalen, der im Russischen generell ununterdrückt bleibt, denn eine Artikulation [rɛ], d.h. eine r-Artikulation (als Beispiel) vor vorderem Vokal ohne palatale Koartikulation entspricht nicht der Norm. Ähnlich liegen die Dinge im Altpolnischen (Stieber 1973:31) vor der in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts einsetzenden Affrizierung dentaler, palatalisierter Plosiva, pl[t'] zu [tʃ] sowie pl[d'] zu [dʒ], und der Spirantisierung von pl[r'] zu [ʃ] und weiter zu [ʒ] (Stieber

 11) Vermeintliche Gegenbeispiele von Dressler (1977:40) und Di Pietro (1971:151ff) werden in 2.2.1. diskutiert.

1973:48f). Der Entwicklung von palatal koartikulierten (12) dentalen Plosiva und Vibranten zu Affrikaten bzw. Spiranten liegt ein kontextindifferenter Prozeß der Verengung, 'narrowing' (Goman 1981:128ff), zugrunde. Während somit eine Alternation [r] - [r'] phonetisch durch folgenden, vorderen Vokal konditioniert ist, ist eine Alternation [r] - [ʒ] dieses nicht mehr. Analog dazu kennt das moderne Polnisch eine Sequenz [rɛ] sehr wohl, nicht nur in Wörtern fremden Ursprungs <relaks> "Entspannung", sondern auch in Flexionsformen nativer lexikalischer Elemente: <dobre> "gut, N.Pl., nicht männlich personal", wohingegen im selben Stamm [ʒ] das Adverb <dobrze> signalisiert.

Dressler (1977:11f et passim) und Wurzel (1982:178) verweisen auf die Gradualität gewisser Morphologisierungen ursprünglich phonetisch bedingter Regelmäßigkeiten(13). Daraus würde eine Schwierigkeit für eine diskrete typologische Klassifikation in phonologische und morphologische Regeln resultieren, welche jedoch (nicht nur) für das obige polnische Beispiel per definitionem gelöst werden könnte. Zwar ist eine Alternation [r] - [r'] bzw. [ř] (später [ʒ]) vor [ɛ] im Moment der ersten Ausnahme, [rɛ], (zunächst eventuell bei einzelnen Sprechern) nicht völlig bar phonetischer Natürlichkeit, aber mit dem Eindringen von [rɛ] ist die Voraussetzung für eine durchgehende Morphologisierung gegeben.

12) Zur Koartikulation vgl. Ladefoged (1971:59ff).

13) Zur Diskussion, ob die Gradualität einer derartigen Veränderung in einem graduellen Übergang der phonetischen Qualität von [A] zu [B] besteht, oder in einem konkurrierenden Nebeneinander zweier Varianten [A]/[B], von denen sich eine allmählich in einer Sprachgemeinschaft durchsetzt, vgl. Labov (1981) und Janson (1983).

2.1.5. Phonologie - Phonetik

Die generelle Aufgabe des Linguisten ist mit Householder (1979:252f), in expliziter Notation die Grammatik einer gegebenen Sprache darzustellen, die implizit im Gehirn eines idealisierten Sprecher-Hörers präsent ist, einmal abgesehen von 'universalem Interesse'. Für den Phonologen hieße dieses:

In dealing with the phonological part of this task, the linguist [...] must provide the correct lexical representations, distinctive features, and phonological rules to map terminal strings of the syntax onto systematic phonetic strings. (ebenda S. 253)

Mit diesem hätten Donegan/Stampe nichts gemein (S. 261), sondern ihr Anliegen läge in dem Bereich, der mit der SPE (Chomsky/Halle 1968) als 'low-level irrelevant phonetic variation' zu bezeichnen wäre (S. 260). In der Tat ist der engere Forschungsgegenstand der Natürlichen Phonologie bei Stampe und Donegan gegenüber syntaktisch-morphologischen sowie morphologischen Strukturen mit den sprachlichen Phänomenen abzugrenzen, für die eine phonetische Kausalität nachzuweisen ist, d.h. mit dem Einsatz der Prozesse, die als Operationen in der Spracherzeugung nach den morphologischen Regeln einsetzen (Donegan/Stampe 1979:156) (14).

14) Die hier referierten Positionen der Natürlichen Phonologie sagen nicht viel zum Thema lexikalischer Repräsentationen. "Morphophonemic representations certainly exist [...]", stellen Donegan/Stampe (1979:165) fest, um sogleich hinzuzufügen, daß die Tiefe derartiger Repräsentationen eine idiosynkratische Angelegenheit einzelner Formen sei. D.h., bei alternierenden Formen eines Morphems kann von abstrakteren Repräsentationen ausgegangen werden, bei fehlender Alternation, fehlender Allomorphie, besteht dazu keine Notwendigkeit. Einen ähnlichen Einwand gegen die Gleichbehandlung von morphologisch 'einfachen' und 'schwierigen' Wörtern, wie sie der Chomsky/Halle - Phonologie eigen ist, erheben Leben/Robinson (1977:5f). Lexikalische Repräsentationen liegen in ihrer 'Upside-Down-Phonology' in der Form ihrer Aussprache bzw. in einer der phonologischen ('phonemic') Ebene nahen Form vor, d.h. beispielsweise für dt<Buch> - <Büchlein> je eine wie auch für Pol-

Einerseits ist also festzustellen, daß der Phonologiebegriff der 'natürlichen Schule' eher mit dem der Strukturalisten als mit dem der Generativisten vergleichbar ist, andererseits ist z.B. in Dresslers sog. polyzentrischer Sprachtheorie eine natürliche Phonologie mit einer natürlichen Morphologie in ein Grammatikmodell zu bringen. Auf beiden Ebenen wirken Natürlichkeitstendenzen, die zum Teil konträr verlaufen: so stört die phonetisch-phonologische Reduktionserscheinung in unbetonten Silben des Deutschen die morphologisch-natürliche Transparenz: <lieber> ≠ <Liebe>, ist transparenter in [li:b̄ər] ≠ [li:b̄ə] als in [li:b̄e] ≠ [li:b̄ə] (15).

Da Prozesse entweder artikulatorisch oder perzeptiv konditioniert sind (Stampe 1979:6), hat eine natürliche phonologische Analyse auch die Beschreibung der phonetischen Oberfläche einzubeziehen mit allen Varianzen, die in Abhängigkeit von pragmatischen Faktoren wie Sprechtempo und Formalitätsgrad usw. stehen: ein Bereich, den Bartsch/Vennemann (1982) als Realisationsphonologie bezeichnen. Wo aber zieht nun die Natürliche Phonologie für sich den Trennstrich zwischen Phonologie und Phonetik?

[...] only sounds which pass the muster of the obligatory fortition processes of a language are phonemes.
(Donegan/Stampe 1979:164)

Den Bereich der Phonologie einer Einzelsprache konstituieren somit

nisch pl<grób> - <grobowy>. Die (morpho)phonologischen Regeln fungieren lediglich als eine Art Parser, als Analyseprozedur, um die Zusammengehörigkeit der Allomorphe dt{bu:x} - {by:ç} bzw. {grup} - {grób} in der Kompetenz der Sprecher zu realisieren. Für den Fall des Zweitspracherwerbs bietet dieses Konzept eine gewisse Attraktion, wenn wir an die komplexen Fälle von Allomorphie wie pl<deszcz> - <dźdźysty> denken und davon ausgehen, daß z.B. der deutsche Polnischlernende sich 'Zweitsprachkompetenz' durch das Sprechen von beiden Morphemgestalten aufbaut. Von einer weiteren Diskussion wollen wir hier absehen.

15) Mehr zu solchen Konfliktsituationen z.B. bei Wurzel (1984:29ff).

alle obligatorischen Ausprägungen universaler Verstärkungsprozesse. Der Bereich, in dem Prozessen optional nachgegeben werden kann, ist die Phonetik. D.h., alle phonologischen Repräsentationen sind somit auch potentielle Oberflächenrealisationen (der Lentosprache), aber umgekehrt gilt nicht: alle Oberflächensequenzen sind phonologische Repräsentationen.

Die Natürliche Phonologie wendet sich gegen ein Konzept eines Archisegments, gleichgültig ob auf einer phonologischen Ebene wie im Strukturalismus (Archiphonem) oder auf einer morphonemischen (fehlende Merkmalspezifizierungen in unterliegenden Segmenten) wie in der Generativistik. Ähnlich wie in der direkten Baudouin de Courtenay-Nachfolge durch Ščerba (16) wird das Konzept der Neutralisation verworfen. (Donegan/Stampe 1979:162): im Kontext [s]___ ist im Englischen kein [b], sondern nur [p] möglich, z.B. <spin>, so daß der strukturalistische Ansatz hier ein Archiphonem annehmen würde. Eine Alliteration <spin> - <s'pose>, letzteres in jedem Fall mit distinktiven /p/, sei nun aber möglich, nicht jedoch <spin> - <s'bbatical>, letzteres mit /b/, auch wenn in beiden Fällen die Realisation [sp] sei. Aus dieser Tatsache sind zwei Schlüsse zu ziehen: erstens ist die phonologische Repräsentation von [p] in <spin> /p/ und kein Archisegment, da eine Alliteration mit [p] von /b/ in <s'bbatical> nicht möglich ist. Warum sollte sich ein Archiphonem /P/ besser mit dem einen 'Neutralisationselement', /p/, in dieser Weise verbinden lassen als mit dem anderen, /b/. Zweitens jedoch ist phonetische Identität für Reimstrukturen belanglos, wenn sie nicht auf phonologischer beruht, wie auch im Falle von dt[le:m] - [le:m] auf <leben> - <Leben>.

Evidenz aus der Reimbildung wird - bereits oben angedeutet - auch

16) Vgl. Fischer-Jørgensen (1975b:326).

zur Abgrenzung von Phonologie zur Morphologie zitiert (Donegan/Stampe 1979:164): <revision> - <decision> ergibt einen perfekten Reim, trotz unterschiedlicher Repräsentation der beiden [ʒ] - Laute im Sinne von Chomsky/Halle (1968): /z/ in <revision> und /d/ in <decision>. Im Gegensatz zum generativen Ansatz wird in der Natürlichen Phonologie eine phonologische Repräsentation 'unterhalb' einer morphologischen herausgestellt.

Zurück zur Unterscheidung Phonologie - Phonetik im natürlichen Ansatz. Die Domäne der obligatorischen Fortitionsprozesse bzw. natürlichen Regeln sei die der Phonologie, besagt das letzte obige Zitat. Eine obligatorische natürliche Regel ist im Deutschen die Aspiration z.B. wortfinaler Plosiva(17). In anderen Kontexten wie z.B. [ʃ___] fehlt sie. An einem entsprechenden englischen Beispiel initialer Aspiration von Plosiven äußern sich Donegan/Stampe (1979:162) nicht dazu, ob Aspiration an dieser Stelle ein Fortitionsprozeß ist, und somit z.B. /p^h/ ≠ /p/ anzunehmen wäre. Anlautend könnte Aspiration als Verdeutlichung der Plosion angesehen werden, ablautend aber auch als artikulatorische Bequemlichkeit des Entweichenlassens restlichen pulmonalen Luftstroms. An dieser Stelle aktiviert die Natürliche Phonologie das auch auf Baudouin de Courtenay zurückgehende Konzept des Phonems als Lautintention, als lautliche Zielvorstellung. Letztere sei im Falle von [p]/[p^h] in den genannten Beispielen gleich, der Unterschied dem Sprecher des Englischen (wie auch des Deutschen) unbewußt (Donegan/Stampe 1979:163). Dressler (1977:51ff) stellt hier heraus, daß in solchen Fällen wohl eher eine graduelle Unterscheidung als eine dichotomische (Phonem ≠ Allophon) vorliegt und spricht von e x t r i n s i s c h e n Allophonen und - un-

 17) Zur Rolle der Aspiration bei deutschen Konsonanten vgl. Kohler (1977:160ff).

ter Berufung auf Korhonen (1969:334f) - von 'Quasiphonemen', die gekennzeichnet sind durch deutliche artikulatorische und akustische Distanz von einem primären Allophon(18) und weitgehender kontextueller Unabhängigkeit, wobei er jedoch auf die Notwendigkeit einer weiteren Abgrenzung dieser Größen verweist (S. 58). Während für [n] vs. [ŋ], [ç] vs. [x] z.B. im Deutschen sowie auch [i] vs. [i̯] im Polnischen diese Distanz wohl gegeben wäre, würde man sie für [p] vs. [pʰ] im Deutschen oder Englischen verneinen. Dressler (ebenda) verweist auf das unterschiedliche Verhalten beider Gruppen in Fällen von Aphasie. Der Unterschied zwischen Phonem und Allophon ist in der Natürlichen Phonologie weniger prinzipiell als im Strukturalismus, stellt Dressler (1977:15) fest. Als weitere Evidenz für den Status eines Phonems als lautliche Zielvorstellung, Lautabsicht, sind verschiedene Fälle zu nennen, in denen Sprecher einen gewissen Laut bzw. eine gewisse Lautsequenz nicht artikulieren können, wenn sie sie anstreben, den-/dieselbe jedoch (ggf. als Ergebnis von Allegroregeln, von optionalen Lenitionsprozessen) realisieren bei anderen unterliegenden phonologischen Strukturen. Obwohl eine Aussprache von englisch <spent> [spēt] sein kann, haben Native-Speaker des (hier amerikanischen) Englischen Schwierigkeiten beim Erwerb des französischen [ɛ̃] (Donegan/Stampe 1979:163). Native-Speaker des Polnischen haben Probleme, normhaftes dt[o:] zu artikulieren. Biedrzycki (1978:65) beobachtet jedoch im Polnischen diesen phonetischen Wert in <popsuło się>, [pɔpsɔ: ɕɛ] "etwas ist kaputt gegangen", also als Allegrorealisationen von /-uɔ/(19).

 18) Diese nicht formale, 'graduelle' Quasi-Definition zeigt bemerkenswerte Affinität mit der Regel III Trubetzkoy's (1977:44f) zur Unterscheidung von Varianten und Phonemen, die dort für zwei akustisch bzw. artikulatorisch verwandte, ähnliche Laute aufgestellt wird.

19) Weitere Beispiele Donegan (1978:9f).

Die Schwierigkeiten einer diskreten Abgrenzung der Bereiche natürliche Phonologie - Phonetik spiegeln insofern den fließenden Übergang wider, der zumindest solange zwischen den zu beschreibenden sprachlichen Daten festzustellen ist, wie wir diese nicht in ein Schema eines theoretischen phonologischen Ansatzes hineinidealisiert und 'nicht Passendes' nicht wegidealisiert.

2.1.6. Externe und interne Evidenz

Der Natürlichen Phonologie ist der für den generativen Ansatz charakteristische idealisierte Sprecher-Hörer fremd⁽²⁰⁾. Phänomene wie regionale, soziale, synchrone bzw. phonetische Variation und diachrone Veränderung der Lautstrukturen einer natürlichen Sprache, Lautstrukturen in Kindersprache, Aphasie sowie Fremdsprachenerwerb liegen durchaus in ihrem Interessenbereich und liefern sog. e x t e r n e bzw. s u b s t a n t i e l l e E v i d e n z für eine Erforschung und Aufstellung von Hypothesen über universale sprachliche Prozesse. Die Entdeckung von Universalien von Sprache an sich bzw. der Sprachfähigkeit des Menschen haben natürlich auch andere linguistische Schulen als Ziel. Gerade die Generative Phonologie ist jedoch in der Wahl ihrer Datenbasis im wesentlichen beschränkt auf Phänomene sog. i n t e r n e r bzw. f o r m a l e r Evidenz mit dem Hinweis auf und der Warnung vor einer komplexen Verflechtung der Quellen externer Evidenz in linguistischen und außerlinguistischen Kontexten (vgl. Gussmann 1984:29f). Aus der Vernachlässigung dieser Bereiche als Datenmaterial ergibt sich jedoch eine im Konzept des generativen Ansatzes festgeschriebene Schwierigkeit

20) ...was nicht heißt, daß nicht generalisiert wird.

der Erklärung derartiger Phänomene bzw. auch der Anwendbarkeit in Bereichen wie Vermittlung von Fremdsprachen. Ein Beispiel:

In Aphasie und Erstspracherwerb (Kindersprache) offenbaren sich äußerst ähnliche Lautsubstitutionen (mit inverser Direktionalität). Die Konzeption der Natürlichen Phonologie würde ähnlich wie beim Kleinkind für den Aphasiker postulieren, daß natürliche universale Prozesse nicht so unterdrückt werden, wie es beim erwachsenen, gesunden Sprecher der Fall ist. Diese Prozesse basieren, wie gesagt, auf artikulatorischen und perzeptiven Limitierungen menschlichen Sprachvermögens (21). Was beim natürlichen Spracherwerb zu erlernen ist, sind somit nicht die Prozesse, sondern ihre Kontrollierung, ihre Restriktionen, denen sie in Einzelsprachen unterworfen sind. Aphatische Substitutionen sind also als teilweiser Verlust der Kontrolle phonologischer Prozesse zu verstehen. Wurzel (1984:18) formuliert die Probleme des generativen Ansatzes in diesem Bereich wie folgt:

Jedes Phonologiekonzept, das wie das Chomskys davon ausgeht, daß die phonologischen Regeln, die die Sprecher gespeichert haben, durch Erlernung im strengen, eigentlichen Sinne erworben sind, kann dieses Phänomen nicht erklären. Es bliebe nur die völlig unplausible Annahme, daß sich der Aphasiker zum Zeitpunkt seiner Erkrankung zusätzliche Regeln angeeignet hat. Eine krankhafte Schädigung des Gehirns hätte eine Neuerlernung zur Folge, Zerstörung würde als Aufbau interpretiert.

Im Zweitspracherwerb ist ähnlich wie in der Kinder- und

 21) Mit Wurzel (1984:196) kann dieser Bezug auf Limitierungen des menschlichen Sprachvermögens im lautlichen Bereich als 'Rückbesinnung' auf die relative Autonomie und Eigengesetzlichkeiten einzelner Komponenten von Sprache (wie Phonologie, Morphologie, Syntax) verstanden werden, somit als Relativierung des Primats generativer Syntax über interpretative Komponenten im Ansatz Chomskys.

aphatischen Sprache die Substitution eines normgerechten Lautes durch einen nicht den Normen entsprechenden der Regelfall. Im folgenden hoffen wir, auch eine Überlegenheit der Erklärungs- bzw. Diagnose- und Prognosefähigkeit des natürlichen Konzepts für die Aneignung fremdsprachlicher Lautstrukturen aufzeigen zu können.

2.2. Kontrastive Phonologie (KPh)

Darstellungen der allgemeinen Entwicklungen der Kontrastiven Phonologie (KPh) - teils im Zusammenhang der Entwicklung der Kontrastiven Linguistik (KL) überhaupt - sind in der Fachliteratur der letzten Jahre mehrfach anzutreffen, z.B.: Fisiak (1975), Prędoła (1979:10-20), Tonelli (1981:13-29), Sah (1981), und Rein (1983), der die gesamte KL skizziert. Miemietz (1981:19-32) stellt die Forschung zur polnisch-deutschen KPh bis 1980 umfassend dar(22). Die Ausführungen dieser und anderer Arbeiten zur selben Thematik sollen hier nicht wiederholt werden. Zu diskutieren sind jedoch einige Punkte, die für die zugrundeliegende Theorie, Methode und Aussagen dieser Untersuchung von Relevanz sind.

2.2.1. KPh und phonologische (bzw. linguistische) Theorie

Die *communis opinio* war - und ist noch heute -, daß die Art des Sprachbeschreibungsmodells [für kontrastive Untersuchungen] irrelevant und deshalb in der Wahl offen sei, wichtig sei nur, daß beide verglichenen Sprachen in ein und demselben Modell beschrieben und dieses dann auch in der darauf aufbauenden KA [kontrastive Analyse] verwendet werde.

Rein (1983:89)

Der zweite Teil dieser Aussage ist unumstritten. Es haben sich nie Zweifel erhoben, daß grundlegende Beschreibung und Vergleich zweier oder mehrerer Sprachen mit denselben Kriterien durchzuführen sind. Modellneutralität jedoch als *communis opinio* der KPh

 22) Ergänzend ist für die polnisch-deutsche KPh nur auf unsere Untersuchung von 1982 (vgl. 3.2.1.5.) und ihre Rezeption (Dukiewicz 1983, Miemietz 1984, Koronczewski 1984) zu verweisen.

vorzustellen, wäre spätestens seit Mitte des letzten Jahrzehnts verfehlt(23). D.h., es ist durchaus umstritten, mit welchen Kriterien im Sinne linguistisch-theoretischer Voraussetzungen eine kontrastierende Untersuchung im phonologischen Bereich zu bewerkstelligen ist. Einher mit dem Streit über die zugrundezulegende phonologische Theorie geht in der Regel eine Diskrepanz im Untersuchungsziel. Die Attribute, mit denen die Kontroversen grob beschrieben werden können, sind entsprechend: konkret (phonetikorientiert) vs. abstrakt (generativ-morphologisch orientiert) und angewandt (oder zumindest anwendbar) vs. theoretisch.

Das in den USA während des Zweiten Weltkrieges, in Europa in den 50-er und 60-er Jahren aufkommende Interesse an der KL war zunächst von einer didaktischen Motivation gekennzeichnet. Der in dieser Zeit vehement auftretenden Notwendigkeit, fremde Sprachen zu erlernen, sollte durch die Konzentration auf Kontraste zwischen Muttersprache (native language - NL) und Fremd- oder Zielsprache (target language - TL) zugearbeitet werden. Eben diese Kontrastermittlung war Aufgabe der KL(24). Die taxonomischen kontrastiven phonologischen Untersuchungen (z.B. Moulton 1962, Prødota 1979) können als inventar- bzw. segmentorientiert bezeichnet werden (vgl. Eliasson 1978:219). Sie versuchten, in Anlehnung an Weinreich (1953 bzw. 1968:15f) durch den Vergleich der Inventare phonologischer (im strukturalistischen Sinne) und phonetischer Segmente die jeweils der Muttersprache, NL, fremden

 23) Vgl. u.a. den Aufsatz von Kohler (1971)!

24) Nach Rein (1983:1) unterschied sie sich besonders dadurch von der klassischen historisch-vergleichenden Komparativistik, bei welcher die Gemeinsamkeiten verschiedener Sprachen im Mittelpunkt standen. Prinzipiell setzt natürlich die Kenntnis der Gemeinsamkeiten die der Kontraste voraus und umgekehrt.

Segmente in der zu erlernenden, TL, festzustellen und ihre Substitution durch native Segmente vorherzusagen oder wenigstens zu erklären. Betrachten wir nun beispielsweise die Vokale des Deutschen und Tschechischen, wobei wir vom Fehlen vorderer Labialer Vokale im Tschechischen absehen. Eine derartige KA würde große Übereinstimmungen zwischen deutschen und tschechischen Segmenten der phonologischen und phonetischen Ebene feststellen(25), jedoch, wenn überhaupt, dann nur recht umständlich die Probleme eines Native Speakers des Deutschen erfassen, die dieser mit langen Vokalen des Tschechischen hat. Die Realisation dieser langen Vokale z.B. in <pojřdanř>, "Essen, Genießen einer Speise o.ä." mit regelmäßiger Betonung auf der ersten Silbe, dürfte ihm erhebliche Probleme bereiten, obwohl diese Segmente [i:], [a:] ihm durchaus nicht fremd sind. Die Schwierigkeit wiederum für taxonomische Ansätze, dieses mit den gegebenen suprasegmentalen Implikationen darzustellen, beruht auf dem der strukturalistischen Phonologie fehlenden Regelkonzept, welches phonetische und phonologische Qualität von Segmenten mit anderen Phänomenen wie Betonung, Morphem- und Wortstruktur in Beziehung setzt (vgl. Eliasson 1974:28ff). Statisch-segmental sind ebenso die strukturalistischen Konzepte der Neutralisation (z.B. des Stimmtongegensatzes in finaler Position) und der Stellungsvarianz, da die für sie maßgeblichen Prozesse phonetischer Kausalität weitgehend unbeobachtet bleiben. Über die Ablehnung der strukturalistischen Methode (im strengen Sinne) herrscht Einigkeit sowohl bei Generativisten (z.B. Gussmann als extremer 'Abstrakter' 1978:148ff) als auch bei Nichtgenerativisten (z.B. Kohler 1973).

 25) Vgl. Wodarz' (1970:55) Formantdiagramm der tschechischen Vokale mit entsprechenden für das Deutsche in 3.1.2.

In der Generativen Phonologie Chomskys und Halles (1968) steht nicht mehr das Segment bzw. das Inventar aus Segmenten im Mittelpunkt, sondern die phonologische Regel, die syntaktische Oberflächenstrukturen zu phonetischen interpretiert. Das Segment hat lediglich 'Etikettenfunktion' für einen Komplex aus distinktiven Merkmalen, der in linearer Abfolge mit anderen Merkmalkomplexen in der lexikalischen Repräsentation eines Morphems steht. Aufgabe der Regeln ist es zum einen, die mitunter in hohem Maße unspezifizierte Qualität dieser Merkmalkomplexe (26) im Derivationsvorgang 'auszuformulieren': die sogenannten phonologischen Redundanzregeln. Da [š] beispielsweise der einzige Konsonant ist, der in (nativen) deutschen Morphemen vor einer Sequenz aus plosivem Konsonanten und Vokal auftritt, wäre eine explizite Spezifizierung aller Merkmale, die - grob gesagt - Oberflächenentsprechungen im Sinne phonetischer Parameter haben, redundant, d.h. das [š] unterliegende Segment läge in diesem Kontext mit einer 'Minimalspezifizierung' als [-vokalisch, +konsonantisch] vor. Zum anderen manipulieren die generativen (d.h., wohl gemerkt die interpretativen) phonologischen Regeln durchaus 'vollständige' Merkmalspezifizierungen, wenn beispielsweise alle phonetischen Qualitäten von Lauten in einem Morphem von ein und derselben unterliegenden Form abzuleiten sind. Derartige Lautalternationen eines morphologischen Segments, welche synchron durch den morphologischen, nicht aber den phonetischen Kontext ausgelöst werden, sind sowohl in der Derivation, z.B. die deutsche Diminutivbildung mit dem häufigen Umlaut dt <Hund> - <Hündchen>, <Wort> - <Wörtchen>, <Band> - <Bändchen>, als auch in der Flexion, dt <binden> - <band> - <gebunden> - <bände> etc., zu beobachten.

26) Vgl. die Diskussion von Archisegmenten in strukturalistischen und generativen Ansätzen in Donegan und Stampe (1979:161ff).

Eine generative Phonologie, wie sie z.B. Gussmann (1975 und 1978) skizziert, konzentriert sich analog zum allgemeinen theoretischen Konzept auf den Vergleich von Regeln vornehmlich dieses zweiten Typs und nicht von Segmenten einer morphologischen Repräsentation - mit triftigem Grund -:

Contrasting underlying inventories of segments is basically meaningless since obviously rules of the phonological component may and do introduce substantial modifications in the process of derivations.

Gussmann (1984:34)

Verglichen werden ähnliche Regeln zweier (oder mehrerer) Sprachen⁽²⁷⁾ bezüglich der Merkmalkomplexe, auf denen sie operieren, bezüglich der Kontexte, d.h. der Merkmalkomplexe, die sie konditionieren und auf der Basis ihrer Interaktion mit anderen Regeln der Derivation: operiert eine gegebene Regel direkt auf dem Output der syntaktischen Komponente oder auf den Ergebnissen früherer phonologischer Regeln, ist ihre Anwendung abhängig vom Output einer früheren (feeding) bzw. verhindert sie eine andere frühere Regel in anderen Kontexten (bleeding).

Die Bedeutung, die Wichtigkeit einer Regel (und damit das Interesse des generativen Phonologen für sie) verhält sich proportional zur frühen Anwendung im Ableitungsverlauf (vgl. Gussmann 1975:122). Spätere Stadien des Ableitungsvorganges, in denen die Segmente einer Wortstruktur konkretere Formen annehmen (in dem Sinne, daß sie immer mehr der phonetischen Oberfläche ähneln), fallen in den Bereich der sog. 'low level phonetic rules', die eher ein Schattendasein in der Generativen Phonologie fristen (Gussmann 1984:34).

 27) Gussmann (1975) illustriert diesen Ansatz am Beispiel von Degeminierungsregeln im Polnischen und Englischen.

Ohne in die Diskussion Abstraktheit-Konkretheit in der Phonologie einzutreten(28), ist festzustellen, daß sich die KPh generativen Ansatzes (in der Regel) nicht mit der Ebene lautlicher Strukturen beschäftigt, in der die Segmente in dem Maße konkret sind, daß lediglich Phänomene, die auf optionale bzw. Lenitionsprozesse zurückzuführen sind, ausgespart bleiben.

In einer Arbeit wie dieser, die sich mit sprachlichen Daten auseinandersetzt, welche in ihrer Art nicht Gegenstand der Betrachtung einer jahrhundertealten Grammatiktradition waren, ist weiterhin die Einstellung der generativen Methode zu sprachlichen Daten generell von Relevanz. Z.B. Kohler (1977:136f) skizziert die prinzipielle Unmöglichkeit, den generativen Ansatz extern zu verifizieren bzw. falsifizieren, da der generative Linguist nur jenes Datenmaterial als systematisch relevant akzeptiert, was der von ihm entwickelten grammatischen Systematik nicht prinzipiell widerspricht. Eine Diskussion generativer Standpunkte ist aus der Sicht der generativen Methode nur innerhalb dieser Theorie möglich, was zwar einzelne Konzepte, die sie entwickelt hat, jedoch nicht die Theorie verifizieren bzw. falsifizieren läßt. Externe Evidenz, d.h. Datenmaterial aus Erst- und Zweitsprachenerwerb, Aphasie, dialektale Variation, Sprachirrtümern und experimentellen Verfahren, wird von der abstrakten generativen KPh weitgehend verworfen (Gussmann 1984:29ff). Bereits aus diesen Gründen, die die Gewinnung von Datenmaterial in einer interferenzorientierten KPh betreffen, welche eine Anwendbarkeit ihrer Einsichten nicht von vornherein ausschließt, erweist sich der generative Ansatz als ungeeignet, denn der einzige Weg

 28) Vgl. dazu Kiparsky (1968 in 1982b:119-164), Gussmann (1980:1ff und seine Verweise auf S. XIff).

'Interferenzdaten' zu gewinnen, die über den Rahmen von Zufallsbeobachtungen hinausgehen, ist das kontrollierte Experiment.

Das allgemeine Postulat ist, eine Grammatik als Produkt generativer Beschreibung sei Abbild der Kompetenz des (idealisierten) Hörer-Sprechers. Anders als die Vorstellung der Langue als statische Systematik, die sprachlichem Material inhärent ist, ist Kompetenz als dynamisches Konzept zu verstehen, mittels welchem der idealisierte Hörer-Sprecher im Sinne eines Native-Speakers(29) in der Lage ist, auf der Basis einer endlichen Menge von Elementen (lexikalische Morpheme, grammatische Morpheme, Regeln u. dgl.) eine unendliche Zahl von auf allen Ebenen akzeptablen Sätzen zu erzeugen. Ist ein Sprecher einer Sprache genötigt, sich in einer Fremdsprache zu äußern bzw. diese zu erwerben, so ist es offensichtlich, daß er viele Prinzipien seiner nativen Kompetenz in die Fremdsprache überträgt. Diese Feststellung kann gemacht werden unabhängig davon, ob wir der Kompetenz psychologische Realität(30) beimessen oder nicht. Es ist gut belegt, daß sich diese Übertragung muttersprachlicher Kompetenzprinzipien besonders deutlich auf den Ebenen Syntax sowie Phonetik bzw. Phonologie 'strukturalistischen Konkrettheitsgrades' beobachten läßt. Pattern derivations- bzw. flexionsbedingter lautlicher Alternationen dagegen, die Hauptuntersuchungsgegenstand der Standardversion der Generativen Phonologie (vgl. van der Hulst/Smith 1982:2, Gussmann 1984:29) und Auslöser der Abstraktheit dieses morphonologischen

 29) Zur Diskussion des Kompetenzbegriffs im sog. 'composed bilingualism', d.h. bei Sprechern einer zweiten Sprache, die sie ausgehend von einer anderen Sprache (Muttersprache) erworben haben, vgl. de Vincenz (1976:429ff).

30) Die vorliegende Untersuchung ist nicht der Platz für eine Diskussion dieses Begriffes. Zum Thema psychologische Realität und Phonologie vgl. Linell (1979).

Ansatzes waren(31), werden im Regelfall nicht von der NL in die TL transferiert (Eliasson 1976:234f, Dressler 1977:40, Rubach 1984:37, Hentschel 1985).

Als Regelfall verstehen wir hier die grundlegende Annahme eines Sprechers von NL, daß die Relationen von lautlichen Oberflächen zu inhaltlichen Größen in der TL sich prinzipiell von denen in NL unterscheiden, abgesehen vielleicht von einem gemeinsamen Teil des Wortschatzes (Lehn- bzw. Fremdwörter) in NL und TL. Dieses scheint grob gesagt der Grund für die fehlende Transferierbarkeit morphologisch bedingter Regeln zu sein (Hentschel 1985). Sprecher von einer Sprache, die mit einer zweiten, häufig genetisch 'eng' verwandten, weite Teile der Morphologie (incl. die entsprechenden Alternationen) sowie des Grundwortschatzes(!) gemeinsam haben, wie z.B. Russisch und Tschechisch (Dresslers Beispiel 1977:40), gehen in vieler Hinsicht nicht von dieser, sondern von einer gegenteiligen Annahme aus. Überspitzt formuliert: bis auf den 'Klang', die Phonetik, ist alles dasselbe. In einer derartigen Situation, wie auch in der intralingualen Interferenz zwischen zwei Sprechern verschiedener regionaler Varianten einer ('anerkannten') Sprache, kann es zum Transfer morphologisch bedingter Lautalternationen kommen. Di Pietros (1971:151ff) Beispiel für eine morphologisch

 31) Die andere wesentliche Thematik war bereits bei Chomsky und Halle (1968) die Zuweisung von Intonationswerten. Dieses sprachliche Phänomen der Intonation, welches natürlich auch als Erscheinung zwischensprachlicher Interferenz anzusehen ist, impliziert jedoch nicht die Notwendigkeit einer derartigen Abstraktion, wie es die Alternationen tun. Ob lautliche Phänomene wie vokalische Tonhöhe oder Vokalharmonie, die in den Weiterentwicklungen der Chomsky-Halleschen Phonologie, in der autosegmentalen und metrischen Phonologie, eingehend diskutiert werden, (vgl. van der Hulst/ Smith 1982, Halle/ Vergnaud 1982), auf einer konkreteren phonologischen Ebene beschreib- und erklärbar sind, kann hier nicht erörtert werden.

bedingte phonische Interferenz des Englischen auf das Spanische ist genau genommen kein solches: Das Spanische kennt eine Pluralbildung durch Anhängen eines finalen [(V)s]: <lobo> "Wolf" - <lobos>, <senor> "Herr" - <senores>. Auch im Englischen sind alveolare Frikative mit dem Plural zu assoziieren, je nach Kontext: [s], [z] oder [ɪz], so daß der Muttersprachler des Englischen geneigt sein könnte, normhaftes spanisches [s] in gewissen Kontexten durch [z] oder [ɪz] zu substituieren, ausgehend von ihrer Distribution im Englischen. Die Alternation von [s], [z] und [ɪz] im Englischen ist jedoch nicht morphologisch bedingt, sondern wird von phonetischen Eigenschaften des vorausgehenden Kontextes bestimmt. Ein weiteres Beispiel: Der Muttersprachler des Deutschen überträgt seine Umlautregel beim Plural wie in <Ball> - <Bälle> nicht ins Polnische, auch wenn, erstens, mit polnisch <bal>, "Tanzvergnügen", ein phonetisch und semantisch analoges Lexem vorliegt, und, zweitens, die Pluralbildung im Polnischen phonetisch ebenso ähnlich verläuft: <bale> (Hentschel 1985:31f).

Hatten wir zunächst einen methodischen Einwand bezüglich der Datengewinnung generativer Beschreibungen vorgebracht, so ist diesem hier ein theoretischer hinzuzufügen. Eine Ebene von Sprache (bzw. der Betrachtung von Sprache), die in der generativen als 'low level phonetic rules' in die Performanz abgeschoben wird (vgl. Chomsky/Halle 1968:111) offenbart sich in der zwischensprachlichen Interferenz ebenso regelmäßig wie Erscheinungen von Ebenen, denen ohne weiteres 'Kompetenzstatus' zugebilligt wird (z.B. Syntax). Ein anderer, der phonologische Regelapparat mit morphologischer Konditionierung als Zentrum phonologischer Kompetenz des idealisierten Sprecher-Hörers des generativen Ansatzes, scheint in diesem Zusammenhang bedeutungslos zu sein(32). Zwar muß von einer weiteren Diskussion der Kompetenz-

Performanz Problematik abgesehen werden, festzustellen ist jedoch, daß die Generative Phonologie durch den Verzicht auf eine phonologische Komponente (im engeren Sinne) für den Bereich der lautlichen zwischensprachlichen Interferenz kein Konzept entwickelt hat und aufgrund dieser inhärenten Indifferenz ("promiscuous mixing of the levels", Kohler 1971:87) gegenüber morphologisch bedingten Regeln einerseits, und natürlichen, phonetisch bedingten Prozessen im Sinne der Natürlichen Phonologie andererseits, nicht entwickeln kann(33).

Die Maximen der abstrakten und theoretischen generativen KPh, deren Möglichkeiten bezüglich des Vergleichs von zwei (oder mehr) Sprachen(34) wohl selbst von ihren zunächst energischen Verfechtern wie Gussmann angezweifelt werden,

[...] whatever can be compared in strict, unambiguous terms relates to phonic substance and is of little significance [...]

Gussmann (1984:34)

erwiesen sich zum heutigen Zeitpunkt als inadäquat für einen linguistischen Ansatz, der die Beschäftigung mit Interferenz-

 32) Dressler (1977:9) negiert eine eigenständige morphologische (Sub-)Komponente. Morphophonemische Alternationen werden als (graduelle) Übergangszone zwischen Morphologie und Phonologie angesehen. Als Hauptbereich der Phonologie werden Morphemstrukturbedingungen, Phonotaktik, distributionelle Allophonie, Allegroregeln und Artikulationsbasis sowie die Silbe angesehen (1977:17).

33) Neuere kontrastive Ansätze im Rahmen der Generativen Phonologie, die diese Indifferenz aufgeben, wie Rubach (1984), erkennen implizit eine phonologische, nicht morphologische Ebene an.

34) Die Überprüfung einer theoretischen Beschreibungskategorie anhand von Datenmaterial aus mehr als einer Sprache sollte terminologisch nicht als KPh eingestuft werden, sofern nicht Kontrastierung, Vergleich der beiden Sprachen als Ziel vorliegt.

material nicht vornherein (als Performanzuntersuchung) verwirft, und die Anwendbarkeit der Ergebnisse in einem praktischen Zusammenhang nicht ausschließt. Sicherlich ist Gussmann zuzustimmen, wenn er für die Entwicklung phonologischer Theorie fordert (1984:28), daß nicht die eine für einsprachig deskriptive (i.S.v. theoretische ?) Zwecke, eine andere für kontrastive Zwecke als geeignet anerkannt werden sollte, um sie nebeneinander weiterzuentwickeln. Doch gerade anhand von "considerations of purpose", welche er ablehnt, durch das Feststellen von Unzulänglichkeiten des einen oder anderen Ansatzes bezüglich bestimmter beobachtbarer Phänomene sollte die Entwicklung einer umfassenden Theorie bestimmt werden. Mit Tonelli (1981:34) sehen wir in der natürlichen Phonologie die Möglichkeit, ein verbindungsloses Nebeneinander von theoretischer und anwendbarer KPh zu vermeiden.

Der Bedarf an konkreteren, artikulatorisch, perzeptiv und im gewissen Grade psychologisch realen Beschreibungskriterien in diesem Kontext äußert sich in zahlreichen Arbeiten dieser Ausrichtung (Brière 1968:20f, Awedyk 1976:53ff, Grucza 1976:135f, Esser 1980:182, Hammerly 1982:27, Kelz 1984:144ff, Suomi 1983:103ff, Kohler 1984:83, Lehtonen/Sajavaara 1984:88ff). Die konkrete Ebene einer Phonologie erlebt ihre Renaissance in der natürlichen Phonologie, und ihre Konzepte, wie Phonem und Allophon - wenn auch leicht modifiziert - bleiben weiter im Rennen, trotz ihres mehrfach geforderten (Kohler 1971:88) oder 'besungenen' Todes (Bailey, Maroldt 1979). So wie sie erfahren auch die distinktiven Merkmale eine Uminterpretation von rein formalen Unterscheidungskategorien zu artikulatorisch und perzeptiv realen Unterscheidungsfaktoren:

I believe firmly that true statements regarding phonological

phenomena presuppose correct observation of their phonetic manifestation. A phonologist ignores phonetics at his own peril.

Lehiste (1970:VI)

2.2.2. Prognose oder Diagnose der Interferenz

Die Anfänge der KPh waren außer vom taxonomischen Ansatz(35) vom synthetisch-prognostischen Verfahren gekennzeichnet. Über den Vergleich von phonologischen und phonetischen Inventaren wurde versucht, Fehler vorherzusagen, die Sprechern einer SL bei Äußerungen in einer TL unterlaufen. Dieses 'a-priori Verfahren' der Ermittlung kontrastbedingter lautlicher Fehlleistungen in einer fremden, zu erwerbenden Sprache wird häufig auch als die starke Position der KPh genannt, stark, da auch außerhalb des Wissenschaftsbereiches die Vorhersage von 'zukünftigen' Phänomenen allgemein als größere Leistung angesehen wird als die Deutung bereits beobachteter Phänomene(36). Ein Haupteinwand von Seiten der Praxis der Sprachlehre(37) war die mangelnde Verlässlichkeit dieser Vorhersagen. Einerseits würden nicht alle auftretenden Fehler prognostiziert, andererseits jedoch andere als die tatsächlich zu beobachtenden. Natürlich ist es nicht Aufgabe der Linguistik außersprachliche Fehlerursachen zu erforschen, doch die Berechtigung dieses Vorwurfs beruht teilweise auf Unzulänglichkei-

 35) Vorstrukturalistische Arbeiten, zum Teil schon aus dem vergangenen Jahrhundert, wie sie Fisiak (1975:311) und Prędota (1979:11f) zitieren, lassen wir hier außer acht.

36) Sah (1981:104) bezeichnet dieses Verfahren als 'Simple Prediction Model' bzw., nach zwei Gründern dieser Richtung, Lado-Fries-Modell.

37) Rein (1983:22ff) skizziert diese Kritik ausführlicher, als es hier geschehen kann. Vgl. seine Darstellung für konkrete Verweise auf die einschlägige Literatur.

ten intern linguistischer Verfahren. Wir wollen im folgenden - möglichst an Beispielen polnisch-deutscher Interferenz - einige dieser Punkte ansprechen, welche auch für die vorliegende Untersuchung im Vergleich zur bisherigen Forschung von Relevanz sein werden.

(A) dt[e:] wird von polnischen Sprechern neben anderen Substitutionen mit einer diphthongischen Sequenz [ɛj] wiedergegeben, die in polnischen Wörtern wie <sejm> "Parlament", <nizej> "tiefer, Adv." eine Entsprechung hat.

Ein Vergleich phonologischer Segmente auf der Basis distinktiver Merkmale mit der stillen Annahme, ein bestimmtes Segment der TL wird immer durch ein bestimmtes Segment der SL ersetzt, wird diese Erscheinung in den Bereich nicht vorhersagbarer individueller Fehler abtun, wie z.B. Prędota (1979:27). Eine Theorie wie die Natürliche Phonologie hingegen, die anerkennt, daß Zweitspracherwerb wie Erstspracherwerb eine Instanz menschlicher Sprach- und Sprechfertigkeit ist, und einen universalen Diphthongierungsprozeß zur Kenntnis nimmt (38) (auch in manchen deutschen Dialekten wird hochsprachliches [e:] durch [ɛj] ersetzt), wird in der Lage sein, angesichts eines pl[ɛ] sowie eines pl[i], diese Substitution als eine von mehreren, aufgrund des strukturellen Kontrastes zwischen deutscher und polnischer Lautung möglichen Substitution zu erklären und sogar vorherzusagen.

38) Eine annähernde Formulierung nach den Ausführungen von Donegan (1978:118ff) könnte lauten:

/V/ → /Vɥ/
 [!high
 !tense
 !long]

Dieses ist zu lesen als: Monophthonge tendieren zur Substitution durch einen (fallenden) Diphthong besonders wenn sie hoch, gespannt und/oder lang sind. Steigende Diphthonge lassen wir hier außer acht.

(B) Muttersprachler des Polnischen substituieren dt[R] nicht nur durch pl[r] oder pl[x], sondern auch durch ein [ɟ] britisch-englischer Qualität bzw. einen dem tschechischen [ř] ähnlichen Laut, die beide weder im Polnischen noch im Deutschen vorkommen.

Diese Substitutionen wurden für das Polnische und Deutsche bisher nur von Hentschel (1985) berichtet, was nicht verwundert angesichts der hohen Bereitschaft der bisherigen Forschung, Erscheinungen, die sich nicht unmittelbar aus einem taxonomischen Segmentvergleich ergeben, als individuelle 'missing the target' Phänomene abzutun. Eine Vorhersage von Fehlern im Sinne von Substitutionen, indem die Substituenten weder in SL noch in TL vorkommen, ist nach dem einfachen Vorhersagemodell völlig ausgeschlossen. Die 'abrupte Zulassung natürlicher phonologischer Prozesse' (Dressler 1977:31) im Zweitsprachenerwerb (sowie im Sprachverfall) ist aufgrund des fehlenden Konzepts für natürliche Prozesse für taxonomische Inventarvergleiche (wie auch generative Regelvergleiche) nicht faßbar.

Dressler (1972:454) berichtet ein ganz ähnliches Substitutionsmuster für das Bretonische, mit apikalem [r] wie im Polnischen, und das Französische, mit uvularem [R] ähnlich der deutschen (Hoch-) Lautung. Bei jungen Bretonen mit nicht mehr 'fehlerloser' Beherrschung ihres Heimatdialektes kann dessen r-Phonem durch [r] (normhaft), durch [R] (französisch), aber auch durch [ɟ] und [ř] realisiert werden, die weder im Französischen noch im Bretonischen bekannt sind(39). Wenn die beobachtbaren Daten dieser Art suggerieren, daß eine systematische Verbindung zwischen bestimmten

 39) Weitere Evidenz für die Unabhängigkeit derartiger IL-Erscheinungen von SL und TL Strukturen z.B. bei Johansson (1973), Eckman (1983), Flege (1982). Tarone (1984) beschreibt die teilweise Unabhängigkeit von IL-Silbenstrukturen von solchen in SL und TL.

Lauten in SL und bestimmten Lauten von TL besteht, die über Laute einer von SL interferierten TL-Aussprache führt, welche weder in SL noch in TL gegeben sind, so ist es Aufgabe einer KPh mit Anspruch auf Anwendbarkeit, diese Systematik aufzudecken. Punkte (A) und (B) machen deutlich, daß durch die Einbeziehung universaler natürlicher Prozesse in kontrastive Untersuchungen die Möglichkeiten der Vorhersage sowie der Erklärung von Substitutionen erheblich erweitert werden können. Andererseits legen die beiden obigen Beispiele nahe, daß die stillschweigende Annahme, ein Segment einer TL könne system- bzw. kontrastbedingt - zumindest solange von distributionellen Variationen, Kontexteinflüssen abgesehen wird - nur durch ein Segment von SL substituiert werden, eine inadequate Voraussetzung ist. In vielen Fällen werden mehrere Substituenten strukturell möglich sein, welche nicht unbedingt eine Entsprechung in SL oder TL haben müssen. Wir werden zu diesem Punkt zurückkehren.

(C) Polnische Muttersprachler perzipieren dt[ø:]
und dt[Y] gleichermaßen als pl[ɨ]

Diese von Hentschel (1982:26 ff) ermittelte perzeptive Substitution widerspricht allen bisherigen Untersuchungen(40), sowohl denen, die Ähnlichkeiten zwischen deutschen und polnischen Segmenten und die daraus resultierenden Substitutionen auf der Basis der jeweiligen formalökonomischen phonologischen Merkmalspezifizierungen der Segmente zu ermitteln suchen, als auch denen, die ihre Analyse auf der Basis von Lesetests aufbauen. In Hinsicht auf den erstgenannten Typ von Untersuchungen ist auf die mangelnde Beachtung phonetischer Eigenschaften von dt[ø:, Y] zu verweisen, deren entsprechende Phoneme /ø:/ als [-hoch, -tief] bzw. [mittel] und

40) Vgl. Kap. 3.2.1. Die vorliegende Untersuchung bestätigt diese Beobachtung, vgl. Kap. 5.2.2.2.

/Y/ als [+hoch] voneinander differenziert sind. In 3.1.2. wird die große qualitative (nicht quantitative) Ähnlichkeit zwischen den beiden Segmenten des Deutschen zu beschreiben sein. Die Diskrepanz zwischen formalen phonologischen Merkmalen und phonetischen Parametern mit realer, perzeptiver Relevanz illustriert mehrfach Kohler (z.B. 1984:74f) am Beispiel des Gegensatzes [±stimmhaft]. Dt/b/ ist für dieses Merkmal mit [+] spezifiziert, genau wie französisch /b/ in einschlägigen Phonologien dieser Sprachen. Der phonetischen Realisation des /b/ im Deutschen fehlt jedoch, der Stimmtön weitgehend(41), so daß der Native-Speaker des Französischen, dessen normgerechte /b/-Realisation voll stimmhaft ist, zunächst in Zweifel gerät, ob /b/ bzw. /p/ realisiert wird, wenn ein Muttersprachler des Deutschen 'sein' [b̥] in die Aussprache des Französischen überträgt.

(D) Muttersprachler des Deutschen haben Schwierigkeiten den Kontrast [tl] ≠ [kl] zu perzipieren, keine Schwierigkeit jedoch, beide Sequenzen zu artikulieren, wenn z.B. über die Graphemik das Artikulationsziel vorgegeben wird.

Dieses Beispiel stammt aus Kohler (1971:85). Für eine deutsch-polnische kontrastive Interferenzphonologie wäre es relevant, da das Polnische beide Sequenzen zuläßt, das Deutsche nur [kl]. Häufig wird im Kontext der kontrastiven Phonologie auf das Primat der Perzeption hingewiesen: schon bei Trubetzkoy (1939 bzw. 1977:47), Weinreich (1957:5), Haugen (1957:18ff), Kettemann (1973:69), Kelz (1984:149). Aus dem Bereich des Erstspracherwerbs ist bekannt, daß die perzeptive Diskriminationsfähigkeit bei Kindern früher und schneller entwickelt wird als die entsprechenden artikulatorischen Differenzierungsfähigkeiten (Linell 1979:40)(42). Kohler

41) Späterer Einsatz der Stimmlippenschwingungen als im Französischen.

42) An selber Stelle verweist Linell (1979:41) allerdings unter

(1984:81f) weist experimentell ähnliches für den Zweitspracherwerb nach: deutsche Französischlernende entwickeln gegenüber 'neuen' phonetischen Einheiten schneller Perzeptionsfähigkeit als Artikulationsfähigkeit, was besagt, daß 'richtiges' Hören nicht unbedingt 'richtiges' Artikulieren bedeutet. Eine kontrastive Phonologie muß sich also mit drei logischen Verhältnissen zwischen Perzeption und Artikulation auseinandersetzen:

Perzeption -----	Artikulation -----
'falsch'	'falsch'
'richtig'	'falsch'
'falsch'	'richtig'

Der vierte logisch mögliche Fall - 'richtig'/'richtig' - kann als (positiver) Transfer (Juhász 1969:196) vernachlässigt werden. Der dritte, 'falsche' Perzeption bei 'korrekter' Artikulation fremdsprachlicher Laute bzw. Sequenzen, hat einen etwas anderen Status als die beiden ersten, da er nur dann eintreten kann, wenn der Lernende über eine 'Hilfsstrategie' zur korrekten Artikulation gebracht wird, die seinen perzeptiven Filter umgeht. Auch wenn z. B. ein Native-Speaker des Deutschen initiales pl[tɫ] zunächst nicht vom pl[kl] differenziert, kann er über die Graphemik sofort zur korrekten Aussprache geführt werden.

Eine auf die Interferenz orientierte kontrastive Phonologie hat jedoch in jedem Fall zu berücksichtigen, (a) inwieweit 'falsche' Perzeption 'falsche' Artikulation bedingt, (b) inwieweit es trotz 'richtiger' Perzeption zur 'falschen' Artikulation kommt.

Berufung auf Labov (1972) auf einen Fall artikulatorischer Differenzierung bei Sprechern einer gewissen britischen Gemeinde, deren Differenz von denselben jedoch nicht mehr perzipiert wird. Er sieht dieses als fossilisierten artikulatorischen Reflex einer früheren perzeptorischen Differenzierungsfähigkeit an.

In den Arbeiten zur KPh, denen Ende der 60er Jahre die Kritik der Praxis galt (Rein 1983:22ff), war der Perzeption keine systematische Beachtung in ihrer Bedeutung als Grundlage der Artikulation beigemessen worden, trotz des frühen Hinweises von Weinreich (1957) auf die methodische Unterscheidung von *a n a l y s i s* und *r e n d i t i o n* wenige Jahre nach seinen "Languages in Contact". Untersuchungen zur Perzeption der deutschen Lautung durch Native-Speaker des Polnischen fehlten bis zu unserer Untersuchung von 1982 gänzlich.

Die sekundäre Rolle, die der perzeptive Aspekt in der Linguistik spielt, resultiert natürlich daraus, daß Daten der Produktion (in Laut und Schrift) der sinnlichen Wahrnehmung des Menschen zugänglicher sind. Dieses ist der strukturalistischen Dichotomie *Langue-Parole* noch in höherem Maße eigen als dem generativen Paar, *Kompetenz-Performanz*, wo der (idealisierte) Sprecher-Hörer mit seiner dynamischen Sprachfähigkeit zumindest nominell im Mittelpunkt steht. Generative Beschreibungen sind jedoch ebenso in der Regel Spracherzeugungsalgorithmen mit der impliziten Annahme ihrer Umkehrbarkeit für die analytische Kompetenz(43). Angesichts dieser Ausführungen zu Punkt (D) liegt es nahe, daß eine adäquate Berücksichtigung von Perzeptionsaspekten z.Zt. wohl nicht von einem synthetisch-deduktiven Konzept der KPh mit prognostischen Möglichkeiten zu erwarten ist, sondern von einem analytischen, welches obendrein noch auf das Experiment angewiesen ist, da Perzeptionsdaten sich ohne das Experiment nicht unmittelbar fassen lassen.

 43) Ein formalisiertes Analysekonzept in der Phonologie ist ansatzweise z.B. von Eliasson (1977,1978), 'inferential phonology', und Leben/Robinson (1977), 'up-side-down-phonology', vorgelegt worden.

Mit Eliasson (1981b:161) ist eine Verlagerung des Interesses der Interferenzforschung von prognostisch-deduktiven Verfahren zur diagnostisch-induktiven Fehleranalyse (error analysis) in einer zweiten Phase festzustellen, nicht zuletzt aufgrund der Diskrepanz zwischen prognostiziertem und beobachtetem 'Fehlermaterial'. Die Daten, auf denen die Einwände (A) bis (D) basieren, wurden analytisch gewonnen. Während eine Berücksichtigung universaler phonologischer Prozesse, (A) und (B), und die Einbeziehung phonetischer Fakten, (C), sowohl prognostische als auch diagnostische Verfahren vervollständigen würden, liegt die differenzierende Berücksichtigung von Perzeptions- und Produktionsfähigkeit - wie gesagt - wohl eher in den Möglichkeiten eines analytischen Ansatzes. Jedoch auch eine nur auf Fehlermaterial konzentrierte Diagnose birgt die Gefahr mancher Unzulänglichkeiten. Eine davon ist bekannterweise, daß sie nicht den sogenannten Vermeidungsphänomenen gerecht wird, nach welchen der Lernende Elementen einer fremden Sprache ausweicht, deren Beherrschung ihm besondere Schwierigkeiten macht. Oft wird auch festgestellt, daß Vermeidung im phonologischen-phonetischen Bereich nicht möglich sei (Sah 1981:106), was in dieser Allgemeinheit sicherlich nicht akzeptabel ist. Natürlich muß z.B. ein Native-Speaker des Polnischen die Stelle eines dt[ɥ:] in einem Wort des Deutschen wie auch immer ausfüllen, auch wenn er [ɥ:] nicht akzeptabel artikulieren kann. Aber andererseits können lautliche Strukturen sehr wohl Auslöser sein für die Vermeidung gewisser Wörter mit bestimmten lautlichen Eigenschaften. Deutschsprachige Studenten des Polnischen neigen zum 'Aussteigen', wenn sie z.B. in einem vorzulesenden Text auf ein zusammengesetztes polnisches Zahlwort stoßen(44) z.B. 246 [dv'jɛɕtɕɛtʂɛrdzɛɕtɕiʂɛɕtɕ]. Aufgrund

 44) Dieses gilt auch, wenn sie es nicht deklinieren müssen, was deutsche Zahlwörter außerdem von polnischen unterscheidet.

der hier geballt auftretenden 'Zischlaute', die z.T. im Deutschen keine Entsprechung haben, können diese wie andere, Nicht-Zahlwörter, mit dieser Eigenschaft gemieden werden. Phonetische Schwierigkeiten verursachen somit lexikalische und phonetische Vermeidung gleichzeitig.

Weiterhin ist mit Sah (1981:106) eine größere Gefahr von ad-hoc Erklärungen im Fehleranalysemodell zu sehen, wenn die Kontrastierung nur bezüglich der beobachteten Fehlleistungen geschieht und nicht in einem vom Fehlermaterial absehenden, allgemeinen Vergleich.

Die Forschung, die sich weiterhin mit kontrastiven Studien unter dem Aspekt zwischensprachlicher Interferenz auseinandersetzt, obwohl kontrastive Linguistik (KL) als Modeerscheinung passé zu sein scheint, tritt weitgehend für die Verbindung deduktiv-synthetischer mit induktiv-analytischen Verfahren ein (z.B. Sah 1981:107ff, Tonelli 1981:17, Flege 1982:117, Hammerly 1982:24). Wir schließen uns diesem an.

Bevor wir uns abschließend dem Konzept der *I n t e r l a n g u a g e* (IL) zuwenden wollen, die nach Eliasson (1981:161) im Zentrum der neueren KPh steht, sei noch kurz auf einen Punkt (E) verwiesen, der, obwohl er prinzipiell bekannt ist, in seiner Bedeutung für eine nicht-normgerechte Beherrschung fremdsprachlicher Lautung unterschätzt und in kontrastiven Untersuchungen nicht systematisch berücksichtigt wurde.

(E) Ein Muttersprachler des Polnischen perzipiert dt[e:] weitgehend als [i] oder [ɨ], realisiert es (besonders beim Lesen) jedoch häufig als [ɛ].

Angesprochen sind hier die graphemischen Ursachen lautlicher Fehler. Szulc verweist bereits in frühen Arbeiten (1969a:389, 1973:116ff) zur polnisch-deutschen Interferenz auf die

potentiellen Einflüsse der Graphemik, bzw. der unterschiedlichen Relationen zwischen graphemischer und phonetischer Ebene in SL einerseits und in TL andererseits. Der komplizierteste Fall ist hier natürlich, wenn sowohl in SL und TL Alphabetschriften vorliegen, d.h., Buchstaben mnemonische Funktion gegenüber der Lautung annehmen können. Aber selbst wenn in SL keine Alphabetschrift vorliegt, kann sich fehlende Eindeutigkeit bzw. Komplexität der Beziehungen von Buchstaben und Lauten in TL als störend auswirken: z.B. die Repräsentation von [o:] und [ɔ] durch <o> im Deutschen, auch wenn über den Buchstabenkontext weitere Informationen über die Vokalqualität gegeben werden.

Eine Methode kontrastiver phonologischer Analysen muß in ihren experimentellen Konzepten anstreben, graphemische 'Störfaktoren' auszuschließen, um nicht Phänomene als durch lautliche Kontraste bedingt hinzustellen, die aus der Graphemik resultieren. Lesetests zur Ermittlung phonetisch-phonologischer Interferenz scheiden aus.

Umgekehrt heißt das jedoch nicht, daß für eine Didaktik fremdsprachlicher Lautung (sofern Alphabetschriften betroffen sind) die Graphemik zu vernachlässigen wäre. Im Gegenteil, nur sind phonische und graphemische Fehlerquellen methodisch zu trennen. Gussmanns (1984:32) Befürchtung, graphemische Faktoren könnten - sofern Alphabetschriften involviert sind - in vielen Fällen größeren Einfluß auf eine nicht normhafte Aussprache haben als phonetisch-phonologische teilen wir unbedingt. Verschiedene derartige Beispiele werden im Verlauf dieser Arbeit für das vom Polnischen interferierte Deutsche festzustellen sein. Wann immer Alphabetschriften in mindestens einer Sprache von SL und TL vorliegen, scheint es in einem weiter zu fassenden didaktischen Rahmen angebracht zu sein, eine graphemische Repräsentationsebene für lautliche Strukturen der Fremdsprache in der 'Kompetenz' des

Lernenden anzunehmen.

2.2.3. Interlanguage

Seit Selinker (1972) wird diese 'fremdsprachliche Kompetenz' des Lernenden häufig als *I n t e r l a n g u a g e* (IL) bezeichnet oder als approximatives System (Nemser 1971). Das, was hinter beiden Termini steht, ist der eigentliche Gegenstand kontrastiver Untersuchungen, den man über die Vergleiche von Muttersprache (SL) und Zielsprache (TL) prognostizieren bzw. analysieren will. Der Terminus 'Interlanguage' suggeriert, daß es sich um ein sprachliches System zwischen dem SL- und dem TL-System handelt, welches neben Eigenschaften dieser Sprachen auch Elemente und Regeln bzw. Regelmäßigkeiten aufweist, die SL und TL fremd sind. Argumente der Verständigungsmöglichkeit sprechen dafür, IL als Variante, als '-lekt' von TL anzusehen. Wenn sie überhaupt verstanden wird, dann von Sprechern, die der TL mächtig sind. Anders jedoch als jedes andere Sprachsystem, unabhängig ob Sprache oder Dialekt, ist das IL-System in seiner Entwicklung teleologisch ausgerichtet, nämlich auf TL. Insofern scheint der Terminus 'approximatives System' glücklicher zu sein.

Zwischen SL und TL kann mit Nemser (1971) eine ganze Reihe von Approximationen angenommen werden. Gründe der sprachwissenschaftlichen Beschreibung, aber auch solche, die einer derartigen fremdsprachlichen Kompetenz inhärent sind, sprechen dagegen, von mehreren IL-Systemen bzw. -Kompetenzen auszugehen. Da wir die erstgenannten als Reflex der letzteren ansehen, wollen wir nur die inhärenten ansprechen. Fortgeschrittene Lernende machen weniger und teilweise andere Fehler als weniger Fortgeschrittene. Andererseits verfallen jedoch auch Fortgeschrittene in 'ältere' Fehlerpattern bedingt durch Faktoren wie beispielsweise Ermüdung.

Die Beschreibung einer IL-Kompetenz muß, sofern sie praktische Relevanz nicht von vornherein ausschließt, ein hohes Maß an

strukturell (bezüglich der beiden kontrastierenden Systeme) bedingter Variation umfassen. Beebee (1984) ermittelt in quantitativer Sicht ein großes Übergewicht von Approximationssubstituenten bei Sprechern mehrerer asiatischer Sprachen in ihren Varianten des Englischen gegenüber reinen SL-Segmenten als Substituenten von TL-Segmenten. Die Linie, auf der sich diese Approximationen auf TL zubewegen, scheint uns durch natürliche phonologische Prozesse vorgegeben zu sein (45).

45) Vgl. 6.3. - Sicherlich spielen in IL noch einige andere Faktoren eine Rolle wie Übergeneralisierungen, emotionale und soziale Gesichtspunkte, besonders hinsichtlich des Kontextes des Fremdsprachenerwerbs, auf die wir hier nicht eingehen können. Vgl. hierzu z.B. Tarone (1978) und Puppel (1981).

2.3. Konsequenzen für die vorliegende Arbeit

Die beschriebenen Vorteile des Ansatzes der Natürlichen Phonologie machen sich besonders für die Erfassung des hoch variablen Charakters der IL-Systematik und bei der Analyse von IL-Elementen bemerkbar, welche keine Entsprechung in TL und SL haben. Die Berücksichtigung phonetischer Faktoren im Sinne ihrer Kausalität für phonologische Prozesse und somit auch für phonologische Systeme ist der Natürlichen Phonologie implizit.

In den folgenden Teilen dieser Untersuchung beziehen sich die Termini 'Phonologie' - 'Phonem' und ihre Derivate auf eine konkrete Ebene der Repräsentation, wie sie die Natürliche Phonologie annimmt. Die Affinität zur strukturalistischen Ebene der Phonologie wurde erwähnt. Zu ihrer Abgrenzung zur Phonetik ist mit Dressler (1977:15) festzustellen, daß die Untersuchung von Phonem und Allophon weniger prinzipiell als im strukturalistischen Ansatz ist und Entitäten wie Quasiphoneme den graduellen Übergang reflektieren. Adäquate Perzeption ist - trotz des scheinbaren Gegenbeispiels falscher auditiver Diskrimination bei adäquater Artikulation - als Voraussetzung akzeptabler fremdsprachlicher Artikulation aufzufassen. Bis auf unsere eigene kleine Untersuchung (1982) fehlen Untersuchungen zur Perzeption deutscher Lautung durch Muttersprachler des Polnischen völlig. Aus Gründen des Zugangs zu Perzeptionsdaten ist eine experimentelle Komponente Teil dieser Untersuchung. Sie dient im wesentlichen zur Gewinnung von Datenmaterial. Sicherlich sind Daten der Perzeption nicht losgelöst von artikulatorischen Gegebenheiten zu betrachten⁴⁶⁾. Dennoch halten wir es für ein Desiderat, zunächst die Limitierung-

 46) Die Diskussion über die Rolle der Artikulation in der Perzeption ('motor theory of speech perception' bzw. 'analysis by synthesis') ist nach Linell (1979:42) noch nicht abgeschlossen.

gen in der perzeptiven Kompetenz gegenüber der Fremdsprache aufzudecken, und das möglichst 'am Nullpunkt'. Das heißt, daß im experimentellen Teil versucht wird, Vorkenntnisse im Deutschen auf ein Minimum zu beschränken bzw. entsprechende Einflüsse zu überprüfen. Die Tatsache, daß eine Anwendung der Ergebnisse einer kontrastiven Analyse Polnisch-Deutsch mit Polnisch als SL hauptsächlich zum Nutzen des deutschlernenden Polen geschieht, darf nicht mißverstanden werden in dem Sinne, daß (fortgeschrittene) Lernende in jedem Falle die idealen Informanten sind. Um den Einfluß eines wie auch immer gearteten Unterrichts sowie auch die Kenntnisse der Graphemik weitgehend auszuschließen, ist eher das Gegenteil der Fall. Langzeitstudien sollten natürlich verschiedene Abstufungen des Fortschreitens erfassen. Jedoch müssen zunächst die grundlegenden Ausgangspositionen ermittelt werden, was für den von uns gewählten Untersuchungsbereich in mancher Hinsicht bisher nicht geschehen ist.

Die Daten dieser 'Feldarbeit' werden einer quantifizierenden Auswertung unterzogen. Punktuell wird auf Verfahren der analytischen Statistik zurückgegriffen.

Da es uns eher um die Ermittlung perzeptiver Ähnlichkeiten zwischen deutschen und polnischen Vokalen 'im Ohr des polnischen Muttersprachlers' als Ursache seiner nicht-normhaften Aussprache des Deutschen geht als um die Überprüfung von Komponenten einer phonologischen Theorie anhand deutsch-polnischen Datenmaterials, wäre diese Arbeit nach der Dichotomie 'theoretisch-angewandt' eher der angewandten Richtung zuzuordnen. Nicht nur die Klischees, die diesem Terminpaar anhaften, lassen uns diese Klassifizierung relativieren. Mit Tonelli (1981:34ff) ziehen wir die Bezeichnung 'anwendbar' dem 'angewandt' vor. Wir streben nicht an, irgendwelche Vorschläge über die Anwendung der gewonnenen Ergebnisse in

der Praxis des Ausspracheunterrichts der deutschen Sprache zu machen. Weiterhin hoffen wir in vorliegender Arbeit auch einige Faktoren ansprechen zu können, die für die Theorie einer auf Interferenz orientierten kontrastiven Phonologie von Relevanz sind.

3. DIE VOKALE DES DEUTSCHEN UND DES POLNISCHEN

3.1. Abriß der Phonetik und der Phonologie der Vokale des Deutschen und des Polnischen

Die vokalischen Strukturen des Deutschen und des Polnischen werden im folgenden für diejenigen Bereiche beschrieben, welche für unsere Untersuchung relevant sind. Zunächst fallen somit alle Implikationen nichtbetonter Stellung heraus, d.h. obligatorische oder optionale Varianzen, Reduktionen, Lenitionen. Unberücksichtigt bleiben ebenso die Diphthonge des Deutschen.

3.1.1. Kriterien der phonetischen und der phonologischen Beschreibung

Für die phonetische Transkription halten wir uns an die Prinzipien der International Phonetic Association, IPA, (1979)(1). Dort wo wir punktuell aus besonderen Gründen davon abweichen, z.B. bei der Präsentation von Daten aus der Diachronie, erfolgt ein entsprechender Hinweis. Die Symbolik der phonetischen Transkription wird für die Vokale im Bereich der Phonologie beibehalten, so daß z.B. dt[o:] - [ɔ] dt/o:/ - /ɔ/ entsprechen. Für eine phonetische Beschreibung wird primär auf Daten aus Artikulatorik und Akustik zurückgegriffen, sofern möglich auch auf Untersuchungen der auditiven Phonetik. Bei der Auswahl universaler artikulatorischer Parameter der phonetischen Beschreibung halten wir uns an Ladefoged (1971). Für die phonologische Darstellung der beiden Vokalsysteme orientieren wir uns an den Beschreibungskriterien der Natürlichen Phonologie, insbesondere - mit zwei Abweichungen - an Donegan (1978: 28ff).

1) S. VIII enthält eine Liste der wenigen Fälle, in denen wir regelmäßig davon abweichen.

Die primären vokalischen Eigenschaften sind Sonorität und Farbe (Chromatizität)(2), zwei tendenziell entgegengesetzte Phänomene: je sonorer ein Vokal, desto weniger Farbe hat er und umgekehrt. Als Maximum der Sonorität ist das Minimum des Hindernisses für den Austritt pulmonalen Luftstroms (bei vibrierenden Stimmbändern) anzusetzen, d.h. der offenste Vokal /a/.

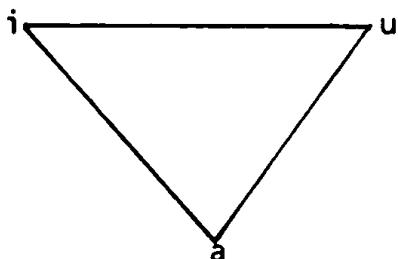
[...] the lower or more sonorant the vowel, the better suited it is to serve as a syllabic or syllable-center [...]

(Donegan 1978: 29)

Sonorität entspricht also umgekehrt proportional vokalischer Höhe, mit ihren artikulatorischen Manifestationen wie Zungenhöhe und Öffnungswinkel aus festem Ober- und beweglichem Unterkiefer und der akustischen Korrelation des ersten Formanten, F1. Dem /a/ gegenüber liegen /i/ und /u/ mit geringster vokalischer Öffnung des Artikulationsraumes. Wird diese weiter verringert, so kommt es zur Artikulation der nicht-silbischen [j]/[ɨ] bzw. [ɥ]/[w]. Sie sind die Vokale mit höchster Chromatizität bzw. Farbe als Oberbegriff (cover feature) für Palatalität und Labialität, durch welche /i/ und /u/ sich voneinander unterscheiden. Artikulatorisch korreliert Palatalität mit einer Verlagerung der Zungenmasse nach vorn zum harten Gaumen, Labialität mit ihrer Verlagerung nach hinten bei Rundung der Lippen. Innerhalb der beiden Reihen vorn/palatal und hinten/labial ist der jeweils höchste auch der vorderste, wobei die Differenzen zwischen den einzelnen Vokalen der hinteren Reihe ausgeprägter sind als die in der vorderen (Ladefoged 1971:68). Akustisch sind niedrige F1- und hohe F2- Werte

2) Mit Farbe bzw. Chromatizität ist hier nicht die Assoziation eines Vokals als akustischer Stimulus mit dem optischen Stimulus einer Farbe (gelb, blau, rot, ...) gemeint, wie etwa in verschiedenen Untersuchungen von Fischer-Jørgensen, z. B. (1968: 96f).

Korrelate der Palatalität, niedrige F1- und niedrige F2- Werte der Labialität. Das prinzipielle Aufbaumuster im Sinne der Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Artikulationsraumes ist also grob ein triangulares, wie es auch Hellwags Schematisierung bereits 1781 (bzw. 1886: 41) für das Deutsche aufweist:



Die Vokale, die sowohl Palatalität als auch Labialität haben, werden als gemischt (mixed) chromatische oder bichromatische bezeichnet, z.B. /y, ø, œ/, diejenigen, die weder Palatalität noch Labialität aufweisen, z.B. /ɨ, ə, ʌ/, als achromatische(3). Chromatische Vokale sind entsprechend palatal und/oder labial. Abgesehen von der Lippenrundung, deren An- oder Abwesenheit offensichtlich ist, haben die bichromatischen und achromatischen wenig ausgeprägte phonetische Manifestationen, die eine Abgrenzung der beiden Gruppen voneinander erlauben. Dieses gilt um so mehr, desto sonorer, d.h. desto tiefer sie sind: vergleiche z.B. die F1- und F2-Werte von [œ] und [a](4).

In zweierlei Hinsicht weichen wir von Donegan (1978) ab. Erstens: Wang (1968: 700) und Fant (1971: 199) hatten darauf hingewiesen, daß eine Dreiteilung vokalischer Höhe, wie sie beispielsweise auch Chomsky und Halle (1968: 299ff) durch die Merkmale [±high] und

 3) Die Diskussion der Chromatizität bzw. ihrer potentiellen verschiedenen Unterarten - neben Palatalität und Labialität z.B. Velarität, Uvularität - bleibt weiter zu führen (Donegan 1978: 45), was jedoch für unsere Untersuchung nicht von Relevanz ist.

4) Vgl. Donegan 1978: 43ff.

[±low] vorsehen, für einige germanische Sprachen - besonders Schwedisch - nicht ausreichend ist. Die 'mittlere' Stufe ist in dieser Konzeption gekennzeichnet durch

$$\begin{bmatrix} - \text{high} \\ - \text{low} \end{bmatrix}$$

Die positive Spezifizierung beider Merkmale für ein Segment muß durch formale Konvention ausgeschlossen werden. Die gängigen phonologischen Beschreibungen des Deutschen (z.B. Meinhold/Stock 1980: 82, Kohler 1977: 175, Werner 1972: 23ff, Wurzel 1981: 913) zeigen diese Dreiteilung, z.B. hoch /i:, ɪ/, mittel (bzw. [-tief, -hoch]) /e:, ε/, tief /a, a:/.

Die Problematik tritt zutage bei Philipp (1974: 29), die dt/i:, ɪ/ als [+hoch], dt/e:/ als [0 hoch] und sowohl dt/ε/ als auch dt/a/ als [-hoch] beschreibt(5). Wir hoffen, für das Deutsche die Angemessenheit einer vierstufigen Abstufung der Vokalhöhe nachweisen zu können. Diese könnte geschehen durch die Annahme eines skalaren Merkmals [n hoch], ähnlich wie in einer phonetischen Darstellung, jedoch hier mit $1 \leq n \leq 4$. Jedoch auch das binäre Prinzip bietet eine Möglichkeit der Verteilung. Wang (1968: 701) schlägt neben einem Merkmal [±high] ein weiteres [±mid] vor, was bezüglich vokalischer Höhe folgende Graduierung erlaubt, ('>' ist hier zu lesen als 'höher als'):

$$\begin{bmatrix} +\text{high} \\ -\text{mid} \end{bmatrix} > \begin{bmatrix} +\text{high} \\ +\text{mid} \end{bmatrix} > \begin{bmatrix} -\text{high} \\ +\text{mid} \end{bmatrix} > \begin{bmatrix} -\text{high} \\ -\text{mid} \end{bmatrix}$$

Wang schlägt dieses Merkmal im Rahmen eines morphonologischen Ansatzes vor, also eher mit einer formalen Begründung als einer, die auf der natürlichen Sprachfähigkeit beruht. Zwar können wir

5) Nicht ganz eindeutig an dieser Stelle ist jedoch bei Philipp, ob es sich um eine Beschreibung anhand phonetischer (artikulatorischer) Parameter oder um distinktive Merkmale handelt. Das Problem bleibt jedoch so oder so.

nicht, wie Donegan es für ihren Featurekanon tut, eine über das Deutsche hinausgehende Evidenz für eine 'natürliche' Rechtfertigung unseres Merkmals [\pm mittel] liefern(6), für die phonologische Distinktion vokalischer Segmente im Deutschen scheint es uns jedoch artikulatorisch und perzeptiv glaubhafte Erklärungsmöglichkeiten zu bieten.

Der zweite Punkt unseres Abweichens von Donegan betrifft ihr Merkmal [\pm tense]. Eine Begründung ist abhängig von unserer vierstufigen Einteilung der vokalischen Höhe und erst dann sinnvoll, wenn die deutschen Vokale diesbezüglich beschrieben sind (nächster Abschnitt).

3.1.2. Phonetische und phonologische Beschreibung deutscher Vokale

In betonter Stellung sind im Hochdeutschen 15 Monophthonge nachgewiesen:

[i:, ɪ, e:, ɛ, ɛ:, y:, ʏ, ø:, œ, u:, ʊ, o:, ɔ, a:, a]

[ɛ:] werden wir im folgenden vernachlässigen, da es in der von uns für diese Untersuchung zugrundezulegenden norddeutschen Variante mit [e:] zusammenfällt (vgl. Kohler 1977:175)(7). In Hinsicht auf phonetische wie phonologische Qualität wird häufig von einer symmetrischen Einteilung in Lang- und Kurzvokale gesprochen: [i:] und [ɪ], [e:] und [ɛ] etc. Zumindest seit 1910 liefert die experimentelle Phonetik Daten, die gegen die Annahme dieser paarigen Konstellation sprechen. Meyer (1910:188ff) weist nach, daß die Zungenhöhe bei der Artikulation von [e:, ø:, o:] wesentlich eher

6) Vgl. Donegans (1978:82) Kritik an einem Merkmal [\pm mid].

7) Im experimentellen Teil wurde [ɛ:] jedoch an einigen Stellen berücksichtigt, zur Klärung einiger Randfragen.

der von [ɪ, ʏ, ʊ] entspricht (teilweise größer ist!) als der von [ɛ, œ, ɔ]. Wänglers Röntgenaufnahmen (1981: Tafeln 17-29) bestätigen dieses.

Auch das Kriterium der Lippenbeteiligung läßt eine derartige Paarigkeit nicht erkennen. Wänglers Aufnahmen geben folgendes Bild ('>' zu lesen 'größer als'):

Spreizung: [i:] > [e:] > [ɪ] > [ɛ]
 Rundung: [y:] > [ø:] > [ʏ] > [œ]
 [u:] > [o:] > [ʊ] > [ɔ]

Auch akustische Untersuchungen ergeben anhand der für die sprachliche Qualität im wesentlichen relevanten ersten beiden Formanten eine große qualitative Ähnlichkeit zwischen [e:] und [ɪ], [ø:] und [ʏ], [o:] und [ɔ], jedoch weitgehende Differenzen zwischen den vermeintlichen kurzen und langen Partnern, mit der Ausnahme von [a:] - [a] und [ɛ:] - [ɛ] natürlich. Mehr noch, in den akustischen Analysen von Rausch (1972:78f), Narahara/Shimoda (1977:9f) - wie Abb. 1 und 2 der folgenden Seite zeigen - ist in der vorderen Reihe die Ähnlichkeit zwischen [e:] und [i:] größer als zwischen [ɪ] und [i:].

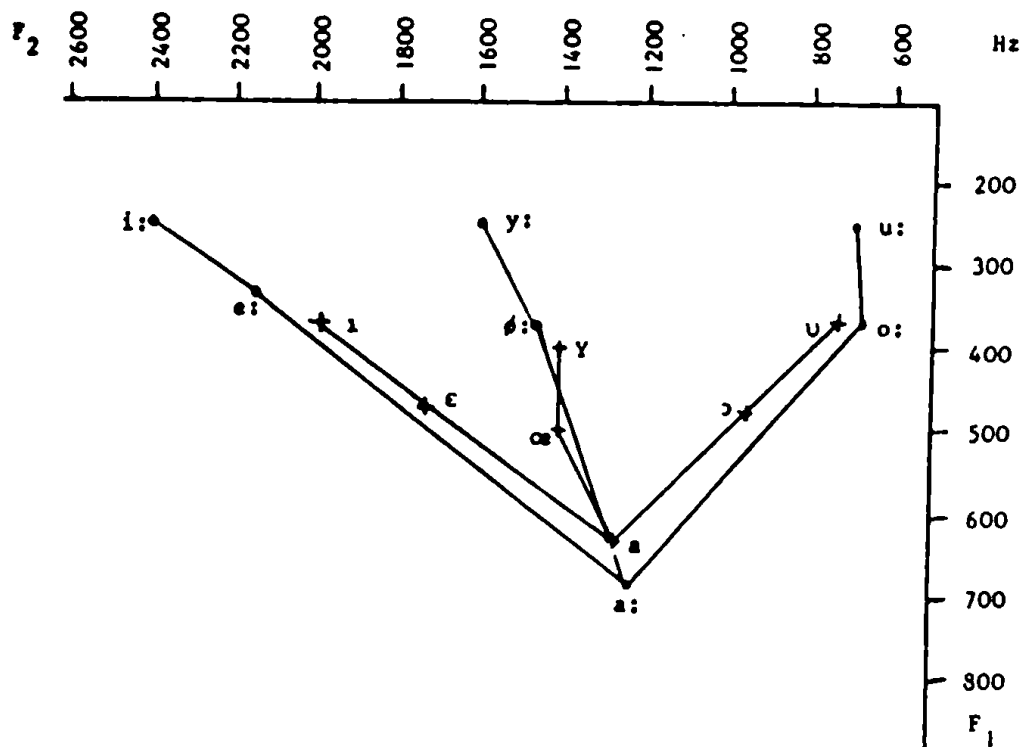


Abb. 1: Formantendiagramm (F1/F2) der Vokale des Deutschen auf der Basis der Messungen von Rausch (1972:78f)

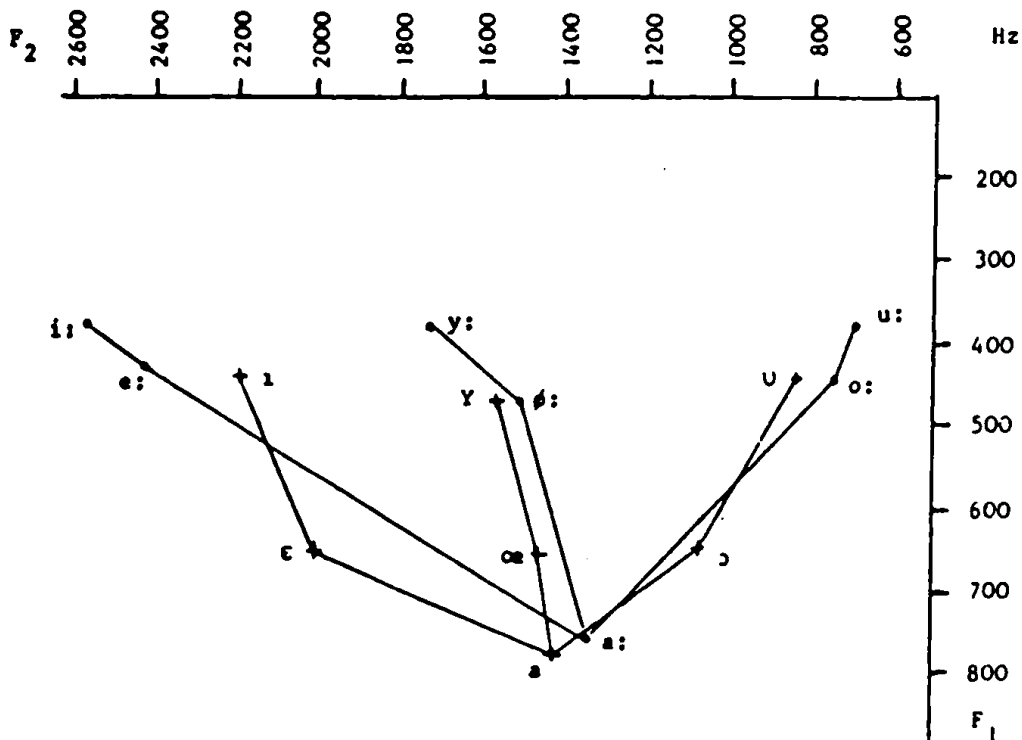


Abb. 2: Formantendiagramm (F1/F2) der Vokale des Deutschen auf der Basis der Messungen von Narahara/Shimoda (1977:9)

Experimentelle Untersuchungen zur Perzeption deutscher Vokale durch Native-Speaker des Deutschen von Endres und Großmann (1974:270ff), in denen nicht-synthetisierte Realisationen von [e:], [ɪ], [ɛ], [ø:], [ʏ], [o:] maschinell zu ihrem 'quantitativen Gegenteil' manipuliert wurden, brachten folgende Ergebnisse:

natürliche Produktion	maschinelle Manipulation	perzipiert als
-----	-----	-----
ke:t	Kürzung	kɪt
kɪt	(keine)	kɪt
kɪt	Dehnung	ke:t
fʏt	(keine)	fʏt
fʏt	Dehnung	fø:t
fø:t	(keine)	fø:t
fø:t	Kürzung	fʏt
ke:t	(keine)	ke:t
ke:t	Dehnung	kɛ:t
mo:t	(keine)	mo:t
mo:t	Kürzung	mʊt
mʊt	(keine)	mʊt
mʊt	Dehnung	mo:t

Abb. 3: Quantitative Manipulation deutscher Vokale und ihre Auswirkung auf die auditive Klassifikation nach Endres/Großmann (1974:271)

Nur die Dehnung von [ʊ] in [mʊt] hatte eine nennenswerte Disparität von 69 Prozent [o:]-Perzeptionen und 31 Prozent [u:]-Perzeptionen. Die in Abb. 3 dargestellten Resultate deuten darauf hin, daß das entscheidende Kriterium der Unterscheidungen [e:] ≠ [ɪ], [ø:] ≠ [ʏ], [o:] ≠ [ʊ] die Quantität und nicht die Qualität ist (8).

8) Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Lindner (1966), wenn er synthetisierte Vokale durch Native-Speaker des Deutschen beurteilen läßt. Die Ergebnisse von Weiss (1976:275ff) bezüglich der Bedeutung von Qualität oder Quantität in der Differenzierung deutscher Vokale durch Native-Speaker des Deutschen bieten keine

Aufgrund der dargestellten artikulatorischen und akustischen Ähnlichkeiten⁹⁾ würde Jørgensen (1969:219f) zu einem Phoneminventar neigen, das er wie folgt schematisiert:

i:	y:	u:
e: ɪ	ø: ʏ	o: ʊ
ɛ: ɛ	æ	ɔ
	a: a	

Abb. 4: Schematisierung der deutschen Vokale aufgrund ihrer artikulatorischen und akustischen Ähnlichkeiten gemäß Jørgensen (1969:219f)

Jørgensen wendet jedoch sofort (S. 220) ein:

Diese Möglichkeit ist aber systematisch äußerst unbefriedigend und führt praktisch-pädagogisch zu beträchtlichen Verwirrungen.

Was die vermeintlichen praktisch-pädagogischen Komplikationen betrifft, so verweist Fischer-Jørgensen (1975a:154) auf mögliche psychologische Niederschläge orthographischer Konventionen des Deutschen, steht doch <i> für [i:] und [ɪ], <e> für [e:] und [ɛ] usw., abgesehen von der Kennzeichnung quantitativer Verhältnisse durch weitere Grapheme: z. B. <e> in <ie> für [i:] oder <h> als 'Dehnungs-h'. In der phonetischen Transkription setzt sich dieses fort, denn für jeden, der mit der lateinischen Schrift aufwächst, ist das Symbol 'ɪ' dem 'i' näher als dem 'e', 'ʏ' dem 'y' als dem

klaren Informationen, da immer nur Elemente miteinander konfrontiert wurden, die nach den oben zitierten gängigen phonetischen und phonologischen Beschreibungen des Deutschen als lange und kurze Partner gelten, also z.B. [i:] vs. [ɪ] und [e:] vs. [ɛ], aber nicht [e:] vs. [ɪ] usw.

9) Auf perzeptive Faktoren geht Jørgensen hier nicht ein.

'ø' etc.

Bevor wir versuchen zu beweisen, daß eine phonologische Beschreibung, zu welcher sich Jørgensen nicht durchringen konnte, im 'natürlichen Sinne' höchst systematisch ist, geben wir die phonetischen und phonologischen Matrizes an, wie wir sie für das Deutsche annehmen. Für die Phonetik beziehen wir uns im wesentlichen auf das Datenmaterial aus Wänglers Sprachatlas. Natürlich handelt es sich bei der phonetischen Skalierung der Parameter [labial], [gespreizt], [hoch], [palatal] um arbiträre Festlegungen der Anzahl der Stufen.

	i: ɪ	e: ε	y: ʏ	ø: œ	u: ʊ	o: ɔ	a: a							
hoch	8	5	6	3	8	5	6	3	8	5	6	3	0	0
palatal	7	5	6	4	5	3	4	2	0	0	0	0	0	0
gespreizt	7	5	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
labial	0	0	0	0	7	5	6	4	7	5	6	4	0	0
lang	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
gespannt	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-

Abb. 5: Phonetische Matrix deutscher Vokale

	i: y: u: ɪ	e: ʏ	ø: ʊ	o: ε	œ	ɔ	a: a							
hoch	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
mittel	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
palatal	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
labial	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-
lang	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-

Abb. 6: Phonologische Matrix deutscher Vokale

Für die phonologische Beschreibung nehmen wir also eine Vierstufigkeit vokalischer Höhe an, differenziert durch die Merkmale [±hoch] und [±mittel]. Für die Vokale, die durch diese

unterschieden werden, lassen sich artikulatorisch stets eine deutlich unterschiedliche Höhe der Zunge, ein deutlich differierender Öffnungswinkel des Kiefers und im Bereich der Akustik stark voneinander abweichende Werte des ersten Formanten feststellen. Eine Unterscheidung [tense]/[lax] für z. B. /e:/ vs. /ɛ/, /u:/ vs. /ʊ/ erscheint uns sekundär. Dort, wo sie eine Rolle spielen könnte, /e:/ vs. /ɪ/, /ø:/ vs. /ʏ/, /o:/ vs. /ʊ/, ist gemäß den zitierten Arbeiten von Endres/Großmann (1974) und Lindner (1966) die Quantität der unterscheidende Faktor. Der auf einem unterschiedlichen Grad der Spannung der Artikulationsmuskeln basierende Gegensatz [tense]/[lax] ist als Begleiterscheinung der differierenden Quantität zu bewerten.

Eine Beschreibung des phonologischen Inventars wie in der Matrix von Abb. 6 ist zwar unkonventionell und wird die 'psychologischen Niederschläge deutscher Orthographie und phonetischer Transkription' stören. Andererseits ist sie in ihren Aussagen über die Differenzierung deutscher Vokale (durch Sprecher des Deutschen!) in einem hohen Grad artikulatorisch und perzeptiv real und insofern 'natürlicher' (vgl. Donegan 1978:14, Tonelli 1981:63) als die üblichen Darstellungen des phonologischen Vokalinventars des Deutschen.

Die Diskrepanz zwischen dem klassifikatorischen Gebrauch eines phonetischen Merkmals für eine phonologische Beschreibung (im Sinne eines 'distinctive feature') und seiner ursprünglichen phonetischen Motivation (im Sinne eines phonetischen Parameters) ist geringer. In der Tat ist ein solches distinktives Merkmal mehr als eine abstrakte Größe ohne substantielle Realität (vgl. Ladefoged 1980:485f), die nur vielleicht aus mnemotechnischen Gründen an artikulatorischen oder anderen phonetisch motivierten Termini festgemacht ist. Phonologische Merkmale sind in der Natürlichen

Phonologie mentale, d.h. psychologisch reale Größen (Donegan 1978:14). Dieses größere Maß an phonologischer Natürlichkeit geht im übrigen nicht zu Lasten einer ökonomischen Beschreibung in formaler Sicht. Auch wenn die Natürliche Phonologie diesem Moment keine zentrale Stellung in ihrer Konzeption einräumt, scheint uns jede bewußte (metasprachlich deskriptive) oder unbewußte (in der Kompetenz des Sprechers) Klassifikation mit einer Ökonomie bzw. Eingrenzung der dazu heranzuziehenden Kriterien verbunden zu sein. Auch in Hinsicht auf universale Tendenzen vokalischer Strukturen ist diese Beschreibung des Deutschen keineswegs ad hoc, d.h., sie ist mit universalen Tendenzen in Einklang zu bringen. Untenstehendes Diagramm projiziert unsere vierstufige vokalische Höhe auf ein Koordinatensystem mit dem ersten Formanten als Ordinate und dem zweiten als Abszisse.

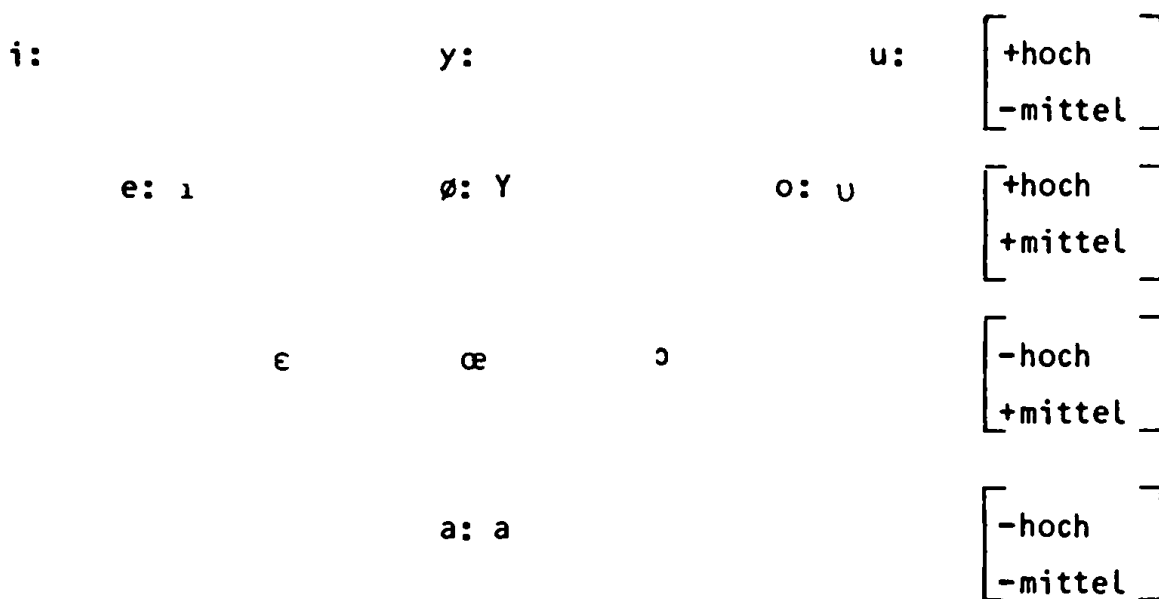


Abb. 7: Gesamtschema der Vokale des Deutschen

Vom Blickwinkel des Konzepts des phonologischen Raumes (vgl. Moulton 1960:177ff, Liljencrants/Lindblom 1972:839), nach welchem Phoneme relativ symmetrisch angeordnet sind und zu optimalen

akustischen Abständen tendieren(10), kann dieses System (mit einer gleich zu diskutierenden Ausnahme) nahezu als 'mustergültig' angesehen werden.

Vokalische Höhe ist im Deutschen in vier Stufen ausgeprägt. Auf der jeweils unteren Stufe des von [\pm hoch] zunächst zweigeteilten Raumes, d.h., dort, wo die Spezifizierung für [\pm hoch] und [\pm mittel] dieselbe ist,

$\left[\begin{array}{l} -\text{hoch} \\ -\text{mittel} \end{array} \right]$ bzw. $\left[\begin{array}{l} +\text{hoch} \\ +\text{mittel} \end{array} \right]$

ist die vokalische Quantität distinktiv, denn es liegt kein (bestenfalls ein sehr geringer) qualitativer Gegensatz vor: [a:] - [a] sowie [e:] - [ɛ], [ø:] - [ʏ], [o:] - [ʊ]. Auf diesen beiden Höhen- bzw. Sonoritätsstufen liegt eine gerade Anzahl von Phonemen vor.

Darauf, daß es sich hier um einen Quantitätsgegensatz und nicht um einen qualitativen handelt, verweisen die oben zitierten Untersuchungen zur Perzeption bei Muttersprachlern des Deutschen.

Eben an dieser Stelle, d.h. in diesen vier Vokalpaaren, widerspricht die Systematik des deutschen Vokalismus dem Konzept der optimalen Ausnutzung des phonologischen Raumes. Der qualitative Abstand zwischen den jeweiligen Elementen ist zu gering und muß durch den Quantitätsgegensatz kompensiert werden(11). Auf

 10) Dressler (1977:15) verweist darauf, daß Ähnliches auch für den allophonischen Bereich gilt.

11) Man könnte geneigt sein, eine Vereinfachung des deutschen Vokalsystems, den Zusammenfall von [ɪ], [ʏ], [ʊ] und [a:](!) mit anderen Vokalen zu prognostizieren. In einigen sogenannten Strukturwörtern des Deutschen (wenigstens des Norddeutschen) ist ein LOWERING-Prozeß zu beobachten: [ɪ] zu [ɛ] in <nicht> [nɛç], [ʊ] zu [ɔ] in <und> [ɔnt]. Selbst wenn die letztgenannte Konjunktion aus redetechnischen Gründen gedehnt wird, [ɔ:nt] bleibt der Vokal [ɔ] erhalten.

den beiden durch gegensätzliche Spezifizierung für [\pm hoch] und [\pm mittel] gekennzeichneten Stufen vokalischer Höhe liegt eine ungerade Anzahl vokalischer Phoneme vor: /i:, y:, u:/ und / ϵ , \ae , \circ /. Hier ist [\pm lang] nicht distinktiv. Die drei Vokale /i:, y:, u:/, bei denen die Quantität allein keine Opposition zu anderen Elementen bewirkt, sind lang und gespannt, da sonst der Kontrast zu den ebenso langen und gespannten /e:, \emptyset :, o:/ geschwächt würde. Gespanntheit geht nach Donegan (1978:49) mit höherer Chromatizität einher, welche bei /i:, y:, u:/ am größten ist(12), sowie mit vokalischer Länge. [ϵ , \ae , \circ] sind entsprechend kurz und ungespannt.

Die Diskussion der Vokalphonologie des Deutschen muß an dieser Stelle abgebrochen werden. Der Leser mag den Exkurs in diese nur skizzenhaften Überlegungen zur Phonologie und Phonetik deutscher Vokale nachsehen. Vom natürlichen Standpunkt sollte es möglich sein, eine phonologische Beschreibung zu liefern, die sich mehr an phonetischen Gegebenheiten orientiert, sofern diese zur Klassifikation bzw. Realisierung vokalischer Gegensätze von Native-Speakern des Deutschen ausgenutzt werden.

[...] phonological theory needs a re-orientation towards the phonetic basis of speech to be able to give a more meaningful account of the articulatory and perceptual behaviour in particular languages and in the acquisition of new ones.

(Kohler 1984:83)

 12) Donegan (1978) benutzt in den Formulierungen der natürlichen Prozesse (S. 59ff) durchgängig ein Merkmal [long] und diskutiert Vokaldauer unter intrinsischen, kontextuellen und lexikalischen, d.h. hier phonologisch-distinktiven Aspekten. Allerdings wird analog dazu kein Prozeß des 'Lengthening' (und sein Gegenstück 'Shortening') angenommen, so daß die Frage offen bleibt, woher die (phonologisch) langen Vokale stammen, ob und wie sie phonetisch konditioniert sind.

3.1.3. Phonetische und phonologische Beschreibung der polnischen Vokale

Auf der Basis des quantitativen Verhältnisses ('type frequency') zwischen Vokal- und Konsonantenphonemen ermittelt Isačenko (1939 bzw. 1976:71) das Polnische als die radikalste konsonantische unter den slavischen Sprachen. Das phonologische System der Vokale ist 'simpel' und auch allophonische Varianz - z.B. im Vergleich zum Russischen (Panzer 1971) - ist wenig ausgeprägt. Dieses gilt, sofern wir vokalische Nasalität ausklammern, die zwei Formen aufweist(13). Zunächst z.B. in Wörtern wie <pan> "Herr", <on> "er", <trzon> "Stiel", <sam> "selbst", wo also vor einem nasalen [n] oder [m] der Vokal in geringerem Grade assimiliert werden kann. Phonetisch dasselbe Verhalten ist auch bei Formen festzustellen, für die einige Phonologen nasale Vokalphoneme (als Reflex historischer Nasalvokale im Slavischen) annehmen würden (vgl. Folejewski 1956): <dąb> [dɔmp] "Eiche", <okręt> [ɔkrent] "Kriegsschiff", <ręka> [rɛŋka] "Hand". Selbst final in z. B. <idą> "sie gehen, kommen" kann [m] vernommen werden: [idɔm], (Dunaj 1982:17). Oder es kommt zur diphthongischen Nasalität: [idɔũ]. Der vordere Nasalvokal hingegen verliert in finaler Position die Nasalität. Nur in betont konservativer Aussprache erscheint [ɛũ].

Vor Frikativen ist andererseits eine asynchrone, diphthongische Nasalität festzustellen. Nasalität schlägt sich hier als nicht-silbisches vokalisches Segment mit 'u-Qualität' nieder, [ũ]/[w̃], das einem weitgehend oralen [ɛ] bzw. [ɔ] folgt(14): in nativen Formen wie <kęs> [kɛũs] "Bissen", <wąs> [vɔũs] "Schnurrbart" und Lehnwörtern wie <awans> [avaũs] "Beförderung", <sens> [sɛũs]

13) Vgl. Jassem (1958:304ff) und Dukiewicz (1968).

14) Beachte den (oralen) Diphthong [ɔy] des Tschechischen in etymologischen Entsprechungen: <idou> "sie gehen", <wous> "Bart".

"Sinn", <kunszt> [kuũšt] "Kunsthfertigkeit". Ist der folgende Spirant palatal oder folgt der palatale Nasal [ŋ], <koński>, so ist das nicht-silbische nasale Segment [j̥]/[j̥]. An der phonetischen Oberfläche liegt also kein Nasalkonsonant vor(15). In Hinsicht auf die Interferenzen polnischer Vokalstrukturen auf deutsche ist es wichtig festzustellen, daß jede Vokalqualität des Polnischen dieser Nasalisierung bei entsprechenden Kontexten unterworfen werden kann. Da somit andererseits auch jeder der grundlegenden Substituenten für deutsche Vokale diesem im Polnischen obligatorischen Nasalisierungsprozeß unterliegt, mit Realisierung von <Gans> als [gaũs] und <uns> als [uũs] also zu rechnen ist, können wir diese Erscheinung in der Suche nach den primären Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen deutschen und polnischen Vokalen vernachlässigen.

Unstrittig ist für das Polnische die Annahme von sechs vokalischen Phonen: [i, i̇, ε, u, ɔ, a]. Zu ihrer akustischen Beschreibung folgende Formantendiagramme:

 15) Die nicht nativen Formen <kunszt>, <sens> usw. weisen allerdings Aussprachevarianten mit einem 'inkompletten' (Jassem 1958:305) [n] auf.

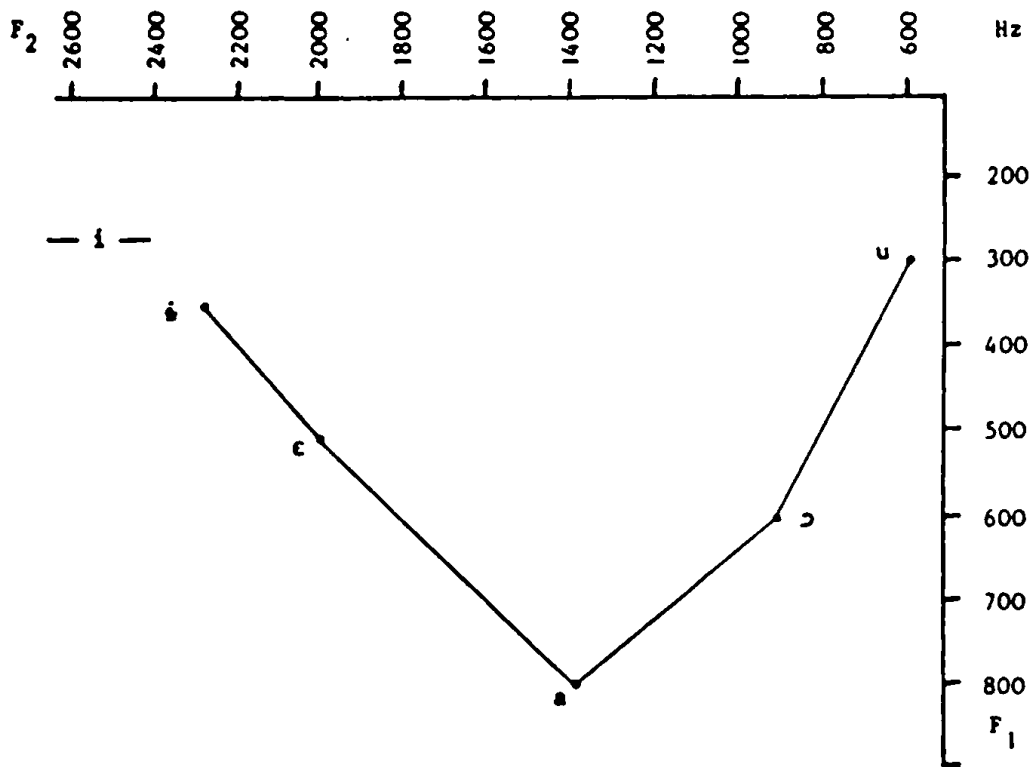


Abb. 8: Formantendiagramm (F1/F2) der Vokale des Polnischen auf der Basis der Messungen von Wierzchowska (1971:119ff). Die Werte des [i] werden nur ungefähr angegeben.

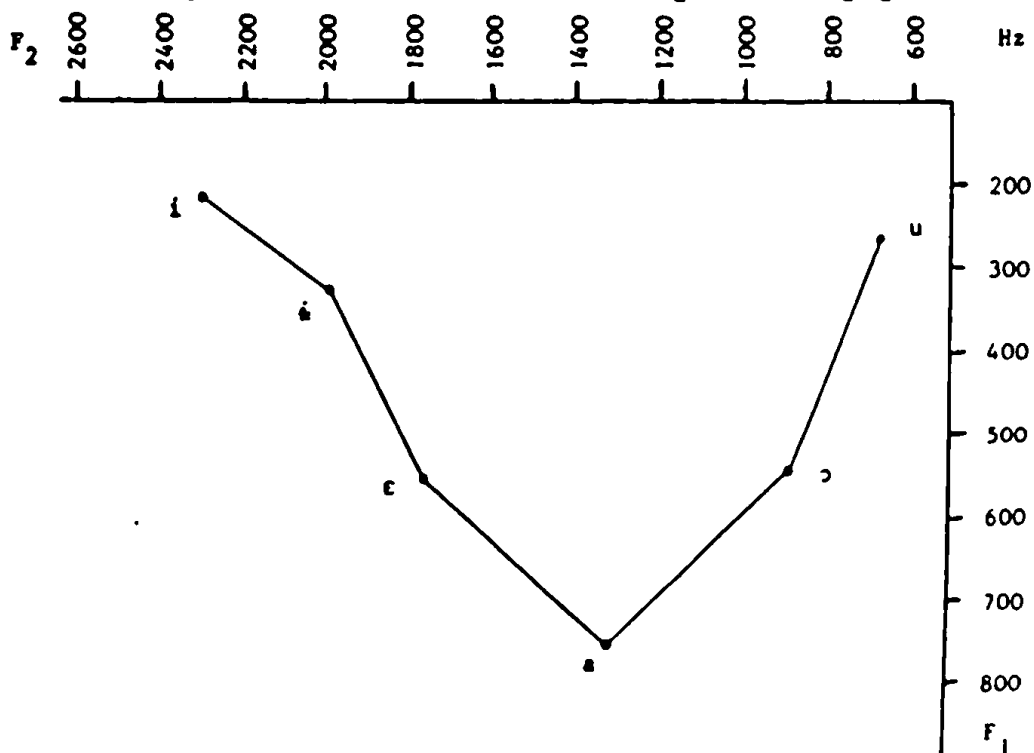


Abb. 9: Formantendiagramm (F1/F2) der Vokale des Polnischen auf der Basis der Messungen von Jassem (1973:209).

Die artikulatorischen Werte der folgenden phonetischen Matrix basieren auf den Röntgenogrammen von Koneczna, Zawadowski (1951) sowie den Ausführungen und Abbildungen bei Wierzchowska (1980).

	i	ɨ	ɛ	u	ɔ	a
hoch	8	6	3	7	3	0
palatal	7	0	4	0	0	0
gespreizt	7	4	3	0	0	0
labial	0	0	0	6	3	0

Abb. 10: Phonetische Matrix der Vokale des Polnischen

Die Vokale des Polnischen tendieren in ihrer Artikulationsdauer zu den kurzen des Deutschen. Verwundern mag die Spezifizierung des Parameters [palatal] als '0' für [ɨ], besonders im Gegensatz zur Spezifizierung [3 palatal] für dt[Y]. Ein Vergleich der Röntgenogramme bei Wängler (1981 Tafel 28) und Koneczna, Zawadowski (1951 Tafel 43-46) deutet darauf hin, daß die höchste Zungenhebung bei dt[Y] zum harten, bei pl[ɨ] zum weichen Gaumen gerichtet ist. Der relativ hohe Wert für den Formanten 2 ergibt sich aus der bei [ɨ] fehlenden Lippenrundung, welche bei dt[Y] sowie generell F2 senkt.

Besonders für den Kontext zwischen zwei palatalen Konsonanten werden für das Polnische mitunter geschlossenere Vokale im Vergleich zu ähnlichen Realisationen in nicht-palataler Umgebung, den sog. Hauptallophonen, beschrieben: [ɛ] vs. [e] bzw. [ɛ̄], [a] vs. [æ] bzw. [ā], [ɔ] vs. [o] bzw. [ɔ̄] [u] vs. [y]. Wierzchowska (1980:140f) schreibt ihnen etwas höhere F1- und etwas niedrigere F2- Werte zu, was in einem gewissen Widerspruch zu ihren Ausführungen von 1971 (128ff) steht, wo sie für [ā, ɛ̄, ɔ̄] Meßwerte angibt, die zumindest [ɛ̄] und [ɔ̄] in die Nähe der Kardinalvokale [e] und [o] rücken, eine qualitative Veränderung, die durchaus nicht mehr als gering zu bezeichnen wäre. Ihre Position ist 1980 - wie gesagt - moderater, mehr noch, sie spricht (104f) diesen Varianten

in artikulatorischer Sicht einen optional variierenden Grad dieser Verengung ('ścieśnienie', 'pochylenie') zu(16). Wir können diesen vermeintlichen RAISING-Prozeß vernachlässigen, da das Deutsche keinerlei Entsprechung zur beidseitig palatalen Vokalumgebung aufweist.

Biedrzycki (1978:65), der nach eigenen Worten (S. 30) größten Nachdruck in seiner Untersuchung auf die Ermittlung neuer 'etwas schockierender' phonetischer Fakten legt, erwähnt weitere vokalische Phone des Polnischen, die andere Phonetiker des Polnischen nicht beschreiben. Sie sind alle Erscheinungen der Allegrosprache und resultieren aus einer Kontraktion zweier Vokale zu einem vokalischen Element, welches quasi ein 'Mittelwert' der beiden zunächst vorliegenden ist, die in der Lentosprache zudem noch durch einen Konsonanten bzw. Halbvokal - in phonetischer Sicht - voneinander getrennt sind. Beim letztgenannten handelt es sich vornehmlich um [y]/[w], das im modernen Polnisch das 'harte', velarisierte [t] in aller Regel substituiert, aber auch [j]:

[o:]	<popsuto ...>	[pɔ pso:]
[œ:]	<spoteczeństwo>	[spæ:tšɛjstfɔ]
[a:]	"	[spæ:tšɛjstfɔ]
[y]	<to jest Julek>	[tɔjesylɛk]

Gesetzt den Fall, die phonetischen Sachverhalte sind so wie hier zitiert, so basieren diese Substitutionen auf natürlichen Prozessen, die als Regeln der polnischen Phonetik optional sind. Sie

 16) Die Darstellung dieses Prozesses in der Literatur ist durchaus strittig. Wójtowicz (1975:133) spricht von leicht nach vorne verlagerten Varianten des [a] und [ɛ]. Dieselbe (1981:139ff) erwähnt eine derartige Varianz gar nicht. Koschmieder (1977:85) bestätigt die Varianz [ɛ] - [e], negiert sie explizit für die hinteren Vokale. Im SWP (1977) finden wir ebenso keinen Verweis auf diese potentiellen vokalischen Varianzen des Polnischen.

können also weder als Phoneme noch als Quasiphoneme klassifiziert werden. Sie liegen nicht als lautliche Zielvorstellung des Muttersprachlers des Polnischen vor oder, in anderen Worten: während jeder der sechs Vokale [i, ɨ, ɛ, a, ɔ, u] vom polnischen Native-Speaker in Isolation artikuliert werden kann, ist es bekannt, daß dieses für [œ, y] nicht der Fall ist. Für die Ermittlung von Ähnlichkeitsrelationen zwischen deutschen Vokalen und solchen des Polnischen sind diese Allophone zu vernachlässigen.

Nun zur Phonologie der polnischen Vokale. Die Problematik des alten Streites strukturalistischer Phonologen über den Status von [ɨ] als Allophon eines Phonems /i/ oder eines besonderen Phonems /ɨ/ faßt Laskowski in der EWJP (1978:344) zusammen. Die verschiedenen Meinungen zitiert z.B. Paulsson (1969:215f). In dem von uns zugrundegelegten theoretischen Rahmen der Natürlichen Phonologie ist [ɨ] als Lautabsicht, als phonetisches Ziel einzustufen. Die Distanz zu [i] ist unter anderem durch die eigene graphemische Realisation als <y> dokumentiert. Die komplementäre Distribution von [i]/[ɨ] wird im nächsten Abschnitt beschrieben. In unserer Arbeit wird von zwei Phonemen /i/ ≠ /ɨ/ ausgegangen, deren 'funktionale' Auslastung jedoch gering wäre: z.B. <trik> "Trick", <tryk> "Widder"(17).

Folgende Matrix illustriert das phonologische Vokalinventar des Polnischen:

17) Die Palatalität des [r'] in <trik> ist allophonisch.

	i	u	ɛ	ɔ	ɨ	a
hoch	+	+	-	-	+	-
mittel	-	-	-	-	+	-
palatal	+	-	+	-	-	-
labial	-	+	-	+	-	-

Abb. 11: Phonologische Matrix polnischer Vokale

3.1.3.1. Distribution von *pl/i, ɨ/* unter dem Aspekt ihrer Interferenz auf das Deutsche

Wir werden an dieser Stelle nicht die Diskussion dieses Problems mit allen phonetischen und phonologischen Implikationen aufnehmen(18), sondern nur die Aspekte ansprechen, die für eine Interferenz auf Vokale des Deutschen relevant sind. Die folgenden Ausführungen sind also für diejenigen deutschen Vokale von Bedeutung, für welche wir die Substituenten *pl[i]* und/oder *pl[ɨ]* feststellen werden. Die Verteilung dieser beiden als Substituenten deutscher Vokale muß angesichts ihrer weitgehenden komplementären Distribution im Polnischen auf eine Beeinflußung durch den konsonantischen Kontext geprüft werden.

Die gängige Lehrmeinung besagt, (nicht initial) trete *[i]* im Polnischen nach palatalen Konsonanten, *[ɨ]* nach nicht-palatalen auf. Der Begriff der Palatalität, wenn er wie im letzten Satz verwendet wird, bezeichnet drei nach phonetischen Gesichtspunkten zu unterscheidende Klassen von Konsonanten:

 18) Vgl. dazu z.B. Jassem (1958:299ff), Folejewski (1956:89ff), Paulsson (1969:215f) und Laskowski (in EWJP 1978:344). Durch die Annahme einer Opposition */i/ ≠ /ɨ/* würde sich unser phonologisches System des Polnischen an der von Laskowski op. cit. vorgeschlagenen Lösung orientieren.

(A) Zunächst sind damit die heutigen Nachfolger ehemals palatal koartikulierter(19) dentalalveolarer Spiranten und Plosive angesprochen: altpolnisch [s', z', t', d'], neupolnisch [ç, ʒ, tʃ, dʒ]. Primärer dentalalveolarer und sekundärer palataler sind zum palatalalveolaren Artikulationsort zusammengefallen. Sie treten im Polnischen vor allen Vokalen außer [i] auf.

(B) Zweitens sind palatal koartikulierte Konsonanten zu nennen: Labiale (bilabiale Plosive, der bilabiale Nasal, labiodentale Spiranten), der dentalalveolare Nasal, der laterale Approximant [l'] und die velaren Stops. Unmittelbar prä vokalisches treten sie nur vor [i] auf. Vor [ɛ, a, ɔ, u] tritt [j] dazwischen(20). [l'] alterniert vor diesen Vokalen mit [l].

(C) Letztlich sind es die 'eigentlichen' palatalen [ç, j].

Von diesen Konsonanten kennt das Deutsche nur die unter (C) genannten.

Eine Folgerung, Native-Speaker des Polnischen würden jede Sequenz dt[Ci] - mit nicht palatalem Konsonanten also - als [Cɨ] perzipieren, wäre dennoch sicherlich verfehlt. Nehmen wir dt [bi:] wie in <Biene>, und gehen davon aus, daß der Muttersprachler des Polnischen sie in jedem Falle durch eine Sequenz des Polnischen substituiert, so stünden ihm pl[b'i], wie in <bił> ("schlagen"), oder pl[b'ɨ], wie in <był> ("sein"), zur Auswahl. Ein anderes Beispiel ist dt<schieben>, also die Sequenz dt[ʃi:]. Substitutionskandidaten sind hier entweder pl[çi] wie in <siwy> "grau" oder pl[ʃ'ɨ] wie in <szybki> "schnell".

19) Zur Koartikulation als sekundärer neben einer primären Artikulation vgl. Ladefoged (1971:59ff).

20) Jassem (1958:301ff) weist experimentell nach, daß Formen wie z. B <wiek> einerseits, und <wjazd> andererseits initial [v'j] haben.

Im ersten Fall bekunden die bisherigen Untersuchungen zu dieser Problematik eine Substitution von dt[bi:] durch pl[b'i], d.h., die Ähnlichkeit zwischen dt[i:] und pl[i] überwiegt die konsonantische Verschiedenheit dt[b] vs. pl[b']. Im zweiten Beispiel ist es umgekehrt, d.h., es ist von einer Substitution des dt[š:i:] durch pl[sɨ] auszugehen. Hier erweist sich die konsonantische Ähnlichkeit als stärker.

Um der komplementären Distribution von pl[i]/[ɨ] und den mit ihr möglicherweise einhergehenden Phänomenen zwischensprachlicher Interferenz gerecht zu werden, müssen wir von prinzipiellen Ähnlichkeitsrelationen zwischen deutschen und polnischen Konsonanten ausgehen, wie sie die bisherige Forschung beschreibt.

Die Menge der Konsonanten des Deutschen teilen wir in dieser Hinsicht in drei Gruppen ein und zwar zunächst nach dem Kriterium:

Hat ein gegebener dt[C] zwei Entsprechungen unter den polnischen Konsonanten, die sich ceteris paribus nur durch die palatale Koartikulation unterscheiden?

Lautet die Antwort 'ja', so gehen wir davon aus, daß vokalische Ähnlichkeit allein darüber entscheidet, ob pl[i] oder pl[ɨ] als Substituent erscheint. Der initiale deutsche Konsonant würde entsprechend als [C'] oder [C] perzipiert. Beispielsweise lauten unsere Substitutionshypothesen für diese Kontexte: dt[bi:] zu pl[b'i], dt[bY] wie in <bücken> zu pl[bɨ]. Dieses ist die Gruppe der labialen und nasalen Konsonanten: dt[p, b, v, f, m, n]. Im experimentellen Teil werden wir diese Gruppe mit dem Etikett I-UND-Y ansprechen, d.h., wir rechnen hier mit keiner Determinierung der perceptiven Zuordnung von dt[V] zu pl[i] (graphemisch <i>) oder pl[ɨ] (graphemisch <y>) durch den konsonantischen Kontext.

Velare Stops und der laterale Approximant treten im Polnischen ebenso mit und ohne palatale Koartikulation auf, also z. B. [k] vs. [k'], [l] vs. [l'], die nicht palatalisierten Varianten ([k], [g], [l]) allerdings nicht vor pl[ɨ](21). Die deutschen velaren Stops und dt[l] werden somit in der Gruppe NUR-I berücksichtigt. D. h., in diesen Fällen ist ein Einfluß des prä vokalischen Kontextes zugunsten einer Substitution durch pl[i] statt durch pl[ɨ] nicht auszuschließen.

Liegen als qualitative Entsprechungen zu einem deutschen Konsonanten nicht zwei, voneinander durch palatale Koartikulation unterschiedene polnische Konsonanten vor, sondern nur einer, so ist weiter zu fragen:

Erlaubt diese eine Entsprechung pl[C], die wir für ein dt[C] annehmen, eine Sequenz mit pl[i] oder pl[ɨ]?

Zur Gruppe NUR-I, zu den Konsonanten also, deren entsprechender pl[C] nur vor pl[i] auftritt, zählen wir neben den bereits genannten velaren Stops und [l] nur noch das palatale [ç], das im Polnischen mit [h] variieren kann: <Chiny> als [çinɨ] oder [hinɨ].

(Primär) palatales [j] berücksichtigen wir nicht in NUR-I, da es vor [i] im Polnischen nur in flektierten Formen der Feminina auf <-cja>, <-sja>, <-zja> auftritt: <rewolucji>, <fleksji>, <wizji>. Pl[ç] tritt vor [i], pl[x] vor allen anderen Vokalen des Polnischen incl. [ɨ] auf. Dt[x] hingegen tritt morphemintern nicht

 21) Im SJP DOR sind nur vier Formen mit initialem velaren Plosiv und folgendem [ɨ] erfaßt: die zwei nicht nativen <gymkhana> "Art sportlicher Wettbewerb, Rennen", <kynologia> "Lehre von den Hundkrankheiten", <kysz> als antreibender Ausruf sowie <kycad> mit der Nebenform <kicad> "hopsen", die wir mit ihren Derivaten vernachlässigen.

vor Vokalen auf, sondern nur in Formen wie <rauchen>, und kann insofern (mit seinem polnischen Pendant) vernachlässigt werden.

Die Gruppe NUR-Y bilden dentalalveolare Plosive und Spiranten, der Affrikat [tʃ] sowie die beiden R-Varianten des Deutschen, apikales [r] und uvulares [R]. Für ihre Entsprechungen im Polnischen gilt, daß sie nur vor [ɨ] auftreten, also [sɨ] wie in <sypaɕ> "schützen", [tʃɨ] <cykaɕ> "zirpen" usf. Uneingeschränkt aufrechterhalten läßt sich diese Feststellung jedoch nur für die polnischen Konsonanten [tʃ, ʃ, ʒ] (22). Durch nicht-native Elemente des polnischen Wortschatzes wie <sinus> "Sinus", <tik> "Tick", <diwa> "Diva", <riksza> "Rikscha" sind wieder dentalalveolare Stops und Spiranten sowie apikales R mit palataler Koartikulation ([s', t', r']) eingeführt worden, welche in nativen Wörtern zu früheren Zeiten (Stieber 1973:47ff und 65) zu palatalalveolaren Spiranten und Affrikaten, z.B. [q, tʃ], verschoben bzw. spirantisiert, [ʒ], worden waren. Allerdings wird häufig eine Tendenz beschrieben, den Vokal in solchen Elementen von [i] zu [ɨ] zu verschieben: <Pepsi> von [pɛps'i] zu [pɛpsɨ], nicht zu [pɛpɕi]. Derivate solcher Lexeme weisen in der Regel [ɨ] statt [i] auf <maksimum> <maksymalny>, (aber: <sinus> <sinusowy>). Dieses Verhalten rechtfertigt die Zusammenfassung dieser einzelnen Konsonanten zu NUR-Y. Die Tendenz zugunsten von p[ɨ] ist nicht zu übersehen.

 22) ...sowie für p[ʃ, ʒ], die allerdings im Deutschen keine Entsprechung haben, wenn wir von <Tscheche>, <Tschad>, <Dschungel> u.dgl. absehen.

3.1.4. Ein schematischer Vergleich

Die beiden ersten Formanten vokalischer Spektren werden allgemein als die wesentlichen Schlüssel der Vokalperzeption angesehen. Zwar stammen die uns vorliegenden akustischen Analysen deutscher und polnischer Vokale aus verschiedenen Meßreihen bzw. Versuchsanordnungen, dennoch bietet sich ein erster Vergleich auf der Basis dieses Tertium comparationis an, um zu groben Vorhersagen über auditive Ähnlichkeiten zwischen deutschen und polnischen Vokalen zu gelangen:

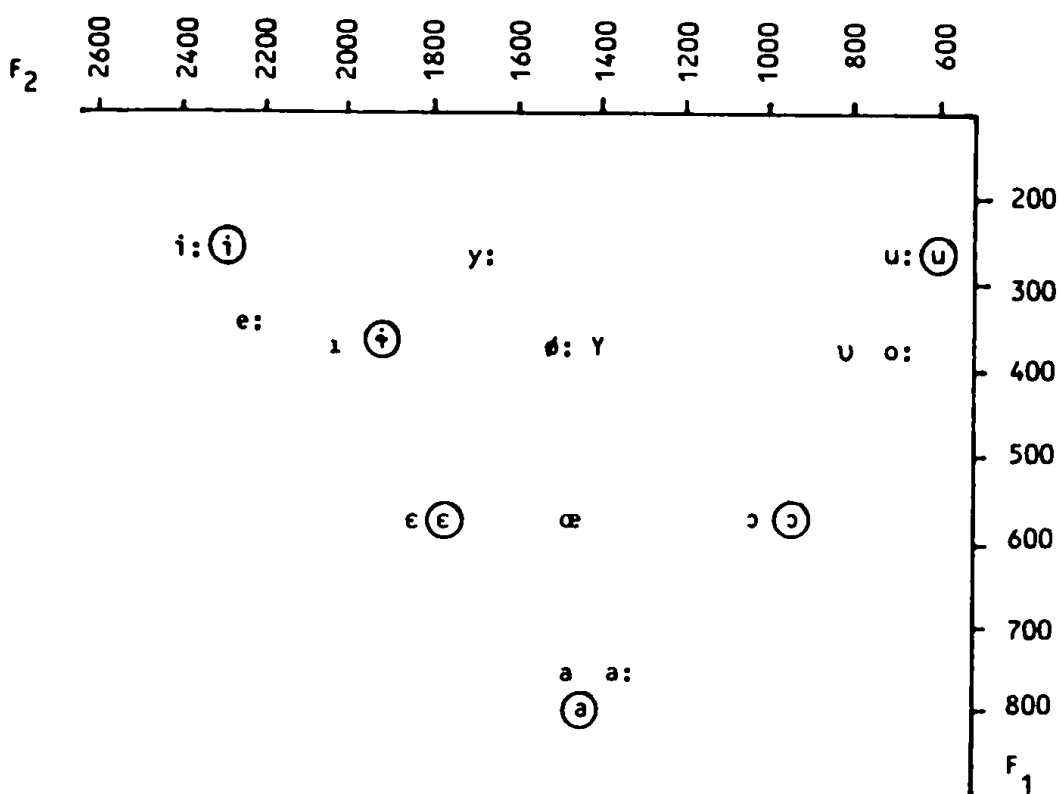


Abb. 12: Deutsche und polnische Vokale (in Kreisen) im Koordinatensystem F₁/F₂

Aufgrund deutlicher akustischer Ähnlichkeit ist hypothetisch von folgenden Substitutionen auszugehen:

dt[u:]	--->	pl[u]
dt[ɔ]	--->	pl[ɔ]
dt[a(:)]	--->	pl[a]
dt[ɛ]	--->	pl[ɛ]

Für dt[i:, e:, ɪ] müssen aufgrund der soeben skizzierten distributionellen Restriktionen ihrer potentiellen, da akustisch ähnlichen Substituenten, pl[i, ɪ], eben beide Substitutionen prognostiziert werden.

Für die bichromatischen dt[y:, ø:, Y] sind aufgrund dieser schematischen Projektion sowohl pl[i]/[ɪ] als auch pl[u] als mögliche Substituenten zu nennen. dt[œ] liegt entsprechend zwischen pl[ɛ] und pl[ɔ].

Ähnlich ist es für dt[o:, u] mit den potentiellen Substituenten pl[u] und pl[ɔ].

Diese Prognosen gehen alle von der Prämisse aus, deutscher Monophthong werde als Monophthong perzipiert. Donegan (1978:111ff) beschreibt eine universale Tendenz zur (fallenden) Diphthongierung, die besonders häufig bei langen und hohen Vokalen zu beobachten ist. Da das Polnische alle Vokalqualitäten in derartigen fallenden diphthongischen Sequenzen erlaubt, also [Vɨ] bzw. [Vɥ](23), und weiterhin im Polnischen keine (distinktive) vokalische Länge vorliegt, muß geprüft werden, ob und inwieweit Diphthongierung als Substitutionsstrategie des polnischen Native-Speakers bereits in der Perzeption deutscher Vokale gegeben ist.

23) Vgl. Biedrzycki (1974:64ff).

3.2. Die Interferenz polnischer Vokalstrukturen auf deutsche: zum Forschungsstand

Nach der Beschreibung der vokalischen Strukturen des Deutschen und Polnischen soll nun ein Einblick in den Forschungsstand zur phonischen Interferenz der polnischen Vokale auf die des Deutschen gegeben werden. Wir werden dabei sowohl die Substitution deutscher Vokale im Fremdsprachenerwerb als auch in deutschen Lehnwörtern des Polnischen behandeln.

3.2.1. Vokalische Substitutionen im Fremdsprachenerwerb

Die im folgenden skizzierten Arbeiten können allesamt als nicht-generativ bezeichnet werden. Ihnen allen ist ein strukturalistisches Phonemkonzept gemein, distributionelle und phonetische Gegebenheiten werden in sehr unterschiedlichem Maße berücksichtigt.

3.2.1.1. Prędota 1979

Die 1979 erschienene Arbeit (24) "Die polnisch-deutsche Interferenz im Bereich der Aussprache" ist die bisher einzige Monographie, die sich die Gesamtheit der phonischen Interferenz des Polnischen auf das Deutsche im segmentalen und suprasegmentalen Bereich als Gegenstand der Betrachtung gewählt hat(25). Die vokalischen Subsysteme beider Sprachen stellen damit nur einen von mehreren besprochenen Problemkreisen. Prędota versucht, über einen phonologischen Vergleich der beiden Lautungen die

 24) In ihr sind mehrere zuvor erschienene Aufsätze desselben Autors aus den Jahren 1974, 1977 und 1978 enthalten, vgl. a. Miemietz (1981:26).

25) Die thematisch vielleicht nicht ganz so umfassende Arbeit von Górka (1973), 3.2.1.3., ist leider nicht publiziert worden.

Lautsubstitutionen zu prognostizieren, die bei einem Deutsch Lernenden Native-Speaker des Polnischen bedingt durch Unterschiede und Gleichheiten der beiden Systeme zu erwarten sind. Beim Vergleich der einzelnen Phoneme berücksichtigt Prędota ihre Allophone im Sinne ihrer Stellungsvarianz. Für das Polnische sind das im wesentlichen die Phänomene der regressiven Nasalitätsassimilation(26) und die vermeintliche Beeinflussung vokalischer Qualität zwischen zwei palatalen Konsonanten(27). Die weitgehend komplementäre Distribution von p[ɨ]/[i], denen Prędota, wie wir, Phonemstatus zuerkennt, bleibt unberücksichtigt.

Prędota unterscheidet in seinen theoretischen Ausführungen (S. 31ff) zwischen der perzeptiven und (re)produktiven Konfrontation mit der fremdsprachlichen Lautung. Der eigentliche Vergleich zielt jedoch auf eine Vorhersage artikulatorischer Abweichungen von der deutschen (Hoch-)Lautung ab. Prędotas Prognosen basieren sicherlich auch zu einem gewissen Teil auf "diagnostischen" Erfahrungswerten aus seiner Tätigkeit am Institut für Germanische Philologie der Breslauer Universität. Folgende Übersicht gibt diejenigen der von Prędota (S. 74ff) prognostizierten Lautsubstitutionen wieder, die für unseren Untersuchungsbereich relevant sind:

26) Vgl. 3.1.3.

27) Vgl. 3.1.3.

Polnisch		Deutsch
/i/ - [i]	<-----	[i:] - /i:/
	<-----	[y:] - /y:/
	<-----	[Y] - /Y/
	(<-----	[ɪ] - /ɪ/ graphem. bedingt!)
/ɨ/ - [ɨ]	<-----	[ɪ] - /ɪ/
	<-----	[ø:] - /ø:/
	<-----	[œ] - /œ/
/ɛ/ - [ɛ]	<-----	[e:] - /e:/
	<-----	[ɛ] - /ɛ/
	<-----	[ɛ:] - /ɛ:/
/u/ - [u]	<-----	[u:] - /u:/
	<-----	[ʊ] - /ʊ/
/ɔ/ - [ɔ]	<-----	[o:] - /o:/
	<-----	[ɔ] - /ɔ/
/a/ - [a]	<-----	[ɑ:] - /ɑ:/(28)
	<-----	[a] - /a/

Abb. 13: Substitutionsprognosen pl[V] ← dt[V]
bei Prędota (1979).

Weiterhin erwähnt er die diphthongischen Substituenten [ɛj] für dt[e:] und [ɔy] für dt[o:].

Zwar soll hier keine weitere Rezension dieser Arbeit vorgenommen werden, dennoch sind einige kritische Bemerkungen angebracht(29). Auch Prędota geht von der zum Allgemeinplatz gewordenen Formel aus, fremdsprachliche Laute würden stets durch den ähnlichsten

28) Prędota geht hier von einem kurzen, vorderen [a] und langem, hinteren [ɑ:] aus. Die neueren Untersuchungen zur Phonetik und Phonologie des Deutschen, die z.T. in 3.1.2. referiert wurden, gehen von zwei qualitativ gleichen A-Lauten aus, die sich nur durch den Quantitätsgegensatz voneinander unterscheiden.

29) Die folgende, kritische Darstellung der Arbeit Prędotas für den Bereich der deutschen und polnischen Vokale soll nicht ihren allgemein überaus großen Wert für die Didaktik der deutschen Aussprache für Native-Speaker des Polnischen in Frage stellen. Allerdings bringen auch ihre Rezensionen (Morciniec 1979, Hentschel 1981b) Fragen und Bedenken zumeist zur Darstellung des Vokalismus vor und hier besonders zum Verfahren der Ähnlichkeitsermittlung.

muttersprachlichen Laut ersetzt. Diese Ähnlichkeitsrelationen nennt Prędota Korrespondenzen, die er jeweils zwischen einem deutschen und einem polnischen Phonem postuliert. Diese Korrespondenz zwischen deutschem und polnischem Phonem nimmt er jeweils als Ausgangspunkt für den Vergleich ihrer sog. "Hauptallophone", wobei jedoch verborgen bleibt, wie er zu diesen Korrespondenzen kommt. Nachzuvollziehen ist noch eine "Gleichung" (wir übernehmen die Merkmale Prędotas):

$$\text{dt}/i:/ \left[\begin{array}{c} \text{hoch} \\ \text{vorn} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right] = \text{pl}/i/ \left[\begin{array}{c} \text{hoch} \\ \text{vorn} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right]$$

die auf gleicher Spezifizierung für distinktive Merkmale zu basieren scheint, welche sowohl im Polnischen als auch im Deutschen relevant sind, ganz abgesehen davon, daß diese in beiden Systemen unterschiedlich funktionieren können.

Zweifelhaft wird dieses Vorgehen, wenn es zu folgenden Korrespondenzen kommt

$$\text{dt}/Y/ \left[\begin{array}{c} \text{mittelhoch} \\ \text{vorn} \\ \text{gerundet} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right] = \text{pl}/i/ \left[\begin{array}{c} \text{hoch} \\ \text{vorn} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right]$$

dagegen

$$\text{dt}/ɨ/ \left[\begin{array}{c} \text{mittelhoch} \\ \text{vorn} \\ \text{ungerundet} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right] = \text{pl}/i/ \left[\begin{array}{c} \text{hoch} \\ \text{medial} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right]$$

Zwei deutsche Vokale mit g l e i c h e r Spezifizierung für

phonologische Höhe und für den Kontrast [vorn]/[hinten] werden zwei polnischen Segmenten mit unterschiedlichen Spezifizierungen für die entsprechenden Merkmale zugeordnet. Die Absurdität wird offensichtlich, wenn wir uns für die vier Phone auch nur grob die akustischen Werte des zweiten Formanten (F2) vor Augen führen, durch den sie sich im wesentlichen unterscheiden.

2400 2200 2000 1800 1600 1400

i	ɪ	ɨ	Y
pl	dt	pl	dt

Abb. 14: F2- Werte von dt[ɪ, Y] und pl[i, ɨ]

Prędota mag richtig liegen mit seiner Korrespondenz dt[ɪ] - pl[ɨ]. Bemerkenswert ist jedoch, daß pl[ɨ] neben dt[ɪ] auch dt[ø:] und dt[œ] substituiert. Aber warum sollte dt[Y] den 'weiten Weg zum pl[i] unternehmen'?

Ein ebenso krasses Beispiel ist die Korrespondenz

$$dt/œ/ \left[\begin{array}{c} \text{mitteltief} \\ \text{vorn} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right] = pl/ɨ/ \left[\begin{array}{c} \text{hoch} \\ \text{medial} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right]$$

wobei nach Prędotas eigener Merkmalzuweisung

pl/ɛ/ dem dt/œ/ wesentlich näher bzw. ähnlicher ist.

$$pl/ɛ/ \left[\begin{array}{c} \text{mittel} \\ \text{vorn} \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right]$$

Zu den von Prędota postulierten 'distinktiven' Merkmalen der Vokale ist weiterhin zu sagen, daß sie sich teils an phonetischen Skalierungen orientieren,

dt/i:/ [hoch]
 dt/ɪ/ [mittelhoch]
 dt/e:/ [mittel]
 dt/ɛ/ [mitteltief]
 dt/a/ [tief]

also in diesem Falle nicht einer formalisierten, möglichst ökonomischen Beschreibung der Distinktivität unterliegen. Dieser fünfstufigen Gliederung des Zungenstellungsparameters auf der Vertikalen steht eine binäre auf der Horizontalen gegenüber. dt/u:/ z. B. ist [hinten], dt[i:] und [y:] sind [vorn] und durch [±gerundet] unterschieden. pl[i] ist [hoch] und [vorn], pl[ɨ] ist [hoch] und [medial]. Formale Distinktivität und phonetisch motivierte Differenzierung werden also willkürlich miteinander vermischt.

3.2.1.2. Morciniec/Prędota 1973 und 1982

In der Arbeit aus 1973 (136ff) postulieren die beiden Autoren dieselben Substitutionen von deutschen Vokalen durch polnische, wie sie Prędota (1979) in seinen Korrespondenzen beschreibt. 1982 modifizieren sie ihre Aussagen jedoch erheblich für dt/ø:, œ/ (S. 106ff). Wie Prędota (1979) war man 1973 von einer Substitution der entsprechenden Phone des Deutschen durch pl[ɨ] ausgegangen und hatte eine Substitution durch pl[ɛ] nur für das unbetonte Allophon von dt/ø:/, d.h. [ø], als Alternative zur Ersetzung durch pl[ɨ] beschrieben. 1982 hingegen messen Morciniec/Prędota einer Substitution durch pl[ɛ] größeres Gewicht bei:

dt		pl
[ø:]	----->	{ [ɛ] [ɛ̣] }
[œ]	----->	{ [ɛ] [ɨ] }

Angesichts der im vorigen Kapitel beschriebenen artikulatorischen und akustischen Eigenschaften von dt[ø:, œ] einerseits und pl[ɨ, ɛ] andererseits verwundert es an dieser Stelle, daß eine Substitution durch pl[ɨ] für dt[œ] unbeschränkter gelten soll als für dt[ø:]. Weiterhin wird 1982 eine Substitution von dt[y:] durch [iu] als Alternative zu der durch pl[i] erwähnt (S. 104). Neben dieser wird eine Substitution von dt[y:, Y] im Kontext vor [n] plus folgendem dentalalveolaren Frikativ durch nasales pl[ɨ̃] beschrieben (S. 104f), ebenso wie für dt[ø:, œ].

3.2.1.3. Górka 1973

Die unveröffentlichte Dissertation mit dem Titel "Der Einfluß der muttersprachlichen Artikulationsbasis auf die deutsche Aussprache polnischer Sprecher" ist die bisher umfassendste und detaillierteste Fehlerdiagnose bzw. -analyse auf diesem Gebiet³⁰). Im Mittelpunkt stehen eindeutig segmentale Aspekte.

Diagnostisch wurden die "[...] Haupttendenzen der Zuordnung von muttersprachlich geläufigen polnischen Lautwerten zu den betreffenden Lauteinheiten des Deutschen [...]" (S.140) festgestellt. Im Rahmen der zu diesem Zweck durchgeführten Tests lasen 25 Germanistikstudenten (des ersten Studienjahres) der Jagiellonen Universität Krakau einen deutschen Text auf Band. Diese Leseleistungen(!) wurden anschließend von Górka (Native-Speaker des Polnischen) nach dem IPA transkribiert, d.h., auditiv ausgewertet. Górkas Auswertungen wurden weiterhin von verschiedenen Sprachwissenschaftlern und Spracherziehern der Friedrich -

 30) Górka veröffentlichte in den folgenden Jahren (1977, 1978) zwei Aufsätze, die auf dem Material der Doktorarbeit basieren. Für die hier behandelte Problematik bieten sie im Vergleich zu Górka (1973) nichts Neues und bleiben daher unberücksichtigt.

Schiller Universität Jena (Native-Speaker des Deutschen) in Konfrontation mit den Aufnahmen überprüft. Die dabei festgestellten Zuordnungen im vokalischen Bereich lassen sich wie folgt schematisch darstellen (Górka 1973:140ff):

Deutsch		Polnisch
/i:/ - [i:]	----->	[i] - /i/
/ɪ/ - [ɪ]	----->	[i] - /i/
	aber auch	[ɨ] (seltener)
/e:/ - [e:]	----->	[ɛ] - /ɛ/
	aber auch	[ɛj]/[ej]
	bzw. auch	[iɛ]/[ie]
	sowie	Realisationen im "i-Bereich"
/ɛ/ - [ɛ]	----->	[ɛ] - /ɛ/
/ɛ:/ - [ɛ:]	----->	[ɛ] - /ɛ/
/a/ - [a]	----->	[a] - /a/
/a:/ - [a:]	----->	[a] - /a/
/y:/ - [y:]	----->	[i] - /i/
	aber auch	[iu]
/ʏ/ - [ʏ]	----->	[i] - /i/
	aber auch	[ɨ]
/ø:/ - [ø:]	----->	[ɛ] - /ɛ/
	aber auch	[ɛj]
/œ/ - [œ]	----->	[ɛ] - /ɛ/
/u:/ - [u:]	----->	[u] - /u/
/ʊ/ - [ʊ]	----->	[u] - /u/
	aber auch	Realisationen im "o-Bereich"
/o:/ - [o:]	----->	[ɔ] - /ɔ/
	aber auch	[ɔɥ]
	und auch	Realisationen im "u-Bereich"
/ɔ/ - [ɔ]	----->	[ɔ] - /ɔ/

Abb. 15: Substitutionsdiagnosen dt[V] ---> pl[V]
bei Górka (1973)

Ohne an dieser Stelle auf Einzelheiten einzugehen, ist auch für Górka zu bemerken, daß Faktoren der unterschiedlichen Distribution deutscher und polnischer Vokale weitgehend unberücksichtigt bleiben. So ist wie bei Prędota die Frage zu stellen, ob die

Vokale des Deutschen, die gemäß der Feststellung der Autoren durch pl[i] ersetzt werden, diesen Substitutionen auch in Kontexten unterliegen, in denen das Polnische ein [i] ausschließt. Analog erhebt sich die Frage für den Substituenten pl[ɨ].

3.2.1.4. Szulc 1974

Szulc' Ausführungen (S. 66ff) sind weitgehend kongruent mit Górkas Ergebnissen. Im Gegensatz zu Górka geht er eher von einer Entsprechung dt[ɨ]/pl[ɨ] aus, stimmt also hier mit Prędota (1979) und Morciniec/Prędota (1973 und 1982) überein. Górkas Feststellung eines [i] an dieser Stelle als häufigsten Substituenten kann darauf zurückgeführt werden, daß seine Einsichten auf einem Lesetest beruhen, so daß für dt<i> die polnische Graphem-Phon-Relation <i>/[i] übertragen wurde.

Anders als die zuvor zitierten Arbeiten geht Szulc für dt[ɤ] von einem polnischen Substituenten [ɨ] aus, ebenso wie für dt[ɨ]. Als einziger spricht Szulc von großer perceptiver Ähnlichkeit zwischen dt[ɤ:] und pl[i], für die Realisation von dt[ɤ:] als [ɛj] oder besonders als [ɛ] verweist Szulc auf die graphemischen Gegebenheiten des Polnischen (S.45).

3.2.1.5. Hentschel 1982

Der Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit ist ein sehr begrenzter, nämlich die vorderen, labialen Vokale der deutschen Hochlautung, also dt[ɥ:, ʏ, ø:, œ]. Andererseits bilden diese Vokale nach einheitlicher Meinung der bisher angesprochenen Arbeiten zur Interferenz Polnisch-Deutsch im segmentalen Bereich des deutschen Vokalsystems die Hauptschwierigkeiten für Native-Speaker des Polnischen. Ein wesentlicher Unterschied zu den zuvor besprochenen

Positionen ist die Konzentration auf die Perzeption der genannten Vokale basierend auf der methodischen Trennung zweier grundsätzlicher Momente phonischer Interferenz.

Mit Hilfe von Identifikationsexperimenten werden die perzeptiven Ähnlichkeiten zwischen den bichromatischen Vokalen des Deutschen und Vokalen des Polnischen ermittelt. Der Versuchsansatz basiert in Anlehnung an die frühere Forschung auf der Annahme, daß ein Native-Speaker des Polnischen die deutschen vorderen, labialen Vokale durch v o r d e r e Vokale des Polnischen ersetzt. Die Testpersonen wurden mit auf Magnetband aufgenommenen Testitems konfrontiert. Folgende Möglichkeiten der Beurteilung des perzipierten Vokals waren vorgegeben: pl[i], pl[ɨ], pl[ɛ] oder Vokal gänzlich anderer Qualität. Dieser Versuchsaufbau schloß eine unmittelbare graphemisch bedingte Interferenz aus. Außerdem wurden nur Testpersonen ausgewertet, die keine Deutschkenntnisse hatten, so daß die Interferenz des Polnischen in ihrem 'Urzustand' ermittelt werden konnte, d.h., ohne daß Faktoren, die mit dem Fremdsprachenunterricht des Deutschen zusammenhängen, sich auswirken konnten(31).

Die Ergebnisse spiegeln ziemlich deutlich die phonetische Qualität der deutschen Vokale wider, wie sie in 3.1. beschrieben wurde. Die vier verschiedenen Vokale des Deutschen fallen zu drei Größen in der Perzeption durch polnische Muttersprachler zusammen, wobei aufgrund ausgeprägter artikulatorischer und akustischer Ähnlichkeiten nicht zwischen [ø:] und [Y] differenziert wird. [y:] auf der einen, [œ] auf der anderen Seite heben sich jedoch deut-

 31) Die Unterschiede in den Kenntnissen anderer Fremdsprachen bei den Testpersonen wurden in der Auswertung berücksichtigt, ohne daß eine dadurch bedingte Beeinflussung der Ergebnisse festgestellt werden konnte.

lich im Perzeptionsvorgang von diesen beiden ab. Folgendes Perzeptionsverhalten wurde ermittelt:

Deutsch		Polnisch
[y:]	--->	[i] (oder [ɨ] im Verhältnis 5 : 2)
[Y]	--->	[ɨ] (oder [i] im Verhältnis 6 : 1)
[ø:]	--->	[ɨ] (oder [i] im Verhältnis 6 : 1)
[œ]	--->	[ɛ]

Abb. 16: Substitutionsdiagnose vorderer labialer dt[V] ---> pl[V] bei Hentschel (1982)

Es konnte kein Zusammenhang ermittelt werden zwischen den festgestellten Varianzen der Perzeption von dt[y:, Y, ø:] als pl[i] o d e r pl[ɨ] und den distributionellen Restriktionen der beiden letztgenannten im Polnischen.

Ausgehend von diesen Ergebnissen und den analogen phonetischen Strukturen bei den vorderen und hinteren Vokalen der deutschen Hochlautung(32), wird (S. 51f) ein Perzeptionsmuster für alle Vokale des Deutschen (in betonter Stellung) induziert:

Polnisch		Deutsch
[i]	<--->	[i:, y:]
[ɨ]	<--->	[ɪ, e:, Y, ø:]
[ɛ]	<--->	[ɛ, œ]
[u]	<--->	[u:, ʊ, o:]
[ɔ]	<--->	[ɔ]
[a]	<--->	[a:, a]

Abb. 17: Perzeptive Substitutionen dt[V] ---> pl[V] bei Hentschel (1982)

Eine Projektion dieser Substitutionen auf das vokalische Dreieck bietet folgendes Bild:

32) Vgl. 3.1.2.

pl[V]	dt[V]		pl[V]	
i	i:	y:	u:	u
ĩ	e: ɪ	ø: ʏ	o: ʊ	
ε	ε	œ	ɔ	ɔ
	a: a			
	a			

Abb. 18: Substitutionsfelder dt[V] ---> pl[V]
nach Hentschel (1982)

3.2.1.6. Vergleich der Positionen

Vom Ansatz her können für den bisherigen Forschungsstand die beiden Analysen Görka (1973) und Hentschel (1982) mit quantifizierbaren Beobachtungen von den übrigen - Szulc (1974), Morciniec/Prędota (1973, 1982) und Prędota (1979) - unterschieden werden. Die Aussagen der letztgenannten basieren sicherlich weitgehend auf längerer Beobachtung deutschlernender Polen. Ein explizites Verfahren der Substitutions- bzw. Ähnlichkeitsermittlung ist bei ihnen nicht erkennbar. Als Hochschullehrer der polnischen Germanistik haben sie es dabei mit polnischen Deutschlernenden zu tun, die dieser Fremdsprache zum großen Teil in der Form der Schrift, sprich auf der graphemischen Ebene begegnen. Hierin besteht die Gemeinsamkeit mit Görkas Ansatz, der Texte (in normaler deutscher Graphemik) für seine Analysen lesen läßt. Es verwundert daher nicht, daß er zu ähnlichen Ergebnissen gelangt - bei Unterschieden im Detail - wie seine polnischen Kollegen.

Diese unterscheiden sich im wesentlichen darin von Hentschel (1982), daß sie von einer prinzipiellen paarigen Konstellation im deutschen Vokalsystem ausgehen. D.h., es wird in der Regel eine

dreistufige Einteilung der vokalischen Höhe im Deutschen postuliert, auf welcher sich im Bereich der vorderen, der vorderen Labialen und der hinteren Reihe die 14 Monophthonge - abgesehen von dt[ɛ:] - paarig anordnen. Dieses entspricht der traditionellen phonologischen Beschreibung des Deutschen sowie der graphemischen Repräsentation dieser Paare im Deutschen. Also z.B.:

dt/o:, ɔ / als $\begin{bmatrix} -\text{hoch} \\ -\text{tief} \\ -\text{vorn} \end{bmatrix}$ graphemisch <o>

dt/ø:, œ / als $\begin{bmatrix} -\text{hoch} \\ -\text{tief} \\ +\text{vorn} \\ +\text{labial} \end{bmatrix}$ graphemisch <ö> etc.

Für beide Elemente dieser Paare, die sich untereinander durch die Quantität bzw. die Gespanntheit unterscheiden, wird zumeist von einer gleichartigen Substitution ausgegangen. Die Werte phonetischer Parameter aus dem artikulatorischen, akustischen und auditiven Bereich werden jedoch vernachlässigt. Ebenso wenig wird, trotz anderer Absichtserklärungen (Pređota 1979: 23ff), in der Methode systematisch zwischen graphemischen und rein phonisch bedingten Interferenzen differenziert. Unsere (1982) teilweise ganz andersartigen Ergebnisse resultieren aus dem Ausschluß der Einflußmöglichkeiten der deutschen Graphemik (33) und der stärkeren Einbeziehung phonetischer Substanz.

33) Vgl. 2.2.2.

3.2.2. Vokalische Substitutionen in deutschen Lehnwörtern des Polnischen

3.2.2.1. Zur Vergleichbarkeit von Substitution im Entlehnungs- und im Prozeß des Fremdsprachenerwerbs

Nicht erst die Natürliche Phonologie hat auf die Ähnlichkeiten der Auswirkung phonischer Interferenz in den Bereichen des Erwerbs einer fremden Lautung sowie der lautlichen Übernahme von Lehnwörtern aus derselben fremden Sprache verwiesen. Die vollständige Assimilation einer Lautsequenz aus einer fremden Sprache, eines Lehnwortes, in einer aufnehmenden Sprache wird eine starke Affinität zur Aussprache derselben Lautsequenz bei einem Muttersprachler dieser aufnehmenden Sprache aufweisen, der begonnen hat, dieselbe fremde Sprache zu lernen und sich daher noch weitgehend der 'Lautgewohnheiten' seiner Muttersprache bedient. Dennoch können Lautsubstitutionen, die deutsche Lehnwörter der polnischen Sprache erfahren haben, nicht ohne weiteres mit Substitutionen im Erwerb deutscher Lautung durch polnische Native-Speaker gleichgesetzt werden. Dagegen sprechen Varianzen diatopischer Natur sowie diaphasische Unterschiede in natürlichen Sprachen. Für einen derartigen Vergleich zwischen Lautsubstitutionen in den beiden Bereichen wäre für die einzelnen Lehnwortbeispiele sicherzustellen, daß die Vorlage, die vom Polnischen aus dem Deutschen übernommen wurde, nicht unmittelbar aus einer dialektalen Variante des Deutschen stammt mit z.T. vom Hochdeutschen stark abweichenden lautlichen Gegebenheiten. Hier ist besonders an schlesische Dialekte zu denken, die sich z.B. durch das Fehlen der vorderen, labialen Vokale (Entrundung) auszeichnen. Aber selbst wenn ein Dialekt des Deutschen dieselbe phonologische Struktur wie die hochdeutsche Standardlautung aufweist, so heißt das noch lange nicht, daß die phonetischen Realisationen einzelner Segmente sich

in denselben Normbereichen (meßbar z.B. nach akustischen Parametern) bewegen wie in der Aussprache der Standardvariante. Iivonen (1983:48ff) konfrontiert die Vokalrealisationen eines Sprechers einer Schweizer Variante des Hochdeutschen mit denen eines Sprechers aus dem Düsseldorfer Raum auf der Grundlage des ersten und des zweiten Formanten. Während die Werte des letztgenannten klar mit den oben zitierten Ergebnissen von Narahara/Shimoda (1977) und Rausch (1972) übereinstimmen (Vierstufigkeit auf der vertikalen F1- Achse, weitgehende qualitative Paarigkeit bei dt[e:, ɪ], dt[ø:, ʏ], dt[o:, ʊ]), gruppieren sich die 14 Monophthonge des Schweizers alle paarig in ein langes, gespanntes Segment und ein kurzes, ungespanntes Gegenstück. Sehen wir mit Fischer-Jørgensen (1975a:159ff) das F1/F2- Diagramm (eventuell mit einem zu F3 relativierten F2) als geeignetes Kriterium zur Vorhersage auditiver Beurteilung von Vokalqualität an, so liegt es nahe, daß die Vokale der Schweizer Variante des Hochdeutschen von Native-Speakern des Polnischen anders beurteilt würden als die einer norddeutschen Variante.

Ähnliches muß für diaphasische Verschiedenheit einzelner Sprachzustände beachtet werden. Janson (1983:28ff) weist mittels meßphonetischer Verfahren nach, daß sich die Realisationsnormen von /a:/ und /o:/ des Stockholmer Schwedisch bei Sprechern aus zwei Generationen (selbst durch Familien hindurch) klar unterscheiden. Die Toleranzbereiche in der Perzeption der beiden schwedischen Generationen überlappen sich natürlich weitgehend. Für den Sprecher/Hörer einer fremden Sprache ist jedoch nicht auszuschließen, daß er die beiden Realisationsnormen aufgrund ihrer Unterschiede in der akustischen Qualität nicht dennoch als zwei verschiedene Größen einstuft.

Auf die Notwendigkeit der differenzierenden Betrachtung von

Lautsubstitutionen in Lehnwörtern bezüglich größerer zeitlicher Einheiten, wie z.B. der anerkannten Periodisierungen von Quellen- und aufnehmender Sprache, muß nicht weiter eingegangen werden.

Abgesehen von diesen Überlegungen ist natürlich auch bei den Substitutionen im Lehnprozeß die eventuelle Beeinflussung durch die Graphemik zu beachten. D.h., Polnisch <los> "Schicksal" und <luz> "Spielraum, usw." können beide auf deutsche Vorlageformen mit 'langem O' zurückgeführt werden. Für letzteres kann die graphemische Interferenz des dt<o> ausgeschlossen werden. Kaestner (1939:32) führt Fälle wie <luz>, in denen 'langes O' des Deutschen als pl[u] übernommen wurde, auf deutsche Dialekte mit stark geschlossener Aussprache bzw. 'u-Färbung' zurück. Die oben zitierten Ergebnisse von Hentschel (1982:51), aber auch Górka (1973:145f) deuten an, daß die natürliche Übernahme eines [o:] in einer Sprache, die nur die Realisationsnormen [u] und [ɔ] im hinteren Vokalbereich kennt, wie das Polnische, durchaus [u] sein kann ohne die Bemühung weiterer Erklärungsversuche. Zwar ist die phonische Konditionierung einer Substitution [o] ---> [ɔ] bei deutschen Lehnwörtern nicht auszuschließen, die graphemische jedoch ebensowenig.

Ein direkter, unkritischer Vergleich von Lautsubstitutionen im Lehnprozeß von Sprache A nach Sprache B und solchen im Fremdsprachenerwerb von A durch Native-Speaker von B verbietet sich somit aus verschiedenen Gründen, zumindest für den Einzelfall einer isolierten Wortform. Andererseits liegt es jedoch nahe, daß die Substitutionen, die für den Fremdsprachenerwerb als phonisch bedingt zu ermitteln sind, gewisse Parallelen in den Substitutionen des Lehnprozesses finden. In anderen Worten: die phonisch bedingten Lautsubstitutionen im Fremdsprachenerwerb sollten weitgehend auch im Bereich des Lehnworts nachzuweisen sein. Sollten

sich die Substitutionen in beiden Bereichen als komplementär verteilt erweisen, wären die Gründe zu ermitteln.

Aus diesem Grunde soll im nächsten Abschnitt eine Übersicht über die Regelmäßigkeiten der Übernahme deutscher monophthongischer Vokale in deutschen Lehnwörtern des Polnischen gegeben werden.

3.2.2.2. Kaestner 1939

Die einzige umfassende Darstellung zur Übernahme deutscher Lautstrukturen ins Polnische in der Form von Lehnwörtern liegt in dieser Arbeit vor, die noch ganz in der Tradition einer vorstrukturalistischen 'historischen Phonetik' steht. Die 'Lautlehre' wie Kaestner den ersten Teil seiner Untersuchung genannt hat (34), zeichnet sich dementsprechend noch nicht durch eine methodische Trennung von Phonetik und Phonologie aus. Auch ist die Graphemik nicht immer von der Lautung getrennt. Trotz allem bieten neuere Arbeiten zu dieser Thematik in der Form von Aufsätzen bzw. Teildarstellungen in weiteren inhaltlichen Zusammenhängen (Reiter 1960, Karszniewicz 1974, Wypych 1976, Bieder 1978) kein Mehr an Informationen.

Kaestner gliedert seine Darstellung nach dem mhd. Lautinventar, behandelt darunter jedoch auch neuere Entlehnungen. Wir übernehmen seine Transkription und kommentieren sie zur Verdeutlichung. Sowohl auf Angaben zum Inhalt der als Beispiele angeführten Lehnwörter als auch auf Hinweise zu deutschen Etyma verzichten wir.

 34) Ein geplanter zweiter, lexikalischer Teil konnte von Kaestner nicht mehr vorgelegt werden, da seine Materialien durch Kriegseinwirkung verloren gingen.

î ('langes I') - (S. 28ff)

pl[i] : <pita, lina>
 pl[î] : <frymark, szyba>

Der große Teil von Kaestners Beispielen unterlag im Deutschen später der Diphthongierung zu [aɛ] bzw. [aj], graphemisch <ei>. Pl[î] erscheint als Substituent dort, wo [i] nach den distributionellen Gegebenheiten des Polnischen nicht auftreten kann(35).

i ('kurzes I') - (S. 13ff)

pl[i] : <kitel, finta, szwindel>
 pl[ï] : <cypel, szynka, wyka>

Pl[ï] ist für Kaestner die häufigste Substitution, welche nicht nur in Kontexten auftritt, wo pl[i] ausgeschlossen ist, wie z.B. in <snycerz>, das aber auch eine Variante <sznicerz> hat.

ê ('langes E') - (S. 27f)

pl[ɛ] : <kierat, herszt>

Eine Substitution von 'ê' durch pl[ï] in <cygrynowy> hält Kaestner für fraglich, einen Substituenten pl[i] berichtet er nicht.

ë ('kurzes E') - (S. 10ff)

pl[ɛ] : <cech, hetm>
 pl[i]/[ï] : <szpik, szynkiel> (selten)

Für die häufige Substitution durch pl[a] wird auf mitteldeutsche Dialekte mit einem A-Laut an dieser Stelle, für pl[i]/[ï] auf deutsche Dialekte mit einem I-Laut in diesen Wörtern verwiesen.

 35) Vgl. 3.1.3.1.

ę und ä ('kurzes E') - (S. 8 bzw. 7)

pl[ɛ] : <heca, reszta> bzw. <dekarz, krepel>
 pl[ɨ] : <gzynek, szynkwas> bzw. <cyrta, sychtarz>
 pl[i] : <gzinek>

Die [i]/[ɨ]-Substitution führt Kaestner auf eine für die polnische Sprachgeschichte bezeugte Hebung zurück (vgl. Stieber 1973:87f und 98). Eine Substitution dieser beiden Vokale, die Ergebnisse des sog. primären bzw. sekundären Umlautes (von 'a') sind, durch pl[a] wird durch noch nicht umgelautete Vorlagen erklärt.

æ (langes Ä) - (S. 26f)

pl[ɛ] : <feler>

Substitution durch pl[a] wie bei 'e/ä' erklärt.

â und a ('langes und kurzes A') - (S. 24ft/S.1ft)

pl[a] : <pal, plaga> bzw. <fatsz, plac>

Alle anderen Substitutionen werden auf dialektale Lautverhältnisse bzw. -entwicklungen zurückgeführt.

iu ('langes Ü') - (S. 36f)

pl[i] : <bitunek>
 pl[ɨ] : <pytel>
 pl[u] : <śluza, kruzganek>

Für die Substitution durch pl[u] geht Kaestner von der nicht vollzogenen Umlautung des 'u' aus. Andere Substituenten spiegeln die erneute Diphthongierung, in der heutigen Graphemik <eu> bzw. <äu>, wider.

ü ('kurzes ü') - (S. 22ff)

pl[u] : <bruk, kuchnia, huta>
 pl[ɨ] : <myncarz, bygiel>
 pl[i] : <bicmacher, firanka>

Die Substitution durch pl[u] wird auf umlautlose Vorlagen zurückgeführt. Bei den anderen beiden können sowohl umgelautete als auch später entlabialisierte Formen Vorlagen gewesen sein.

œ ('langes ö') - (S. 33f)

pl[ɛ] : <krezy>
 pl[ɔ]/[u] : <glot/glut, lutował>
 pl[i] : <flis>
 pl[ej] : <szejne katarynka>

Für die Substitution durch pl[ɛ] können umgelautete und entlabialisierte, für pl[ɔ]/[u] nicht umgelautete Vorlagen gegeben sein. Pl[i] führt Kaestner auf I-Laut in deutschen Dialekten zurück, für [ej] ist eine Vermittlung des Jiddischen möglich.

ö ('kurzes ö') - (S. 19f)

[ɛ] : <knedel, greszel, lesz>
 [ɨ] : <sznyrkiel>

Es gelten dieselben Kommentare wie für 'œ'.

û ('langes u') - (S. 33f)

[u] : <fusberta, mur>
 [ɔ] : <bronsztyn, browar>

Die Substitution durch pl[ɔ] wird nicht expliziert.

u ('kurzes u') - (S. 20ff)

[u] : <bunt, cug>
 [ɔ] : <hotd, szotdra>

Für die Substitution durch [ɔ] werden '0 - Vorlagen' in mitteldeutschen Mundarten angenommen.

ô ('langes 0') - (S. 31f)

[ɔ] : <klejnot, los>
 [u] : <ambus, luz, rura>

Für den Substituenten [u] setzt Kaestner 'stark geschlossenes 0 mit U-Färbung' voraus.

o ('kurzes 0') - (S. 17f)

[ɔ] : <blok, koszt>
 [u] : <burta, furmach>

Die Substitution durch pl[u] wird auf dialektalen deutschen 'U - Laut' zurückgeführt.

Dieser Aufstellung ist zu entnehmen, daß quasi alle Substitutionen, welche die z.T. divergierenden Untersuchungen der Interferenz des Polnischen im Fremdsprachenerwerb analysieren oder prognostizieren, ihre Entsprechung im Lehnwortbereich haben. Allerdings ist dieses kaum erstaunlich, wenn wir uns Beispiele vor Augen führen, in denen ein gegebener deutscher Vokal, durch nahezu jeden polnischen Vokal in verschiedenen Lehnwörtern vertreten werden kann, z. B.: 'kurzes a' : <wat>, <frocht>, <buksztyn>, <gwent>, 'kurzes i' : <flink>, <gnyk>, <cel>, <zams>, <sznupka>, <szor> (36). In nahezu allen Fällen, wenn diese Substitutionen vom Erwarteten abweichen, läßt sich ein deutscher oder polnischer Dialekt, eine historische Lautentwicklung des Polnischen oder letztlich auch die Analogie in der Erklärung heranziehen. Lautsubstitutionen aus dem Lehnwortbereich sind also nur mit äußerster Vorsicht bzw. nur bei genauer Prüfung des Einzelfalles als externe Evidenz in weiteren Zusammenhängen zu zitieren.

 36) Alle Beispiele nach Kaestner (1939).

4. EXPERIMENTELLER TEIL - DAS VERFAHREN

4.1. Allgemeines

Aufgabe des experimentellen Teils dieser Arbeit ist es, verlässliche und quantifizierbare Beobachtungen über die 'perzeptiven Substitutionen' deutscher Vokale durch polnische zu liefern, d.h., über die grundlegenden Ähnlichkeitsverhältnisse zwischen ihnen in der Perzeption durch Native-Speaker des Polnischen. Alle 15 monophthongischen Vokale des Deutschen (inklusive [ɛ:]) werden in 47 verschiedenen prävokalischen Kontexten überprüft. Von den zunächst ca. 100 Testpersonen, die an den Experimenten teilnahmen, können etwa 60 ausgewertet werden, nach Kriterien, die auf den folgenden Seiten beschrieben werden(1). Von vornherein mußten wir uns damit begnügen, mit Testitems von nur einer Teststimme zu arbeiten. Zwar hätten es die praktischen Möglichkeiten der Testdurchführung in Krakau erlaubt, die 60 Testpersonen auf zwei bis drei Teststimmen zu verteilen, wie wir es in unserer Untersuchung in 1982 getan haben, jedoch wäre damit ebensowenig eine repräsentative Anzahl von Teststimmen erreicht worden. Es wurde vorgezogen, die Vokalrealisationen der Teststimme (des Verfassers) in einer Auswahl einer akustischen Analyse zu unterziehen, um sie mit den Standardrealisationen hochdeutscher Vokale zu vergleichen. Auf der Basis dieses Vergleichs werden wir sie als 'Stimme des Hochdeutschen' klassifizieren können. Zur weiteren Kontrolle dieses 'quantitativen Engpasses' im Versuchsaufbau, wurden diesselben Testitems auch deutschen Native-Speakern zur Beurteilung vor-

 1) Eine wesentliche Schwierigkeit bei der Testdurchführung war das Gewinnen einer entsprechenden Testpersonenzahl. Ohne die tatkräftige Unterstützung von Herrn Dr. A. Ropa vom Institut für Polnische Philologie der Jagiellonen Universität Krakau wäre dieses nicht möglich gewesen.

gespielt. Bei der Interpretation der Quantifizierung der Testergebnisse ist der Tatsache, daß die Vokalrealisationen nur von einer Teststimme stammen, natürlich Rechnung zu tragen, obwohl sie ohne weiteres der beschriebenen (nord)hochdeutschen Norm zugerechnet werden kann.

Weitere Angaben zur Quantifizierung des Testumfanges werden in den folgenden Abschnitten gemacht.

4.2. Testtypen

Experimentelle Untersuchungen der Lautperzeption können zunächst in Identifikations- und Diskriminationstests unterteilt werden (vgl. Barry 1975a:20ff). Wie in unserer Untersuchung aus 1982 wird hier die Identifikation im Mittelpunkt stehen. Auf der Basis desselben Materials wurden zwei verschiedene Identifikationstests durchgeführt. Der erste und grundlegende postuliert, daß Native-Speaker des Polnischen einen gehörten deutschen Vokal entweder einem der sechs beschriebenen Vokale ihrer Muttersprache zuordnen, oder ihn als einen Laut qualifizieren, der dem Polnischen fremd ist. Es waren also folgende Möglichkeiten der Qualifikation gegeben:

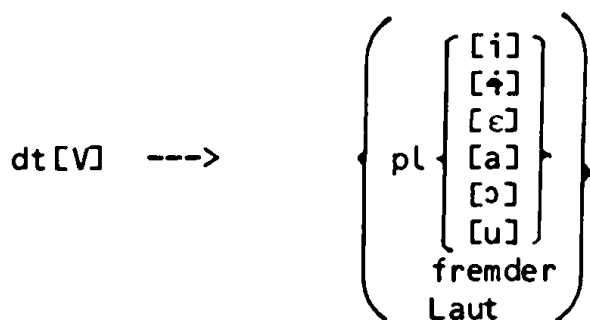


Abb. 19: Beurteilungsalternativen von dt[V] im Basisidentifikationstest

Wir werden diesen Testtyp im folgenden als Basisidentifikationstest bezeichnen, da durch ihn die grundlegenden Ähnlichkeitsrelationen zwischen deutschen und polnischen Vokalen ermittelt werden sollen.

Zur Kennzeichnung der Beurteilung mußte auf die polnische Graphemik zurückgegriffen werden. Dieses ist möglich, da zwischen den sechs polnischen Vokalen und den entsprechenden sechs Graphemen ein eineindeutiges Verhältnis vorliegt. Die Testpersonen (Tpp) waren aufgefordert, sich zu entscheiden, ob der perzipierte Vokal mit einem Vokal des Polnischen zu identifizieren sei, der mit einem der sechs Grapheme <i>, <y>, <e>, <a>, <o>, <u> in der polnischen Schrift wiedergegeben wird, oder, ob er eine andere, fremde Qualität habe. Durch Ankreuzen in einem entsprechenden Formular (Appendix, 12.2.) war die Beurteilung zu markieren.

Ein zweiter Identifikationstest zielt auf die Tendenz polnischer Muttersprachler ab, gewisse monophthongische Vokale des Deutschen durch Diphthonge bzw. diphthongische VC-Sequenzen zu substituieren, und zwar bereits in der Perzeption. Die bisherige Forschung wertet dieses als Uminterpretation vokalischer Länge, vornehmlich bei fortgeschrittenen Deutschlernenden. Beschrieben werden Substitutionen von dt[ɛ:, ɔ:] durch fallende, zentrifugale Diphthonge [ɛj/ej, ɔɥ/ou]. Sollte allein Uminterpretation der vokalischen Quantität vorliegen, erhebt sich die Frage, warum nicht auch z.B. [i:, u:] diesem Prozeß unterliegen. Allerdings ist nicht auszuschließen, daß Substitutionen von dt[i:] bzw. [u:] durch [ij] bzw. [uɥ] vom 'bloßen Ohr' der bisherigen Untersuchenden in den Bereich normgerechter Realisationen verlegt wurde. Analog dazu realisieren deutsche Native-Speaker z.B. pl<kij> "Knüppel" bzw. pl<wót> "Ochse" mit [i:] bzw. [u:].

In diesem Test, den wir im folgenden als Diphthongtest bezeichnen

werden, wurden die Tpp aufgefordert festzuhalten, ob sie mit einem für die polnische Lautung 'normalen' Vokal konfrontiert sind oder mit einem langen, d.h. länger als die Realisationsnorm polnischer Vokale, bzw. ob ein Diphthong vorliegt mit einem [j] oder [ɥ] als zweitem Element. Auch hier war, als fünfte Alternative, wieder möglich, den deutschen Vokal negativ-indifferent, d.h. als 'etwas anderes' zu qualifizieren. Dieses war natürlich nicht unmittelbar als Aufgabenstellung an die Tpp weiterzugeben. In der Einführung zu diesem Test heißt es bezüglich dieser Diphthonge, es sei zu beurteilen, ob eine Lautfolge gegeben sei aus einem Vokal, gleichgültig welcher Qualität, plus einem Laut, der im Polnischen durch <i> bzw. <j> wiedergegeben werden könnte: z.B. <kij> "Knüppel", <daj> 'geben, Imperativ sg.' o. ä. Oder, ob nach dem Vokal ein <u>/<ó>/<t>-ähnlicher(2) Laut auftrete, in Wörtern wie beispielsweise <bat siɔ> 'er fürchtete sich', <osioł> 'Esel', <stół> 'Tisch'. Möglich waren also die Beurteilungen:

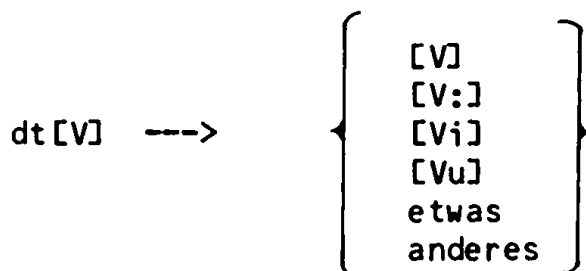


Abb. 20: Beurteilungsalternativen beim Diphthongtest(3)

Eine genauere Beschreibung der Qualität dieser diphthongischen Sequenzen wird nicht angestrebt.

Da im Deutschen 14 (15) monophthongische Vokale gegeben sind, im Polnischen jedoch nur sechs, ist mit dem Interferenzphänomen der

2) Die übliche phonetische Realisation des <t> im heutigen Polnischen ist [w] bzw. [ɥ].

3) Muster des Fragebogens siehe Appendix, 12.2.

Unterdifferenzierung im Sinne Weinreichs zu rechnen, d.h., daß z.T. mehrere dt[V] einem pl[V] zugeordnet werden. In derartigen Fällen kann durch einen Diskriminationstest überprüft werden, ob die so zu einem pl[V] 'zusammenfallenden' verschiedenen dt[V] nicht trotzdem von Native-Speakern des Polnischen unterschieden werden, wenn sie z.B. in Paaren miteinander konfrontiert werden. Zu diesem Zweck wurde ein ergänzendes Diskriminationsexperiment in zwei Varianten auf der Basis desselben Testmaterials, derselben Testitems durchgeführt. Details im nächsten Abschnitt(4).

4.3. Das Testmaterial

4.3.1. Die Identifikationstests

4.3.1.1. Prävokalische Konsonantenkontexte

Die Perzeption deutscher Vokale soll unter Berücksichtigung weitgehend aller prävokalischen, morphem- bzw. formativinitialen(5) konsonantischen Kontexte untersucht werden. Im vorigen Abschnitt wurden diese bereits mit 47 quantifiziert. Es sind Einergruppen, Zweiergruppen und Dreiergruppen zu unterscheiden, die wir auf der Basis von Wurzel (1981 : 976ff) wie folgt für die Tests auswählen. Folgende Übersicht zeigt die prävokalischen Einzelkonsonanten, welche initial in lexikalischen Formativen auftreten:

4) Muster der Fragebogen für beide Testreihen siehe Appendix, 12.2.

5) Wurzel (1981), auf den wir uns in den folgenden Ausführungen stützen, benutzt den Terminus 'Formativ', den wir für unsere Zwecke synonym mit dem Terminus 'Morphem' verwenden.

	Labia- le	Denta- le	Alveo- lare	Pala- tale	Vela- re	Glott- tale
Stops	p b	t d			k g	
Spiranten	f v	z	ʃ	j		
Affrikaten	pf	tʃ				
Liquide		l R				
Nasale	m	n				
Gleitlaute						h

Abb. 21: Initiale, prävokalische Konsonanten lexikalischer Formative des Deutschen(6)

Diesen 18 Segmenten wurden hinzugefügt:

- [s] das im Hochdeutschen nicht initial in nativen Formen vorkommt, aber in nicht-nativen, durchaus häufigen wie <Sex> erscheint es hochsprachlich ebenso wie in <Psalm> oder <Psyche>, aber auch in Eigennamen dialektalen Ursprungs: <Xaver>. Zweiergruppen dieser Art werden nicht berücksichtigt.
- [ç] das im Gegensatz zu [x] zwar formativinitial auftritt (Kohler 1977:164), jedoch abgesehen vom Wortbildungsformativ <-chen> (als Diminutivsuffix, dessen Vokal unbetont ist) nur in nicht-nativen Formen: <Chemiker>, <China>.
- [ʒ] dessen Auftreten als Einzelkonsonant weitgehend auf französische Lehnwörter des Deutschen beschränkt ist <Journal>, <Jalousie> und dort durchaus mit [ʃ] variieren kann. Ebenso liegt es in Zweiergruppen als zweites Segment in nicht-nativen Formen wie <Jazz>, <Dschungel> mit [dʒ] (oder nur [ʒ]) vor. Diese Sequenz wird nicht berücksichtigt.
- [r] dessen uvulare Variante [R] in der Untersuchung von Hentschel (1982:33f) eine gewisse Störung auf die Perzeption des folgenden Vokals ausübte. Es ist ein Randanliegen dieser Untersuchung, den Einfluß von [r] mit dem von [R] auf die Perzeption der deutschen Vokale zu vergleichen, zumal im Polnischen [R] als individuelle Variante vorliegt. Wo dt/r/ in den Zweiergruppen (s.u.)

6) Wir differenzieren nicht zwischen uvularem Vibranten [R] und uvularem Frikativ [ʁ]. Bei den Realisationen des /r/ in den Testitems handelt es sich um letztgenannten Laut.

vorliegt, wird immer [R] realisiert.

Von den 30 Zweier- und Dreiergruppen, die Wurzel (1981: 978f) annimmt, wurden fünf aufgrund ihrer Seltenheit nicht berücksichtigt, zumal einige außerdem auf nicht-native Lexeme beschränkt sind:

[tv] z.B. in <Twist, Twen>
 [pn] z.B. in <pneumatisch>
 [gn] z.B. in <Gnom, Gnu, Gnade>
 [pfr] z.B. in <Pfründe, Pfropf>
 [spl] z.B. in <Splint, Spliß>

Mit Wurzel wird vernachlässigt:

[vR] z.B. in <Wrack, Wringe>
 [dʒ] z.B. in <Gin, Jazz>
 [ps] z.B. in <Psalm, Psyche>

sowie einige andere, die bei Wurzel keine Erwähnung finden:

[st] z.B. in <Stuntman, Stereo>
 [sk] z.B. in <Skat>
 [tʃ] z.B. in <Tscheche, Cha-Cha>
 [skl] z.B. in <Sklavin>
 [stʃ] z.B. in <Szene>

Folgende Zweiergruppen liegen somit in den Testitems vor:

C1	C2	R	l	n	m	v	p	t
p		+	+					
b		+	+					
f		+	+					
pf			+					
t		+						
d		+						
ts						+		
ʃ		+	+	+	+	+	+	+
k		+	+	+		+		
g		+	+					

Abb. 22: Zweigliedrige formativinitiale, prävokalische Konsonantenkluster des Deutschen

Die zwei Dreiergruppen sind [ʃpR] und [ʃtR].

4.3.1.2. Postvokalischer Kontext der Testitems

Zur Untersuchung steht die Perzeption der deutschen monophthongischen Vokale unter Berücksichtigung des prävokalischen Kontextes. Andere eventuell die Perzeption beeinflussende Faktoren sollen in den Testitems weitgehend ausgeschlossen werden. Als postvokalischer Kontext wurde für alle Items dt[t] gewählt, also einer der wortfinalen Kontexte des Deutschen, vor dem alle dt[V] auftreten können, lange wie kurze (Konler 1977:178). Bei den Testitems handelt es sich somit um einsilbige, s t r u k t u r e l l m ö g l i c h e Formative des Deutschen der Form:

((C)C)CVt

4.3.1.3. Anordnung der Testitems im Testablauf

Die 15 Vokale des Deutschen wurden im Kontext nach jedem der 47 Konsonanten(kluster) getestet, was eine Gesamtmenge (47 x 15 =) 705 Testitems ergibt. Die 705 Testitems wurden auf der Grundlage ihrer initialen Kontexte in 47 Gruppen gegliedert, d.h., eine Gruppe ist gekennzeichnet durch konstanten prävokalischen Kontext und variierendem Vokalwert der Items. Die Reihenfolge der Vokale im Bereich der einzelnen Gruppen sowie die der initialen Konsonanten im Ablauf der gesamten Testreihe war zufällig, mit der Ausnahme, daß die anlautenden Einzelkonsonanten in einer Testeinheit zusammengefaßt wurden, die Zweier- und Dreiergruppen in einer zweiten(7).

Für den Basisidentifikationstest, der von einer Substitution eines deutschen Monophthonges durch einen des Polnischen ausgeht, wurden

7) Die Aufstellung der Testitems zu Übungen und Gruppen ist dem Appendix, 12.3. zu entnehmen.

beide Testreihen zugrundegelegt, d.h. sowohl die Testitems der Struktur [CVt] als auch [(C)CCVt]. Der sogenannte Diphthongtest (Diphthongierung-Länge) konnte nur auf der Basis der [CVt]-Items durchgeführt werden. Die Testitems wurden auf Band gesprochen(8). Als Orientierungshilfe für die Tpp wurde die laufende Numerierung der Itemgruppen und der Items in den Gruppen in polnischer Sprache zwischen die Itemrealisation gesprochen. Jedes Item wurde zweimal produziert, so daß der Übungsaufbau wie folgt darzustellen ist:

```

ÜBUNGSNUMMER
ITEMNUMMER                >> Pause, ca. 3 s <<
ITEMNUMMER                >> Pause, ca. 2 s <<
ITEM - 1. Realisation     >> Pause, ca. 1 s <<
ITEM - 2. Realisation     >> Pause, ca. 2 s <<
ITEMNUMMER                >> Pause, ca. 2 s <<
ITEM - 1. Realisation
                           usf.

```

Nach der jeweils zweiten Wahrnehmung des Items waren die Tpp aufgefordert, die Vokalqualität auf den Fragebögen festzuhalten. Die Dauer einer solchen Übung mit 15 Items beträgt ca. 120 sec (bei

 8) Die Aufnahmen wurden im Aufnahmestudio des Sprachlabors der Universität Göttingen auf einer Revox Halbspuranlage (19 cm/s) durchgeführt. Die Konfrontation der Testpersonen mit dem Testmaterial war für das Sprachlabor der Universität Krakau konzipiert. Aufgrund technischer Schwierigkeiten vor Ort und der Einsicht, daß die dortige Anlage keine Vorteile gegenüber einer Wiedergabe per Lautsprecher unter 'Hörsaalbedingungen' bot, wurde auf eine Durchführung im Sprachlabor verzichtet. Den Testpersonen wurden das Testmaterial mit einem Tonbandgerät polnischen Fabrikats ZK 240 repräsentiert, unter Ausnutzung der zum Gerät gehörenden Lautsprecher. Die durchschnittliche Größe der Gruppen, die sich den Tests unterzogen, lag bei 14 Teilnehmern.

einer Abweichung von ± 10 sec), d.h., für jedes Item inklusive seiner Zählung standen ca. 8 sec zur Verfügung. Die Testreihe mit initialen Einzelkonsonanten (22 an der Zahl) hat somit eine Dauer von ca. 45 min. Die Testreihe mit den 25 verschiedenen initialen Konsonantenklustern dauerte ca. 50 Min. Für den Basisidentifikationstest, der beide Reihen umfaßt, mußten die Tpp also ca. anderthalb Stunden opfern. Er wurde in je einer Sitzung pro Testreihe durchgeführt. Der Diphthongtest, der wie gesagt nur mit der Testreihe mit initialem Einzelkonsonanten durchgeführt wurde, kostete die Tpp nochmals ca. 45 min. Vor dem Test mußte jede Testperson einen 'demographischen' Fragebogen (dazu 4.5.) ausfüllen(9). Außerdem wurde ihnen unmittelbar vor den Tests die Aufgabenstellung vorgelesen. Für diese Tests, inklusive der kurzen Testreihen der Diskriminationsuntersuchung, brachten die Tpp ca. fünfeinhalb Stunden auf, sofern sie sich, wie die meisten von ihnen, an allen Einheiten beteiligten.

4.3.2. Diskriminationstest

4.3.2.1. Verhältnis zum Identifikationstest

Zu einer Diskriminationsprüfung müssen mindestens zwei Elemente A und B miteinander konfrontiert werden, um die Frage zu stellen "ist A gleich B?". Die zwei durchgeführten Testreihen unterscheiden sich dadurch, daß für die Beurteilung der Gleichheit der Elemente der Stimuluspaare einmal nur die Werte "ja" oder "nein" als Antwort zugelassen waren, zum anderen auch noch der Wert "unklar"(10). Den ersten Test nennen wir AX2-Test (zwei Antworten

9) Appendix, 12.1.

10) Die erste Testreihe ist der typische Fall eines sogenannten AX-Tests. Zu den verschiedenen Typen der von Hörtests und den mit ihnen verbundenen Problemen vgl. Barry (1975a:20ff).

möglich), den zweiten AX3-Test. Eine Diskriminationsprobe dieser Art ist für die Segmente einer TL interessant, die aufgrund des Einflusses einer SL in der IL zu einem Substituenten zusammenfallen, im Sinne der Unterdifferenzierung Weinreichs. Wird ein Laut [A] einer TL (target language) stets mit einem Laut [X] einer SL (source language), aber TL[B] mit SL[Y] gleichgesetzt, bei $[A] \neq [B]$ und $[X] \neq [Y]$, so kann auch von einer Diskrimination von TL[A] und TL[B] ausgegangen werden. Anderenfalls, bei einer Zuordnung von TL[A] und TL[B] zu einem TL[Z], natürlich nicht. Der Diskriminationstest ist zur Überprüfung dieser letztgenannten Fälle geeignet, zur Prüfung also, ob nicht trotz gleichartiger Identifikation beide TL-Elemente differenziert werden. Für den Erstspracherwerb wird allgemein angenommen, daß Kontraste teilweise früher wahrgenommen werden können als reproduziert (vgl. Donegan (1978:7)).

Für eine derartige Diskriminationsprobe sollten zuvor also die Identifikationsrelationen geklärt werden. Da unsere Diskriminationstests aus praktischen Gründen jedoch gleichzeitig mit den Identifikationstests (zumindest vor deren Auswertung), durchgeführt werden mußten, basieren die Kriterien der Gegenüberstellung der Testitems auf den Ergebnissen der in 3.2. vorgestellten bisherigen Forschung.

4.3.2.2. Struktur der Items

Jede der zwei bereits oben genannten Testreihen (mit 'ja/nein' - Entscheidung bzw. 'ja/nein/unklar' - Entscheidung) wurde für zwei Kontexte durchgeführt. Eine eventuelle Beeinflussung durch den prävokalischen Kontext wurde hier also nicht überprüft. Somit mußten Kontexte gewählt werden, die keine Beeinflussung der Vokalperzeption aufgrund von distributionellen Verhältnissen des

Polnischen erwarten ließen. [n] und [šn] wurden ausgewählt. Final hatten die Items wie im Identifikationstest [t].

4.3.2.3. Linguistische Motivation der Aufstellung der Stimuluspaare

Ausgangspunkt für die Zusammenstellung der Stimuluspaare war die bisherige Forschung. Das Phänomen der Unterdifferenzierung von Distinktionen der Fremdsprache, um welches es hier geht, basiert grob gesagt darauf, daß die TL simultane paradigmatische (Jakobson 1939:307) Merkmalkonstellationen erlaubt, die der SL fremd sind. So kennt das Polnische im Gegensatz zum Deutschen keine bichromatischen Vokale, woraus sich zwei Möglichkeiten einer vermeintlichen Diskriminationsschwierigkeit ergeben(11):

$$(A) \quad dt \begin{bmatrix} +V \\ +\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix} = dt \begin{bmatrix} +V \\ +\text{palatal} \\ -\text{labial} \end{bmatrix} \quad (12)$$

('=' ist zu lesen als 'wird nicht diskriminiert von'). Gegenübergestellt werden also die vorderen labialen Vokale des Deutschen mit ihren (ceteris paribus!) nicht-labialen Gegenstücken.

$$(B) \quad dt \begin{bmatrix} +V \\ +\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix} = dt \begin{bmatrix} +V \\ -\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix}$$

Eine Substitution durch labiale Vokale der hinteren Reihe berichtet die bisherige Forschung nur sporadisch (Górka 1973:155,

11) Für alle nicht angegebenen weiteren Merkmale wird gleiche Spezifizierung angenommen.

12) Das Merkmal [$\pm V$] benutzen wir hier vereinfachend, in dem [+V] für alle Vokale steht, sowie für Glides als Segment eines Diphthongs, wobei dann [-silbisch] hinzugefügt wird. [-V] steht für alle anderen Segmente. Zu den sogenannten 'major class features' siehe Chomsky/Halle (1968:301ff).

Morciniec 1979:410). Ein Beispiel wäre dt[ɣ:] ---> [iu], wobei es zur Palatalisierung des vorangehenden Konsonanten kommen dürfte.

$$(C) \quad dt \begin{bmatrix} +V \\ +lang \end{bmatrix} = dt \begin{bmatrix} +V \\ -lang \end{bmatrix}$$

Für die Stimuluspaare dieses Typs sind wir von der konventionellen Quantitätskorrelation (bzw. Gespanntheitskorrelation) ausgegangen, wie sie üblicherweise in phonologischen (generativen und strukturalistischen) Beschreibungen der deutschen Vokale angenommen wird, z.B. [e:] vs. [ɛ], [o:] vs. [ɔ] etc.

(D) Weiterhin wurden all die Vokale des Deutschen einander gegenübergestellt, deren Zusammenfall in unserer Untersuchung von 1982 diagnostiziert bzw. ausgehend von der Analyse der Perzeption der bichromatischen Vokale induktiv prognostiziert wurde. Dieses sind (zur Erinnerung):

zu pl[i]	---	dt[i:, y:]
zu pl[ɨ]	---	dt[ɪ, e:, ʏ, ø:]
zu pl[ɛ]	---	dt[ɛ, œ]
zu pl[u]	---	dt[u:, ʊ, o:]
zu pl[ɔ]	---	dt[ɔ]
zu pl[a]	---	dt[a:, a]

(E) Letztlich wurden [a:]/[a] mit [ɛ], [œ], [ɔ] konfrontiert. Die zitierten Arbeiten zur polnischen Interferenz geben keinen Hinweis auf derartige Schwierigkeiten. Zwei Argumente jedoch lassen diese Gegenüberstellungen als nicht 'aus der Luft gegriffen' erscheinen. Das wichtigste ist, daß pl[a] als Reflex historischer Quantität bzw. Verengung ('pochylenie') in kleinpolnischen Mundarten in Richtung [ɔ] angehoben wird. Fehlende Unterscheidung von dt[a(:)] - dt[ɔ] könnte als Hinweis auf Auswirkungen mundartlichen Hintergrundes der Tpp sein, die überwiegend aus Kleinpolen stammen. Das zweite Argument ist die Beobachtung von Narahara/Shimoda (1977:11), daß sich die akustischen Werte von

dt[a] und dt[œ] teilweise überlappen.

Aufgrund verschiedener Überschneidungen zwischen den Kriterien (A) - (C) auf der einen Seite und (D) auf der anderen sind einige Stimuluspaare im Korpus doppelt berücksichtigt worden.

4.3.2.4. Zusammenstellung der Items zu Testeinheiten

Die nach den Kriterien (A-E) aufgestellten Itempaare sind in Untereinheiten aufgeteilt mit je drei bzw. vier Stimuluspaaren. Jedes Paar wird in der Übung zweimal produziert, einmal in der Reihenfolge [nV₁t] - [nV₂t], einmal [nV₂t] - [nV₁t]. Andere Items bzw. Itempaare liegen im Übungsablauf dazwischen. Neben den drei bzw. vier Itempaaren umfaßt eine Übung ebenso zwei Prüfpaaare, in denen [V] nur die Werte [a, i, u] annehmen kann, Vokalqualitäten, mit deren Diskrimination ein Native-Speaker des Polnischen keine Schwierigkeiten hat. In diesen Prüfpaaaren kann sowohl Gleichheit zwischen erstem (V₁) und zweitem Vokal (V₂) vorliegen, wie auch Verschiedenheit. Auch die beiden Prüfpaaare wurden je zweimal in einer Übung angesprochen.

Eine Übung enthält somit 10 bzw. 12 Paare, für welche die Tpp entscheiden mußten, ob sich die beiden Elemente eines Paares durch den Vokal unterscheiden. Die Prüfpaaare sind die jeweils ersten und zweiten, sowie die jeweils siebten und achten (bei 12 Paaren) bzw. sechsten und siebten (bei 10 Paaren)(13).

Eine 'falsche' Entscheidung bei den Prüfpaaaren führte zum Ausschluß der jeweiligen Übung für die betreffende Tp aus der quantitativen Auswertung.

Wie beim Identifikationstest wurde den Testpersonen als

13) Vgl. Appendix, 12.3.

Orientierungshilfe stets die Nummer der Übung und die laufende Nummer des Itempaares innerhalb der Übung angegeben. Folgender Ablauf ist also gegeben:

ÜBUNGSNUMMER	>> Pause ca. 3 s <<
PAARNUMMER	>> Pause ca. 2 s <<
1. ELEMENT	>> Pause ca. 1 s <<
2. ELEMENT	>> Pause ca. 2 s <<
PAARNUMMER	>> Pause ca. 2 s <<
1. ELEMENT	

usf.

Eine Übung aus zwölf Paaren hatte die Länge von ca. 95s (± 10 s). Eine Übung aus zehn Paaren ca. 80s. Das entspricht ca. 8s pro Stimuluspaar. Die Länge der Testreihe betrug ca. 15 min.

Die Diskriminationstests mit der Alternative 'ja/nein', wurden unmittelbar im Anschluß an die Identifikationstests mit den [CVt] Items und [(C)CCVt] Items durchgeführt. Die Testreihe mit den Alternativen 'ja'/'nein'/'unklar' mußte später durchgeführt werden.

4.4. Die Teststimme

Die Teststimme, von der die Realisationen der Testitems stammen, ist als Sprecher einer norddeutschen Variante des Hochdeutschen einzustufen, ohne dialektale Färbung der Aussprache(14). Aus den

 14) Abgesehen von verschiedenen, zusammen ca. dreijährigen Aufenthalten im Ausland, hat der Sprecher ca. 20 Jahre in der Gegend zwischen Hannover und dem Steinhuder Meer und anschließend ca. 10 Jahre in Göttingen gelebt.

oben beschriebenen Tonbandaufnahmen zu den Identifikationstests wurden zwei Übungseinheiten ausgewählt (die Kontexte [b_t] und [k_t]) (15), um die vokalischen Realisationen dieser Stimme hinsichtlich der ersten beiden Formanten F1 und F2 (16), zu analysieren.

Da in jeder Übung für jeden prävokalischen Kontext je zwei Realisationen eines Items, d.h. eines Vokals vorliegen, basieren die Wertermittlungen auf vier Messungen je Vokal. Folgendes Diagramm faßt die Werte zusammen(17):

 15) Das Verfahren der akustischen Analyse wird im Appendix, 11.1. beschrieben. Eine akustische Analyse des gesamten Materials der 705 Testitems mit je 2 Realisationen lag außerhalb unserer Möglichkeiten.

16) Wir vernachlässigen hier den dritten Formanten, der besonders in seiner Relation zum zweiten verschiedentlich in der Literatur zur akustischen Phonetik als relevant für die sprachliche Qualität (nicht individuelle Qualität eines bestimmten Sprechers) von Vokalen beschrieben wird (z. B. Fant 1967:167, Jørgensen 1969:232). Für unsere Zwecke ist eine Berücksichtigung von F1 und F2 ausreichend, die mit Fischer-Jørgensen (1975:159f) als die wichtigsten akustischen Parameter im Zusammenhang mit der Vokalperzeption angesehen werden können.

17) Für die einzelnen Meßwerte vgl. Appendix, 11.2.1.

4.5. Die Testpersonen

4.5.1. Allgemeines

Bei unseren Informanten handelt es sich um Studenten der Jagiellonen Universität Krakau im Alter von 19-23 Jahren (einige wenige ältere bzw. jüngere). Anhand des Fragebogens(21), der von allen Teilnehmern auszufüllen war, wurden drei wesentliche, individuelle Hintergründe der Informanten ermittelt, die unter Umständen die Ergebnisse dieser Untersuchung beeinflussen könnten.

- a) Aufwachsen in zweisprachiger Umgebung
- b) Aufwachsen in einer Umgebung mit aktiver Verwendung eines polnischen Dialekts
- c) Fremdsprachenkenntnisse durch Unterricht

Wurde die Frage, ob der Informant in zweisprachiger Umgebung aufgewachsen war mit 'ja' beantwortet (Frage 3), so werden seine Daten von der Auswertung ausgeschlossen. Auch wenn hier die Antwort 'nein' war, wird der Informant aus denselben Gründen nicht ausgewertet, wenn in Frage 5a nach der Herkunft von Vater und Mutter Angaben gemacht wurden, die vermuten ließen, daß ein Elternteil nicht Muttersprachler des Polnischen war. Fälle von sogenanntem koordinierten Bilingualismus wurden so ausgeschlossen. Mehr zu den komplexen Zusammenhängen (b),(c) in den nächsten Abschnitten.

21) Siehe Appendix, 12.1.

4.5.2. Regionale Herkunft und der Einfluß polnischer Dialekte

Arbeiten wir mit Native-Speakern des Polnischen als Testpersonen, so ist zu beachten, aus welchen Regionen des polnischen Sprachgebietes sie stammen, um eventuellen Unterschieden zwischen den regionalen Varianten Rechnung tragen zu können(22). In Punkt 4 des 'demographischen' Fragebogens wurden die Teilnehmer gefragt, ob sie aus einer Gegend stammen, in denen ein örtlicher bzw. regionaler Dialekt (gwara) gesprochen wird. Wurde diese Frage mit 'ja' beantwortet, so wurde weiter gefragt, ob, erstens, in den Gesprächen innerhalb der Familie der Testpersonen sich dieses Dialektes bedient wurde, und, zweitens, ob die Testpersonen diesen Dialekt aktiv beherrschen. Wurde eine dieser beiden Fragen mit 'ja' beantwortet, so werden die Daten dieser Testperson nicht ausgewertet. Die passive Beherrschung, d.h. das Verstehen eines anderen Dialektes derselben Sprache, wird hingegen als Regelfall angesehen und führt nicht zum Ausschluß.

63 Informanten verbleiben in der Auswertung.

Im Bereich der Vokale sind für die hochsprachlichen Varianten des Polnischen keine wesentliche Unterschiede festzustellen, wie es z.B. für die Stimmtonassimilation im Satzsandhi (vgl. Koschmieder 1977:76ff) der Fall ist. Erwähnenswert ist lediglich ein Zusammenfall von [i] ≠ [ɨ] zu [i] bzw. eine gegenseitige Annäherung von [i] und [ɨ] (Kucata in EWJP 1978:292) im nördlichen Masowien und im nördlichen Großpolen unter dialektalem Einfluß. Sollte ein größerer Anteil der Tpp aus diesen Gebieten kommen, so wären die Ergebnisse auf eine Zufallsverteilung der Zuordnung von

 22) Die vokalischen Strukturen polnischer Dialekte weichen z.T. stark von den hochsprachlichen Gegebenheiten ab, vgl. Stankiewicz (1956: 523ff).

dt[V] zu pl[i]/[i] zu überprüfen.

Aufgrund des zahlenmäßigen Übergewichts, der sich für die Testpersonen aus Kleinpolen (bzw. Südpolen) feststellen läßt, kann sowohl von einer detaillierteren Darstellung des Faktors regionaler Herkunft als auch von einer entsprechenden Homogenitätsprüfung der Ergebnisse abgesehen werden. Die Anzahl der Tpp, für die eine Beeinflussung durch das Klein- bzw. Südpolnische auszuschließen ist, ist äußerst gering:

41 von 63 Testpersonen (d.h. 65 Prozent) gaben als Region ihrer Herkunft Kleinpolen an, und zwar ohne einen zweiten oder dritten Aufenthaltsort zu nennen. Zusätzlich gaben zwei Tpp Kleinpolen neben einer anderen Region an. Abgesehen von diesen 43 Tpp gaben fünf als Herkunft der Mutter (ausschließlich) Kleinpolen an. Nehmen wir als viertes Moment noch die Herkunft des Vaters hinzu, so geben weitere 3 Tpp - zu den $(41+2+5)=49$ Tpp - Kleinpolen als (alleinigen) Herkunftsort des Vaters an. Für diese Gruppe von 52 Tpp (82 Prozent der gesamten Gruppe) ist das Kleinpolnische die entscheidende Variante, zumindest über einen der Elternteile.

Beachten wir außerdem noch das Schlesische, das von 11 der 63 Tpp genannt wurde (23), und ziehen die 4 Tpp davon ab, die Kleinpolen neben Schlesien für sich bzw. für ihre Eltern genannt hatten und somit schon von der vorausgegangenen Berechnung erfaßt wurden, so erhalten wir 59 Tpp (93 Prozent) für die von einer südpolnischen Variante der Hochsprache ausgegangen werden muß.

Aus Großpolen und Masowien kamen nur jeweils zwei Tpp.

Beschreiben wir also im folgenden die Interferenz des Polnischen auf die Perzeption deutscher Vokale, so handelt es sich beim Pol-

23) Vorwiegend aus dem Grenzgebiet zu Kleinpolen, wo westliche kleinpolnische Dialekte anzutreffen sind (Kucata in EWJP 1978:61).

nischen - genau genommen - um die süd- bzw. kleinpolnische Variante.

4.5.3. Einfluß von Fremdsprachenkenntnissen - I

In 2.2. und 2.3. wurde dargelegt, warum zur Ermittlung grundlegender Ähnlichkeiten zwischen Lauten von SL und Lauten von TL Sprecher von SL ohne Kenntnisse von TL die geeigneten Informanten sind. Aber auch die Kenntnisse anderer Fremdsprachen könnten die Testergebnisse beeinflussen: in unserem Falle z.B. das Französische, welches mit dem Deutschen vordere, labiale Vokale (fr[ɥ, ø, œ]) gemeinsam hat, die das Polnische nicht kennt. Die Konsequenz daraus müßte die Arbeit mit Informanten ohne jegliche Fremdsprachenkenntnisse sein, was jedoch außerhalb unserer Möglichkeit lag. Als Testpersonen standen - wie gesagt - Studenten der Jagiellonen Universität Krakau zur Verfügung, die natürlich sowohl während ihres Gymnasiastendaseins als auch - gemäß polnischer Studienpläne unabhängig vom Studienfach - während der Studienzeit in Berührung mit Fremdsprachen bzw. fremdsprachlichem Unterricht kamen. Es ergibt sich also die Notwendigkeit, den etwaigen Einfluß dieser Kenntnisse zu kontrollieren. Bei unseren Informanten handelt es sich ausnahmslos um Studenten der Polonistik, für welche die Beschäftigung mit Fremdsprachen vom Curriculum her ebenso lediglich begleitenden Charakter hatte wie für Studenten aus nicht-philologischen Fächern. Drei Sprachen finden bei der Überprüfung Berücksichtigung: Deutsch, Französisch, Englisch. Von Kenntnissen des Russischen ist bei allen 63 ausgewerteten Informanten auszugehen⁽²⁴⁾, da es die erste Fremdsprache im polnischen Schulsystem ist. Sein Einfluß konnte daher nicht

 24) Zwei Informanten gaben das Russische nicht in den Fragebögen an.

kontrolliert werden. Weitere Fremdsprachen wurden aufgrund fehlender quantitativer Bedeutung nicht berücksichtigt(25). Folgende Tabelle illustriert die Kenntnisse der Informanten in den drei berücksichtigten Sprachen in der Form der kumulativen Häufigkeitsverteilung(26).

Als Gradmesser für die Vertrautheit mit den Fremdsprachen konnte lediglich die Zahl der Ausbildungsjahre berücksichtigt werden.

JAHRE	ENGLISCH			FRANZOESISCH			DEUTSCH		
	cum f	cum %f	von Tpp %	cum f	cum %f	von Tpp %	cum f	cum %f	von Tpp %
1	36	100	57	18	100	28	28	100	44
2	34	94	53	15	83	23	25	89	39
3	30	83	47	13	72	20	24	85	38
4	29	80	46	13	72	20	24	85	38
5	18	50	28	4	22	6	10	35	15
6	10	27	15	2	11	3	6	21	9
7	4	11	6	1	5	1	5	17	7
8	3	8	4	1	5	1	2	7	3
9	2	5	3	0	0	0	1	3	1

Abb. 24: Fremdsprachenkenntnisse der Informanten als Summenverteilung (kumulative Häufigkeitsverteilung)

Nur bei zwei oder drei Vokalen des Deutschen, deren Perzeption nicht einheitlich zu einem Vokal des Polnischen tendiert, sondern zwei Substituenten erkennen läßt, scheinen gewisse Fremdsprachenkenntnisse die jeweiligen Häufigkeiten dieser Substituen-

25) Vier Testpersonen hatten Kenntnisse im Italienischen bis zu maximal drei Jahren der Beschäftigung. Eine Testperson hatte ein Jahr Unterricht im Ukrainischen, eine weitere ein Jahr Spanisch.

26) Zu lesen ist sie beispielsweise wie folgt: 3 Jahre Unterricht im Englischen hatten 30 Tpp (cum.f). Das sind 83 Prozent ('cum. % f') der 36 ('Jahre' 1, 'cum.f'), die überhaupt angaben Kenntnisse im Englischen zu haben, oder 47 Prozent ('von Tpp in %') aller 63 Informanten.

ten zu beeinflussen(27).

Allgemein können wir davon ausgehen, daß die Unterschiede in der Vertrautheit mit den Fremdsprachen die Untersuchungsergebnisse nicht tangieren. Abb. 24 läßt erkennen, daß diese Kenntnisse primär mit den vier Jahren Unterricht in einer zweiten Fremdsprache (neben Russisch) korrelieren, die ein Student in der Regel auf dem polnischen Gymnasium zu verbringen hat. Eine derartige Zeitspanne im Kontext der höheren Schule läßt nicht mehr als rudimentäre Kenntnisse bzw. Fähigkeiten im phonetisch-phonologischen Bereich der Fremdsprache erwarten, welche sich kaum als Störfaktor niederschlagen dürften.

27) Vgl. 5.2.3. sowie Appendix 8.1.2.6.

4.6. Quantifizierung des Testumfanges

Zum Schluß dieses Kapitels sei der Umfang der einzelnen Tests kurz beschrieben durch die Quantifizierung der Einzelbeobachtungen, die sie umfassen.

(A) Basisidentifikationstest:

Von den insgesamt 63 ausgewerteten Tpp nahmen 56 an der Testreihe mit initialem Einzelkonsonanten, 58 an der mit intitialem Konsonantenkluster teil.

$$56 \text{ Tpp} \times 22 \text{ Kontexte [C_]_]} \times 15 \text{ dt[V]} = 18\,480$$

$$58 \text{ Tpp} \times 25 \text{ Kontexte [(C)CC_]_]} \times 15 \text{ dt[V]} = 21\,750$$

zus. 40 230

Diese Gesamtmenge von 40 230 ergibt 2682 Einzelbeobachtungen pro dt[V].

(B) Diphthongtest:

Es nahmen 52 der 63 Tpp an diesem Testtyp teil, der auf der Basis der Testitems mit intialem Einzelkonsonanten durchgeführt wurde.

$$52 \text{ Tpp} \times 22 \text{ Kontexte [C_]_]} \times 15 \text{ dt[V]} = 17\,160$$

17 160 Einzelbeobachtungen entsprechen 1144 pro dt[V].

(C) Diskriminationstest:

Es liegen insgesamt 14 004 ausgewertete Einzelbeobachtungen für die 27 Stimuluspaare vor mit unterschiedlicher Anzahl für das einzelne Paar, da einzelne Übungen bei einzelnen Tpp unter bestimmten Bedingungen nicht ausgewertet werden(28).

28) Vgl. 4.3.2.4.

5. QUANTIFIZIERENDE BESCHREIBUNG DER TESTERGEBNISSE

5.1. Fremdheitsgrad - Akzeptabilität

In 3.1. wurden die Vokale des Deutschen und des Polnischen beschrieben, in 3.1.4. auf der Grundlage ihrer akustischen Qualität (F1/F2) schematisch verglichen. Anhand der dort vorgeschlagenen phonologischen Beschreibung beider Vokalsysteme, welche (besonders im Falle des Deutschen) nicht wie andere Ansätze im Widerspruch zu phonetischen Realitäten steht, können wir grob feststellen, daß das Deutsche einige Vokale hat, die als solche in qualitativer Sicht dem Polnischen fremd sind. Diese sind

- a) $\left[\begin{array}{l} +V \\ +\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{array} \right]$ also /y:, Y, ø:, œ/
- b) $\left[\begin{array}{l} +V \\ +\text{hoch} \\ +\text{mittel} \\ +\text{chromatisch} \end{array} \right]$ (1) also /e:, ɪ, o:, u/ sowie die ebenso in a) enthaltenen /ø:, Y/

Es sind also zwei sich überlappende Mengen von Vokalen, die dem Polnischen fehlen.

Wir können die Hypothese aufstellen, diese Vokale des Deutschen würden von Native-Speakern des Polnischen als auditiv fremdartig empfunden. Entsprechend impliziert der Versuchsaufbau unseres Identifikationstestes die Möglichkeit, einen perzipierten Vokal als Laut zu qualifizieren, der nicht in den auditiven Bereich des polnischen Vokalismus paßt(2). Eine derartige Zuordnung(3) be-

 1) [+chromatisch] wird hier als sogenanntes 'cover feature' für [+palatal] und/oder [+labial] verwendet. Zum dt[ɪ] ist allerdings festzustellen, daß die zitierten Formantanalysen eine gewisse akustische Ähnlichkeit zum achromatischen pl[ɪ] ergeben.

zeichnen wir im folgenden als negative Zuordnung bzw. negative Qualifikation, die Fälle hingegen, in denen eine Zuordnung zu einem bestimmten Vokal des Polnischen vorliegt, entsprechend als positive Zuordnung bzw. positive Qualifikation.

Die relative Häufigkeit einer negativen Qualifikation eines deutschen Vokals ist somit ein Gradmesser für seine Fremdheit 'in polnischen Ohren'. Untenstehendes Balkendiagramm skaliert diese Werte. Für jeden Vokal liegen 2682 Beobachtungen vor.

 2) Eine derartige Möglichkeit bestand sowohl im Basisidentifikationstest als auch im Diphthongtest. In diesem Abschnitt beziehen wir uns nur auf den Basistest. Die Rangfolge der Fremdheit der einzelnen deutschen Vokale, wie sie im folgenden beschrieben wird, ist jedoch ebenso im Diphthongtest gegeben. Vgl. Appendix 8.1.1.1. Der Spearmansche Rang-Korrelationskoeffizient (nach Sachs 1978:308ff) ergibt einen signifikanten Zusammenhang der beiden Testergebnisse auf dem 1-Promille-Niveau: $r_s=0.9589$, $n=15$.

3) In den Tabellen 8.1.1. und 9.1.1. des Appendix sind die Spalten mit den relativen oder absoluten Häufigkeiten dieser Zuordnung mit "S" überschrieben.

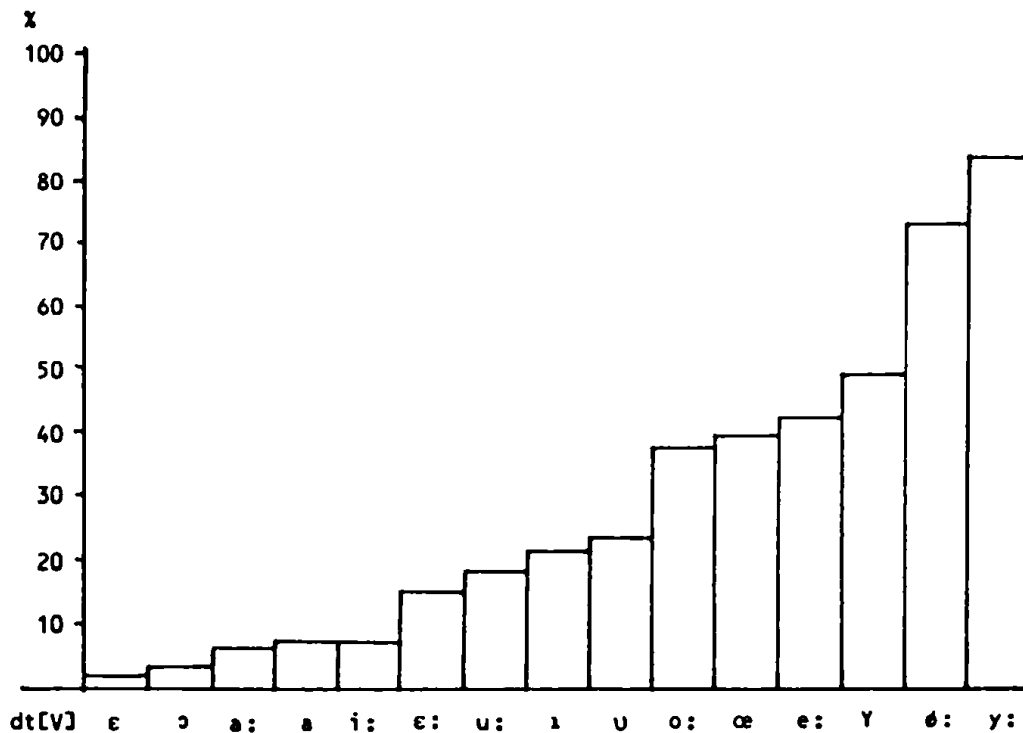


Abb. 25: Skala der Einstufung deutscher Vokale als dem Polnischen fremde Laute

In der Tat befinden sich alle von uns oben unter a) und b) aufgeführten Vokale geschlossen auf der rechten, 'fremdartigen' Hälfte dieser Skala. Natürlich kann nicht übersehen werden, daß die Werte von dt[u:] und dt[ɪ] zwischen denen die 'Demarkationslinie' verlief, nur geringfügig voneinander abweichen. Auch dt[u] hat vergleichbare Werte. Der Kontrast zwischen einer Gruppe links von dt[u:] auf obiger Skala, also dt[ε, ɔ, a, a:, i:, ε:] und einer fremdartigen rechts von dt[u], dt[o:], œ, e:, ʏ, ø:, y:] ist jedoch ausgeprägt. Neben der 'qualitativen Fremdheit', die den oben beschriebenen Klassen a) und b) inhärent ist, fördert auch die vokalische Länge die Tendenz, einen dt[V] als fremd zu klassifizieren. Von den fünf Paaren, bei welchen wir im Deutschen von distinktiver Quantität ausgehen: [ε:, ɪ], [ø:, ʏ], [o:, u], [ε:, ε], [a:, a] zeigt mit Ausnahme dieses letzten Paares der jeweils lange Vokal einen deutlich höheren Fremdheitsgrad. Dieses erstaunt nicht, wird doch allgemein den polnischen

Vokalen eine Standardquantität ähnlich der der deutschen Kurzvokale zugeschrieben.

Die grobe Aufteilung der deutschen Vokale in solche, die bereitwillig als den vokalischen Realisationsnormen des Polnischen entsprechend beurteilt werden, und andere, die einen fremdartigen auditiven Eindruck hinterlassen, kann durch Kontrastierung der beiden Vokalsysteme auf der Basis phonetisch fundierter Merkmale vorhergesagt oder erklärt werden, auch ohne universale Gesetzmäßigkeiten zu berücksichtigen. Bemerkenswert an den Werten ist jedoch weiterhin, daß sie ausgeprägte Unterschiede des Akzeptabilitäts- bzw. Fremdheitsgrades zwischen den einzelnen Elementen der beiden Gruppen ausweisen, die als dem Polnischen fremd beschrieben werden können. So werden die vier vorderen, labialen Vokale des Deutschen in stark unterschiedlichem Maß als fremd empfunden, obwohl sie alle als solche dem Polnischen fremd sind.

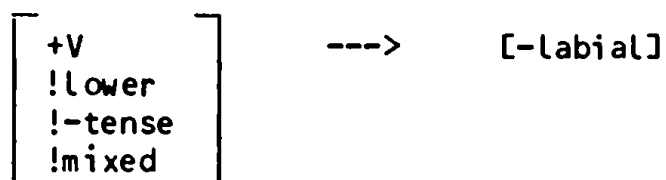
Die Tendenz, einen perzipierten vorderen labialen Vokal des Deutschen als fremdartig einzustufen, läßt sich wie folgt formalisieren:

$$\text{dt} \left[\begin{array}{l} +V \\ +\text{palatal} \\ +\text{labial} \\ !\text{höher} \\ !\text{lang} \end{array} \right] \rightarrow \text{pl} [+V]$$

Dieses ist zu lesen als: bichromatische Vokale des Deutschen tendieren dazu, von Native-Speakern des Polnischen als fremdartig perzipiert zu werden, und zwar um so mehr, ceteris paribus, desto höher sie sind und, wenn sie lang sind.

Hinter dieser Formalisierung verbirgt sich ein universaler Prozeß der Delabialisierung, den Donegan (1978:83ff) wie folgt

beschreibt (4):



[!lower]: je niedriger ein Vokal ist, umso eher neigt er zur Delabialisierung. [!-tense]: bei Gleichheit anderer Faktoren neigt ein ungespannter Vokal mehr zu Delabialisierung als ein gespannter(5). [!mixed]: ein Vokal, der sowohl labial als auch palatal ist (ein vorderer, labialer), unterliegt diesem Prozeß eher als ein hinterer, der labial, aber nicht palatal ist. Konkret heißt dieses, eine Substitution von /y/ durch /i/ würde eine Entlabialisierung /ø/ zu /e/ einseitig implizieren, dieses wiederum /œ/ zu /ɛ/ (Donegan 1978:16) (6).

Wenn ein Native-Speaker des Polnischen einen vorderen, labialen Vokal des Deutschen nicht als fremdartig einstuft und ihn auditiv einem nicht-labialen vorderen Vokal des Polnischen zuordnet, ist dieses genau dieser Prozeß der Delabialisierung, dem der Vokal des Deutschen unterliegt(7). In der Tat wird dt[œ] wesentlich häufiger einem vorderen Vokal des Polnischen (positiv) zugeordnet als dt[ø:] oder gar dt[y:](8), für welche dadurch die Beurteilungen als fremdartig häufiger sind(9). Daß dt[Y] einen weniger 'fremden

 4) Dissimilativen Labialitätsverlust vernachlässigen wir hier.
 5) Im Gegensatz zu Donegan gehen wir nicht von einem Merkmal [±tense] aus. An dieser Stelle wäre [!-tense] durch [!kurz] zu ersetzen.

6) Zur unilateralen Implikation vgl. 2.1.3.

7) Diese (in 5.2.2.2.f) wie ältere Untersuchungen (3.2.1.) zeigen, daß die vorderen, labialen Vokale des Deutschen in den Substitutionen durch polnische Muttersprachler delabialisiert werden und nicht depalatalisiert, das hieße, einem hinteren Vokal des Polnischen zugeordnet werden.

8) Vgl. Appendix, Tabelle 8.1.1.

Eindruck hinterläßt' als dt[ø:], d.h., bereitwilliger einem pl[V] zugeordnet (delabialisiert) wird als dt[ø:], paßt in dieses Schema. Aufgrund der qualitativen Affinität zwischen diesen beiden dt[V] bewirkt [!lang] den höheren Fremdheitsgrad des dt[ø:]. Somit ist unsere Formalisierung der Tendenz bichromatischer dt[V], als fremdartig qualifiziert zu werden, quasi die Umkehrfunktion der Delabialisierung.

In 2.2.2. hatten wir auf die Notwendigkeit verwiesen, daß in einer interferenzorientierten kontrastiven Phonologie universale Prozesse die Erklärung des Auftretens von Lauten in der Interlanguage (IL) liefern, die weder in der Muttersprache (SL) noch in der Zielsprache (TL) gegeben sind. Diese können weitgehend als Zwischenstufen der Annäherung von einem phonischen Segment der SL an ein fremdes der TL angesehen werden. Das gerade besprochene Beispiel der unterschiedlichen auditiven Fremdheit von Segmenten ein und derselben Lautklasse und somit des ihnen inhärenten unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades ist ein weiteres Argument. Jedoch ist ein hoher Grad der auditiven Fremdheit eines gegebenen Segments der TL wiederum umgekehrt proportional mit der Schwierigkeit seiner Perzeption verbunden. Wenn dt[œ] weitaus seltener als fremd wahrgenommen wird als dt[y:], aber beide der Delabialisierung unterliegen, so ist zu folgern, daß ein Kontrast von z.B. dt[i:] ≠ dt[y:] durch den Native-Speaker des Polnischen wesentlich eher wahrgenommen wird als ein Kontrast dt[ɛ] ≠ dt[œ]. Unser Diskriminationstest(10) belegt dieses eindrucksvoll: 861 von 872 Beurteilungen (98 Prozent) des ersten Paares bestätigten den Kontrast. Der Unterschied [ɛ] ≠ [œ] wurde aber in nur 432 von 872 Beurteilungen (49 Prozent) festgestellt(11).

9) Vgl. obige Abb. 25.

10) Vgl. die Tabelle 10.3. im Appendix.

Kontrastive Phonologie mit dem Anspruch, lautliche Fehlleistungen und Schwierigkeiten im Fremdsprachenerwerb zu erfassen und zu erklären, hat neben der 'Konfrontation' zweier Systeme (SL/TL) eben noch die Komponente zu beachten, die sowohl Erst- als auch Zweitspracherwerb erst möglich macht: Sprach- und Sprechfertigkeit des Menschen überhaupt, wie sie sich im lautlichen Bereich in natürlichen, artikulatorisch und perzeptiv konditionierten Prozessen manifestiert.

Etwas komplizierter ist der Fall bei der zweiten Gruppe der Vokale die, wie wir oben feststellten, dem Polnischen fehlen, nämlich

$$\left[\begin{array}{l} +V \\ +\text{hoch} \\ +\text{mittel} \end{array} \right]$$

d. h. bei dt/e:, ɪ, (ø:, ʏ,) o:, u/.

Es handelt sich hier nicht um eine 'geschlossene' Klasse, als welche die bichromatische sowie die beiden unichromatischen (die vordere, palatale und die hintere, labiale) Reihen anzusehen sind. Diese Gruppe erstreckt sich horizontal durch den vokalischen Raum bei Überlappung mit den gerade diskutierten gemischten Vokalen. Die Tendenz dieser vier (sechs) Vokale, als fremd eingestuft zu werden, läßt sich wie folgt beschreiben:

11) Proportional hingegen könnte das Verhältnis zwischen auditivem Fremdheitsgrad eines Segments und artikulatorischem Schwierigkeitsgrad desselben Segments zusammenhängen. Die Realisation eines dt[œ] verlangt wesentlich weniger Aufwand der 'artikulatorischen Abweichung', Lippenrundung, von seinem Korrelat pl[ɛ] als die Realisation von dt[y:], wenn sich der Native-Speaker des Polnischen diesem ausgehend von pl[i] bzw. [i̯] nähert. (Vgl. unten, 5.2.2.2f). Diese Problematik steht jedoch nicht im Zentrum dieser Untersuchung.

dt $\left[\begin{array}{l} +V \\ +\text{hoch} \\ +\text{mittel} \\ (!\text{bichromatisch}) \\ !\text{lang} \end{array} \right] \rightarrow \text{pl}[+V]$

Vokale des Deutschen mit den Merkmalen [+hoch, +mittel] tendieren dazu, als auditiv fremdartig empfunden zu werden, besonders, ceteris paribus, (wenn sie bichromatisch, siehe oben, und,) wenn sie lang sind. Das Polnische hat natürlich Vokale der vorderen Reihe (/i/, /ɛ/) sowie der hinteren (/u/, /ɔ/) und weiterhin den achromatischen Vokal /ɨ/, der nach akustisch-artikulatorischen Parametern ebenso zu den vorderen Vokalen zu rechnen ist. Im weiteren Verlauf dieser Untersuchung werden wir versuchen zu zeigen, daß die Fremdheit der genannten vier deutschen unichromatischen Vokale weitgehend einem Anhebungsprozeß ('RAISING') entspricht, dem gegenüber Vokale mit den Merkmalen [+hoch, +mittel] besonders anfällig sind(12). Im Polnischen hat dieser Prozeß historisch zum Zusammenfall der geschlossenen Vokale /e/ und /o/ ('e-pochylone' 'o-pochylone') zu /i/ oder /ɨ/ (distributionell bedingt) bzw. /u/ geführt.

Zunächst seien die Ergebnisse der verschiedenen Perzeptionstests quantifizierend beschrieben, bevor in Kapitel 6 zu einer explizierenden Diskussion zurückgekehrt werden soll.

12) Noch anfälliger in universaler Sicht sind die tiefen ([-hoch, -mittel]) Vokale: /æ/ und /ɒ/, vgl. 6.2.2. zum 'RAISING'. Sie sind jedoch weder im Deutschen noch im Polnischen gegeben.

5.2. Perzeptive Substitutionen deutscher Vokale durch polnische

Während im letzten Abschnitt bei der Diskussion der auditiven Fremdheit deutscher Vokale die negativen Zuordnungen im Mittelpunkt standen, konzentrieren wir uns in den restlichen Teilen dieses Kapitels auf die positiven, also auf die Fälle, in denen der getestete dt[V] nicht als fremdartig eingestuft wurde. Dieses bedeutet natürlich, daß die Anzahl der Beobachtungen für die einzelnen dt[V] unterschiedlich groß ist, für diejenigen dt[V] kleiner, die häufig als 'fremdartig' qualifiziert werden(13).

5.2.1. Erster Einblick auf der Basis der kontextindifferenten Auszählung

Betrachten wir die Häufigkeiten der einzelnen Zuordnungen dt[V] zu pl[V] (Basisidentifikationstest), zunächst ohne auf den potentiellen Einfluß des prävokalischen Kontextes zu achten, so können wir die deutschen Vokale zunächst in zwei Gruppen einteilen, die übrigens keineswegs mit der Unterteilung in 'fremdartige' und 'nicht fremdartige' kongruent sind:

a) dt[V] mit einer eindeutigen Zuordnung zu einem pl[V]

Der entsprechende Substituent erreicht eine relative Häufigkeit von über 90 Prozent. Keine zweite Zuordnung erreicht einen Wert von über fünf Prozent.

13) Vgl. im Appendix Tabelle 8.1.1 für den Basistest, Tabelle 9.1.1. für den Diphthongtest.

aa) Dieses sind zum einen:

dt		pl
[a:]	----->	[a]
[a]	----->	[a]
[ɛ:]	----->	[ɛ]
[ɛ]	----->	[ɛ]
[ɔ]	----->	[ɔ]
[i:]	----->	[i]
[u:]	----->	[u]

Dieses sind diejenigen Vokale des Deutschen, welche nicht zu den als fremdartig empfundenen gehören.

Die Transkription sowohl der deutschen als auch der polnischen Vokale deutet ihre Ähnlichkeit mit den Kardinalvokalqualitäten an, die als Standardbelegungen im dreistufigen sog. 5-Vokal-System gelten(14):

i - ɛ - a - ɔ - u

Diese Eindeutigkeit im Perzeptionsvorgang verwundert nicht für [a(:), ɛ(:), ɔ, u:], denn erstens läßt sich die phonetische Ähnlichkeit zwischen den deutschen Vokalen und ihren polnischen Korrelaten an verschiedenen akustischen und artikulatorischen Parametern beschreiben, und zweitens sind die polnischen Substituenten keinen distributionellen Restriktionen hinsichtlich des vorausgehenden konsonantischen Kontextes unterworfen.

Dieses zweite Moment gilt natürlich nicht für dt[i:] und seinen perzeptiven Korrelat pl[i]. Polnisches [i] ist wie beschrieben komplementär verteilt mit pl[ɨ]. Bemerkenswerterweise hat diese distributionelle Eigenheit des Polnischen k e i n e r l e i

14) vgl. Liljencrants/Lindblom 1972:846f.

Einfluß auf die Perzeption des dt[i]. Als Vorgriff auf die kontextsensitive Auswertung seien hier die Werte für die in 3.1.3.1. beschriebenen Kontextklassen angegeben, die diesen Einfluß prüfen sollen: NUR-I 99 Prozent, NUR-Y 100 Prozent, I-UND-Y 95 Prozent(15).

ab) Weiterhin zeigen invariante Perzeption:

dt		pl
[ø:]	---->	[ɨ]
[Y]	---->	[ɨ]
[æ]	---->	[ɛ]

Auch diese Zuordnungen erreichen eine Häufigkeit von min. 90 Prozent, ohne eine weitere Zuordnung mit einer Häufigkeit von über 5 Prozent (für dt[ø:] ist dieses nur annähernd so, da ----> pl[ɨ] 88 Prozent, ----> pl[ɛ] 6 Prozent). Für diese drei gilt im Gegensatz zu den in (aa) behandelten, daß sie zu den in hohem Maße als fremdartig beurteilten Vokalen zu zählen sind. Gemeinsam ist ihnen - wie gesagt - , daß die positiven Zuordnungen nur e i n e n Substituenten erkennen lassen.

Könnte für die in (aa) angesprochene Gruppe deutscher Vokale noch weitgehende Ähnlichkeit mit polnischen Vokalen anhand akustischer und artikulatorischer Parameter festgestellt werden, so gilt das für dt[æ, Y, ø:] natürlich nicht.

Die Ergebnisse von Hentschel (1982) finden hier also eine Bestätigung. Die qualitativ nahezu gleichen dt[ø:] und [Y] haben entsprechend den Substituenten pl[ɨ] gemeinsam, dt[æ] hingegen wird zu pl[ɛ].

Für dt[ø:], [Y] ist weiterhin eine ähnliche Feststellung zu machen

15) Vgl. Appendix, Tabelle 8.2.8.

wie für dt[i:], jedoch mit anderem Vorzeichen: Die Zuordnung von dt[ø:], [Y] zu pl[ɨ] zeigt keine Beeinflussung durch die Distribution von [i]/[ɨ] im Polnischen. Ein Substituent pl[i] spielt für dt[ø:], [Y] keine Rolle. Auch in der Kontextklasse NUR-I bleibt seine Häufigkeit unter drei Prozent (16).

b) dt[V] mit variierenden perceptiven Substitutionen sind:

dt		pl
[ɪ]	----->	[i] bzw. [ɨ]
[e:]	----->	[i] bzw. [ɨ]
[y:]	----->	[i] bzw. [ɨ]
[ʊ]	----->	[u] bzw. [ɔ]
[o:]	----->	[u] bzw. [ɔ]

Für dt[ɪ, e:, y:] ist aufgrund der distributionellen Restriktionen ihrer Substituenten [i, ɨ] im Polnischen an einen Einfluß des prä-vokalischen Kontextes zu denken. Die kontextsensitive Auswertung wird diese Vermutung bestätigen. Es erhebt sich jedoch sofort die Frage, warum die Distribution von pl[i, ɨ] die Perception dieser drei deutschen Vokale beeinflusst, jedoch weder die von dt[i], welches konstant durch pl[i] substituiert wird, noch die von dt[ø:], [Y], die konstant als pl[ɨ] wahrgenommen werden.

Keine distributionellen Restriktionen der polnischen Sprache können jedoch für die Varianzen in der Perception von dt[o:, ʊ] als Erklärung vorgebracht werden. Aber auch hier wird die kontextsensitive Auswertung Tendenzen einer Beeinflussung durch bestimmte prä-vokalische Konsonanten erkennen lassen.

 16) Die Häufigkeit der Zuordnungen dt[ø:] bzw. [Y] zu pl[ɨ] ist zwar in den Kontexten NUR-I geringer, besonders deutlich bei dt[ø:], was jedoch nicht durch distributionelle Restriktionen von pl[i, ɨ] bedingt ist.

5.2.2. Differenzierte Darstellung unter Berücksichtigung kontextueller Einflüsse

Wir wollen die weiteren Betrachtungen nach den vier 'Zuordnungsdomänen' des polnischen Vokalismus gliedern, die sich mit den jeweils anderen nicht überlappen. Diese sind

- 1) pl[a]
- 2) pl[ɛ]
- 3) pl[i] und/oder pl[ɨ]
- 4) pl[u] und/oder pl[ɔ].

D.h., es wurde kein dt[V] festgestellt, der beispielsweise teils pl[a], teils pl[ɛ] zugeordnet wird usw. pl[i]/[ɨ] werden als ein Bereich behandelt, da gewisse dt[V] in einigen Fällen pl[i] in anderen pl[ɨ] zugeordnet werden usw. Andere dt[V] werden dagegen konstant nur einem von ihnen zugeordnet. Gleiches gilt für die Substituenten pl[u, ɔ].

Bei der Diskussion der Beeinflussung der perzeptiven Substitutionen durch den prävokalischen Kontext werden wir uns auf größere Gruppen von Kontexten konzentrieren: Nasale, Spiranten, Stops, Liquide, Dentale, Labiale sowie auf die spezifischen, bereits bekannten Gruppen: NUR-I, NUR-Y sowie I-UND-Y. Sofern notwendig werden auch Untergruppen analysiert, wie z.B. die der dentalen Stops, der palatalen Spiranten u.ä.(17).

Konsonantenkluster wurden nach dem Kriterium ihres unmittelbar prävokalischen Segments den einzelnen Kontextgruppen zugeordnet. D.h. beispielsweise, die Gruppe der Nasale umfaßt neben den Einzelkonsonanten dt[m, n] auch die Kluster dt[kn, ʃn, ʃm]. Eine systematische Berücksichtigung des Kontexteinflusses, die auch

17) Eine Aufstellung der in der Auswertung berücksichtigten Gruppen von Kontexten befindet sich im Appendix, Tabelle 8.2.1.

mittelbar prävokalische Segmente umfaßt, muß weiteren Forschungen überlassen bleiben. Gelegentlich wird von uns auf potentielle Einwirkungen von nicht unmittelbar prävokalischen Kontexten verwiesen.

5.2.2.1. pl[a] vs. dt[a:, a]

Die beiden deutschen Vokale haben in den bisherigen Arbeiten eine unstrittige Darstellung gefunden. Auch diese Untersuchung läßt keine Varianzen in den Auswirkungen der phonischen Interferenz erkennen. Der Substituent pl[a] ist unbeeinflußt vom vorausgehenden konsonantischen Kontext(18).

Der Diphthongtest ergibt für keinen der beiden Vokale einen Hinweis auf eine 'perzeptive Diphthongierung'(19). Hingegen wird dt[a:] in über 80 Prozent der Beurteilungen als Vokal perzipiert, dessen Realisationsdauer die eines 'normalen' polnischen Vokals übersteigt. In diesen Bereich 'normaler Quantität' wird dt[a] in 95 Prozent der Fälle eingestuft. Trotz dieser Identifizierung der Quantitätsunterschiede ergibt der Diskriminationstest, daß das Stimuluspaar mit [a:] vs. [a] zu denjenigen gehört, deren Unterscheidung schwerfällt(20). Nur in 60 Prozent der Fälle(21)

18) Vgl. Tabellen 8.2.2.f sowie 9.2.1.f im Appendix.

19) Für beide Vokale kommt es im Kontext nach [ç] und nur hier zu einer relativ häufigen auditiven Beurteilung als [vi]. Genau dieselbe Erscheinung treffen wir für diesen Kontext bei dt[ɛ] und dt[ɔ], welche ebenso in anderen Kontexten nicht als diphthongartige Sequenzen beurteilt wurden. Wir können dieses vernachlässigen, da [ç] im Deutschen (in nicht nativen Formativen) nur vor [e:] und [i:] auftritt.

20) Die Ergebnisse des AX2- und des AX3-Tests (vgl. 4.3.2.1. sowie Tabellen 10.1. und 10.2. des Appendix) werden zusammengefaßt (Appendix, 10.3.), da die zwischen den beiden Testreihen zu beobachtenden Unterschiede nicht signifikant sind. Chi-Quadrat Werte in Tabelle 10.3.

bestätigen die Tpp die Unterschiede in der unmittelbaren Konfrontation. Die Beurteilung eines dt[V] als langer Vokal ist also hinsichtlich seiner Differenzierung von seinem kurzen, qualitativ sonst gleichen Gegenstück nicht überzubewerten.

5.2.2.2. pl[ɛ] vs. dt[ɛ. ɛ:.œ]

Wie im Falle von dt[a:, a] ist auch für dt[ɛ:, ɛ] eine in allen Kontexten stabile perzeptive Zuordnung, hier zu pl[ɛ], festzustellen(22).

Auch dt[œ] zeigt eine eindeutige Tendenz, als pl[ɛ] perzipiert zu werden. Selbstverständlich unterscheidet es sich von dt[ɛ, ɛ:] dadurch, daß es in vielen Fällen als 'fremder Laut' qualifiziert wird(23). In den knapp 1600 positiven Zuordnungen wird dt[œ] mit einer Häufigkeit von 93 Prozent dem pl[ɛ] zugeordnet. Keine andere der durch den Versuchsaufbau vorgegebenen Bewertungsalternativen erreicht drei Prozent in der kontextübergreifenden Auszählung.

Nur auf eine kontextbedingte Auffälligkeit kann an dieser Stelle verwiesen werden, trotz der geringen Stichprobengröße für diesen Fall, da wir bei den drei anderen bichromatischen Vokalen dieselbe Tendenz feststellen werden. Der Verdacht einer weiter zu untersuchenden Regelmäßigkeit liegt also nahe. Betroffen ist der Kontext [j]___(24). Andere sowie diese Untersuchung ergeben, daß

-
- 21) Tabelle 10.3. im Appendix
 - 22) Einzelne Werte im Appendix, Tabellen 8.2.4.f sowie 8.2.9. für dt[œ].
 - 23) Vgl. 5.1.
 - 24) Einige andere Kontexte aus den Gruppen [(C)l__] und [(C)n__] zeigen einen ähnlichen Einfluß wie [j__]. Die in diesen Einzelfällen geringen Stichprobengrößen erlauben jedoch nicht mehr als diesen Hinweis, zumal andere ähnliche Kluster mit dt[l] bzw. dt[n] als letztem Glied sich nicht so auswirken. Zur Substitution

[y:, Y, ø:, œ] durch Native-Speaker des Polnischen als vordere Vokale perzipiert bzw. reproduziert werden. Von Native-Speakern des Russischen wird dagegen berichtet, daß sie dieselben deutschen Vokale durch hintere Vokale substituieren und den vorangehenden Konsonanten mit einer palatalen Koartikulation markieren. Dieses kann als Zerlegung des simultanen Blockes [palatal]/[labial] in der Artikulation der vier deutschen bichromatischen Vokale zu einer Sequenz [palatal], [labial] interpretiert werden, wobei die Palatalität als Koartikulation dem vorangehenden Konsonanten zugewiesen wird,

$$\text{dt} \begin{bmatrix} -V \\ -\text{palatal} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} +V \\ +\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix} \text{--->} \text{ru} \begin{bmatrix} -V \\ +\text{palatal} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} +V \\ -\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix}$$

aufgrund der Tatsache, daß das Russische keine simultane Realisation von Palatalität und Labialität in einem vokalischen Segment kennt.

Auch dem Polnischen ist diese Merkmalkombination fremd. Dennoch ist abgesehen mit der Ausnahme eines bestimmten Kontextes von einer Substitution der bichromatischen deutschen Vokale durch vordere des Polnischen auszugehen.

Górka (1973:201f) berichtet für dt[y:, Y] von sporadischen Realisationen als [ju], als steigendem Diphthong(25). Hier kann ebenso von einer Zerlegung der simultanen zur sequentiellen Anordnung von Palatalität und Labialität gesprochen werden, nur daß die Palatalität sich als eigenes, jedoch nicht silbisches vokalisches Segment [i] niederschlägt:

des dt[œ] durch pl[a] im Kontext [R__], nicht jedoch in Kontexten [(C)CR__], siehe 6.2.5.

25) Ähnlich Morciniec (1979:410) nur für dt[y:].

$$\text{dt} \begin{bmatrix} +V \\ +\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix} \text{ ---> } \text{pl} \begin{bmatrix} +V \\ -\text{silbisch} \\ +\text{palatal} \\ -\text{labial} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} +V \\ +\text{silbisch} \\ -\text{palatal} \\ +\text{labial} \end{bmatrix}$$

Im Gegensatz zur Standardsubstitution ist das silbische Segment des Substituenten ein hinterer (labialer) Vokal.

In unseren Ergebnissen finden wir keinen unmittelbaren Hinweis auf eine derartige Zerlegung in ein nichtsilbisches palatales und ein silbisches labiales Segment. Im Kontext nach palatalem(!) [j] allerdings ist eine gewisse Tendenz zu beobachten, bichromatische Vokale des Deutschen als hinteren, labialen Vokal wahrzunehmen. Im Falle des dt[œ] ist dieser hintere Substituent pl[ɔ], bei den anderen dreien pl[u](26). Die Diskussion der Ersetzung bichromatischer Vokale durch unichromatische (bzw. achromatische) hat offensichtlich die Palatalität als Ort der primären oder einer sekundären (Ko-) Artikulation vorausgehender Konsonanten zu berücksichtigen(27).

Die Ergebnisse des Quantität-Diphthongtestes weisen eine im hohen Maße 'korrekte' Perzeption aus: dt[ɛ] in 95, dt[œ] in 86 Prozent als kurz, (dt[ɛ:] in 88 Prozent als lang). Die Opposition dt[ɛ] ≠ dt[œ] gehört zu den drei Paaren, deren Kontrast in weniger als der Hälfte der Testfälle wahrgenommen wurde. Gleichartige Identifikation korreliert also mit mangelnder Diskriminationsfähigkeit. Es wird noch darzustellen sein, daß analoge Oppositionen (dt[ɪ] ≠ dt[ʏ], dt[ø:] ≠ dt[e:], dt[i:] ≠ dt[y:]) sehr viel häufiger konstatiert werden, wobei die Häufigkeit proportional mit dem Fremdheitsgrad des bichromatischen deutschen Vokals steigt.

26) Siehe unten.

27) Mehr zu dieser Problematik in 6.5.6.

5.2.2.3. pl[i, ɨ] vs. dt[i:, ɪ, e:, y:, ʏ, ø:]

Das 'größte Loch' im Sieb polnischer Lautstrukturen gegenüber den Vokalen des Deutschen, um mit Trubetzkoy zu sprechen, ist offensichtlich der Raum, den sich im Vokalismus des Polnischen [i] und [ɨ] teilen. Schon der erste Blick auf die Ergebnisse hatte jedoch gezeigt, daß es sich keineswegs um ein homogenes Perzeptionsverhalten gegenüber den deutschen Vokalen handelt, die einem dieser zwei polnischen Vokale oder beiden zugeordnet werden, sondern, daß sich quasi drei Untergruppen feststellen lassen. Eine invariante Perzeption ist sowohl für dt[i:] als auch für dt[ʏ, ø:] zu beobachten. Während für dt[i:] stets der perzeptive Substituent pl[i] eintritt, werden dt[ʏ, ø:] dagegen konsequent durch pl[ɨ] substituiert. Sie bilden sozusagen stabile Extrema. Varianzen der auditiven Beurteilung sind für dt[ɪ, e:, y:] zu ermitteln, die einer Erklärung bedürfen.

a) dt[i:]

In allen Kontexten ist pl[i] das auditive Äquivalent zu dt[i:]. Die Tabelle 8.2.8. im Appendix belegt eindeutig, daß die in 3.1.3.1. beschriebenen distributionellen Regelmäßigkeiten von pl[i] und pl[ɨ] ohne jeglichen Einfluß auf die Perzeption von dt[i:] bleiben. Bezeichnenderweise werden in unserer Kontextgruppe NUR-Y alle 962 Realisationen des dt[i:] dem pl[i] zugeordnet.

Eindeutig (Häufigkeit in beiden Fällen 98 Prozent) wird dt[i:] im Diskriminationstest(28) von dt[ɪ] und dt[y:] differenziert, für welche (für dt[y:] einmütig) von der bisherigen Forschung ein interferenzbedingter Zusammenfall mit dt[i:] prognostiziert oder diagnostiziert wurde(29).

28) Vgl. Appendix, Tabelle 10.3.

Ebenso klar wird von den Testpersonen nachvollzogen, daß die Quantität von dt[i:] nicht mit der von pl[i] bzw. der 'normalen' Vokalrealisation im Polnischen übereinstimmt(30). Versuchen wir dieses positiv zu formulieren, so ist festzustellen, daß in etwa 60 Prozent der Fälle eine Qualifizierung als langer Vokal, in ca. 30 Prozent jedoch als diphthongische Sequenz erfolgt! Eine 'Kompensation' der Länge durch Diphthongierung, wie sie im Bereich der vorderen, nicht-labialen Vokale bisher lediglich für dt[e:](31) beschrieben wurde, liegt also auch für dt[i:] vor. Jedoch scheint sie den Sprachwissenschaftlern, die durch eigene auditive Beurteilung die vom Polnischen interferierte Aussprache des Deutschen untersuchen, entgangen zu sein, wie dem Native-Speaker des Deutschen entgeht, daß in polnischen Formen wie <kij> "Knüppel" oder <bij> "schlagen, Imperativ" [ij] oder sogar [ij] und nicht [i:] vorliegt(32).

b) dt[ø:, Y]

Schon die kontextindifferenten Werte hatten eine ziemlich konstante perzeptive Zuordnung beider deutscher Vokale zu pl[ɨ] ausgewiesen: dt[ø:] 88 Prozent, dt[Y] 92 Prozent. Alle anderen vorgegebenen positiven Qualifikationsmöglichkeiten erreichen bestenfalls die 5 Prozent Marke(33). Dieses bestätigt unsere Ergebnisse von 1982. In 3.1.2. war in der vorliegenden Untersuchung auf die große Ähnlichkeit der Werte des ersten und zweiten Formanten dieser zwei Vokale verwiesen worden, die sie

29) Zur Diskrimination dt[i:] ≠ dt[e:] werden wir bei der Diskussion von dt[e:] kommen.

30) Vgl. Appendix, Tabelle 9.2.7.

31) Vgl. 3.2.1.

32) Vgl. auch die Werte für die Diphthongierung von dt[e:] sowie von dt[o:] und dt[u:].

33) Vollständige Werte im Appendix, Tabellen 8.2.9.f.

klar von den beiden anderen vorderen, labialen Vokalen (dt[ɣ:] einerseits, dt[œ] andererseits) abheben. Die maschinelle Manipulation der Klangdauer von dt[ø, ʏ] in das jeweilige Gegenteil resultiert in ihrer 'Verwechslung' durch Native-Speaker des Deutschen(34). Die Ergebnisse unseres Diskriminationstests(35) belegen die Schwierigkeiten von Native-Speakern des Polnischen, dem die Quantitätsopposition fehlt, dt[ø:] von dt[ʏ] zu unterscheiden, denn nur in 40 Prozent der Testfälle wird die Frage, ob ein Kontrast zwischen beiden vorliegt, mit 'ja' beantwortet. Deutlich besser ist das Diskriminationsvermögen gegenüber der Opposition dt[ø:] ≠ dt[œ] einerseits, die in 98 Prozent der Überprüfungen konstatiert wurde, aber auch gegenüber dt[ɣ:] ≠ dt[ʏ] andererseits, mit einem Wert von 77 Prozent.

Der Diphthongtest(36) ergibt, daß dt[ø:] in über 90 Prozent der Testfälle als nicht kurzer Vokal eingestuft wird. Wie im Falle des dt[i:] ist jedoch wieder eine Uminterpretation der Länge zur Diphthongierung festzustellen: in 65 Prozent der Fälle wird ein langer Vokal angegeben, in ca. 25 Prozent eine diphthongische Sequenz. Überraschend jedoch im Vergleich zu den bisherigen Lehmeinungen handelt es sich hier nicht um einen Diphthong mit einem vorderen zweiten Element, sondern mit einem labialen, hinteren [u] oder [y]. Unser Versuchsaufbau erlaubt uns nicht zu sagen, welches der beiden Segmente dieses Diphthongs silbisch ist, d.h., ob ein steigender oder fallender Diphthong vorliegt. Diese Zerlegung monophthongischer Qualität eines deutschen Vokals ist zwar eindeutig begünstigt durch die Länge, aber beim kurzen dt[ʏ] ist diese Erscheinung ebenso festzustellen, jedoch wesentlich weniger

 34) Vgl. die in 3.1.2. zitierte Untersuchung von Endres und Großmann (1974).

35) Vgl. Appendix, Tabelle 10.3.

36) Vgl. Appendix, Tabellen 9.2.9.f.

häufig.

Ähnlich wie bei dt[i:], nur mit umgekehrtem Vorzeichen, ist die Distribution von pl[i] vs. pl[ɨ] ohne Einfluß auf die Perzeption von dt[ø:, Y]. D.h., die Zuordnung erfolgt zu pl[ɨ] mit Häufigkeiten von um 90 Prozent, gleichgültig, ob der eine oder andere der beiden Substituenten nach den Distributionsgegebenheiten des Polnischen zu erwarten ist. Zwar sinken die Werte für beide Vokale nach den Kontexten der Gruppe NUR-I, jedoch ohne daß eine vermehrte Zuordnung zu pl[i] zu beobachten ist. Weiterhin ist ein ähnlicher Einfluß des Kontextes [j___] (und einiger anderer) zu beobachten, wie er bereits für dt[œ] beschrieben wurde, nämlich die steigende Tendenz, hier einen hinteren Vokal wahrzunehmen. Dieses ist jedoch sowohl für dt[Y] als auch für dt[ø:] pl[u], was sie deutlich von dt[œ] abhebt, das hier zu pl[ɔ] tendiert.

c) dt[e:, ɪ, y:](37)

Wir haben für dt[i:] eine invariante perzeptive Zuordnung zu pl[i], für dt[ø, Y] zu pl[ɨ] beschrieben. dt[e:, ɪ, y:] hingegen variieren in ihrer Perzeption zwischen pl[i] und pl[ɨ], wie untenstehender Tabelle(38) zu entnehmen ist.

37) An dieser Stelle sei nochmals darauf verwiesen, daß die Datenlage der positiven Zuordnungen für dt[y:] im Vergleich zu den meisten anderen untersuchten Vokalen sehr knapp ist, denn in 85 Prozent wurde es als fremd (negativ) qualifiziert und keinem pl[V] zugeordnet. Eine Auswertung unter Berücksichtigung des Kontextes ist selbst für Kontextgruppen aufgrund der Datenknappheit nur mit Vorbehalt möglich. Wir werden uns auf die umfassenderen Kontexte NUR-I, NUR-Y, I-UND-Y beschränken.

38) Diese wie folgende Tabellen dieser Art sind Ausschnitte aus den Tabellen unter 8. des Appendix, hier 8.1.2.1. Nachkommastellen bleiben unberücksichtigt.

	pl	
dt	i	ɨ
e:	70	21
ɪ	37	58
y:	25	63

Abb. 26: Relative Häufigkeit der perceptiven Zuordnungen von dt[e:, ɪ, y:] ohne Berücksichtigung des Kontextes (Werte im Prozent)

Auf der Basis dieser Werte ließe sich die perzeptive Ähnlichkeit der drei deutschen Vokale zu ihren beiden 'Zuordnungsextremen' des polnischen Vokalsystems skalieren:

pl		dt		pl	
i	e:	ɪ	y:	ɨ	

Abb. 27: Skalierung der perceptiven Ähnlichkeit von dt[e:, ɪ, y:] zwischen pl[i] und pl[ɨ] ohne Berücksichtigung des prävokalischen Kontextes

Jedoch würde dieses nicht dem Einfluß vorangehender Konsonanten auf die Perzeption gerecht, der sich bei diesen drei deutschen Vokalen im Gegensatz zu den zuvor besprochenen dt[i:, ʏ, ø:] deutlich analog zu den Regelmäßigkeiten der [i] - [ɨ] Distribution im Polnischen bemerkbar macht.

Betrachten wir zunächst die Kontexte, in denen weder eine Zuordnung zu pl[i] noch eine zu pl[ɨ] auszuschließen ist (Kontextgruppe I-UND-Y).

	pl	
dt	i	ɨ
e:	90	4
ɪ	59	38
y:	27	69

Abb. 28: Relative Häufigkeit der perceptiven Zuordnungen von dt[e:, ɪ, y:] in den Kontexten I-UND-Y (Werte in Prozent)

Deutlich wird für dt[e:, ɪ] eine zunehmende Tendenz zur Perzeption als pl[i]. Für dt[e:] kann sogar festgestellt werden, daß es in diesen Kontexten, welche keine Restriktionen bezüglich der Substituenten pl[i, ɨ] erwarten lassen, eindeutig als pl[i] wahrgenommen wird. Die Werte für dt[y:] allerdings nehmen am 'Ausschlag des Pendels' zugunsten von pl[i] nicht teil.

Die beiden Kontexte, welche im Diskriminationstest berücksichtigt wurden, wären zur Gruppe I-UND-Y zu rechnen. Das analoge Verhalten von dt[e:, ɪ] findet auch hier seinen Niederschlag, denn den Stimuluspaaren mit einer Konfrontation dieser beiden Vokale wird in nur 70 Prozent der beobachteten Fälle ein Kontrast zugeschrieben, d. h., in einem Drittel der Fälle wird er nicht wahrgenommen. Andererseits wird dt[ɪ] eindeutig von dt[i:] unterschieden (relative Häufigkeit 98 Prozent). Ein Stimuluspaar auf der Basis von dt[e:] ≠ dt[i:] war nicht im Diskriminationstest enthalten, da die bisherige Forschung eine gleichartige Substitution von dt[e:] und dt[i:] nicht erwähnt. Beachten wir aber die Tatsache, daß im Bereich der hinteren Vokale dt[o:] nur in knapp 30 Prozent der Fälle von dt[u:] unterschieden wird, und weiter die Ähnlichkeit der akustischen Konstellation (besonders die der F1-Werte) in der hinteren und in der vorderen Reihe der deutschen Vokale, so ist eine mangelnde Differenzierung zwischen dt[e:] und dt[i:] zumindest in Kontexten der Gruppe I-UND-Y sehr

wahrscheinlich.

Nun zu den Kontexten NUR-I bzw. NUR-Y, von denen der erste den Substituenten pl[i], der zweite den Substituenten pl[ɨ] begünstigen könnte:

	pl	
dt	i	ɨ
e:	84	10
ɪ	66	31
y:	37	58

Abb. 29: Relative Häufigkeit der perzeptiven Zuordnungen von dt[e:, ɪ, y:] in den Kontexten NUR-I (Werte in Prozent)

	pl	
dt	i	ɨ
e:	44	44
ɪ	11	83
y:	19	64

Abb. 30: Relative Häufigkeit der perzeptiven Zuordnungen von dt[e:, ɪ, y:] in den Kontexten NUR-Y (Werte in Prozent)

Die auditive Äquivalenz dt[e:] - pl[i] ist auch nach den NUR-I-Kontexten evident, beeinflußt wird sie deutlich nach den NUR-Y-Kontexten, wo sich die Zuordnungen zu pl[i] bzw. pl[ɨ] die Waage halten. Ebenso wird dt[ɪ] in NUR-I-Kontexten bevorzugt dem pl[i] zugeordnet, im Verhältnis zwei zu eins gegenüber pl[ɨ], was eine extreme Umkehrung in NUR-Y-Kontexten erfährt, in denen dt[ɪ] ebenso deutlich als pl[ɨ] perzipiert wird, wie dt[e:] als pl[i] in NUR-I-Kontexten.

Während der Einfluß der [i]/[ɨ]-Distribution des Polnischen auf die Perzeption von dt[e:, ɪ] deutlich ausgeprägt ist, variieren die entsprechenden Werte für dt[y:] wesentlich schwächer. Signifikante

Differenzen liegen nur zwischen den Gruppen NUR-I und NUR-Y vor(39).

Die Skalierung der auditiven Ähnlichkeit von dt[e:, ɪ, y:] zu pl[i, ɨ] für Native-Speaker des Polnischen müßte also nach diesen drei Kontextgruppen differenziert werden:

-->	pl[i]	100	80	60	40	20	0	Prozent
-->	pl[ɨ]	0	20	40	60	80	100	

	I-UND-Y	i: e:		ɪ		y:		ø: Y

	NUR-I	i: e:		ɪ		y:		ø: Y

	NUR-Y	i:		e:		y: ɪ		ø: Y

Abb. 31: Perzeptive Ähnlichkeitsrelationen zwischen dt[e:, ɪ, y:] und pl[i, ɨ] unter Berücksichtigung der [i]/[ɨ]-Distribution im Polnischen

Die Affinitäten, die zwischen der Perzeption des dt[e:] und des dt[ɪ] beobachtbar sind, lassen sich sehr leicht auf die Ähnlichkeiten ihrer akustischen Struktur zurückführen. In den zitierten Untersuchungen der akustischen Phonetik über die deutschen Vokale sind diese zwar nicht so ausgeprägt wie zwischen dt[ø:, Y] oder auch dt[ɔ:, ʊ]. Die F1/F2-Werte von dt[e:] liegen zwischen denen von dt[i:] und dt[ɪ], allerdings mit stärkerer Ähnlichkeit zu letzterem. Die Diskrepanzen der Formantwerte zwischen dt[e:] vs. dt[ɛ] bzw. dt[i:] vs. dt[ɪ] sind in jedem Falle weitaus größer als zwischen dt[e:] vs. dt[ɪ]. Der Diskriminationstest belegt wie gesagt die auditive Nähe dieser zwei Vokale, denn nur in etwas

39) Die vollständigen Daten zum Signifikanztest sind dem Appendix, 8.3., zu entnehmen.

mehr als zwei Drittel der Fälle wird der Unterschied zwischen ihnen wahrgenommen, während dt[e:] von dt[ɛ] in 432 von 432 Fällen (also 100 Prozent) und dt[i:] von dt[ɪ] in 98 Prozent der 438 überprüften Urteile unterschieden werden(40).

Die akustischen Parameter des dt[y:] heben sich jedoch deutlich von denen von dt[e:, ɪ] ab, und so mögen die Ähnlichkeiten im Perzeptionsverhalten polnischer Muttersprachler den drei Vokalen gegenüber erstaunen.

Losgelöst von absoluten meßphonetischen Daten ist im Vergleich dieser drei deutschen Vokale mit pl[i, ɨ] jedoch durchaus eine akustische Gemeinsamkeit zwischen dt[e:, ɪ] einerseits und dt[y:] andererseits festzustellen. Veranschaulichen wir den akustischen Bereich in einem Koordinatensystem mit dem Formanten F1 als Ordinate und F2 als Abszisse, so wird klar, daß der akustische Unterschied zwischen pl[i] und pl[ɨ] sowohl vom ersten als auch vom zweiten Formanten getragen wird. Mit anderen Worten, die Realisationsfelder mit den üblichen Toleranzen müßten durch eine (fiktive) Diagonale durch diese Fläche getrennt werden.

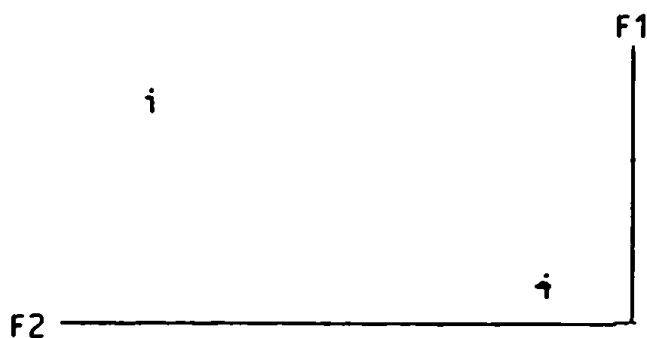


Abb. 32: Aufteilung des 'akustischen Raumes' F1/F2 zwischen pl[i] und pl[ɨ]

40) Vgl. Appendix, Tabellen 10.3.

Im Deutschen finden wir im entsprechenden akustischen Raum eine 'Ballung' von sechs Vokalen:

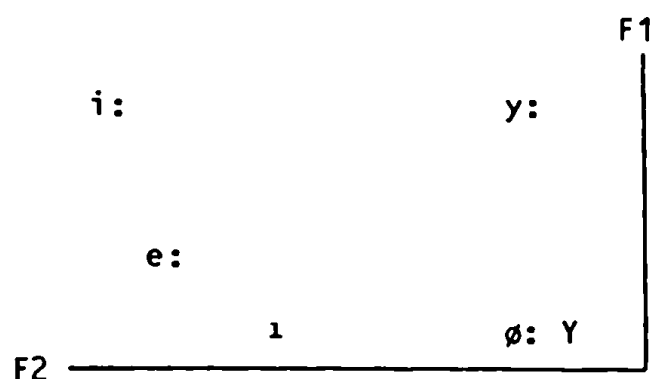


Abb. 33: Aufteilung des 'akustischen Raumes' F1/F2 durch dt[i:, e:, ɪ, y:, ø:, ʏ]

Alle anderen Vokale des Polnischen und des Deutschen liegen mit ihren Werten klar außerhalb dieses Bereiches. Zwar sind diese Diagramme nur grobe Schematisierungen, jedoch wird klar, daß sowohl dt[e:, ɪ] als auch dt[y:] in dem Bereich des vokalischen Kontinuums liegen, in welchem (im Sinne von z.B. Lindblom, Student-Kennedy 1967) die Toleranzbereiche von pl[i] und pl[ɨ] aneinandergrenzen: dt[e:, ɪ] 'links unten', dt[y:] 'rechts oben' im Koordinatenkreuz aus F1 und F2.

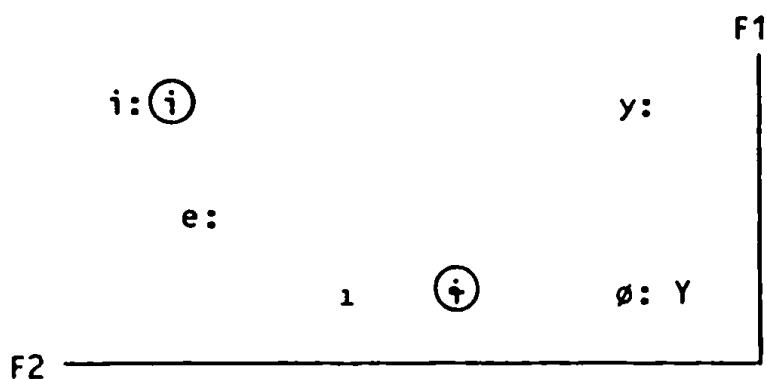


Abb. 34: pl[i, ɨ] (in Kreisen) und die palatalen, hohen Vokale des Deutschen im Koordinatensystem F1/F2

Es scheint dabei weniger auf Ähnlichkeiten in absoluten Meßwerten anzukommen, denn diese wären für dt[ɪ] und pl[ɨ] u.U. größer als für dt[ʏ] und pl[ɨ̃]. Vergleichende Untersuchungen fehlen jedoch. Mit Sicherheit liegen die akustischen Parameter F1/F2 von dt[i:] einerseits und dt[ø, ʏ] andererseits nicht zwischen denen von pl[i] und pl[ɨ̃]. Dieses gilt aber zumindest für dt[e:, ɪ] und wohl auch für dt[y:]. Eine derartige Konstellation, daß ein dt[V] offensichtlich zwischen die Toleranzbereiche von zwei polnischen Vokalen fällt, werden wir im folgenden der Einfachheit halber als **Z w i s c h e n l a g e** bezeichnen.

Offensichtlich greift der Native-Speaker bei der Perzeption nur dann auf distributionelle Gegebenheiten seiner Muttersprache zurück, wenn für einen fremden Vokal eine derartige Zwischenlage, d.h. mangelnde relative Ähnlichkeit gegeben ist(41).

Weitere Evidenz für eine auditive Qualität von dt[e:, ɪ, y:] zwischen der der beiden Substituenten pl[i, ɨ̃] finden wir, wenn wir die perzeptiven Zuordnungen dieser drei Vokale bei einzelnen Testpersonen(42) betrachten. Eine derartige Auszählung des Datenmaterials kann natürlich nur kontextindifferent vorgenommen werden, da für eine Einheit Kontext/Vokal nur jeweils ein Urteil pro Testperson vorliegt. Es sind anhand des Perzeptionsverhaltens gegenüber dt[e:, ɪ, y:] 'pl[i]-orientierte' Hörer einerseits, und

41) Vgl. die weitere Diskussion in 6.2.5.

42) In den Tabellen 8.4. des Appendix wurden nur diejenigen Testpersonen berücksichtigt, die sowohl am ersten Testabschnitt des Identifikationstests mit der Itemstruktur [CVt] als auch am zweiten mit der Struktur [(C)C]CVt teilnahmen, insgesamt somit für jeden überprüften Vokal 47 Beurteilungen abgaben. Eine genaue Erörterung des dt[y:] in diesem Zusammenhang ist problematisch aufgrund der über 80-prozentigen negativen Qualifikation dieses Lautes, d.h., in durchschnittlich nur 8 von 47 Fällen wurde er von der einzelnen Testperson positiv einem pl[V] zugeordnet.

'pl[ɨ]-orientierte' Hörer andererseits festzustellen. Zwischen den einzelnen Werten liegen graduelle Übergänge vor ohne sichtbare Sprünge, so daß sich keine, wie auch immer bedingte, diskrete Untergruppierungen aufdrängen.

Allgemein ist festzustellen, daß dt[e:, ɪ, y:] sowohl durch pl[i] als auch durch pl[ɨ] substituiert werden, wobei die Distribution der beiden letztgenannten Vokale im Polnischen die auditive Beurteilung eindeutig beeinflusst.

Die Untersuchung der Perzeption der Quantität ergibt, daß sowohl dt[e:] als auch dt[y:] in jeweils über 90 Prozent der Testfälle als nicht kurze Vokale eingestuft werden. Für beide ist jedoch wieder, wie für alle langen deutschen Vokale außer [a:] (und [ɛ:]), eine Uminterpretation der Länge zur Diphthongierung zu beobachten. Für dt[y:] ist dabei zu bemerken, daß sowohl ein Diphthong mit einem vorderen, palatalen zweiten Element [i] bzw. [ɨ] als auch mit einem hinteren, labialen zweiten Element [u] bzw. [ʊ] möglich ist. Wie bereits mehrfach bemerkt, ist die Ermittlung der genauen phonetischen Qualität dieser Diphthonge nicht Ziel dieser Untersuchung. In 6.2.7. wird das Thema Diphthongierung bezüglich vokalischer Länge, Sonorität und auch der sog. Zwischenlage (bei kontrastiven Beobachtungen) zu diskutieren sein.

Auch der letztgenannte Faktor scheint den Diphthongierungsprozeß zu fördern, wenn wir die entsprechenden Werte des kurzen dt[ɨ] (aber auch des dt[ʊ], siehe nächster Abschnitt) mit denen der ebenso kurzen dt[a, ɛ, ɔ] vergleichen. Während letztere in über 90 Prozent der Fälle als kurze Vokale klassifiziert wurden, ohne eine Diphthongierungstendenz aufzuweisen, liegt für dt[ɨ] die Einstufung als Kurzvokal mit einer relativen Häufigkeit von 75 Prozent vor, und die Qualifikation als Diphthong nähert sich der 20 Prozent Marke!

5.2.2.4. pl[u, ɔ] vs. dt[u:, ʊ, o:, ɔ]

Ähnlich wie für dt[i:, ɪ, e:, y:, ø, ʏ] mit ihren Substituenten pl[i] und/oder pl[ɨ] lassen sich für dt[u:, ʊ, o:, ɔ] teils stabile, teils variierende perzeptive Zuordnungen zu pl[u] und/oder zu pl[ɔ] feststellen(43). Wiederum können wir eine Ähnlichkeitskala der deutschen Vokale zu den beiden entsprechenden polnischen ermitteln, deren Endpunkte, dt[u:] einerseits und dt[ɔ] andererseits, konstante Zuordnungspartner ohne erkennbare Variationen haben: pl[u] bzw. pl[ɔ]. Für dt[ʊ] und dt[o:] hingegen variieren die Zuordnungen zwischen pl[u] und pl[ɔ]. Im Gegensatz zu den Substituenten pl[i] bzw. pl[ɨ] liegen hier keine distributionellen Regelmäßigkeiten des Polnischen vor, die pl[u] bzw. pl[ɔ] auf gewisse vorausgehende konsonantische Kontexte restringieren und sich analog als Interferenzfaktoren auswirken könnten.

In allen Kontextgruppen erreicht die Zuordnung dt[u:] zu pl[u] Werte zwischen 97 und 100 Prozent. Ebenso zu weit über 90 Prozent wird 'Nicht-Kürze' erkannt, wieder mit analogen Werten zu dt[i:, e:], aber auch dt[y:, ø:], bei teilweiser Uminterpretation der Länge zum Diphthong.

Ebenso eindeutig ist die Identifikation von dt[ɔ] mit pl[ɔ] mit Werten zwischen weit über 90 und 100 Prozent in verschiedenen Kontextgruppen(44) und die Einstufung als kurzer Vokal (91 Pro-

43) Vgl. Appendix, Tabellen 8.2.13ff, 9.2.12ff (Diphthongtest) sowie 10.3. (Diskriminationstest).

44) Eine gewisse Ausnahme bildet hier erneut der Kontext [j___], wo von 50 Beurteilungen des dt[ɔ] 11 auf pl[a], 39 auf pl[ɔ] fallen. Diese Zuordnung von dt[ɔ] zu pl[a] tritt sporadisch auch in anderen Kontexten auf. Es kann hier zwar nicht weiter darauf eingegangen werden, doch sei auf eine 'a-o-Variation' in südpolnischen Dialekten verwiesen.

zent).

Die Differenzierungsfähigkeit von dt[u:] und dt[ʊ] gegenüber dt[o:, ʊ], die akustisch zwischen ersteren liegen, ist klar besser für dt[ʊ] als für dt[u:]. Der Diskriminationstest weist eine Unterscheidung von dt[ʊ] ≠ dt[o:] in 98 Prozent von 432 Beobachtungen auf (vgl. dt[ɛ] ≠ dt[e:] mit 100 Prozent). Dt [u:] andererseits wird nur in ca. 70 Prozent der Testfälle von dt[ʊ] unterschieden und nur in 30 (!) Prozent von dt[o:], was bereits darauf hindeutet, daß sowohl dt[ʊ] als auch dt[o:] überwiegend zu einer Perzeption als pl[u] tendieren.

Die entsprechenden kontextindifferenten relativen Häufigkeiten sind: dt[o:] als pl[ʊ] 36 Prozent, als pl[u] 62 Prozent, dt[ʊ] 18 Prozent als pl[ʊ], 81 Prozent als pl[u]. Es läßt sich ebenso eine Ähnlichkeitsskala aufstellen wie für die vorderen Vokale, die im vorigen Abschnitt besprochen wurden:

---> pl[u]	100	80	60	40	20	0	
---> pl[ʊ]	0	20	40	60	80	100	
dt[V]	u:	ʊ	o:				ɔ

Abb. 35: Perzeptive Ähnlichkeit von dt[u:, ʊ, o:, ɔ] zu pl[u, ʊ] ohne Berücksichtigung des prävokalischen Kontextes

Es ist nur ein scheinbarer Widerspruch, daß die Diskrimination dt[u:] ≠ dt[o:] größere Schwierigkeiten bereitet als dt[u:] ≠ [ʊ], denn auch in Fällen, in denen zwei Vokale des Deutschen mit ausgeprägt ähnlicher phonetischer Qualität, aber unterschiedlicher Länge (vgl. dt[a:] ≠ dt[a]) konfrontiert werden, wirkt sich der Quantitätskontrast förderlich auf die Bereitschaft der Testpersonen aus, beiden Elementen einen Kontrast zuzubilligen. Eine Differenzierung von dt[o:] und dt[ʊ] ist in 82 Prozent der Test-

fälle gegeben, wo ebenso der Quantitätsgegensatz die Diskriminationsbereitschaft unterstützen dürfte.

Kehren wir zu den perzeptiven Identifikationen zurück, so ist für dt[ɔ:], u] eine Abhängigkeit ihrer auditiven Beurteilung von prävokalischen Konsonantenklustern nicht zu übersehen, obwohl im Polnischen keine distributionellen Gegebenheiten das Auftreten der Vokale der hinteren Reihe restringieren. Nach dem Kriterium der Artikulationsart lassen sich folgende Regelmäßigkeiten beschreiben(45).

Sowohl für dt[ɔ:] als auch für dt[u] begünstigen die Nasale (Kontextgruppe NASA der untenstehenden Tabellen(46)) eine Perzeption als pl[u]. Die Liquiden drücken die Werte zugunsten des pl[ɔ], Stops und Spiranten liegen in der Mitte(47).

45) Es sei nochmals darauf verwiesen, daß über die Gruppierung der prävokalischen Kontexte in unserer quantifizierenden Auswertung das letzte, unmittelbar prävokalische Element entscheidet.

46) Die folgenden Tabellen sind Ausschnitte aus den Tabellen 8.2.14f des Appendix. Zur Prüfung der zitierten Differenzen auf Signifikanz vgl. Appendix, 8.3.

47) Vgl. den Hebungseffekt folgender Nasale auf geschlossenes 'o' im Polnischen des 16. Jh. (Stieber 1973:86f) und den Senkungsprozeß von 'u' zu 'o' vor 'r'/'ř' (ibid.). Folgender L-Konsonant hebt allerdings das historische geschlossene 'o' (ibid. S. 90).

	nach	pl[ɔ]	pl[u]
dt[o:]	NASA	13	86
	SPIRA	32	67
	STOPS	27	72
	LIQUI	51	47

Abb. 36: Kontextbedingte Varianz der Perzeption des dt[o:] hinsichtlich der Artikulationsart (Werte in Prozent)

	nach	pl[ɔ]	pl[u]
dt[u]	NASA	2	97
	SPIRA	15	83
	STOPS	15	83
	LIQUI	28	70

Abb. 37: Kontextbedingte Varianz der Perzeption des dt[u] hinsichtlich der Artikulationsart (Werte in Prozent)

Für eine Beeinflussung durch den Artikulationsort der prä-vokalischen Konsonanten ist lediglich eine hochsignifikante Zunahme der Zuordnungen von dt[o:] und dt[u] zu pl[u] nach velaren Stops gegenüber labialen und dentalen Stops erwähnenswert:

	nach	pl[ɔ]	pl[u]
dt[o:]	DEN ST	30	69
	LAB ST	39	60
	VEL ST	6	93

Abb. 38: Kontextbedingte Varianz der Perzeption des dt[o:] nach plosiven Konsonanten verschiedenen Artikulationsortes (Werte in Prozent)

	nach	pl[ɔ]	pl[u]
dt[u]	DEN ST	15	84
	LAB ST	25	73
	VEL ST	2	97

Abb. 39: Kontextbedingte Varianz der Perzeption des dt[u] nach plosiven Konsonanten verschiedenen Artikulationsortes (Werte in Prozent)

Für die Substituenten pl[u, ɔ] und ihre perzeptiven deutschen Korrelate lassen sich dieselben Betrachtungen anstellen wie für pl[i, ɨ] und die durch sie substituierten Vokale des Deutschen. Akustisch (besonders hinsichtlich der F1-Werte) liegen dt[o:, u] zwischen dt[u:, ɔ], welche als 'Extrema' des akustischen Subbereiches der hinteren Reihe konstant mit den beiden einzigen polnischen hinteren Vokalen [u, ɔ] identifiziert werden. Die perzeptiven Substitutionen von dt[o:] und dt[u] hingegen variieren aufgrund dieser Zwischenlage (vgl. Abb. 34), wobei der regelmäßige, d.h. nicht zufällige Einfluß gewisser Konsonantqualitäten allerdings keine Entsprechung in der Form distributioneller Restriktionen im Polnischen hat. Wir werden im nächsten Kapitel auf diesen Punkt zurückkommen.

Ähnlich wie bei den zuvor besprochenen dt[e:, ɛ, y:] mit den Substituenten pl[i, ɨ] lassen sich bei den einzelnen Testpersonen auch für dt[o:] und dt[u] Präferenzen für pl[ɔ] bzw. pl[u] als Zuordnungsvokale feststellen. Die Tabellen 8.4.4. im Appendix lassen für beide Vokale des Deutschen sowohl 'O-' als auch 'U-Hörer' erkennen, wobei die vermeintlichen Gruppen jedoch stufenlos ineinander übergehen.

Ein vertrautes Bild bietet auch die Auszählung des Quantität-Diphthongtests. Dt[o:] wird zu über 95 Prozent als nicht-kurzer Vokal erkannt mit ausgeprägter Tendenz, als diphthongische Sequenz

eingestuft zu werden. Aber diese Tendenz ist auch für dt[ɔ], trotz fehlender Quantität, festzustellen, wenn auch schwächer (vgl. dt[ɪ] vs. dt[e:]). Die Qualifikation des dt[ɔ] als Diphthong steht im quantitativen Verhältnis 2:7 zur Einstufung als Kurzvokal, bei Vokalen wie dt[a, ε, ɔ] dagegen bei ca. 1:40.

5.2.3. Einfluß von Fremdsprachenkenntnissen - II

Bei der Präsentation der Ergebnisse in diesem Kapitel wurde von der Homogenität der Informantengruppe bezüglich ihres fremdsprachlichen Hintergrundes ausgegangen. In 4.5.3. jedoch war bereits angesprochen worden, daß die Daten für einige von den deutschen Vokalen, die mehr als einen Substituenten haben, einen gewissen Einfluß unterschiedlicher Fremdsprachenkenntnisse auf das Perzeptionsverhalten andeuten. Anhand folgender Tabellen sei dieses verdeutlicht.

Zum einen wird eine Gruppe von Testpersonen, die über Deutschkenntnisse - auf welchem Niveau auch immer - verfügt (mDt), der Gruppe gegenübergestellt, die angibt, keine Deutschkenntnisse zu haben (oDt). Zum anderen wird noch eine Gruppe mit Deutsch- und/oder Französischkenntnissen (mDF) einer Gruppe ohne solche gegenübergestellt. Letztere verfügt über Kenntnisse im Englischen. Das Deutsche und das Französische zeichnen sich im Bereich der Vokale durch eine Reihe von Gemeinsamkeiten aus, die im Englischen (wir gehen hier von der britischen 'received pronunciation' aus) nicht gegeben sind(48). Dieses sind die bichromatischen Vokale [y, ø, œ] sowie ein hinteres, monophthongisches [o(:)](49). Aus diesem Grunde berücksichtigen wir hier das Deutsche auch in der

48) Vgl. Gimson (1972:90ff).

49) Selbstverständlich ist nicht von völliger phonetischer Identität der entsprechenden Vokale auszugehen.

Kombination mit dem Französischen. Perzeptive Zuordnungen mit Häufigkeiten unter fünf Prozent vernachlässigen wir.

Gruppe: dt[V]	Relative Häufigkeit p[V]			
	oDt		mDt	
a	a 97		a 98	
a:	a 99		a 99	
ɛ:	ɛ 99		ɛ 100	
ɛ	ɛ 99		ɛ 99	
e:	i 73 † 23 (ɛ 3)		i 67 † 20 ɛ 11	
ɪ	† 59 i 37		† 57 i 38	
i:	i 99		i 99	
œ	ɛ 93		ɛ 93	
ø:	† 86 ɛ 7		† 90 ɛ 5	
ʏ	† 92		† 93	
y:	† 59 i 26 u 10		† 65 i 24 u 7	
ɔ	ɔ 98		ɔ 99	
o:	u 73 ɔ 26		u 52 ɔ 47	
ʊ	u 86 ɔ 12		u 75 ɔ 24	
u:	u 98		u 99	

Abb. 40: Perzeptive Zuordnungen ohne Kontextberücksichtigung bei Informanten ohne Deutschkenntnisse (oDt) und mit solchen (mDt)

Relative Häufigkeit pL[V]

Gruppe: dt[V]	oDF	mDF
a	a 98	a 97
a:	a 99	a 99
ε:	ε 99	ε 99
ε	ε 99	ε 99
e:	i 79 † 19 (ε 1)	i 67 † 22 ε 9
ɪ	† 57 i 37	† 58 i 37
i:	i 99	i 99
œ	ε 91	ε 94
ø:	† 85 ε 8	† 89 ε 5
ʏ	† 90	† 93
y:	† 69 i 17 u 10	† 60 i 28 u 8
ɔ	ɔ 98	ɔ 99
o:	u 73 ɔ 25	u 59 ɔ 40
ʊ	u 85 ɔ 13	u 79 ɔ 19
u:	u 98	u 99

Abb. 41: Perzeptive Zuordnungen ohne Kontextberücksichtigung bei Informanten ohne Deutsch- und/oder Französischkenntnisse (oDF) und mit solchen (mDF)

Keiner Diskussion bedürfen die invarianten Substitutionen von:

dt[a:, a, ε:, ε, i:, œ, ʏ, ɔ, u:]

Bei dt[e:, ɪ, (ø:), y:, o:, ʊ] können wir mehr als einen Substituenten feststellen. Da sich hier weiterhin Unterschiede (für dt[e:, y:, o:, ʊ] deutlichere, für dt[ɪ, ø:] weniger deutliche) im Perzeptionsverhalten der einzelnen Gruppen beobachten lassen, wurde die Signifikanz dieser Unterschiede mittels Chi-Quadrat-Test geprüft. Als nicht-zufällig können lediglich die Differenzen bei [e:, o:, ʊ] bezeichnet werden⁵⁰⁾, daher seien sie kurz kommentiert.

Die wesentliche Feststellung ist natürlich, daß sich diese mit

50) Vgl. Appendix, 8.1.6.

unterschiedlichen Fremdsprachenkenntnissen korrelierenden Differenzen lediglich als leichte quantitative Veränderungen des prinzipiellen Substitutionsverhaltens niederschlagen. Für diese Verschiebungen lassen sich simple Erklärungen finden. Informanten, die keine Deutschkenntnisse haben (bzw. weder Deutsch- noch Französischkenntnisse), ordnen wesentlich häufiger dt[o:] dem pl[u] zu als dem pl[ʊ]. Informanten mit Deutschkenntnissen sind anders gesagt eher bereit, eine Vokalqualität [o(:)] mit einem Graphem <o> zu assoziieren, was durchaus als Reflex der Unterrichtung in der deutschen Sprache angesehen werden kann, da [o:]/<o> im Deutschen (und im Französischen) eine regelmäßige Laut-Buchstaben-Relation ist. Bezeichnenderweise weist das dt[ʊ], welches qualitativ dem dt[o:] nahe steht, eine analoge Tendenz auf.

Ähnlich ist der Fall für dt[e:]/<e> gelagert. Deutsch [e:] und französisch [e] (weitgehend) werden durch ein <e> repräsentiert. Und nur bei Testpersonen, die mindestens eine dieser beiden Sprachen kennen, ist die Substitution von pl[ɛ] für dt[e:] zu beobachten. In anderen Worten, die Substitutionen dt[e:] ---> pl[ɛ], die in unserem Test beobachtet werden können, sind Niederschlag von Deutsch- und/oder Französischkenntnissen.

6. DIE ERGEBNISSE VOM STANDPUNKT EINER NATÜRLICHEN KONTRASTIVEN PHONOLOGIE

6.1. Vergleich mit der bisherigen Forschung

Vor einer weiteren Diskussion der festgestellten perzeptiven Substitutionen seien diese kurz mit den Ergebnissen der bisherigen Forschung verglichen. Diese - mit der Ausnahme der eigenen Arbeit von 1982 - geht stets von einer durchgehend paarigen Konstellation im phonologischen Teilbereich der Vokale aus, wobei die beiden Elemente der jeweiligen Paare durch unterschiedliche Spezifikation hinsichtlich des Merkmals [\pm lang] oder [\pm tense] unterschieden werden, wie Abb. 42 illustriert:

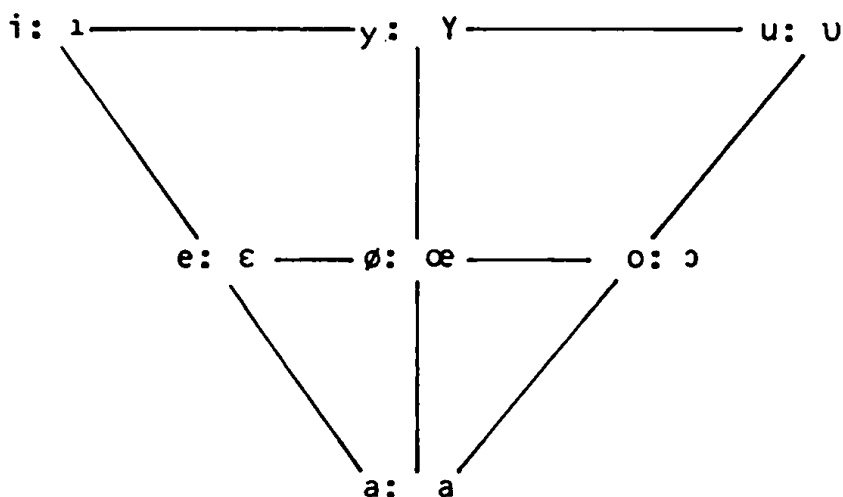


Abb. 42: Vokalsystem der deutschen Hochlautung (Monophthonge) als Dreieck vom konventionellen Standpunkt der strukturalistischen Phonologie

Da weder vokalischer Quantität noch Gespanntheit im Polnischen Distinktivität beizumessen ist, nimmt man allgemein den Zusammenfall der entsprechenden deutschen Opposition an: $/i:/ \neq /ɪ/$, $/e:/ \neq /ɛ/$ usw. Diese phonologische Beschreibung korreliert weitgehend mit den graphemischen Repräsentationen deutscher Vokale, indem $\langle e \rangle$ für $[e:]$ und $[ɛ]$ steht, $\langle ö \rangle$ für $[ø:]$ und $[œ]$ usf. Eben diese Laut-Graphem-Relationen des

Deutschen und, sofern möglich, ihre Gleichsetzung mit Laut-Graphem-Relationen des Polnischen(1) erklären auf simple Art und Weise die Diskrepanz zwischen den Ergebnissen dieser Untersuchung (und weitgehend der eigenen von 1982) einerseits(2), und denen der übrigen, in 3.2.1. zitierten, andererseits. Entweder wird von diesen bereits im Untersuchungsaufbau versäumt, methodisch zwischen graphemischer und phonischer Interferenz zu differenzieren (Görka 1974, Hentschel 1981a), oder man darf davon ausgehen, daß die Erfahrungen der Untersuchenden (Prędota, Morciniec, Szulc) mit interferierter deutscher Aussprache weitgehend auf Kontakten mit polnischen Muttersprachlern als Lernenden des Deutschen beruhen, die nicht zuletzt über die Schrift mit dieser für sie fremden Sprache umzugehen haben. Wir haben keine Zweifel, daß in der Tat polnische Studenten der Germanistik beispielsweise dt[e:] und dt[ɛ] bzw. dt[o:] und dt[ɔ] häufig jeweils gleichartig substituieren: pl[ɛ] bzw. pl[ɔ]. Doch ist dieses nicht auf 'falsches Hören', sondern auf graphemische Einflüsse zurückzuführen.

Sofern eine Alphabetschrift in TL (und gegebenenfalls in SL) vorliegt, ist graphemischen Einflüssen zwar unbedingt Rechnung zu tragen(3), jedoch dürfen sie nicht mit phonischen Kausalitäten verwechselt werden. Die Ergebnisse dieser und zum Teil auch unserer Untersuchung von 1982 heben sich besonders in folgenden Punk-

 1) Für die bichromatischen Vokale des Deutschen ist letzteres nicht möglich. Hier ist allein die Graphem-Laut-Relation des Deutschen die Ursache.

2) Szulc (1974) kommt diesen Ergebnissen partiell noch am nächsten, wenn er - nach eigener mündlicher Auskunft - eher auf der Basis eigener auditiver Erfahrung als durch Systemvergleich das pl[i] als nächste perzeptive Entsprechung zu dt[e:] (S. 68) bezeichnet.

3) Vgl. unsere Ausführungen in 2.2.3.

ten von den übrigen Arbeiten zur phonischen Interferenz Polnisch-Deutsch ab:

(A) Gleichartig perzipiert werden in erster Linie diejenigen 'Vokalpaare' des Deutschen, die von deutschen Muttersprachlern auf der Basis ihrer Quantität unterschieden werden. Dieses sind jedoch außer [a:]/[a] und [ɛ:]/[ɛ], für welche alle Untersuchungen von einem Zusammenfall ausgehen, die folgenden:

[e:]/[ɛ], [ø:]/[Y], [o:]/[ʊ]

Auch in der direkten Konfrontation in der Form von Minimalpaaren (die Stimuluspaare unseres Diskriminationstests) haben Native-Speaker des Polnischen erhebliche Probleme, zwischen ihnen zu differenzieren. Hingegen die Segmente derjenigen Paare, für welche die bisherige Forschung (abgesehen von [a:]/[a] und [ɛ:]/[ɛ]) von einer Unterdifferenzierung der einzelnen Glieder ausging, [i:]/[ɪ], [e:]/[ɛ], [y:]/[Y], [ø:]/[œ], [u:]/[ʊ] (4), [o:]/[ɔ], werden erheblich besser voneinander unterschieden. Insbesondere gilt dieses für die Fälle, in denen die nicht hohen [ɛ, œ, ɔ] beteiligt sind.

(B) Außer dem Fehlen bichromatischer Vokale im Polnischen ist das Fehlen unichromatischer Vokale der 'zweithöchsten' Stufe (die der Kardinalvokale [e] und [o]) die Hauptursache folgender Zusammenfälle:

4) Der Schwierigkeitsgrad, dt[u:] ≠ dt[ʊ] zu realisieren, ist für Sprecher des Polnischen gleich dem der Differenzierung des dt[o:] vom dt[ɔ]. Als noch problematischer erweist sich die Wahrnehmung des Kontrasts dt[u:] ≠ dt[o:]. Vgl. 5.2.2.4.

Im vorderen Bereich:

pl[V]		dt[V]
[i]	-----	[i]
[i] oder [ɨ]	-----	[e:] [ɛ] sowie [y:]
[ɨ]	-----	[ø:] [ʏ]

Im hinteren Bereich:

pl[V]		dt[V]
[u]	-----	[u:]
[u] oder [ɔ]	-----	[o:] [ʊ]

(C) Fünf der deutschen Vokale haben mehr als einen (perzeptiven) polnischen Substituenten: [e:, ɛ, y:, o:, ʊ](5). In diesen Fällen beziehen Native-Speaker des Polnischen offensichtlich den prä-vokalischen Kontext in die auditive Beurteilung der Vokale ein.

(D) Eine Tendenz zur Substitution durch Diphthong weisen alle deutschen Vokale auf mit den Merkmalen:

$$\left[\begin{array}{l} +\text{lang} \\ +\text{hoch} \end{array} \right]$$

also neben dt[e:, o:], von welchen dieses auch frühere Arbeiten berichten, auch dt[i:, u:, y:, ø:]. Außerdem zeigen auch die kurzen, hohen [ɨ, ʏ, ʊ] eine, wenn auch schwächere Tendenz zur Diphthongierung(6).

(E) Eine gewisse Tendenz, die bichromatischen dt[y:, ʏ, ø:, œ] durch einen hinteren Vokal zu ersetzen, ist im Kontext [j__],

5) Vgl. 6.2.5. zur Diskussion der 'relativen phonetischen Ähnlichkeit'.

6) Zur Diphthongierung siehe weiter in 6.2.6.

d.h. nach palatalen Konsonanten zu beobachten.

In der Rezeption unserer Arbeit von 1982 mit ähnlichem methodischen Aufbau und, bezüglich der Punkte (A) und (B), ähnlichen Ergebnissen ist die Meinung vorgebracht worden, diese Unterschiede zwischen unseren Ergebnissen und denjenigen der bisherigen Forschung seien durch unsere Konzentration auf den perzeptiven Aspekt zu erklären (Koronczewski 1984:225f). Wir meinen, mit den Ausführungen zur graphemischen Interferenz diese Diskrepanzen bereits zur Genüge erklärt zu haben. Auch widerspricht diese Meinung der bis hierin unwidersprochenen Grundannahme, die phonische Interferenz setze sich aus zwei Aspekten zusammen: dem perzeptiven und dem (re)produktiven ('analysis' vs. 'rendition', Weinreich 1957:2ff), wobei letzterer auf erstgenanntem basiert.

Andererseits spricht vieles dafür, daß 'perzeptive Substitutionen' nicht immer mit 'artikulatorisch-reproduktiven' Substitutionen gleichzusetzen sind. Die Rolle 'unserer' Substituenten $p[i, \ddot{i}]$ liefern ein interessantes Beispiel auch in Hinsicht auf eine allgemeine Diskussion der Lautperzeption. Die beiden Vokale haben unterschiedliche Distributionen im Polnischen. Als **p e r z e p t i v e** Substituenten deutscher Vokale funktionieren sie, wie untenstehendes Diagramm illustriert:

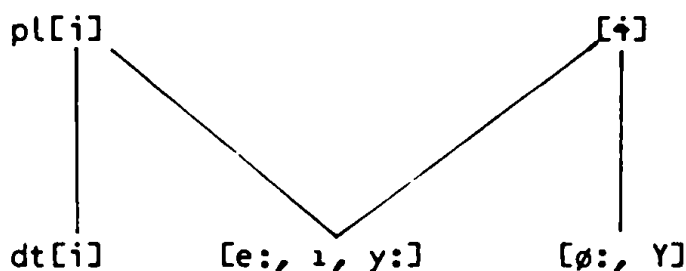


Abb. 43: $p[i]/[i]$ als Substituenten deutscher Vokale

Für die Gruppe $dt[e:, \text{ɪ}, y:]$ hatten wir Einflüsse der distributionellen Restriktionen des Polnischen auf die Perzeption,

auf das Auftreten der Substituenten $pl[i, \ddot{a}]$ festgestellt. Nicht tangiert werden dagegen $dt[i]$ einerseits und $dt[\emptyset:, Y]$ andererseits. D.h., Native-Speaker des Polnischen perzipieren anstatt eines dieser drei $dt[V]$ auch dort $[i]$ und $[\ddot{a}]$, wo diese nach *n a t i v e n* Strukturbedingungen nicht auftreten dürften. So sind z.B. Sequenzen wie $[si]$ bzw. $[s'i]$, $[ti]$ bzw. $[t'i]$, $[di]$ bzw. $[d'i]$, $[ri]$ bzw. $[r'i]$ oder auch $[\check{si}]$, $[\check{tsi}]$ im Polnischen ausgeschlossen. Allerdings scheinen diese Kontexte aus (mindestens) zwei Untergruppen zu bestehen: $[s'i]$, $[t'i]$, $[d'i]$, $[r'i]$ treten beispielsweise in einigen wenigen *n i c h t* nativen Elementen des polnischen Wortschatzes auf: $\langle pepsi \rangle$, $\langle tik \rangle$, $\langle d\check{i}wa \rangle$, $\langle riksza \rangle$. Die Tendenz dieses $[i]$, in solchen Formen durch $[\ddot{a}]$ ersetzt zu werden, ist bereits erwähnt worden(7). Nicht anzutreffen sind die Sequenzen $[\check{si}]$ und $[\check{tsi}]$. Jedoch wird $dt[i:]$ hier konstant als $pl[i]$ wahrgenommen, selbst in den Items $[\check{si}:t]$ und $[\check{tsi}:t]$ ausnahmslos. Es ist davon auszugehen, daß derartige Sequenzen von Native-Speakern des Polnischen zwar perzipiert, aber nicht artikuliert werden können. Im Falle von $pl[i, \ddot{a}]$ und den durch sie substituierten deutschen Vokalen postulieren wir folgende Beziehungen zwischen perzeptiven und artikulatorischen Substitutionen:

7) Vgl. 3.1.3.1.

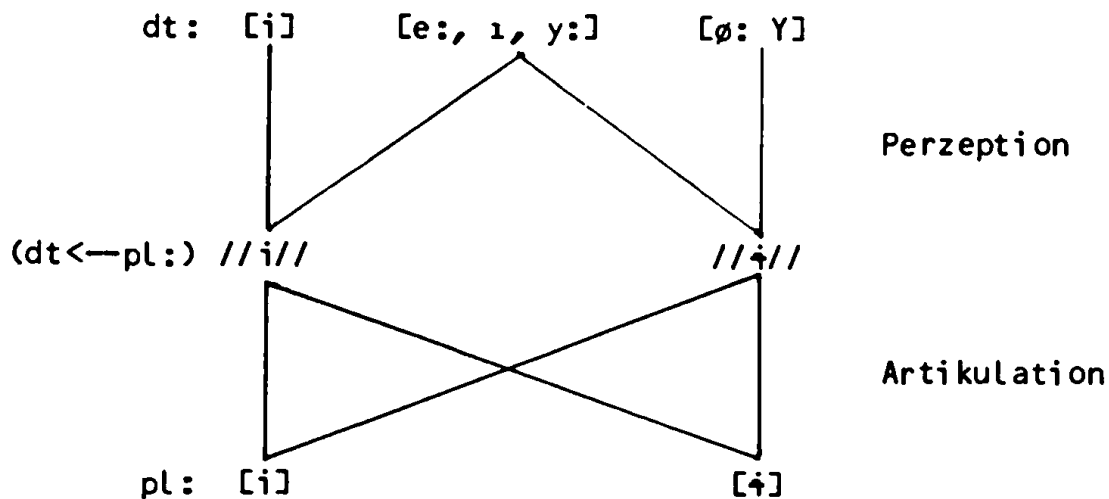


Abb. 44: pl[i]/[ɨ] und ihre Distribution in Perzeption und Reproduktion deutscher Vokale

D. h., selbst da, wo konstant [i] (bzw. //i//)⁸⁾ perzipiert wird, ist mit einer Artikulation von [ɨ] zu rechnen, wenn die distributionellen Restriktionen des polnischen dafür sprechen. dt[i] und dt[ø:, ʏ] tangiert die [i]/[ɨ]-Distribution im Polnischen erst in der Artikulation, dt[e:, ɪ, y:] bereits in der Perzeption.

6.2. Vokalische Substitutionsprozesse in der phonischen Interferenz Polnisch-Deutsch

6.2.1. Allgemeines

Im folgenden werden wir uns zunächst auf diejenigen der von uns ermittelten Substitutionen konzentrieren, bei denen der Substituent nach phonetischen (artikulatorischen und/oder akustischen) Parametern Unterschiede zum substituierten deutschen Vokal erkennen läßt: z. B. dt[y:] zu pl[i] oder dt[o:] zu pl[u]

8) Die doppelte Klammerung durch '//' deutet hier an, daß es sich um eine perzeptive Größe eines vom Polnischen interferierten Deutsch, (dt<--pl), handelt.

bzw. pl[ɔ]. Substitutionen wie dt[ɛ] zu pl[ɛ], dt[ɔ] zu pl[ɔ] hingegen, lassen keine qualitätsverändernden Prozesse erkennen. Substituierter und substituierender Vokal sind nach absoluten phonetischen Kriterien qualitativ weitgehend gleich. Zunächst werden die monophthongischen Substitutionen diskutiert, anschließend die im Deutschen relevante vokalische Quantität im Zusammenhang mit den beobachteten Tendenzen zur diphthongischen Ersetzung deutscher Monophthonge.

Von der Natürlichen Phonologie werden folgende (monophthongische) nicht assimilative Prozesse postuliert:

(A) RAISING (Hebung) und LOWERING (Senkung), die wir mit Dressler und Drachmann (1977:295) als die grundlegenden vokalischen Verdeutlichungsprozesse ansehen.

(B) BLEACHING (Farbverlust), mit den Subprozessen der Delabialisierung und Depalatalisierung, und COLORING (Färbung), mit den Subprozessen der Labialisierung und Palatalisierung.

(C) Die Prozesse TENSING und LAXING, die Donegan (1978:63ff) als 'Vervollständigungsprozesse' zu RAISING und LOWERING annimmt, werden in unserer Konzeption überflüssig. Da Kontraste der Gespanntheit immer auch einen Unterschied in vokalischer Höhe implizieren(9), waren wir von einer Vierstufigkeit derselben ausgegangen, wodurch in Kombination mit vokalischer Länge vermeintliche [tense]/[lax]-Gegensätze erfaßt werden können(10).

Die Substitutionen, die wir ermittelt haben, sind auf RAISING, LOWERING und BLEACHING zurückzuführen(11). COLORING ist nicht zu

9) Vgl. Ladefoged (1971:78) sowie Donegan (1978:48).

10) Vgl. 3.1.2. sowie die folgenden Ausführungen zu RAISING und LOWERING.

11) Wir werden im folgenden zumeist die gängigen englischen Termini benutzen.

beobachten, da das Polnische keine chromatischen Vokale aufweist, die das Deutsche nicht kennt, und das Deutsche, unter Betonung, keine achromatischen. Bevor wir uns der Frage widmen können, unter welchen Konditionen welcher Prozeß wirksam wird, bedarf es aufgrund unseres in (C) angesprochenen Merkmalsystems einer Reformulierung der Prozesse des RAISING und LOWERING gegenüber den von Donegan (1978) angenommenen Versionen.

6.2.2. 'RAISING'

Auf diesem Prozess basieren die Substitutionen

dt[e:]	---	>	pl[i]
dt[ɪ]	---	>	pl[i]
dt[o:]	---	>	pl[u]
dt[u]	---	>	pl[u]

Donegan formalisiert RAISING(12) wie folgt:

+V n high +chromatic !+tense !Lower	---	>	[n+1 high]
---	-----	---	------------

Abb. 45: RAISING bei Donegan (1978:77)

D. h., chromatische Vokale neigen zu einer Hebung um eine Stufe besonders, wenn sie gespannt sind und, um so tiefer sie sind.

In unserem Merkmalsystem ist folgende Beschreibung des RAISING zu geben:

12) Die dissimilativen Konditionierungen der Prozesse in Sequenzen aus zwei Vokalen werden wir im folgenden vernachlässigen. Für unsere Untersuchung spielen derartige Kontexte keine Rolle.

$$\left[\begin{array}{l} +V \\ \alpha \text{ hoch} \\ \beta \text{ mittel} \\ +\text{chromatisch} \\ ! \alpha = \beta \\ !-\text{mittel} \end{array} \right] \quad \text{--->} \quad \left\{ \begin{array}{l} [-\beta \text{ mittel}] / \alpha = \beta \\ [-\alpha \text{ hoch}] / \alpha \neq \beta \end{array} \right\}$$

Abb. 46: Formalisierung des RAISING

D. h., chromatische Vokale neigen zum RAISING besonders dann, wenn ihre Spezifizierungen bezüglich [\pm hoch] und [\pm mittel] gleich sind, und von diesen wiederum diejenigen, die [-mittel] sind. Ausgehend von folgender Matrix

	hoch	mittel	
i	+	-	u
e	+	+	o
ɛ	-	+	ɔ
æ	-	-	ɒ

wären /æ, ɒ/ anfälliger gegenüber RAISING als /e, o/, welche wiederum eher um eine Stufe angehoben werden als /ɛ, ɔ/ (13). Maximal hohe Vokale, /i, u/, sind vom RAISING ausgeschlossen.

Für unsere Untersuchung können wir uns auf die Substitutionen der

$$\left[\begin{array}{l} V \\ +\text{hoch} \\ +\text{mittel} \end{array} \right]$$

also dt[ɛ:, o:, ɪ, ʊ] beschränken, da [æ, ɒ] weder im Deutschen noch im Polnischen gegeben sind (14). Dem Polnischen sind chromatische Vokale dieser Höhe fremd. Folgen wir der diachronen Phonologie, so war dieses nicht immer so. Abgesehen von einem

13) Vgl. die Hebung von /ɛ:/ zu /e:/ im heutigen Hochdeutschen, z. B. in: <Läden>, <Mägen> u. dgl.

14) Die bichromatischen [ø:, ʏ] unterliegen nicht dem RAISING und werden in 6.2.4. unter BLEACHING besprochen.

Nasalvokal besaß das Polnische des 15. Jh. fünf Vokalqualitäten mit phonologischem Quantitätsunterschied (Stieber 1973:55). Anfang des 16. Jh. war die Quantitätsdistinktion zur qualitativen geworden (Stieber 1973:71, 78f) mit [ɑ] bzw. [ɔ] für 'ā', geschlossenes [o] aus 'ō' und geschlossenes [e] aus 'ē': 'pochylenie'. Die Reflexe von 'ī', 'ū' fielen sofort mit ihren kurzen Entsprechungen zusammen.

Aber auch die geschlossenen Nachfolger der ehemals langen 'ā, ē, ō' erwiesen sich als nicht stabil. [ɑ]/[ɔ], in der sprachhistorischen Literatur mit 'ā' transkribiert, fiel in einigen Dialekten mit pl[ɔ], in anderen mit pl[ɑ] zusammen, wobei das Prestige der letztgenannten die Substitution durch [ɑ] im heutigen Polnisch bedingte (Stieber op.cit., 98ff). [e] fiel im Standardpolnischen mit [i]/[ɨ] zusammen, nach den beschriebenen distributionellen Restriktionen, [o] dagegen mit [u] (Stieber, op.cit. 98 bzw. 100f). Der Wandel von [e] zu [i]/[ɨ] wurde im 19. Jh. teilweise rückgängig gemacht, was Stieber (S. 103f) auf Einflüsse von Dialekten zurückführt, in denen [e] mit [ɛ] zusammengefallen war.

Derartige historische Prozesse wie dieses RAISING der sogenannten 'pochylenie' existieren nach der Theorie der Natürlichen Phonologie weiter als latente Limitationen von Sprechern einer gegebenen Sprachgemeinschaft, die dann wieder zutage treten, wenn diese Sprecher eine neue Sprache erwerben, die wiederum ähnliche Laute aufweist.

Die Perzeption von dt[e:, o:] und dt[ɨ, ʊ], für die wir phonologisch von derselben Höhe ausgehen, als pl[i] bzw. [u] bietet sich somit als Beispiel für die Richtigkeit dieser Annahme an. Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß die beiden hinteren Vokale, dt[o:] mehr als [ʊ], durchaus auch dem pl[ɔ] zugeordnet werden,

also dem entgegengesetzten LOWERING unterliegen können. Bei den beiden vorderen [e:, ɪ] ist das nicht der Fall(15). Allerdings tritt hier ein anderer Prozeß auf, nämlich der der DEPALATALISIERUNG, also dt[e:, ɪ] zu pl[ɨ]. Das quantitative Verhältnis dieser beiden letztgenannten Prozesse zu RAISING ist offensichtlich kontextabhängig.

6.2.3. 'LOWERING'

Folgende Substitutionen sind durch diesen Prozeß bedingt:

$$\begin{array}{l} dt[o:] \text{ ---> } pl[ɔ] \\ dt[u] \text{ ---> } pl[ɔ] \end{array}$$

LOWERING lautet bei Donegan:

$$\left[\begin{array}{l} +V \\ n \text{ high} \\ !-\text{chromatic} \\ !-\text{tense} \\ !\text{long} \end{array} \right] \text{ ---> } [n-1 \text{ high}]$$

Abb. 47: LOWERING bei Donegan (1978:68)

Bevor wir unsere Formalisierung des LOWERING anbieten, sei auf einige Probleme dieser Beschreibung verwiesen. Donegan selbst (S. 72) verweist auf Gegenbeispiele zu [!long] und auf die offenbare Kontradiktion derselben zu [!-tense]:

Since long vowels often are (or become) tense, and length and tenseness have different effects on the susceptibility of vowels to Lowering (and to other processes), the claim could be made that I am calling a single feature 'length' when it conditions Lowering and 'tenseness' when it does not (or when

15) Eine Substitution von dt[e:] durch pl[ɛ] ist nur bei Testpersonen zu beobachten, die Deutsch- und/oder Französischkenntnisse haben. Vgl. 5.2.3. Derartige Sprachkenntnisse fördern auch vehement das perzeptive LOWERING bei den hinteren Vokalen.

it conditions Raising [...]).

Die fehlende Klarheit über die Interaktion zwischen [\pm tense] und [\pm long] einerseits, und [\pm tense] und vokalischer Höhe andererseits, zeigt sich aber auch im Vergleich der Doneganschen Prozesse des LOWERING vs. RAISING mit dem LAXING vs. TENSING. Zu beachten ist folgendes: Prozesse mit kontradiktorischen Effekten haben in der natürlichen Phonologie natürlich auch gegensätzliche Implikationsbedingungen für ihre Anwendung (Donegan 1978:68). Der allgemeine Effekt des RAISING und des TENSING ist die Steigerung vokalischer Chromatizität (Donegan, op.cit. S. 81 bzw. 66), von LOWERING und LAXING die Steigerung der entgegengesetzten Qualität, der Sonorität (S. 76 bzw. 68) (16). Es wären also Ähnlichkeiten in den Implikationsbedingungen von LAXING und LOWERING naheliegend. Aber das Gegenteil ist der Fall. Donegans TENSING:

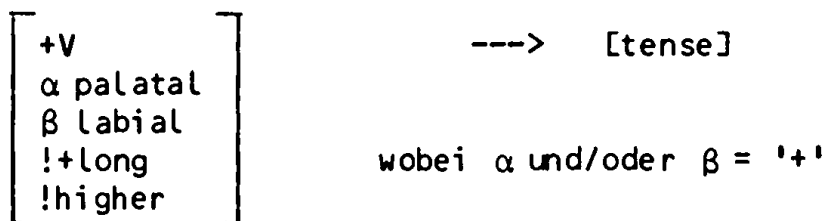


Abb. 48: TENSING bei Donegan (1978:64)

Das Problem ist: LOWERING erfaßt nach Donegan vornehmlich ungespannte Vokale, TENSING natürlich nur solche. Beide Prozesse tangieren bevorzugt lange Vokale. Da LOWERING auch chromatische Vokale erfaßt, welche TENSING ausschließlich betrifft, ist in Donegans Fassungen trotz gegenläufiger Effekte eine weitgehende Überlappung in den Implikationsbedingungen der Anwendung der beiden Prozesse gegeben.

Diese Untersuchung kann die Zusammenhänge von vokalischer Länge

16) Insofern sind TENSING bzw. LAXING für Donegan (S. 63) Ver-
vollständigungsprozesse von RAISING bzw. LOWERING.

und Tenseness zu Chromatizität und Sonorität nicht weiter erörtern. LOWERING in der folgenden Formalisierung teilt sich jedoch nicht seine Anwendungsbereiche mit einem entgegengesetzten TENSING.

$$\left[\begin{array}{l} +V \\ \alpha \text{ hoch} \\ \beta \text{ mittel} \\ !-\text{chromatisch} \\ !-\text{lang} \end{array} \right] \quad \text{--->} \quad \begin{array}{l} [-\beta \text{ mittel}] / \alpha \neq \beta \\ [-\alpha \text{ hoch}] / \alpha = \beta \end{array}$$

Abb. 49: Formalisierung des LOWERING

Besonders die kurzen(17) und die achromatischen Vokale unterliegen dem LOWERING. Maximal tiefe Vokale unterliegen ihm natürlich nicht.

Unsere Daten weisen LOWERING für dt[$\text{o:}, \text{u}$] mit dem Substituenten pl[ɔ] nach, wobei dieselben Vokale jedoch auch dem RAISING unterliegen. Zu einem gewissen Grade beeinflußt der konsonantische Kontext die Anwendung des einen oder des anderen. Im Bereich der vorderen Vokale besteht eine ähnliche kontextabhängige Konkurrenz zwischen RAISING und BLEACHING, d. h. hier DEPALATALISIERUNG(18).

6.2.4. 'BLEACHING'

BLEACHING, 'Bleichen' besteht bei Donegan (1978:83ff) aus zwei sowohl unabhängig als auch gemeinsam auftretenden Subprozessen: DEPALATALISIERUNG und DELABIALISIERUNG. Gemeinsam können sie natürlich nur Vokale erfassen, die sowohl palatal als auch labial sind, also die gemischten wie z.B. dt / $\text{y:}, \text{Y}, \text{ø:}, \text{œ} /$.

17) Vgl. Wodarz' (1970:60) akustische Untersuchungen der Vokale des Tschechischen. Der jeweils kurze Partner der Quantitätsoppositionen, mit der Ausnahme der maximal tiefen a-Vokale, hat höhere F1-Verläufe, d. h., er ist tiefer.

18) Vgl. dazu 6.2.5.

Bichromatische Vokale werden dann durch achromatische ersetzt. Werden unichromatische Vokale von einem der beiden Subprozesse betroffen, ist der daraus resultierende Substituent ebenso achromatisch. Verlieren jedoch gemischte Vokale nur eine Farbe(19), so kann dieses als Verstärkung der anderen aufgefaßt werden, streng genommen kein eindeutiger Verlust von Farbe überhaupt(20).

Für die Zwecke dieser Untersuchung werden wir von zwei unabhängigen Prozessen, DEPALATALISIERUNG und DELABIALISIERUNG, ausgehen, die wir in Anlehnung an Donegan(21) formulieren:

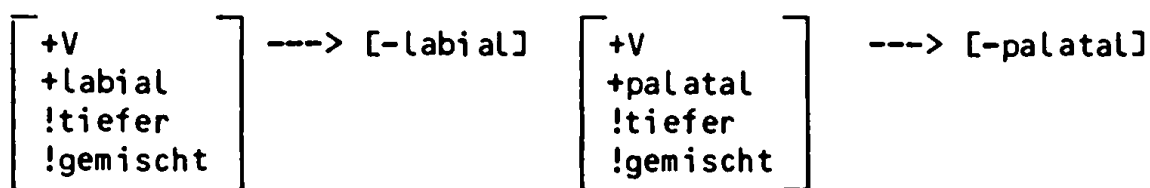


Abb. 50: Formalisierung der DELABIALISIERUNG (links) und der DEPALATALISIERUNG (rechts)

(A) DEPALATALISIERUNG allein ist (bis auf die Ausnahme eines prä-vokalischen Kontextes) nur bei unichromatischen dt[V] zu beobachten:

$$\begin{array}{ll} dt[e:] & \text{--->} \quad pl[\dot{\uparrow}] \\ dt[i] & \text{--->} \quad pl[\dot{\uparrow}] \end{array}$$

Es wurde in 5.2.2.3. festgestellt, daß die 'Konkurrenz' zwischen DEPALATALISIERUNG und RAISING für diese beiden dt[V] klar den

19) Hier scheint Labialitätsverlust häufiger zu sein als Palatalitätsverlust.

20) Vgl. dazu z.B. Tonelli (1981:87ff) sowie Donegan (1978:95ff). Beachte u.a. auch die akustischen Gemeinsamkeiten von gemischten und achromatischen Vokalen hinsichtlich der ersten beiden Formanten.

21) Neben der dissimilativen Konditionierung, s.o., vernachlässigen wir wie dargelegt [±tense]. [gemischt] ist hier 'cover feature' für [+labial] und [+palatal].

distributionellen Restriktionen der beiden Substituenten im Polnischen unterliegt.

Bei den bichromatischen dt[ɥ:, ʏ, ø:, œ] läßt sich ein Palatalitätsverlust (Substituent ist ein nicht palataler, labialer Vokal) nur dann beobachten, wenn der vorausgehende Konsonant palatal ist: nach dt[j](22).

(B) DELABIALISIERUNG allein verursacht folgende Substitutionen:

dt[œ]	--->	pl[ɛ]
dt[ɥ:]	--->	pl[i]

Zu beachten ist, daß der Substituent pl[ɛ] der einzige ist, der sich für dt[œ] beobachten läßt(23). Für dt[ɥ:] hingegen finden wir eine weitere Substitution, die gleich anschließend beschrieben wird.

Ein Labialitätsverlust unichromatischer, also hinterer Vokale ist nicht festzustellen.

(C) DELABIALISIERUNG mit DEPALATALISIERUNG umfaßt

dt[ø:]	--->	pl[ɨ]
dt[ʏ]	--->	pl[ɨ]

22) Siehe dazu die Diskussion im folgenden Abschnitt, 6.2.5.

23) Nach [R], aber nicht nach Sequenzen aus Konsonant plus [R], ist dt[œ] zu pl[a] die häufigste Substitution. Nach apikalem [r] ist wiederum pl[ɛ] alleiniger Substituent. Auf zwei Aspekte sei verwiesen. Von 'r-Lauten' unterstütztes LOWERING ist häufig anzutreffen. Vgl. die bereits angesprochenen tieferen Vokalvarianten im Dänischen (Fischer-Jørgensen 1951:612). Schwedisch hat [œ] statt [ø] im Kontext nach /r/ usf. dt[ɛ] und dt[ɔ] jedoch lassen in unseren Daten kein LOWERING nach [R] erkennen. Allerdings sind für diese beiden dt[V] Substituenten mit ausgeprägter phonetischer Ähnlichkeit in akustischen und artikulatorischen Merkmalen gegeben, was für dt[œ] nicht der Fall ist. Weiterhin ist auf die akustische Ähnlichkeit zwischen [R] und seiner 'a-Vokalisierung', [ɛ], zu verweisen (Meyer-Epler 1959:248f), so daß ein assimilativer Vorgang nicht auszuschließen ist.

dt[y:] ---> pl[ɥ]

In dieser Gruppe sind wiederum dt[ø:, ʏ] in ihren Substitutionen invariant.

6.2.5. Wann welcher Prozeß und zur Rolle des konsonantischen Kontextes

Es läßt sich hinsichtlich der beschriebenen Substitutionen und den ihnen zum Teil zugrundeliegenden Prozessen eine Reihe von Einzelfragen formulieren, die alle um die eine zentrale kreisen: wie konstituieren sich die Ähnlichkeitsrelationen zwischen Lauten zweier Sprachen, die allen Substitutionen zugrundeliegen? Scheinbar einfach liegen die Dinge, wenn zwischen substituierendem und substituierendem Laut ein hohes Maß an Ähnlichkeit anhand von absoluten phonetischen Parametern festzustellen ist. Dieses ist z.B. bei dt[ɛ] und pl[ɛ] sowie bei dt[ɔ] und pl[ɔ] der Fall(24). Komplizierter wird es, wenn sich zwischen substituierten und substituierenden Elementen deutliche Unterschiede in der phonetischen Qualität ausmachen lassen. Hier sind wiederum Fälle eindeutiger Ähnlichkeit (d.h., ein substituiertes entspricht einem substituierenden Laut) von Fällen variierender Ähnlichkeit (d.h.,

 24) Die weitgehende phonetische Gleichheit schlägt sich in der gleichartigen Transkription beider Laute durch die Symbole der IPA nieder. Diese sind natürlich andererseits prinzipiell nicht von üblichen Alphabetschriften unterschieden, welche mehr oder weniger eindeutig einen systematischen Bezug zur Lautung erkennen lassen. Janson(1983:28ff) weist für das Stockholmer Schwedisch nach, daß sich [a:] bei jüngeren Sprechern in Richtung einer 'o-Qualität' entwickelt. Auch für das IPA-Alphabet ist es natürlich problematisch, diesen graduellen Übergang zu diskretisieren und festzustellen, wann ein [a] nicht mehr [a], sondern [o] oder [ɔ] ist. Nur durch die größeren Differenzierungsmöglichkeiten kommt das IPA-Alphabet 'der Wahrheit näher'!

ein substituierter Laut hat mehrere Substituenten) zu unterscheiden. Diese Varianzen stehen in teilweiseem Zusammenhang mit der Qualität des prävokalischen, konsonantischen Kontextes. Warum wirken sich Kontexteinflüsse, insbesondere distributionelle Restriktionen gewisser Substituenten in der interferierenden Sprache, nicht in allen Fällen gleichartig aus? Warum zeigt ein Substituent unterschiedliches Verhalten bei verschiedenen substituierten deutschen Vokalen?

Bezogen auf die phonische Interferenz polnischer Vokalstrukturen auf deutsche Lauten die Fragen im einzelnen:

(A) Zu den palatalen, nicht labialen Vokalen: a) Warum hat dt[i:] eine invariante Zuordnung zu pl[i], dt[e:, ɪ] hingegen variierende Substitutionen durch pl[i] oder [ɨ] mit offensichtlichen Parallelitäten zur Distribution der beiden Substituenten im Polnischen? b) Warum ist kein Substituent pl[ɛ] für dt[e:] (und für dt[ɪ]) gegeben?

(B) Zu den labialen, nicht palatalen Vokalen: a) Warum unterliegen dt[o:, u] teils perzeptivem RAISING zu pl[u], teils perzeptivem LOWERING zu pl[ɔ]? b) Wie ist hier der offensichtliche Kontexteinfluß zu erklären, zumal das Polnische keine distributionellen Restriktionen hinterer Vokale kennt?

(C) Zu den bichromatischen Vokalen des Deutschen(25): a) Warum

 25) Die Ergebnisse der hier vorliegenden Untersuchung weisen für die bichromatischen Vokale des Deutschen einige geringfügige Unterschiede auf zu unserer Analyse von 1982, die sich ausschließlich mit diesen Vokalen auseinandersetzte. Absolut gleich sind die Ergebnisse für dt[œ], welches sowohl hier als auch in der früheren Analyse ausschließlich durch pl[ɛ] substituiert wird. Weitgehende Kongruenz beider Untersuchungen liegt auch für dt[ø:, Y] vor, die hier wie dort dem pl[i] zugeordnet werden. In der Arbeit von 1982 war für die beiden jedoch noch ein zweiter

wird dt[œ] konsequent perzeptiv entrundet, jedoch nicht depalatalisiert wie dt[ø:], Y]? b) Warum unterliegt dt[y:] entweder nur DELABIALISIERUNG oder beidem, DELABIALISIERUNG mit DEPALATALISIERUNG? c) Warum treten bei dt[ø:], Y] diese beiden Prozesse nur gekoppelt auf? d) Eine Frage, deren Antwort hier bestenfalls angedeutet werden kann: warum unterliegen die gemischten Vokale nicht einem Palatalitätsverlust bei Erhalt der Labialität, wie es z.B. die Interferenz des Russischen auf diese Vokale des Deutschen häufig bewirkt(26)?

Wir sind erneut beim Thema der Ähnlichkeit zwischen phonologischen und phonetischen Segmenten angelangt, zu dem Kohler (1977:98)

 Substituent pl[ɛ] festzustellen, der in einem quantitativen Verhältnis von ca. 1:6 zum 'Hauptsubstituenten' pl[ɨ] auftrat. Zumindest für dt[ø:] ist er auch in den Daten dieser Arbeit gegeben, jedoch in einem Verhältnis von 1:14 zu pl[ɨ]. Die auffälligsten Unterschiede zwischen beiden Untersuchungen sind für dt[y:] festzustellen. Beide Analysen stellen zwei Substituenten fest: pl[i] und [ɨ]. 1982 standen sie im Verhältnis 3:2, in dieser Untersuchung 2:5. Diese Diskrepanzen lassen sich mit dem im folgenden skizzierten Konzept der relativen Ähnlichkeit als wesentliches Kriterium für eine perzeptive Zuordnung dt[V] zu pl[V] erklären. Der Testaufbau der 82-er Untersuchung implizierte eine Abbildung von vier deutschen Vokalen, [y:, Y, ø:, œ], auf drei polnische : [i, ɨ, ɛ]. Solange z. B. dt[y:] nur gegen dt[Y, ø:, œ] getestet wurde, war es 'i-ähnlicher' als in dieser Untersuchung, wo es außerdem neben dt[i:] (aber auch dt[e:, i]) beurteilt werden mußte. Die Versuchsanordnung dieser Untersuchung kommt der natürlichen Konfrontation mit der deutschen Lautung näher, weil sie die gesamten vokalischen (monophthongischen, betonten) Bereiche des Deutschen und Polnischen konfrontiert und nicht nur Ausschnitte. Bei prinzipieller Übereinstimmung unserer Ergebnisse von 1982 und heute für die vorderen, labialen Vokale (Zusammenfall von dt[ø:] und dt[Y] zu einer perzeptiven Größe, die von dt[y:] einerseits, und dt[œ] andererseits unterschieden wird), müssen die hier vorgestellten Ergebnisse als Präzisierung unserer früheren Einsichten gewertet werden.

26) Vgl. Eggers' (1981:53ff) Untersuchung zu Substitutionen in deutschen Lehnwörtern des Russischen.

treffend feststellt, niemand habe bisher die Schwelle bestimmen können, wo Ähnlichkeit aufhört und Unähnlichkeit anfängt(27). Exemplarisch sollen an unseren Daten einige Faktoren herausgearbeitet werden, die diese Ähnlichkeit bestimmen.

Die Substitution von dt[i:] durch pl[i] gehört zu den Fällen, wo erstens zwischen substituiertem und substituierendem Vokal (abgesehen von der Quantität) nach absoluten akustischen und artikulatorischen Kriterien weitgehende Gleichheit vorliegt, und zweitens dt[i:] keiner weiteren Substitution unterliegt.

Ebenso konstant ist folgende: dt[Y] zu pl[ɨ]. Der augenfälligste artikulatorische Unterschied zwischen diesen beiden ist die Labialität des deutschen Vokals und ihr Fehlen beim polnischen. Die Röntgenogramme von dt[Y] (Wängler 1981:Tafel 28) und von pl[ɨ] (Koneczna, Zawadowski 1951:Tafeln 43ff) weisen außerdem bei pl[ɨ] eine wesentlich größere Annäherung der Zunge an die oberen Artikulatoren aus als bei dt[Y]. Der akustische Parameter des zweiten Formanten ist für die beiden stark unterschiedlich ausgeprägt, dt[Y] ca. 1500 Hz, pl[ɨ] ca. 2000 Hz. Die Werte des ersten Formanten sind weitgehend gleich. Von einer absoluten Ähnlichkeit(28) kann also nicht die Rede sein. Mehr noch: die artikulatorischen und akustischen Kriterien, die gerade angesprochen wurden, lassen eher von einer phonetischen Ähnlichkeit zwischen dt[ɪ] und pl[ɨ] ausgehen(29). Am auffälligsten ist

27) Das Problem der Ähnlichkeit stellt sich natürlich nicht nur in kontrastiven Analysen, d.h. zwischen Segmenten zweier lautlicher Systeme. Neben der 'Funktion' ist 'phonetische Ähnlichkeit' bzw., mit Trubetzkoy's Worten (1939 bzw. 1977:44ff), 'Verwandtschaft' das zweite Kriterium für die Frage: Phonem oder Variante?

28) Es sollte beachtet werden, daß unter absoluter Ähnlichkeit nicht völlige Identität verstanden wird, sondern daß damit gleiche Werte für absolute phonetische Parameter gemeint sind.

29) Zur Artikulatorik vgl. Wängler (op.cit., Tafel 20) und

die Affinität bezüglich des ersten u n d zweiten Formanten, die als die entscheidenden Kriterien der Vokalperzeption angesehen werden. Dennoch variiert dt[ɪ] in seiner Perzeption zwischen pl[i] und pl[ɨ].

Ähnlichkeit nach absoluten Kriterien gibt also nicht unbedingt den Ausschlag, sondern vielmehr eine relative Ähnlichkeit bezüglich der Aufteilung des vokalischen Raumes. Folgen wir Ladefoged (1975:201)

One of the forces acting on languages may be called the principle of perceptual separation, whereby the sounds of a language are kept acoustically distinct so as to make it easier for the listener to distinguish one from another.

und sehen F1/F2 als akustische Parameter von Vokalen an, die weitgehend mit auditiven Qualitäten ihrer Differenzierung korrelieren, so können wir sagen, daß der Raum F1/F2, den sich im Deutschen dt[i:, ɪ, e:, y:, Y, ø:] teilen, im Polnischen lediglich durch pl[i, ɨ] belegt ist. Der Native-Speaker identifiziert nun die jeweiligen Extrema in diesem Raum, d.h. das mit höchstem F1 und höchstem F2 und das mit niedrigstem F1 und niedrigstem F2, wie sie in den beiden Sprachen gegeben sind: dt[i:] mit pl[i] sowie dt[Y] und [ø:] mit pl[ɨ]. Die von diesen Extrema abweichende akustische Qualität der anderen dt[V], die bezüglich ihrer F1/F2-Werte dazwischen liegen, nimmt er wahr.

Da diese vokalischen Segmente des Deutschen nun r e l a t i v zwischen den beiden ausschließlich in Frage kommenden Substituerten positioniert sind, hat er drei prinzipielle Möglichkeiten, diese dt[V] zu substituieren: erstens, nur mit pl[i], zweitens, nur mit pl[ɨ], drittens, mal mit dem einen, mal mit dem anderen

Koneczna, Zawadowski (op.cit., Tafeln 43ff).

pl[V]. Im letztgenannten Fall könnten die beiden Substituenten rein zufällig miteinander variieren oder aber gewissen Regelmäßigkeiten unterliegen.

Unsere Daten liefern Evidenz für die dritte Möglichkeit bei regelmäßiger, quantifizierbarer Beeinflussung der Substitutionstendenzen durch den (prä vokalischen) konsonantischen Kontext. Kontextuelle Bedingungen, hier in der Form von distributionellen Restriktionen der beiden Substituenten in der nativen Sprache, fungieren somit quasi als Hilfsstrategie⁽³⁰⁾ bei nicht ausreichender relativer (und absoluter) Ähnlichkeit zwischen den fremden Vokalen und den nativen. Dieses erklärt die konstanten Substituenten dt[i:] → pl[i] und dt[ø:, ʏ] → pl[ɨ] und das analoge Verhalten zwischen dt[e:, ɪ] einerseits und dt[y:] andererseits. Aufgrund relativer auditiver Ähnlichkeiten zwischen den V o k a l e n des Deutschen und Polnischen allein muß für die letzten drei dt[V] eine Substitution durch pl[i] als prinzipiell gleich wahrscheinlich wie eine durch pl[ɨ] angesehen werden. Die kontextuellen Kriterien bestimmen dazu die quantitati-

 30) Lehtonen und Sajavaara (1984:90ff) skizzieren ein Perzeptionsmodell in dem (vor der Stufe eines lexikalisch-syntaktischen Retrievals) die Erkennung phonetischer 'Schlüsselmerkmale' eine zentrale Rolle spielt. Die phonologische Komponente fungiert in diesem Modell ebenso nur als Hilfsstrategie ('auxiliary strategy'), die hinzugeschaltet wird bei 'schwierigen Wörtern'. Zwar wird von den beiden Autoren an jener Stelle nicht expliziert, welche einzelnen Komponenten ihre Phonologie umfaßt, jedoch scheinen distributionelle Restriktionen dazuzugehören. Die Daten unserer kontrastiven Analyse erlauben ähnliche Schlüsse. Distributionskriterien werden nur im Zweifelsfall herangezogen, wenn die phonetischen Schlüsselmerkmale im Sinne von Lehtonen und Sajavaara keine eindeutige Entscheidung ermöglichen. Allerdings scheinen diese Schlüsselmerkmale in unserem Bereich des Zweitsprachenerwerbs eher relative Größen als absolute phonetische Parameter zu sein.

ven Ausprägungen der beiden Substitutionen.

Ein Substituent $pl[\epsilon]$ war für $dt[e:, \text{ɪ}]$ nur bei Testpersonen beobachtet worden, die Deutsch und/oder Französisch kennen. In diesen Sprachen ist eine $[e]-\langle e \rangle$ -Relation gegeben. Sehen wir den ersten Formanten als primären Schlüssel der Perzeption vokalischer Höhe an, so ist aufgrund der ähnlichen F1-Werte von $dt[e:, \text{ɪ}]$ und $pl[\text{ɪ}]$ letzterer der tiefste potentielle Substituent.

Ähnlich wie für $dt[\text{i}:, \text{ɪ}, e:, \text{y}:, \emptyset:, \text{Y}]$ liegt der Fall im Bereich der hinteren labialen Vokale, nur, daß wir uns hier auf den ersten Formanten konzentrieren können, da bei in etwa gleichem zweiten $dt[\text{u}:, \text{ʊ}, \text{o}:, \text{ɔ}]$ qualitativ durch den ersten unterschieden sind. An den Extrema der hinteren labialen Vokale korrelieren perzeptiv $dt[\text{u}:]$ mit $pl[\text{u}]$ sowie $dt[\text{ɔ}]$ mit $pl[\text{ɔ}]$. Die Substitutionen sind konstant und unbeeinflusst vom Kontext. Hingegen bewirkt die 'Lage' von $dt[\text{ʊ}]$ und $[\text{o}:]$ zwischen den akustischen Extrema, daß sie teils durch $pl[\text{u}]$, teils durch $pl[\text{ɔ}]$ substituiert werden.

Während die kontextuelle Beeinflussung der Substituenten $pl[\text{i}, \text{ɨ}]$ aufgrund der beschriebenen distributionellen Restriktionen im Polnischen nicht überrascht (abgesehen davon, daß sie für $dt[\text{i}:, \emptyset:, \text{Y}]$ ausbleibt), sind die festzustellenden Regelmäßigkeiten der konsonantischen 'Interferenz' auf die Beurteilung der Vokalqualität von $dt[\text{o}:, \text{ʊ}]$ eben nicht nur durch Strukturen der beiden kontrastierten Sprachen zu erklären. Hinsichtlich des Artikulationsortes begünstigen Velare (gegenüber Labialen und Dentalen bzw. Alveolaren) das RAISING, d.h. die Zuordnung von $dt[\text{o}:, \text{ʊ}]$ zu $pl[\text{u}]$. Weiterhin wird RAISING von der Artikulationsart der Nasalität unterstützt gegenüber Plosiven, Frikativen und Liquiden. Liquide wiederum begünstigen LOWERING im Vergleich zu den anderen drei Gruppen. Die Unterschiede zwischen Plosiven und Frikativen sind nicht signifikant. Beide Gruppen

nehmen eine mittlere Stellung zwischen Nasalen und Liquiden ein. Bei den Liquiden sind es wiederum die konsonantischen Kontexte mit [R], welche deutlicher als die Gruppe mit [L] LOWERING fördern(31). Da es im Polnischen keine distributionellen Restriktionen für pl[u] bzw. [ɔ] gibt, ist zumindest nicht auszuschließen, daß es sich um universale Tendenzen im Sinne natürlicher phonologischer Prozesse handelt, die sich hier auswirken(32). Zur Klärung dieser Frage bedarf es weiterer Forschungen zu Abhängigkeiten zwischen vokalischen und konsonantischen Prozessen bzw. Qualitäten.

In unserer Diskussion der Frage, wie sich Ähnlichkeitsrelationen zwischen vokalischen Segmenten zweier Sprachen konstituieren, am Beispiel des Deutschen als Ziel- und des Polnischen als Ausgangssprache, sind wir bisher stillschweigend davon ausgegangen, daß die bichromatischen Vokale des Deutschen stets durch nicht labiale, nicht hintere Vokale des Polnischen ersetzt werden. Unsere Daten weisen (bis auf die bereits genannte Ausnahme des Kontextes nach palatalem [j]!) ausschließlich solche Substituenten aus. Wir hatten das Moment der relativen akustisch-auditiven Ähnlichkeit im Sinne einer zur Muttersprache analogen Aufteilung des vokalischen Raumes der fremden Sprache auf der Basis der beiden unteren Formanten als maßgeblich für die Zuordnungen von deutschen Vokalen zu polnischen herausgestellt. Dieses scheint jedoch für die Beurteilung bichromatischer Vokale nicht der Schlüssel zu sein für die primäre Entscheidung, ob diese durch einen hinteren oder durch einen vorderen Vokal substituiert werden(33). Betrachten wir

 31) Zur Signifikanzprüfung der genannten Unterschiede siehe Appendix 8.3.

32) Siehe das bereits erwähnte allophonische LOWERING nach /r/ im Dänischen (Fischer-Jørgensen 1952:611ff).

33) Der Gegensatz [hinten] vs. [vorn] entspricht für die

die beiden ersten Formanten des dt[œ] und vergleichen diese mit den Werten von dt[ɛ] bzw. pl[ɛ] und dt[ɔ] bzw. pl[ɔ], so liegen bei ziemlicher Gleichheit des F1 die Werte des F2 beim bichromatischen dt[œ] genau zwischen denen der unichromatischen(34):

dt[ɛ] 2000 Hz - [œ] 1500 Hz - [ɔ] 1100 Hz

Nach dem, was bisher über relative Ähnlichkeit gesagt wurde, könnte in diesem Falle mit einer variierenden Zuordnung zwischen pl[ɛ] und pl[ɔ] gerechnet werden. Dieses ist aber nicht der Fall. pl[ɛ] ist der konstante Substituent, der nur im Kontext nach (palatalem !) [j] einen etwa gleich häufigen Konkurrenten pl[ɔ] hat(35). Derselbe Kontext bedingt auch bei den anderen drei bichromatischen Vokalen, daß neben die Substitution durch vordere Vokale eine durch hintere Labiale tritt. Relative phonetische Ähnlichkeit zwischen vokalischen Segmenten zweier Sprachen auf der Basis der beiden ersten Formanten scheint bei 'zu substituierenden' bichromatischen erst dann zum Tragen zu kommen, wenn über die grundlegende Richtung nach vorn oder nach hinten entschieden ist.

Die Daten dieser Untersuchung der phonischen Interferenz des Polnischen auf deutsche Vokalstrukturen und ein Vergleich derselben mit der Interferenz des Russischen bezüglich der in beiden slavischen Sprachen fehlenden bichromatischen Vokale weisen auf eine gewisse Bedeutung der Qualität vorausgehender Konsonanten

 chromatischen Vokale bei Donegan (1978) der Opposition [palatal] vs. [labial]. Die vokalische 'Horizontale' wird für achromatische Vokale nicht weiter differenziert. Für unsere Zwecke scheint es angezeigt, ein vorderes achromatisches [ɪ] von einem hinteren achromatischen [ʊ] zu unterscheiden.

34) Gerundete Werte gemäß Narahara/Shimoda (1977:9).

35) Zur Substitution dt[œ] ---> dt[a], die nach uvularen [R] mit dt[œ] ---> pl[ɛ] konkurriert, siehe 6.2.4.

hin. Involviert sind die Merkmale der Palatalität und Labialität, zu denen Donegan (1978:39) bezüglich ihrer Manifestation bei Vokalen und Konsonanten feststellt:

[...] palatality and labiality have much in common with the 'colorings' of palatalized and labialized consonants. In fact, a great many assimilative processes suggest that they are in fact [sic] the same features.

Eggers (1981:56ff und 82f) beschreibt eine Reihe von deutschen Lehnwörtern im Russischen, die auf deutschen Vorlageformen mit einem bichromatischen Vokal basieren. Werden diese durch hinteren Vokal substituiert (in verschiedenen Fällen liegen jedoch auch vordere Vokale als Substituenten vor), so ist in der Regel der prävokalische Konsonant palatal koartikuliert. Native-Speaker des Russischen sequentialisieren also die in den bichromatischen Vokalen des Deutschen vorliegende synchrone Einheit Palatalität/Labialität, indem erstgenannte als Koartikulation am vorausgehenden Konsonanten festgemacht wird und Labialität (ohne Palatalität) den Vokal kennzeichnet(36).

Während im Russischen palatal koartikulierter Konsonant unmittelbar vor hinteren labialen Vokalen auftreten kann, ist das im Polnischen nicht der Fall. Als Reflex der historisch palatal koartikulierten polnischen Konsonanten liegen hier Sequenzen [C'jV] vor bei Velaren und Labialen. Aus den dental-alveolaren Stops bzw. Frikativen haben sich alveolo-palatale Affrikaten bzw.

 36) Es wird in diesem Zusammenhang gelegentlich auf vordere Varianten des russischen /u/- und /o/-Phonems im palatalen konsonantischen Kontext verwiesen. Allerdings reicht dieses 'fronting' keineswegs in die akustischen Bereiche der bichromatischen Vokale hinein, vgl. Romportl (1973:50) und Bolla (1981:64ff). Allein nach absoluten akustischen Kriterien wäre z.B. russisches [ɨ] dem dt[y:] in jedem Falle ähnlicher als jede /u/-Variante.

Frikative entwickelt. Palatale Koartikulation als sekundäre, schwächere Verengung der Artikulatoren ist hier nicht mehr gegeben.

Andererseits nimmt der Native-Speaker des Polnischen offensichtlich wie der des Russischen sowohl Labialität als auch Palatalität des bichromatischen deutschen Vokals wahr, auch wenn die Labialität in seinen Substitutionen normalerweise verlorengelht. Dieses zeigt sich deutlich(37), wenn er im Kontext nach dt[j] die Palatalität diesem Konsonanten zuordnet und labialen, hinteren Vokal perzipiert. Würde er ebenso bei anderen Kontexten verfahren, so wären die prinzipiellen Substituenten der Konsonanten vor dem bichromatischen Vokal eben eine Sequenz [Cj] bzw. eine alveolar-palatale Affrikate oder ein alveolar-palataler Frikativ plus hinterem Vokal. Während es für erstgenannten Fall noch Hinweise in unseren Daten (Diphthongtest) sowie in der bisherigen Forschung gibt (also beispielsweise dt[y:] zu [iu]), scheint eine Substitution [tʃutɛ] für dt[ty:tə] (dt<Tüte>) an der phonetischen Diskrepanz zwischen den initialen Konsonanten zu scheitern, welche beim vom russischen interferierten [t'utə] geringer ist.

Palatalität wird allgemein als stärkere vokalische Farbe gegenüber Labialität angesehen: Im diachronen Wandel hat die Entwicklung bichromatischer Vokale stets unichromatische Labiale als Ausgangspunkte(38). Palatalität kann also zur Labialität treten, aber nicht umgekehrt. Verlieren bichromatische 'Vokale' (nur) eine Farbe, so ist dieses in der Regel die Labialität. Depalatalisierung bei Bewahrung der Labialität ist äußerst selten (vgl. Donegan 1978:87f). Das Polnische scheint sich somit

37) Beachte auch die ausgeprägte Beurteilung der bichromatischen Vokale als 'fremdartig'.

38) Vgl. Dressler (1974:96ff).

bichromatischen Vokalen gegenüber so zu verhalten, wie es einer universalen Tendenz entspricht. Das Russische, wenn wir den Sachverhalt ohne Berücksichtigung prävokalischer Konsonantenqualität betrachten, konträr dazu.

Im Bereich der zwischensprachlichen Interferenz werden derartige Substitutionen von bichromatischen Vokalen durch hintere, labiale jedoch offensichtlich von konsonantischen Kontexten gefördert, die in der interferierenden Sprache durch die Palatalität (als primärer oder sekundärer Artikulationsort) gekennzeichnet sind. Weitere Untersuchungen der Übernahme bzw. der Substitution fremder bichromatischer Vokale durch Sprachen, denen diese Vokalklasse fremd ist, müßten den konsonantischen Substitutionen, welche mit den vokalischen einhergehen, gebührende Beachtung widmen sowie der Auflösung der synchronen Bichromatizität zur 'sequentiellen', d.h. zu diphthongischen Sequenzen. Der Übergang von Sequenzen aus palatal koartikuliertem Konsonanten plus Vokal, [C'V], zu Konsonant plus steigendem Diphthong, [CiV], ist allerdings fließend.

6.2.6. Diphthongierung als Substitutionsstrategie

Von der bisherigen Forschung(39) war die Diphthongierung als Substitutionstendenz in der vom polnischen interferierten Aussprache des Deutschen für dt[e:] und [o:] berichtet worden: [ej]/[ɛj] bzw. [ou]/[ɔu], seltener für dt[ø:] als [ej]/[ɛj] oder [øj](40). Dieses wurde als Uminterpretation vokalischer Länge dargestellt. Beachten wir jedoch, daß vokalische Länge generell Diphthongierung fördert(41), stellt sich die Frage, warum nicht auch die anderen langen Vokale des Deutschen bedingt durch die

39) Vgl. 3.2.1.

40) Vgl. Górka (1973:199), Hentschel (1981a:31f).

41) Vgl. Donegan (1978:118) et passim.

Interferenz des Polnischen diphthongiert werden. Unsere Untersuchung ergibt, daß zumindest auch alle diejenigen langen Vokale in vergleichbarem Maße der Diphthongierung unterliegen, welche [+hoch] spezifiziert sind: also z.B. ebenso dt[i:] als [ij], dt[u:] als [uɥ].

Keine Diphthongierung weisen die perzeptiven Bewertungen von dt[a:, ɛ:] auf, bei welchen die Länge jedoch in über 80 Prozent der Testfälle wahrgenommen wird. Das Ausbleiben des Diphthongs als Substituent in diesen beiden Fällen verwundert nicht. Als universale Regelmäßigkeit bezeichnet Donegan (1978:122) die Tendenz von hohen (oder gespannten) Vokalen, zu auf- bzw. auswärts gleitenden Diphthongen zu werden. Dieses sind fallende Diphthonge mit einem nicht silbischen Segment, das mindestens genauso chromatisch bzw. hoch ist wie sein silbischer Partner, also z.B. [ij], [aj], [ɔɥ] usw. Bei ab- oder einwärts gleitenden Diphthongen ist dieses Verhältnis genau umgekehrt: [ie̞], [eə], [uə] u.dgl. Im Polnischen sind nur diphthongische Sequenzen des ersten Typs gegeben, und eben diese wurden in unserem Test berücksichtigt. Die Länge von [a:, ɛ:] wird von den Testpersonen jedoch ebenso wahrgenommen wie bei den hohen dt[V:], nur eben nicht zum Diphthong uminterpretiert.

Die im Diphthongtest feststellbaren Häufigkeiten deuten jedoch an, daß vokalische Länge nicht der einzige Auslöser einer diphthongischen Substitution ist. Untenstehendes Diagramm faßt die Häufigkeiten zusammen, mit welchen den perzipierten deutschen Vokalen Diphthongqualität zugesprochen wird(42):

42) Häufigkeiten unter 5 Prozent berücksichtigen wir nicht. Die genauen Werte sind dem Appendix, Tabellen 9.1.2.ff zu entnehmen.

dt[V]	substituierender Diphthong	relative Häufig- keit (in %)
y:	[Vi]	53
"	[Vu]	20
e:	[Vi]	42
o:	[Vu]	40
u:	[Vu]	33
i:	[Vi]	30
ø:	[Vu]	23
ʊ	[Vu]	22
ɪ	[Vi]	17
ʏ	[Vu]	8

Abb. 51: Die Tendenz deutscher Vokale zur Diphthongierung in der Perzeption polnischer Muttersprachler

Zunächst fällt auf, daß ebenso drei nicht lange Vokale eine Tendenz zur Diphthongierung aufweisen: dt[ɪ, ʊ, ʏ]. Weiterhin stellen wir fest, daß von den langen einerseits, und den kurzen andererseits, jeweils die Vokale eine signifikant stärkere Diphthongierung aufweisen, für welche wir im Basistest (wo nur Zuordnungen zu monophthongischen Vokalen möglich waren) zwei konkurrierende Substituenten, eine Zwischenlage, ermittelt haben: dt[y:, e:, o:] mit variierender Perzeption im Basistest werden häufiger diphthongiert als dt[u:, i:, ø:], die konstant nur einen Substituenten haben. dt[ɪ, ʊ] (variierender Substituent) werden ebenso häufiger diphthongiert als dt[ʏ] (konstanter Substituent).

Diphthongierung kann allgemein als Polarisierung kontrastierender vokalischer Qualitäten verstanden werden(43). Es ist somit nicht verwunderlich, wenn gerade die fremden Vokale, die zwischen zwei Polen konkurrierender Substituenten der nativen Sprache liegen, als Diphthong qualifiziert werden, wobei ein Segment des Diphthongs die Qualität des einen Konkurrenten, das andere die

43) Vgl. Donegan (1978:107ff und 114).

Qualität des zweiten übernimmt. Auch für dt[ɪ] beispielsweise muß somit mit diphthongischen Substitutionen wie [ɪi], für dt[ʊ] mit [ɔu] gerechnet werden.

Die Zwischenlage bichromatischer Vokale des Deutschen zwischen den unichromatischen Reihen schlägt sich ebenso in [Vu]-Diphthongen nieder, wobei ein solcher nur für dt[œ] selten (Häufigkeit von ca. 4 Prozent) festzustellen ist. dt[œ] ist jedoch [-hoch]. Bei dt[y:] ist die Tendenz zur Diphthongierung besonders ausgeprägt, da hier die drei spezifischen Voraussetzungen zur Diphthongierung kumulieren. Die drei Faktoren (neben der grundlegenden Bedingung der Spezifizierung als [+hoch]), welche die Diphthongierung deutscher Vokale in der Perzeption polnischer Native-Speaker fördern, sind: vokalische Länge, variierende Substitution ('Zwischenlage'), Bichromatizität, offensichtlich mit abnehmender Bedeutung in dieser Reihenfolge:

dt[V]	Länge	variierende Substitution	Bichromatizität
y:	+	+	+
e:	+	+	-
o:	+	+	-
u:	+	-	-
i:	+	-	-
ø:	+	-	+
ʊ	-	+	-
ɪ	-	+	-
ʏ	-	-	+

Abb. 52: Faktoren der Diphthongierung im Perzeptionsprozeß deutscher Vokale durch Native-Speaker des Polnischen

6.3. Zur weiteren Bedeutung natürlicher Prozesse

Praktiker des Fremdsprachenunterrichts erhoben mehrfach den Vorwurf, (prognostische) kontrastive Phonologie, wie kontrastive Linguistik im allgemeinen, sage die zu beobachtenden Abweichungen Lernender von den fremdsprachlichen Normen, die 'Fehler', nicht zuverlässig voraus. Das, was prognostiziert werde, sei nur zum Teil auch als Fehlleistung zu beobachten, weitere beobachtbare Fehlleistungen würden überhaupt nicht erfaßt, seien weder vorhersagbar, noch auf Kontraste zwischen zwei Sprachen zurückzuführen(44). Diagnostische Untersuchungen muttersprachlich interferierter Aussprache einer fremden, zu erlernenden Sprache (als lautliche Komponente einer 'Interlanguage') ergeben, daß Substituenten eines intendierten Elementes der Zielsprache neben Elementen der Ausgangssprache auch solche sein können, die weder in der Ausgangs-, noch in der Zielsprache gegeben sind. Oder auch andere Elemente der Zielsprache, die eine gewisse Ähnlichkeit zum eigentlich anvisierten Laut aufweisen. Neuere Arbeiten (z.B. Flege 1982:117ff, Beebe 1984:53ff) sprechen von approximativen Entwicklungen beim Fremdsprachenlernenden, mit welchen, ausgehend von einem gewissen äquivalenten Segment seiner Muttersprache, er sich an eines der fremden Sprache 'herantastet', mitunter auch nach dem 'trial and error'-Prinzip (Fasching 1973:20f).

Als derartige perzeptive Äquivalenzen, als Ausgangspunkte für die Annäherung an einen deutschen Vokal, sind die von uns ermittelten perzeptiven Substituenten im polnischen Vokalismus zu verstehen(45). Sie dürfen nicht als die ausschließlich möglichen

 44) Vgl. Reins (1983:22ff) Abriß der Kritik an der kontrastiven Linguistik von Seiten der Praxis.

45) Wie beschrieben, können gewisse Zielvokale dabei von mehr als einem Ausgangspunkt aus anvisiert werden.

Substituenten mißverstanden werden, welche sich aus dem Kontrast zwischen deutschen und polnischen Vokalstrukturen ergeben. Der Native-Speaker hat auf seinem Weg zu einigen Vokalen des Deutschen mehrere Stufen des Kontrasts zu überwinden, die mit der (jeweils einmaligen) Anwendung eines Prozesses bzw. der Unterdrückung eines gegenläufigen korrelieren. Dieses sei exemplarisch an der von uns ermittelten perzeptiven Substitution von dt[ø:] durch pl[ɨ] illustriert, welche wir als erste grundlegende Identifikation und erste potentielle artikulatorische Ersetzung des deutschen Segments ansehen(46).

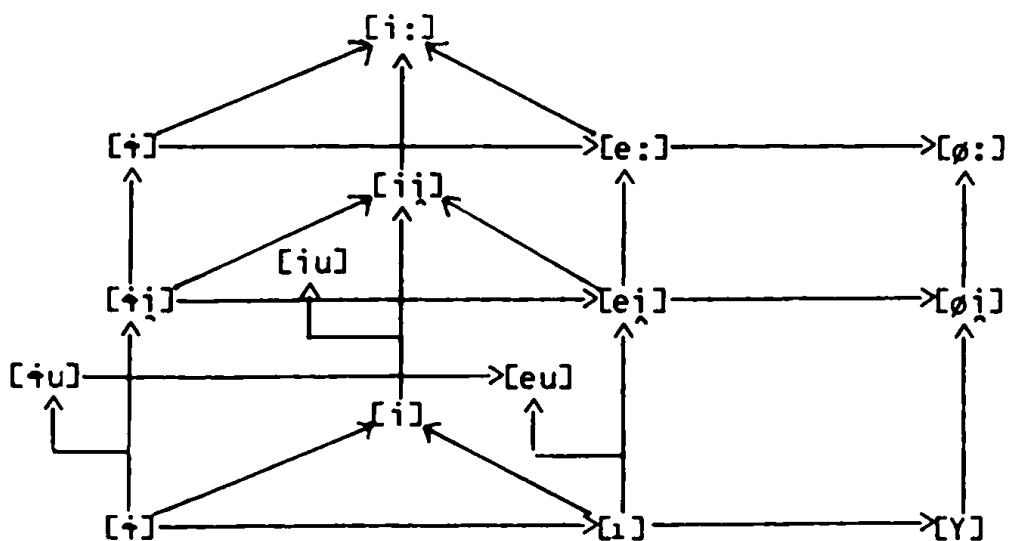


Abb. 53: Natürliche Wege von pl[ɨ] zu dt[ø:]

Neben dem primären Substituenten [ɨ] können auftreten: seine Diphthongierung [ɨ:], seine Dehnung zu [ɨ:] (als Annäherung an die Quantität des Zielvokals) und der Substituent [ɨu] als Reflex der Sequentialisierung der zwei Farben des dt[ø:]. Unterdrückt der Native-Speaker des Polnischen die im Polnischen in gewissen Kontexten obligatorische Depalatalisierung vorderer, nicht tiefer

46) Vgl. Eliasson (1978:221). Es sei daran erinnert, daß wir für das Deutsche von keinem qualitativen Kontrast zwischen z.B. [e(:)] vs. [ɪ] und [ø(:)] vs. [ʏ] ausgehen, vgl. 3.1.2.

Vokale, so kann anstelle von [ɨ] [ɪ] (= [e] !) als Substituent erscheinen, welches diphthongiert, [ej], oder gedehnt werden kann: [e:]. Nicht auszuschließen ist hier ebensowenig eine Sequentialisierung der im deutschen Vokal synchron gegebenen Palatalität und Labialität zu [eu] (= [ɪu]). Allerdings kann das in anderen Kontexten obligatorische Raising zum Substituenten [i] führen und somit weiter vom Ziel entfernen. Auch hier können Diphthongierung und Dehnung wiederum hinzutreten als Realisierung der deutschen Quantität bzw. 'u-Diphthongierung' als Sequentialisierung von Palatalität und Labialität. Weitere Fortschritte können ausgehend von [ɪ]/[e]-Substituenten, bzw. ihren diphthongierten bzw. gedehnten Entsprechungen, in der Unterdrückung der im Polnischen unbeschränkten Delabialisierung vorderer Vokale erreicht werden, also mit Substituenten [Y], [øj], [ø:], letzteres als adäquate Realisation. Mehrere Wege sind zu ihr möglich, wobei nicht jede Stufe bei jedem Lernenden zutage treten muß. Teilen sich mehrere Laute der Zielsprache einen oder mehrere Substituenten der Ausgangssprache, z.B. dt[i:, ɪ, e:, y:, Y, ø] und pl[i, ɨ], so können sich die Approximationswege von Ausgangsvokal zum Zielvokal natürlich vielfach überschneiden.

Wachsende Fortschritte im Erwerb der fremden Sprache äußern sich in Substituenten, die näher an der normhaften Realisation liegen. Faktoren der Ermüdung u. dgl. können jedoch auch den fortgeschrittenen Lernenden auf denselben natürlichen Wegen wieder zu anfänglichen Fehlleistungen zurückführen.

Weiterhin ist es möglich, daß zwischen zwei einzelnen derartigen Approximationsstufen, wie wir sie in Abb. 53 illustrieren, stufenlose Übergänge beobachtbar sind. Nähert sich der fortgeschrittene Deutschlernende mit polnischem Hintergrund z.B. dem dt[ø:] über [e:], so könnte er graduell bis zur adäquaten Lippenrundung und

Zungenretraktion vorstoßen, ohne daß weitere paradigmatische Diskretisierungen in der Beschreibung möglich bzw. sinnvoll wären(47). Janson (1983:27) bezeichnet Vokale als die typischen Objekte für graduelle Veränderungen im Kontext des innersprachlichen Lautwandels. Insofern sind die Zwischenstufen der Abb. 53 als Orientierungspunkte der potentiell stufenlosen Approximation des Lernenden von einem primären Substituenten, als perzeptiv ähnlichstem Segment der Muttersprache, zum Artikulationsziel in der Muttersprache zu verstehen.

Dieses ist natürlich nur ein skizzenhafter Versuch, ausgehend von grundlegenden perzeptiven Identifikationen die artikulatorischen Approximationsstufen auf der Basis von natürlichen universellen Prozessen als Verbindung zwischen qualitativ verschiedenen Segmenten von Ausgangs- und Zielsprache zu prognostizieren. Bemerkenswert ist jedoch, daß eine ganze Reihe dieser Substituenten aus Abb. 53, neben dem primären $pl[ɪ]$, auch von der bisherigen Forschung als nicht normhafte Realisationen berichtet wurde.

'Interlanguage' als eine von einer zweiten Sprache interferierte Varietät einer ersten, einer Zielsprache, ist durch starke Varianzen ihrer beobachtbaren sprachlichen Daten gekennzeichnet. Im lautlichen Bereich äußert sich dieses teilweise in einer Vielfalt von möglichen Substituenten eines angestrebten fremden Lautes. Die Anwendung bzw. die Auswirkung natürlicher phonologischer Prozesse kann ausgehend von einer primären Identifikation eines fremden mit einem nativen Laut in verschiedenen Approximationsstufen zur adäquaten Artikulation führen.

Der Erwerb muttersprachlicher Lautstrukturen bei Kindern verläuft offensichtlich ebenso in konstanten, geordneten Bahnen, innerhalb

47) Vgl. Flege (1982:120).

welcher jedoch durchaus variierende 'Standpunkte', Annäherungsstufen, möglich sind. Insofern bietet der Erwerb fremdsprachlicher Lautstrukturen ein ähnliches Bild, was besonders dann offensichtlich wird, wenn in der Ausgangssprache in einem gegebenen Bereich weniger komplexe Strukturen gegeben sind als im vergleichbaren der Zielsprache. Hier ist der Zweitspracherlernende wie das Kind im Erstsprachenerwerb zur Steigerung seines Differenzierungsvermögens gezwungen. Die geordneten Bahnen, um im lautlichen Bereich zu bleiben, von einer Vokalqualität zur anderen zu gelangen, entsprechen natürlichen phonologischen Prozessen, wie sie auch in anderen Bereichen wie historischem Lautwandel, dialektaler Variation, Erstsprachenerwerb, Aphasie usw. zu beobachten sind.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Arbeit war es zu ermitteln, wie Muttersprachler des Polnischen die betonten monophthongischen Vokale des Deutschen wahrnehmen. Nach dem quantitativen Verhältnis von Vokalen zu Konsonanten (type frequency) ist das Polnische zu den extrem konsonantischen Sprachen zu rechnen mit sechs (nicht nasalen) Vokalphonemen. Das Deutsche hingegen ist nach demselben Kriterium als wesentlich vokalischer einzustufen. Hier liegen 14 (mit /ɛ:/ 15) Monophthonge vor.

Zumindest Anfänger im Erwerb einer fremden Sprache ersetzen die Laute dieser Zielsprache weitgehend durch solche der Muttersprache, die ihnen als ähnlich erscheinen. Eliasson (1978:221) spricht von interlingualen Identifikationen zwischen Segmenten in Ausgangs- und Zielsprache. Wenn das quantitative Verhältnis zwischen diesen, wie in unserem Fall, ein Übergewicht der Zielsprache erkennen läßt, ist mit Unterdifferenzierungen der Segmente der Zielsprache zu rechnen. Teilweise wird mehr als ein Laut der Zielsprache mit nur einem der Ausgangssprache identifiziert bzw. durch diesen substituiert. In diesen Identifikationen bzw. Substitutionen sehen wir die grundlegenden Ähnlichkeitsrelationen zwischen ausgangs- und zielsprachlichen Segmenten, wie sie auditiv für Sprecher der gegebenen Ausgangssprache vorliegen(1).

Untersucht wurde: erstens, welche vokalischen Segmente des Deutschen sind dem Native-Speaker des Polnischen 'fremd'? Zweitens, wie substituiert er sie perzeptiv, d. h., mit welchen Segmenten des Polnischen identifiziert er diese sowie die anderen,

 1) Werden für zwei gegebene Sprachen die Rollen von Ausgangs- und Zielsprache getauscht, so ergeben sich zum Teil andere Ähnlichkeitsrelationen.

ihm vermeintlich vertrauten Vokale des Deutschen. Drittens, welches sind die phonetisch-phonologisch objektivierbaren Kriterien, die zu diesen Substitutionen führen? Für diesen dritten Punkt wurde neben den vokalischen Qualitäten der Einfluß des prä-vokalischen Kontextes untersucht.

Die zugrundegelegte phonologische Theorie ist die der Natürlichen Phonologie wie sie hauptsächlich Stampe (1973), Donegan (1978) und Donegan/Stampe (1979) entwickeln. Kennzeichnend für diese ist u.a. die Annahme einer phonologischen Ebene über einer phonetischen und unterhalb eines morphophonologischen Komplexes, ganz im Gegensatz zur Generativen Phonologie Chomskys und Halles (1968: 11).

Die phonologische Beschreibung der beiden Vokalsysteme orientiert sich an den beobachtbaren phonetischen (artikulatorischen, akustischen und auditiven) Fakten. Vokalische Höhe wird vierstufig postuliert (vgl. 3.1.):

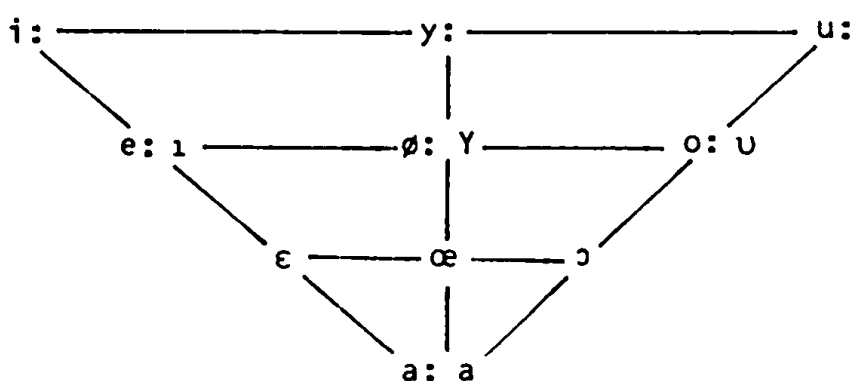


Abb. 54: Vokalsystem des Deutschen als Dreieck

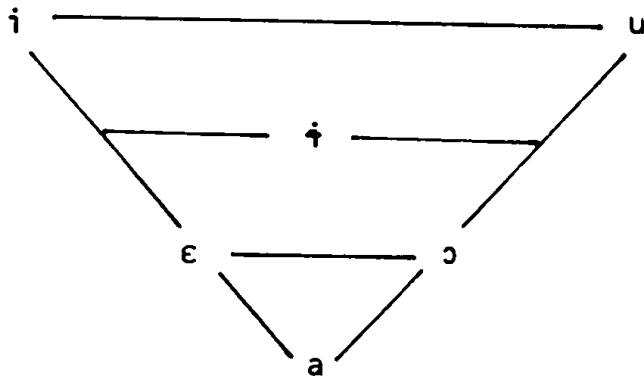


Abb. 55: Vokalsystem des Polnischen als Dreieck

Die von uns vorgeschlagene phonologische Beschreibung der deutschen Vokale widerspricht traditionellen Lösungen, gleich ob strukturalistischen oder generativen Ansatzes, welche Evidenz aus der artikulatorischen, akustischen und perzeptiven Phonetik zum Teil großzügig ignorieren (vgl. 3.1.2.). Dort wird von folgenden paarigen Konstellationen ausgegangen: /i:, ɪ/, /e:, ε/, /y:, Y/, /ø:, œ/, /u:, ʊ/, /o:, ɔ/, welche wir verwerfen. Die Graphemik allerdings repräsentiert die jeweiligen zwei Elemente dieser Paare gleichartig: <i>, <e>, <ü>, <ö>, <u> und <o>.

Die beiden Schemata illustrieren, daß das Deutsche (die sogenannte hochdeutsche Variante) einige Vokale aufweist, die, grob gesagt, als solche dem Polnischen fehlen: die palatal-labialen /y:, Y, ø:, œ/ sowie vier weitere der zweithöchsten Stufe /e:, ɪ, o:, ʊ/. Es sind besonders diese Vokale, die in der bisherigen Forschung zur phonischen Interferenz Polnisch-Deutsch unterschiedliche Darstellungen erhalten haben (vgl. 3.2.1.).

Im analytisch-experimentellen Teil wurde also zunächst ermittelt, inwiefern deutsche Vokale einen fremdartigen Eindruck in 'polnischen Ohren' hinterlassen. In der Tat wurden die genannten acht Vokale, die dem Polnischen 'fehlen', von den Testpersonen durchgehend als fremdartiger klassifiziert als die verbleibenden Vokale des Deutschen: [i:, u:, ε(:), ɔ, a:, a]. Allerdings ist die

Fremdartigkeit, die die acht bei den Testpersonen hinterließen, innerhalb dieser Gruppe keinesfalls gleichmäßig ausgeprägt. Zunächst wurden die palatal-labialen [y:, Y, ø:, œ] deutlich häufiger als fremdartig empfunden als die anderen vier, [e:, ɪ, o:, u]. Untereinander weisen die erstgenannten folgende Skalierung der Fremdartigkeit auf ('>' ist zu lesen: 'fremdartiger als'):

y: > ø: > Y > œ

In der Gruppe der deutschen Vokale der zweithöchsten Stufe sind folgende signifikante Unterschiede festzustellen:

e: > ɪ und o: > u (sowie ø: > Y)

Von diesen Vokalpaaren, deren jeweilige Elemente untereinander als qualitativ gleich anzusehen sind, ist es immer das lange Element, welches von den Testpersonen als fremdartiger eingestuft wird. Da das Polnische keine distinktive Quantität bei den Vokalen kennt, und die normale Dauer der Vokalrealisation im Polnischen eher der der deutschen Kurzvokale entspricht, ist dieses nicht verwunderlich. Die Unterschiede innerhalb der palatal-labialen lassen sich nicht aufgrund von Charakteristika des Polnischen erklären, da diese Vokalklasse als ganze dem Polnischen fremd ist. Zurückzuführen sind sie vielmehr auf eine universale Tendenz, nach welcher bichromatische, d.h. palatal-labiale Vokale um so eher zum Verlust der Labialität, der Lippenrundung, neigen, desto weniger diese bei ihnen ausgeprägt ist. Die festgestellte unterschiedliche Beurteilung der einzelnen bichromatischen Vokale des Deutschen als fremdartig hängt proportional mit der Stärke ihrer Lippenrundung zusammen. Wenn das schwach gerundete dt[œ] eher mit einem nicht labialen Vokal des Polnischen identifiziert wird als dt[ø:]/[Y] oder gar dt[y:]/(siehe unten), so verhält sich die Schwierigkeit für Native-Speaker des Polnischen, diese Vokale von ihren nativen zu

differenzieren, umgekehrt proportional zum Grad der Lippenrundung bzw. zum 'Fremdartigkeitsgrad'.

Der im Mittelpunkt unseres experimentellen Teils stehende Identifikationstest ergab folgende perzeptive Identifikationen zwischen deutschen und polnischen Vokalen:

dt[V]		pl[V]
i:	--->	i

e:		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \dot{i} \end{array} \right\}$
ɪ	--->	
y:		

ø:	--->	ɨ
ʏ		
=====		
ɛ (:)	--->	ɛ
œ		
=====		
a:	--->	a
ɑ		
=====		
ɔ	--->	ɔ

o:	--->	$\left\{ \begin{array}{c} ɔ \\ u \end{array} \right\}$
u		

u:	--->	u

Abb. 56: Perzeptive Identifikationen von deutschen und polnischen monophthongischen Vokalen durch Native-Speaker des Polnischen

Ausgehend von den deutschen Vokalen lassen sich konstante von variierenden Substitutionen unterscheiden. Ein oder mehrere dt[V] können konstant e i n e n Substituenten haben: z. B. dt[ɔ] in

pl[ɔ] sowie dt[ɛ] u n d dt[œ] in pl[ɛ]. Andere Vokale des Deutschen haben mehr als einen Substituenten: dt[e:, ɪ, y:] in pl[i] o d e r pl[ɨ] sowie dt[o:, u] in pl[u] o d e r pl[ɔ]. Diese Varianzen unterliegen weitgehend einem regelmäßigen Einfluß des prävokalischen konsonantischen Kontextes. D. h. beispielsweise, pl[i] ist als Substituent von dt[e:] abhängig von vorausgehenden konsonantischen Eigenschaften, als Substituent von dt[i:] dagegen nicht.

Auf welchen Kriterien beruhen nun diese teils konstanten, teils variablen Substitutionen?

Alle diese Ähnlichkeitsrelationen, alle Identifikationen dt[V] - pl[V] basieren offensichtlich zunächst auf einem Prinzip relativer Ähnlichkeit zwischen vokalischen Segmenten des Deutschen und Polnischen im Sinne einer perzeptiven Separation (Ladefoged 1975:201) des vokalischen Raumes der fremden Sprache nach dem Muster der Muttersprache. Von der akustischen Phonetik sind die beiden ersten Formanten von Vokalen als die wesentlichen Schlüssel zu ihrer Perzeption anerkannt. Für die Substituenten pl[i] und [ɨ] können wir feststellen, daß sie sich im Polnischen in etwa den akustischen Raum (F1/F2) aufteilen, der im Deutschen durch [i:, e:, ɪ, y:, ø:, ʏ] belegt ist:

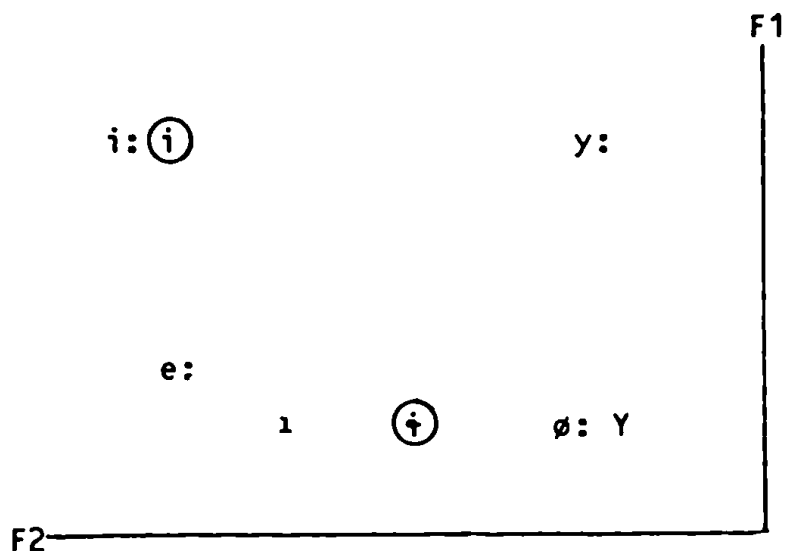


Abb. 57: dt[i:, ɪ, e:, y:, Y, ø:] und pl[i, ɨ]
(in Kreisen) im Koordinatensystem F1/F2

Konstant identifiziert werden die jeweiligen Extrema (F1/F2): dt[i:] mit pl[i] sowie dt[ø:] und [Y] mit pl[ɨ]. Während bei der Identifikation von dt[i:] mit pl[i] auch von einer Ähnlichkeit nach absoluten, akustischen wie artikulatorischen, Kriterien gesprochen werden kann, sind die Unterschiede zwischen dt[ø:, Y] und pl[ɨ] nicht nur hinsichtlich der Lippenrundung offensichtlich. Diejenigen dt[V], die 'dazwischen liegen', deren Abweichungen von einem Extrempunkt in die Richtung zum jeweils anderen verlaufen (hinsichtlich eines oder beider Formanten), werden variabel perzipiert. D. h., dt[e:, ɪ] sind pl[i] ähnlich hinsichtlich der F2-, pl[ɨ] hinsichtlich der F1-Werte. dt[y:] hat F1-Werte vergleichbar mit pl[i], F2-Werte jedoch noch niedriger als pl[ɨ]. dt[i:] und pl[i] haben äußerst ähnliche Werte in beiden Formanten. Hingegen dt[ø:, Y] teilen die F1-Werte in etwa mit pl[ɨ], die F2-Werte sind noch niedriger, d. h., sie weichen nicht in Richtung [i] ab!

Die Häufigkeiten des Auftretens der Substituenten für dt[e:, ɪ,

y:](2) unterliegen eindeutig den distributionellen Restriktionen des [i] und des [i̥] im Polnischen. Hingegen sind dieselben Substituenten pl[i] für dt[i:] und pl[i̥] für dt[ø:, Y] völlig resistent gegen derartige Einflüsse. D.h. beispielsweise für dt[i], daß es selbst dort stets als pl[i] wahrgenommen wird, wo dieses dessen Distribution im Polnischen nicht zuläßt: z.B. nach [š] oder [tʂ]. Primär wird die Qualität der Vokale der fremden Sprache offensichtlich nach ihrer relativen (akustischen) Ähnlichkeit zu nativen beurteilt. Führt dieses nicht zur eindeutigen Identifikation mit einem Segment der Muttersprache, wird kompensatorisch auf Informationen der konsonantischen Qualität zurückgegriffen.

Ganz ähnlich verhalten sich dt[o:, u], die in ihrer Perzeption zwischen pl[ɔ] und [u] variieren (weit stärker ist die Tendenz zur Hebung zu pl[u]), wohingegen dt[ɔ] konstant mit pl[ɔ] und dt[u:] konstant mit pl[u] identifiziert werden. Akustisch liegen dt[o:, u] zwischen den letztgenannten. Auch hier ist das Auftreten des einen oder des anderen Substituenten wiederum partiell kontextabhängig, jedoch nicht auf distributionelle Restriktionen ihrer Substituenten zurückzuführen. Prävokalische Nasale und velare Stops begünstigen den Prozeß der Hebung, das Raising, zu pl[u] - Liquide, besonders [R], hingegen die Senkung zu pl[ɔ]. Lowering-Effekte von R-Kontexten sind auch aus anderen Sprachen wie Dänisch und Schwedisch sowie aus der historischen Phonologie des Polnischen bekannt.

Unsere Daten erlauben hier nicht, völlig determinierte Regeln zu formulieren der Form, Kontext 'A' des deutschen Vokals 'X' bedingt Substituent 'Q' und Kontext 'B' Substituent 'R'. Gewisse prä-

 2) Für dt[y:] allerdings weniger ausgeprägt als bei den beiden anderen.

vokalische Kontexte fördern jedoch deutlich bestimmte Substitutionen. Prinzipiell sind jedoch beide konkurrierende Substituenten möglich, d. h., den Muttersprachlern des Polnischen ist eine eindeutige Identifikation dieser deutschen Vokale mit nur einem polnischen Vokal nicht möglich.

Keine letzte Antwort kann das hier zitierte Prinzip der relativen akustischen Ähnlichkeit, der zur Muttersprache analogen Aufteilung des akustischen Bereiches der Vokale, für die Substitutionen der bichromatischen, also der palatal-labialen Vokale des Deutschen geben: Fast alle Sprachen der Welt haben eine vordere, palatale und eine hintere, labiale Vokalreihe: so auch das Polnische und das Deutsche. Einige Sprachen sind zusätzlich noch von einer palatal-labialen Reihe gekennzeichnet, so das Deutsche. Die erste Frage ist, wie Sprachen ohne solche bichromatischen Vokale (Polnisch) diese substituieren. Tritt Depalatalisierung bei Bewahrung der Labialität ein oder Delabialisierung bei Substitution durch vorderen Vokal(3)?

Betrachten wir die akustischen Qualitäten, so liegen z. B. die Werte des zweiten Formanten für dt[y:] zwischen denen von pl[i] und pl[u], die von dt[œ] zwischen denen von pl[ɛ] und pl[ɔ]. Dieselbe Konstellation bezüglich des ersten Formanten von dt[o:] und [ʊ] gegenüber pl[u] einerseits und pl[ɔ] andererseits hatte zu variierenden Substitutionen geführt. Bis auf eine, allerdings beachtenswerte Ausnahme, werden die bichromatischen Vokale des Deutschen jedoch konstant durch nicht labiale des Polnischen substituiert und nicht durch hintere.

 3) Vgl. die Diskussion zu den beiden konkurrierenden Farben der Palatalität und der Labialität bei Dressler (1974:97), Dressler und Drachmann (1977) und Donegan (1978:83 bis 103).

Das Polnische folgt einer sehr verbreiteten Tendenz der Entrundung, wenn man so will Passys "tendance d'arrière en avant", welche Donegan (1978:83ff) an zahlreichen Beispielen aus diachro- nem Wandel und dialektaler Variation illustriert. Die gegenläufige Tendenz der Depalatalisierung und Bewahrung der Labialität ist weitaus seltener (Donegan op.cit. 87f). Lediglich in einem bestimmten der im Testmaterial berücksichtigten prävokalischen Kontexte, nämlich nach palatalem (!) [j] tritt für alle palatal- labialen Vokale des Deutschen ein hinterer Substituent (p[ɔ] bzw. [u]) neben dem in anderen Kontexten konstanten vorderen Substituenten (p[ɛ], [ɨ] oder [i]) auf.

Bemerkenswert ist, daß das Russische, welches im Gegensatz zum Polnischen unmittelbar vor Vokalen der hinteren Reihe palatal koartikulierte Konsonanten (Konsonanten mit abgeschwächter folgen- der [j]- bzw. [j̥]- Artikulation)(4) erlaubt, die bichromatischen Vokale des Deutschen, bzw. die CV-Sequenz mit einem solchen, durch palatal koartikulierten Konsonanten plus hinteren, labialen Vokal substituiert. Hier wie in unserem Beispiel nach [j] kommt es zur Sequentialisierung der synchronen Bichromatizität, wobei die Palatalität dem vorangehenden Konsonanten zugewiesen und der Vokal zum hinteren, labialen wird. Da das Polnische palatale Koartikulation unmittelbar vor hinteren, labialen Vokalen nicht kennt, scheint dieses nur dann möglich zu sein, wenn das (primär) palatale [j] vorausgeht.

Ein ergänzender Diskriminationstest bestätigt, daß gleichartige Substitution mehrerer deutscher Vokale auch die Schwierigkeit impliziert, zwischen diesen zu differenzieren. Auch hier zeigte sich deutlich der Zusammenfall der nach akustischen und

4) Vgl. Ladefoged (1975:207).

artikulatorischen Parametern qualitativ ähnlichen Vokale des Deutschen: also [e:] und [ɪ], [ø:] und [Y], [o:] und [ʊ] neben [a:] und [a]. Stets differenziert wurden dagegen die Elemente anderer vermeintlicher Paare aus 'Lang-' und 'Kurzvokal', wie sie üblicherweise von Phonologien des Deutschen beschrieben werden: z. B. [i:] vs. [ɪ], [e:] vs. [ɛ], [ø:] vs. [œ], [o:] vs. [ʊ]. Die Tatsache, daß die Unterscheidung von dt[u:] und dt[ʊ] dagegen offensichtlich Schwierigkeiten bereitet, wird dadurch relativiert, daß die Differenzierung zwischen [u:] und [o:] noch problematischer ist.

In einem letzten Identifikationstest wurde geprüft, inwiefern die Quantität eines vokalischen Segments des Deutschen perzipiert und ob sie gegebenenfalls zur Diphthongierung uminterpretiert würde. Derartige artikulatorische Substitutionen waren von früheren Untersuchungen für dt[e:, o:] sowie für [ø:] beschrieben worden. Es ergab sich, daß alle hohen, langen deutschen Vokale ziemlich gleichmäßig einer 'perzeptiven Diphthongierung' unterliegen. Auch dt[i:, u:, y:] wurden teilweise als diphthongische Sequenz [Vi] bzw. [Vu] perzipiert. Auslösende Faktoren scheinen dabei neben der vokalischen Länge auch Bichromatizität (für diese Vokale liegen sowohl [Vi]- als auch [Vu]-Diphthongierungen vor) sowie unzureichende relative Ähnlichkeit zu polnischen monophthongischen Segmenten zu sein: auch die kurzen dt[i, ʊ] weisen eine nicht zu übersehende Tendenz zur Diphthongierung auf. Keinerlei Diphthongierung war bei den beiden langen, nicht hohen Vokalen festzustellen: [ɛ:, a:].

Die in dieser Untersuchung ermittelten Identifikationen zwischen vokalischen Segmenten des Deutschen und Polnischen in der Perzeption fremdsprachlich relativ unbelasteter Native-Speaker des Polnischen sind nun nicht als einzige strukturell mögliche

Substitutionen eines Vokals des Deutschen in der vom Polnischen interferierten Aussprache des Deutschen mißzuverstehen. Die ermittelten Substituenten sind vielmehr die aus dem Kontrast der vokalischen Strukturen beider Sprachen resultierenden Ausgangspunkte, von welchen aus der Native-Speaker des Polnischen sich an eine normgerechte Aussprache des Deutschen annähert. Der Weg der Approximation vom qualitativ verschiedenen Segment der Muttersprache an das Zielsegment ist vorgezeichnet durch natürliche phonologische Prozesse (vgl. 6.3.). Kontrastive Untersuchungen, die sich im Bereich von Phonetik und Phonologie mit zwischensprachlicher Interferenz auseinandersetzen, haben außer den Gegebenheiten in den untersuchten Sprachen auch universalen Tendenzen Rechnung zu tragen, die die Substitution einer lautlichen Qualität durch eine andere vorgeben. Eine von der Ausgangssprache interferierte Variante einer Zielsprache kann eine Reihe von lautlichen Qualitäten aufweisen, die weder in der ersten noch in der zweiten auftreten und dennoch in regelmäßigen Beziehungen zu Strukturen in Ausgangs- und Zielsprache stehen.

In einem Vergleich der Lautstrukturen zweier Sprachen hat eine kontrastive Phonologie mit dem Anspruch, lautliche Schwierigkeiten und Fehlleistungen im Fremdsprachenerwerb zu explizieren, neben diesen universalen Gesetzen des Übergangs von einer Lautqualität in eine andere (im Sinne natürlicher phonologischer Prozesse) eine Analyse der phonetischen Substanz miteinzubeziehen. Ein Vergleich ausschließlich auf der Basis von Phonemen, Merkmalen und Regeln, die keinen Bezug zur phonetischen Oberfläche erkennen lassen, ist sinnlos.

LITERATURVERZEICHNIS

- AINSWORTH, W. A., 1972
 "Duration as a cue in the recognition of synthetic vowels."
 In: JASA 51, 648-651
- AINSWORTH, W. A., 1975
 "The perception of speech signals." In: Science Progress
 62., 33-57
- ANDERSEN, H., 1972
 "Diphthongization." In: Language 48, 11-50
- ANDERSON, S. R., 1979
 "On the subsequent development of the 'Standard Theory' in
 phonology." In: Dinnsen, D. A., (ed.), 1979, 2-30
- ANDERSON, S. R., 1981
 "Why phonology isn't natural." In: Linguistic Inquiry 12,
 493-539
- ARABSKI, J., 1979
 Errors as indication of the development of interlanguage.
 Katowice
- AWEDYK, W., 1974a
 "The distribution of non-syllabic phonemes in English and
 Polish." In: P*S*iCL 2, 83-88
- AWEDYK, W., 1974b
 "The syllabic structures of English and Polish." In: P*S*iCL
 2, 89+95
- AWEDYK, W., 1976
 "Some remarks on generative contrastive phonology." In:
 P*S*iCL 4, 53-60
- BARRY, W. J., 1974
 Perzeption und Produktion im subphonemischen Bereich.
 Tübingen
- BARRY, W. J., 1975a
 "Was testen Hörtests eigentlich?" In: Arbeitsberichte Nr.
 4 (Institut für Phonetik, Universität Kiel)., 20-23
- BARRY, W. J., 1975b
 "Das Dilemma des Ausspracheunterrichts." In:
 Arbeitsberichte Nr. 4 (Institut für Phonetik, Universität
 Kiel)., 1-19
- BARRY, W. J., 1977
 Ausspracheabweichungen. Eine experimentalphonetische

Untersuchung an deutschen Englischlernenden.
 (=Arbeitsberichte Nr. 7, Institut für Phonetik,
 Universität Kiel) Kiel

- BARTSCH, R., TH. VENNEMANN, 1982
 Grundzüge der Sprachtheorie. Eine linguistische Einführung.
 Tübingen
- BAILEY, CH. J., K. MAROLDT, 1979
 "Über den gerechten Tod des Phonems." In: Technische
 Universität Berlin - Arbeitspapiere zur Linguistik 4,
 63-80
- BAUDOUIN DE COURTENAY, J., 1895
 Versuch einer Theorie phonetischer Alternationen.
 Straßburg
- BEEBEE, L. M., 1984
 "Myths about interlanguage phonology." In:
 Eliasson, S., (ed.) 1984a, 51-61
- BELL, A., J. B. HOOPER, (eds.), 1978
 Syllables and segments. Amsterdam
- BENEDIKTSSON, H., (ed.), 1970
 The nordic languages and modern linguistics. Reykjavik
- BERGSVEINSSON, S., 1959.
 "Zum Abhörproblem bei fremden und vertrauten Sprachen."
 In: ZPhon 12/1-4, 9-22
- BIEDER, H., 1978
 "Die Rolle des Polnischen bei den älteren deutsch-westrus-
 sischen Lehnbeziehungen. (Phonetisch-phonologischer Aspekt)"
 In: Wiener Slavistisches Jahrbuch 24, 7-21
- BIEDRZYCKI, L., 1974
 Abriß der polnischen Phonetik. Leipzig
- BIEDRZYCKI, L., 1978
 Fonologia angielskich i polskich rezonantów. Warszawa
- BLUHME, H., 1969.
 "Zur Perzeption deutscher Sprachlaute durch englisch-
 sprechende Studenten." In: Phonetica 20, 57-62
- BLUHME, H., 1974
 "Segmental phonemes versus distinctive features in
 English." In: Linguistics 126., 11-23
- BONDARKO, L.V., L.R. ZINDER, 1968
 "Distinctive features of phonemes and their physical
 characteristics." In: ZPhon 21, 74-76

- BRIERE, E., 1966
 "An investigation of phonological interference." In:
 Language 42, 768-798
- BRIERE, E., 1968
 A psycholinguistic study of phonological interference.
 The Hague, Paris
- BRUCK, A., R. A. FOX, M. W. LA GALY, (eds.), 1974
 Papers from the Parasession on Natural Phonology. Chicago
- CARRE, R., R. LANCIA, 1975
 "Perception of vowel amplitude transients." In: Fant, G.,
 M. A. A. Tatham, (eds.), 1975, 83+90
- CARSTENSEN, B., 1984
 "Languages in contact and Contrastive Linguistics." In:
 PSiCL, 43-46
- CENTMAYER, K., 1975
 "Interrelations of vowel perception and linguistic
 context." In: Fant, G., M. A. A. Tatham, (eds.), 1972,
 143-152
- CHISTOVICH, L., 1971
 "Problems of speech perception." In: Hammerich, L.L., R.
 Jakobson, E. Zwirner, (eds.), 1971, 83-93
- CHOMSKY, N., 1972 (1965)
 Aspects of the theory of syntax. Cambridge, Mass.
- CHOMSKY, N., M. HALLE, 1968
 The sound pattern of English. New York
- CHURMA, D. G., 1981a
 "Diachronic evidence for synchronic analyses in phonology."
 In: Zwicky, A. M., (ed.), 1981, 14-58
- CHURMA, D. G., 1981b
 "Some further problems for upside-down phonology." In:
 Zwicky, A. M., (ed.), 1981, 67-106
- COSERIU, E., 1972
 "Über Leistung und Grenzen der kontrastiven Linguistik."
 In: Nickel, G., (Hrsg.), 1972, 39-58
- DELATTRE, P., 1964
 "Comparing the vocalic features of English, German,
 Spanish, and French." In: IRAL II, 71+99
- DELATTRE, P., 1969
 "An acoustic and articulatory study of vowel reduction in
 four languages." In: IRAL 7, 295-325

- DELATTRE, P., A.M. LIBERMANN, F.S. COOPER, L.J. GERSTMAN, 1952
 "An experimental study of the acoustic determinants of vowel color." In: *Word* 8, 195-210
- DI PIETRO, R. J., 1971
 Language structures in contrast. Rowley, Mass.
- DI PIETRO, R. J., 1972
 "Kurze orientierende Bemerkungen zur Untersuchung sprachlicher Verschiedenheit." In: Nickel, G., (Hrsg.), 1972, 136-146
- DINNSEN, A., F. R. ECKMAN, 1977
 "The atomic character of phonological processes." In: Dressler, W., E. O. Pfeiffer, (Hrsg.), 1977, 133-137
- DINNSEN, D. A., (ed.), 1979a
 Current approaches to phonological theory. Bloomington
- DINNSEN, D. A., 1979b
 "Atomic Phonology." In: Dinnsen, D. A., (ed.), 1979a, 31-50
- DINNSEN, D. A., 1980
 "Phonological rules and phonetic explanation." In: *Journal of Linguistics* 16, 171-191
- DEUSKA, M., 1950
 Fonetyka polska. Warszawa - Kraków
- DONEGAN, P. J., 1978
 On the natural phonology of vowels. Processes and systems. (Ph. D. Diss.) Columbus/Ohio
- DONEGAN, P. J., D. STAMPE, 1978
 "The syllable in phonological and prosodic structures." In: Bell, A., J. B. Hooper, (eds.), 1978, 26-34
- DONEGAN, P. J., D. STAMPE, 1979
 "The study of natural phonology." In: Dinnsen, D. A., (ed.), 1979a, 126-173
- DRACHMAN, G., 1981
 Rez.: Linell, P., 1979. In: *Language* 57/3, 728-735
- DRESSLER, W. U., 1974.
 "Diachronic puzzles for Natural Phonology." In: Bruck et alii (eds.), 1974, 95-102
- DRESSLER, W. U., 1977
 Grundfragen der Morphonologie. Wien
- DRESSLER, W., 1978
 "How much does performance contribute to phonological change?" In: Fisiak, J., (ed.), 1978, 145-157

- DRESSLER, W. U., 1979
Reflections on phonological typology. Paper submitted to the Working Group on General Typology. Debrecen
- DRESSLER, W. U., 1980
"A semiotic model of diachronic process phonology." In: WLG 22/23, 31+95
- DRESSLER, W. U., 1985
Morphonology: the dynamics of derivation. Ann Arbor
- DRESSLER, W. U., G. DRACHMAN, 1977
"Externe Evidenz für eine Typologie der Vokalprozesse." In: Salzburger Beiträge zur Linguistik 3, 285-297
- DRESSLER, W. U., O. E. PFEIFFER, (Hrsg.), 1977
Phonologica 1976. Akten der 3. Internationalen Phonologie-Tagung, Wien, 1. - 4. IX. 1976. Innsbruck
- DRESSLER, W. U., O. E. PFEIFFER, J. R. RENNISON, (Hrsg.), 1981
Phonologica 1980. Akten der 4. Internationalen Phonologie-Tagung, Wien, 29. VI. - 2. VII. 1980. Innsbruck
- DUFEU, B., 1976
"Ausspracheschulung im Französischunterricht." In: Praxis des neusprachlichen Unterrichts 23, 144-155
- DUKIEWICZ, L., 1968
"The acoustic-phonetic correlates of <ɛ, ə> in present-day Polish." In: Speech Analysis and Synthesis I, 53-68
- DUKIEWICZ, L., 1983
Rez.: Hentschel, G., 1982. In: Polonica IX, 279-281
- DUNAJ, B., 1982.
"Fonetyka języka czytanego a mówionego." In: Maciejewski, J., (red.), 1982, 14-20
- ECKMAN, F., 1977
"Markedness and the contrastive analysis hypothesis." In: Language Learning 27, 315-330
- ECKMAN, F. R., 1983
"On the naturalness of interlanguage phonological rules." In: Language Learning 31/1, 195-216
- EGGERS, E., 1981.
Die Phonologie der deutschen Lehn- und Fremdwörter in der russischen Sprache der Gegenwart. Göttingen (unveröff. Examensarbeit)
- ELIASSON, S., 1974
"Contrastive analysis of phonological rules." In: RUUL 3,

28-34

- ELIASSON, S., 1977
 "Inferential aspects of phonological rules." In: Dressler, W., O. E. Pfeiffer, (Hrsg.), 1977, 103-110
- ELIASSON, S., 1978
 "Theoretical problems in Scandinavian contrastive phonology." In: The Nordic Languages and Modern Linguistics 3, 217-243
- ELIASSON, S., 1981a
 "Analytic vs. synthetic aspects of phonological rules." In: Goyvaerts, D. L., (ed.), 1981, 483-524
- ELIASSON, S., 1981b
 "From languages in contrast to interlanguage." In: Nordic Journal of Linguistics 4, 161-173
- ELIASSON, S., (ed.), 1984a
 Theoretical issues in contrastive phonology. Heidelberg
- ELIASSON, S., 1984b
 Toward a theory of contrastive phonology." In: ders. (ed.), 1984a, 7-26
- ENDRES, W., E. GROSSMANN, 1974
 "Manipulations of the time functions for reducing the number of elements needed for speech synthesis." In: Speech Communication Seminar Stockholm. Aug. 1 - 3, 1974. Vol. II, 267-275
- ERVIN, S. M., C. E. OSGOOD, 1954
 "Second language learning and bilingualism." In: The Journal of Abnormal and Social Psychology 49/Suppl., 139-146
- ESSEN, O. VON, C. GUTKNECHT, J.-P. KÖSTER, (Hrsg.), 1973
 Miscellen I. (=Hamburger Phonetische Beiträge, Bd. 9)
 Hamburg
- ESSER, J., 1980
 "Contrastive analysis at the crossroads of linguistics and foreign language teaching." In: IRAL XVII/3, 181-191
- EWJP = URBANCZYK, ST., (red.), 1978.
 Encyklopedia wiedzy o języku polskim. Wrocław etc.
- FANT, G., 1967
 "Sound, features, and perception." In: Fant, G., (ed.), 1973, 160-170
- FANT, G., 1968
 "Models of speech perception." In: ZPhon 21, 5-8

- FANT, G., 1969
 "Distinctive features and phonetic dimensions." In: Fant, G., (ed.), 1973, 171-191
- FANT, G., 1971
 "Notes on the Swedish vowel system." In: Fant, G., (ed.), 1973, 192-201
- FANT, G., (ed.), 1973
 Speech sounds and features. Cambridge, Mass.
- FANT, G., M.A.A. TATHAM, (eds.), 1975
 Auditory analysis and perception of speech. London
- FASCHING, P., 1973
 "Phonologische Adaptionsprozesse beim Zweitspracherwerb." In: WLG 3, 3-24
- FILIPOVIC, R., (ed.), 1969
 The Yugoslav Serbo-Croatian-English contrastive project. Studies 1. Zagreb
- FISCHER-JØRGENSEN, E., 1940
 "Objektive und subjektive Lautdauer deutscher Vokale." In: Zwirner, E., K. Ezawa, (Hrsg.), 1940, 235-254
- FISCHER-JØRGENSEN, E., 1952.
 "The phonetic base for identification of phonemic elements." In: JASA 24/6, 611-617
- FISCHER-JØRGENSEN, E., 1968
 "Perceptual dimensions of vowels." In: ZPhon 21, 94-98
- FISCHER-JØRGENSEN, E., 1975a
 "Perception of German and Danish vowels with special reference to the German lax vowels." In: Fant, G., M. A. A. Tatham, (eds.), 1975, 153-176
- FISCHER-JØRGENSEN, E., 1975b
 Trends in phonological theory. A historical introduction. Copenhagen
- FISIĄK, J., 1975
 "The contrastive analysis of phonological systems." In: Kwartalnik Neofilologiczny 22, 341-351
- FISIĄK, J., 1976
 "Generative phonological contrastive studies." In: Kwartalnik Neofilologiczny XXIII/1-2, 119-124
- FISIĄK, J., 1978
 Recent developments in historical phonology. (=Trends in Linguistics - Studies and Monographs 4) The Hague

- FISIĄK, J., (ed.), 1981
Contrastive linguistics and the second language teacher.
London
- FISIĄK, J., (ed.), 1982
Contrastive linguistics: prospects and problems. The Hague
- FISIĄK, J., M. LIPINSKA-GRZEGOREK, T. ZABROCKI, 1978
An introductory English-Polish contrastive grammar. Warsaw
- FLANAGAN, J.L., 1972
Speech analysis, synthesis, and perception. Berlin
- FLEGE, J. A., 1982
"Phonetic approximation in second language acquisition." In:
Language Learning 30/1, 117-134
- FOLEY, J., 1977
Foundations of theoretical phonology. Cambridge
- FOLEJEWSKI, Z., 1956
"The problem of Polish phonemes." In: Scando-Slavica II,
87-92
- FRY, D. R., 1970
"Speech reception and perception." In: Lyons, J., (ed.),
1970, 29-52
- GIMSON, A. C., 1972
An introduction to the pronunciation of English (second
edition). London
- GOLDSMITH, J., 1979
"The aims of autosegmental phonology." In: Dinnsen, D. A.,
(ed.), 1979, 202-222
- GOMAN, R. D., 1981
"On the Natural Phonology of consonants." In: Zwicky, A.
M., (ed.), 1981, 107-173
- GOYVAERTS, D. L., 1979
"Generative phonology revisited." In: Lingua 46, 369-382
- GOYVAERTS, D. L., 1980
Rez.: Foley, J., 1977. In: Language 56/1, 171-179
- GOYVAERTS, D. L., (ed.), 1981
Phonology in the 1980's. Ghent
- GÖRKA, J., 1973
Der Einfluß der muttersprachlichen Artikulationsbasis auf
die deutsche Aussprache polnischer Sprecher. (unveröff.
Diss.) Kraków

- GORKA, J., 1977
 "Die Einwirkung der muttersprachlichen Artikulationsbasis auf die deutsche Aussprache polnischer Sprecher." In: Beiträge zum Sprachvergleich zwischen Deutsch und Polnisch, Berlin 1977, 14-41
- GORKA, J., 1978
 "Interferenz des Polnischen im deutschen Lautsystem.", *Lingua Posnaniensis* 21, 115-127
- GRUCZA, F., 1976
 "Some remarks on the comparability of phonemic systems." In: *Kwartalnik Neofilologiczny* XXIII/1-2, 133-137
- GUSSMANN, E., 1975
 "How do phonological rules compare?" In: *PSiCL* 3, 113-123
- GUSSMANN, E., 1978
 Contrastive Polish-English consonantal phonology. Warszawa
- GUSSMANN, E., 1980a
 "Phonology and resonants." In: *PSiCL* 11, 127-149
- GUSSMANN, E., 1980b
 Introduction to phonological analysis. Warszawa
- GUSSMANN, E., 1980c
 Studies in abstract phonology. Cambridge/Mass.
- GUSSMANN, E., 1984
 "Contrastive analysis, substantive evidence and the abstractness issue." In: Eliasson, S., (ed.) 1984a, 27-36
- HALLE, M., J.-R. VERGNAUD, 1982
 "On the framework of autosegmental phonology." In: Hulst, H. van der, N. Smith, (eds.), 1982, 65-82
- HANKAMER, J., J. AISSSEN, 1974
 "The sonority hierarchy." In: Bruck, A. et alii, (eds.), 1974, 131-146
- HAMMERICH, L.I., R. JACOBSON, E. ZWIRNER, (eds.), 1971
 Form and substance: Phonetic and linguistic papers presented to Eli Fischer-Jørgensen. Odense
- HAMMERLY, H., 1982
 "Contrastive phonology and error analysis." In: *IRAL* XX/1, 17-32
- HAUGEN, E., 1957
 "The phoneme in bilingual description." In: *Language Learning* 7, 17-23

- HEIDOLPH, K. E., W. FLAMIG, W. MOTSCH, (Red.), 1981
Grundzüge einer deutschen Grammatik. Berlin
- HELLBERG, S., 1978
"Unnatural phonology." In: Journal of Linguistics 14,
157-177
- HELLWAG, C. F., 1781
Dissertatio de formatione loquelae. (Zitiert nach Neudruck
Heilbronn 1886)
- HENTSCHEL, G., 1981a
"Die phonologische Interferenz des Polnischen im Bereich
der Aussprache deutscher monophthongischer Vokale." In:
Kwartalnik Neofilologiczny XXVIII/1, 27-36
- HENTSCHEL, G., 1981b
Rez.: Prędota, S., 1979. In: Przegląd
Glottodydaktyczny 5/1980, 162-166
- HENTSCHEL, G., 1982
Die Perzeption der vorderen, labialen Vokale des Deutschen
durch Native-Speaker des Polnischen. (=Slavistische
Linguistik 6) Frankfurt a. M.
- HENTSCHEL, G., 1985
"On the relevance of phonetic, phonological, and
morphonological levels in contrastive phonology." In:
PSiCL 20, 27-34
- HEROK, T., L. TONELLI, 1977
"Natural process phonology and the description of
phonological variation." In: WLG 6, 43-63
- HEROK, T., L. TONELLI, 1979
"How to describe phonological variation." In: PSiCL 10,
41-55
- HOFFMANN, H., 1909
"Einfluß des Polnischen auf Aussprache, Schreibung und for-
male Gestaltung der deutschen Umgangssprache in Oberschlesien."
In: Zeitschrift für deutsche Mundarten IV/3, 264-279
- HOLLIEN, H. u. P., (eds.), 1979
Current issues in the phonetic sciences. (=Current Issues
in linguistic theory 9/2) Amsterdam
- HOOPER, J. B., 1976
An introduction to Natural Generative Phonology. New York
- HOOPER, J. B., 1979
"Substantive principles in Natural Generative Phonology."
In: Dinnsen, D. A., (ed.), 1979, 106-125

- HOUSEHOLDER, F. W., 1979
 "How different are they?" In: Dinnsen, D. A., (ed.), 1979,
 252-264
- HULST, H. VAN DER, N. SMITH, (eds.), 1982a
 The structure of phonological representations. Dordrecht
- HULST, H. VAN DER, N. SMITH, 1982b
 "An overview of autosegmental and metrical phonology." In:
 Hulst, H. van der, N. Smith, (eds.), 1982a, 1-46
- IIVONEN, A., 1983
 "Zur Frage der regionalen Variation der hochdeutschen
 Vokale." In: Neuphilologische Mitteilungen 84, 45-53
- INGRAM, D., 1974
 "Phonological rules in young children." In: Journal of
 Child Language 1, 49-64
- IPA 1979
 The principles of the International Phonetic Association.
 London
- ISAČENKO, A. V., 1939
 "Versuch einer Typologie der slavischen Sprachen." In:
 ders., Opera selecta. München 1976, 21-33
- JAKOBSON, R., 1939
 "Zur Struktur des Phonems." In: ders., Selected
 Writings I. s'Gravenhage 1962, 280-310
- JAKOBSON, R., 1941
 "Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze."
 In: ders., Selected Writings I. s'Gravenhage 1962,
 328-401
- JAMES, C., 1972
 "Zur Rechtfertigung der kontrastiven Linguistik." In:
 Nickel, G., (Hrsg.), 1972, 21-38
- JAMES, H., 1980
 Contrastive analysis. Harlow, Essex
- JANIKOWSKI, K., 1974
 "Die Phonemdistribution im Dänischen und Deutschen." In:
 Germanica Wratislaviensia 18 (=Acta Universitatis
 Wratislaviensis 208), 3-16
- JANSON, T., 1979
 "Vowel duration, vowel quality, and perceptual
 compensation." In: Journal of Phonetics 7, 93-103

- JANSON, T., 1981
 "Identical sounds and variable perception." In: Dressler, W., (ed.), 1981, 215-222
- JANSON, T., 1983
 "Sound change in perception and production." In: Language 59/1, 18-34
- JASSEM, W., 1958
 "A phonologic and acoustic classification of Polish vowels." In: ZPhon 11, 299-319
- JASSEM, W., 1973
 Podstawy fonetyki akustycznej. Warszawa
- JOHANSSON, F. A., 1973
 Immigrant Swedish phonology: a study in multiple contact analysis. Lund
- JØRGENSEN, H.P., 1969
 "Die gespannten und ungespannten Vokale in der norddeutschen Hochsprache [...]." In: Phonetica 19/4, 217-245
- JUHÁSZ, J., 1969
 "Transfer und Interferenz." In: Deutsch als Fremdsprache 6, 195-198
- KAESTNER, W., 1939
 Die deutschen Lehnwörter im Polnischen. Hamburg
- KARPF, A., B. KETTEMANN, W. VIERECK, 1980
 "Phonology of dialect interference in second language learning. Styrian dialect and English language learning." In: IRAL XVIII/3, 193-208
- KARSZNIWICZ, A., 1974
 "Deutsch-polnische Lautsubstitutionen im lexikalischen Entlehnungsprozeß." In: Germanica Wratislaviensia 18, 17-22
- KELZ, H., 1976
 Phonetische Probleme im Fremdsprachenunterricht. Hamburg
- KELZ, H., 1984
 "Contrastive and error analysis: Vietnamese-German." In: PSiCL 18, 143-157
- KETTEMANN, B., 1973.
 "Korrektive Phonetik im Fremdsprachenunterricht." In: LB 28, 65-70
- KIPARSKY, P., 1968
 "How abstract is phonology?" In: ders., 1982b, 119-163

- KIPARSKY, P., 1982a
 "From cyclic phonology to lexical phonology." In: Hulst, H. van der, N. Smith, (eds.), 1982, 131-175
- KIPARSKY, P., 1982b
 Explanation in phonology. Dordrecht
- KOHLER, K., 1971
 "On the adequacy of phonological theories for contrastive studies." In: Nickel, G., (Hrsg.), 1972, 83-89
- KOHLER, K., 1973
 "Anwendungsorientierte Phonetik. Sinn und Unsinn der kontrastiven Phonologie im Fremdsprachenunterricht." In: LB 26, 70-78
- KOHLER, K. J., 1977
 Einführung in die Phonetik des Deutschen. Berlin
- KOHLER, K., 1984
 "Contrastive phonology and the acquisition of phonetic skills." In: Eliasson, S., (ed.), 1984a, 73-84
- KONECZNA, H., W. ZAWADOWSKI, 1951
 Przekroje rentgenograficzne głosek polskich. Warszawa
- KORONCZEWSKI, A., 1984
 Rez.: Hentschel, G., 1982. In: Język Polski LXIV/3, 224-226
- KORHONEN, M., 1969
 "Die Entwicklung der morphologischen Methode im Lappischen." In: Finnisch-Ugrische Forschungen 37, 203-362
- KOSCHMIEDER, E., 1977
 Phonationslehre des Polnischen. München
- KÖSTER, J.-P., 1973
 "Beurteilung synthetischer vokalartiger Signale durch deutsche Schüler unterschiedlicher Altersstufen [...]." In: Essen, O. von, C. Gutknecht, J.-P. Köster, (Hrsg.), 1973, 47-84
- KUČERA, H., G. K. MONROE, 1968
 A comparative quantitative phonology of Russian, Czech, and German. New York

- LABOV, W., 1972
 "On the use of the present to explain the past." In:
 Preprints of the 11th International Congress of Linguistics
 (Bologna, 28. VIII. - 2. IX. 1972), 1110-1135
- LABOV, W., 1981
 "Resolving the Neogrammarian controversy." In: Language 57,
 267-308
- LADEFOGED, P., 1967
 Three areas of experimental phonetics. London
- LADEFOGED, P., 1971
 Preliminaries to linguistic phonetics. Chicago, London
- LADEFOGED, P., 1972
 "Phonological features and their acoustic correlates." In:
 Journal of the International Phonetic Association, 2-12
- LADEFOGED, P., 1975
 A course in phonetics. New York
- LADEFOGED, P., 1980
 "What are linguistic speech sounds made off?" In: Language
 56, 485-502
- LANE, H., 1965
 "The motor theory of speech perception: A critical review."
 In: Psychological Review 72, 275-309
- LASKOWSKI, R., 1975
 Studia nad morfonologią współczesnego języka
 polskiego. Wrocław
- LEBEN, W. R., 1979
 "The phonological component as a parsing device." In:
 Dinnsen, D. A., (ed.), 1979, 174-201
- LEBEN, W., 1980
 "A metrical analysis of length." In: Linguistic Inquiry 11,
 497-509
- LEBEN, W., 1982
 "Metrical or autosegmental." In: Hulst, H. van der, N.
 Smith, (eds.), 1982, 177-190
- LEBEN, W. R., O. W. ROBINSON, 1977
 "Upside-down phonology." In: Language 53, 1-20
- LEHISTE, I., 1970
 Suprasegmentals. Cambridge, Mass.

- LEHMANN, W. P., M. I. HERZOG, (eds.), 1968
Directions for historical linguistics. Austin
- LEHTONEN, J., K. SAJAVAARA, 1984
"Phonology and speech processing in cross-language communication." In: Eliasson, S., (ed.), 1984a, 85-99
- LILJENCANTS, J., B. LINDBLOM, 1972
"Numerical simulation of vowel quality systems: the role of perceptual contrast." In: Language, 48/4, 839-862
- LINDBLOM, B.E.F., M. STUDDERT-KENNEDY, 1967
"On the role of formant transitions in vowel recognition." In: JASA 42, 830-843
- LINDNER, G., 1966
"Beurteilung synthetisch erzeugter vokalartiger Klänge durch deutschsprachige Hörer." In: ZPhon 19, 45-90
- LINELL, P., 1979
Psychological reality in phonology. (=Cambridge Studies in Linguistics 25) Cambridge
- LIPSKI, J. M., 1979
"On vowel-diphthong transitions." In: Hollien, H. u. P., (eds.), 1979,
- LOVINS, J. B., 1974
"Why loan phonology is natural phonology." In: Bruck, A. et alii, (ed.), 1974, 240-250
- LYONS, J., (ed.), 1970
New horizons in linguistics. Harmondsworth
- MACARI, N.J., 1978
"Some psychophysical evidence for natural phonological processes." In: Journal of Phonetics 6, 103-126
- MACIEJEWSKI, J., (red.), 1982.
Z zagadnień fonetyki i fonologii współczesnego języka polskiego. Toruń
- MEINHOLD, G., E. STOCK, 1980
Phonologie der deutschen Gegenwartssprache. Leipzig
- MEYER, E. A., 1910
"Untersuchung über Lautbildung." In: Die neueren Sprachen, 1910 - Ergänzungsband (=Festschrift Wilhelm Viëtor), 166-248
- MEYER-EPLER, W., 1959
"Zur Spektralstruktur der /r/-Allophone des Deutschen." In: Acustica - Akustische Beihefte 1, 247-250

- MIEMIETZ, B., 1981
Kontrastive Linguistik Deutsch-Polnisch 1965 - 1980.
(=Vorträge und Abhandlungen zur Slavistik 2) Giessen
- MIEMIETZ, B., 1984
Rez.: Hentschel, G., 1982. In: Die Welt der Slaven
XXIX/1, 177-179
- MITTENECKER, E., 1970 (1952)
Planung und statistische Auswertung von Experimenten. Wien
- MORCINIEC, N., 1977
"Zum Beschreibungsmodell phonologischer
Kontrastivstudien." In: Linguistische Studien 37 (=Beiträge
zum Sprachvergleich zwischen Deutsch und Polnisch), 67-76
- MORCINIEC, N., 1979
Rez.: Prędoła, St., 1979. In: Kwartalnik
Neofilologiczny XXVI/3, 407-412
- MORCINIEC, N., ST. PRĘDOŁA, 1973
Fonetyka kontrastywna języka niemieckiego. Warszawa
- MORCINIEC, N., ST. PRĘDOŁA, 1982
Podręcznik wymowy niemieckiej. Warszawa
- MOULTON, W. G., 1962
The sounds of English and German. Chicago
- MOULTON, W. G., 1960
"The short vowel systems in northern Switzerland. A study
in structural dialectology." In: Word 16/2, 155-182
- NARAHARA, Y., H. SHIMODA, 1977
"Akustisch-phonetische Studie über die deutschen Vokale."
In: Narahara, Y., T. Okamoto, H. Shimoda, (Hrsg.), 1977,
1-43
- NARAHARA, Y., T. OKAMOTO, H. SHIMODA, (Hrsg.), 1977
Beiträge zur Phonetik des Deutschen. Hamburg
- NEMSER, W., 1971
"Approximative systems of foreign language learners." In:
IRAL IX/2, 115-123
- NICKEL, G., (Hrsg.), 1972
Reader zur kontrastiven Linguistik. Frankfurt/M.
- OHALA, J. J., 1974
"Phonetic explanation in phonology." In: Bruck, A.,
et alii (eds.), 1974, 251-274

- ÖHMAN, S.E.G., 1966
 "Coarticulation of VCV utterances: Spectrographic measurements." In: JASA 39, 151-168
- PALMBERG, R., 1984
 "On the use of lexical avoidance strategies in foreign language communication." In: PSiCL 18, 135-142
- PANZER, B., 1971
 "Einheit und Vielfalt des russischen Vokalismus (in synchronischer, diatopischer und diachronischer Sicht)." In: Die Welt der Slawen 16/2, 155-185
- PANZER, B., 1977
 "Wieviele Vokale hat das Russische? Zur phonologischen Interpretation des russischen Vokalismus." In: Folia Linguistica XI, 1/2, 183-190
- PAULSSON, O., 1969
 "Das Phonemsystem der modernen polnischen Literatursprache." In: Scando-Slavica XV, 215-236
- PASSY, P., 1890
 Étude sur les changements phonétiques et leurs caractères généraux. Paris
- PETERSON, G.E., 1961
 "Parameters of vowel quality." In: JSHR 4, 10-29
- PHILIPP, M., 1974
 Phonologie des Deutschen. Berlin
- PILCH, H., 1979
 "Auditory phonetics." In: Hollien, H. u. P., (eds.), 1979, 735-741
- PLOMB, R., 1975
 "Auditory analysis and timbre perception." In: Fant, G., M. Tatham, (eds.), 1975, 7-22
- POHL, A., 1980
 "Grundlegungen zur Morphonologie des Polnischen." In: ZfSLPh XLI/2, 350-379
- POHL, H. D., N. SALNIKOV, (Hrsg.), 1976
 Opuscula slavica et linguistica - Festschrift für Alexander Issatschenko. Klagenfurt
- PRĘDOTA, ST., 1971
 "Zur Untersuchung der phonetischen Interferenz." In: Germanica Wratislaviensia 15, 147-153

- PREĐOTA, ST., 1979
Die polnisch-deutsche Interferenz im Bereich der
Aussprache. Wrocław
- PUPPEL, S., 1974
"The characteristics of English and Polish vowels." In:
PSiCL 2, 65-71
- PUPPEL, S., 1981
"Some problems relating to the phonology of interlanguage."
In: Kwartalnik Neofilologiczny XXVIII/2, 237-241
- RAUSCH, A., 1972
"Untersuchungen zur Vokalartikulation im Deutschen." In:
IPK-forschungsberichte 30, 35-82
- REIMOLD, P., 1974
"Phonologische Feature-Systeme und die strukturelle
Definition natürlicher Regeln." In: LB 33, 27-46
- REIN, K., 1983
Einführung in die Kontrastive Linguistik. Darmstadt
- REITER, N., 1960
Die polnisch-deutschen Sprachbeziehungen in Oberschlesien.
Wiesbaden
- RENNISON, J., 1977
"Can all L2 overgeneralizations which are not attributable
to L1 interference be found in child language?" In:
Salzburger Beiträge zur Linguistik 4, 191-205
- RENNISON, J., 1978
Bidialektale Phonologie: die Kompetenz eines Salzburger
Sprechers. (Diss. Phil.) Salzburg
- RICHARDS, J. D., (ed.), 1978
Understanding second and foreign language learning. Rowley,
Mass.
- RIETVELD, A. C. M., 1975
"Untersuchung zur Vokaldauer im Deutschen." In: Phonetica
31, 248-258
- ROMPORTL, M., 1963
"Zur akustischen Struktur der distinktiven Merkmale." In:
ZPhon 16, 191-198
- ROMPORTL, M., 1965
"Zu akustischen Korrelaten der distinktiven Merkmale." In:
PICPS 5, 506-510

- RÖSEL, P., 1980
Perzeption und Imitation kontextgebundener Vokale durch deutsche Englischlernende. Tübingen
- RUBACH, J., 1976
"Overkill in phonology." In: P*Si*CL 5, 39-46
- RUBACH, J., 1977
"Contrastive phonostylistics." In: P*Si*CL 6, 63-72
- RUBACH, J., 1978
"Phonostylistics and sound change." In: Fisiak, J., (ed.), 1978, 321-336
- RUBACH, J., 1984
"Rule typology and phonological interference." In: Eliasson, S., (ed.) 1984a, 37-50
- RUHLEN, M., 1976
A guide to the languages of the world. Stanford
- SACHS, L., 1978 (1968)
Angewandte Statistik. Statistische Methoden und ihre Anwendungen. Berlin etc.
- SAH, P., 1981
"Contrastive analysis, error analysis and transformational generative theory." In: IRAL XIX/2, 95-111
- SCHACHTER, J., 1974
"An error in error analysis." In: Language Learning 24, 205-214
- SCHIRMUNSKI, W. M., 1962
Deutsche Mundartkunde. Berlin
- SCHNEIDER, A., M. WAMBACH, 1967
"Das System der Fehler und die phonetische Korrektion der Frankophonen in der deutschen Sprache." In: RPA 5, 35-74
- SCHOURUP, L., 1981
"The basis of articulation." In: Zwicky, A. M., (ed.), 1981, 1-13
- SELINKER, L., 1972
"Interlanguage." In: IRAL X, 209-233
- SHIMODA, H., Y. NARAHARA, T. OKAMOTO, 1977
"Akustisch-phonetische Studie über die deutschen Diphthonge." In: Narahara, Y., T. Okamoto, H. Shimoda, (Hrsg.), 1977, 86-105

- SHUY, R., C.-J. BAILEY, (eds.), 1974
Toward tomorrow's linguistics. Washington. D. C.
- SJP DOR = DOROSZEWSKI, W., (red.), 1958-1969
Słownik języka polskiego. Warszawa (11 t.)
- SOMMERSTEIN, A. H., 1977
Modern phonology. Baltimore
- STAMPE, D., 1969
"The acquisition of phonetic representation." In: ders.,
1979, VII-XXV
- STAMPE, D., 1979 (1973)
A dissertation on natural phonology. Bloomington
- STEVENS, K., A. LIBERMANN, A. STUDDERT-KENNEDY, S. ÖHMAN, 1969
"Cross-language study of vowel perception." In: Language
and Speech 12, 1-23
- STEVENS, K.N., 1968
"On the relations between speech movements and speech
perception." In: ZPhon 21, 102-106
- STIEBER, Z., 1973
A historical phonology of the Polish language. Heidelberg
- STRANGE, W., R.R. VERBRUGGE, D.P. SHANKWEILER, T.R. EDMAN, 1976
"Consonant environment specifies vowel identity." In: SR
45/46, 37-57
- SUOMI, K., 1983
"Comparing sound patterns." In: PSiCL 17, 101-118
- SWP = KARAS, M., M. MADEJOWA (red.), 1977.
Słownik wymowy polskiej. Warszawa, Kraków
- SZULC, A., 1969a
"Interferenz im Lautsystem als Kommunikationsstörung." In:
Kwartalnik Neofilologiczny XVI/4, 385-390
- SZULC, A., 1969b
Wymowa niemiecka I. Zasady nauczania kontrastycznego.
Warszawa
- SZULC, A., 1970
"Towards a general theory of interference." In:
Benediktsson, H., (ed.), 1970, 507-517
- SZULC, A., 1973
"Die Haupttypen der phonischen Interferenz." In: ZPhon 26,
111-119

- SZULC, A., 1974
Praktyczna fonetyka i fonologia języka niemieckiego.
Warszawa
- SZULC, A., 1976
Die Fremdsprachendidaktik. Konzeptionen - Methoden -
Theorien. Warszawa
- TARONE, E. E., 1978
"The phonology of interlanguage." In: Richards, J. C.,
(ed.), 1978, 15-33
- TARONE, E., 1984
"The role of the syllable in interlanguage." In:
Eliasson, S., (ed.) 1984a, 63-72
- TERNES, E., 1976
Probleme der kontrastiven Phonetik. Hamburg
- TONELLI, L., 1981
Überlegungen zur natürlichen Phonologie. Eine kontrastive
Analyse des Boznerischen und Südtiroler Italienischen.
Wien (Diss. der Univ. Wien)
- TRUBETZKOY, N. S., 1977 (1939)
Grundzüge der Phonologie. Göttingen
- UNWERTH, W. VON, 1931 (1908)
Die schlesische Mundart in ihren Lautverhältnissen
dargestellt. (=Wort und Brauch 3) Breslau
- VALIN, R.D. VAN, 1976
"Perceived distance between vowel stimuli." In: Journal of
Phonetics 4, 51-58
- VATER, H., (Hrsg.), 1979
Phonologische Probleme des Deutschen. (=Studien zur
deutschen Grammatik 10) Tübingen
- VENNEMANN, TH., 1971
"Natural Generative Phonology." Paper presented at the
Annual Meeting of the Linguistic Society of America,
St. Louis
- VENNEMANN, TH., 1974
"Phonological concreteness in Natural Generative Phonology."
In: Shuy, R., C.-J. Bailey (eds.), 1974, 202-219
- VINCENZ, A. DE, 1976
"Zur Phonologie im Bilingualismus." In: Pohl, H. D.,
N. Salnikov, (Hrsg.), 1976, 423-437

- VINTR, J., 1982
Einführung in das Studium des Tschechischen. (=Specimina Philologiae Slavicae 43) München
- WANG, W. S.-Y., 1968
"Vowel features, paired variables, and the English vowel shift." In: Language 44, 695-708
- WANGLER, H.-H., 1981 (1958)
Atlas deutscher Sprachlaute. Berlin
- WANGLER, H.-H., R. WEISS, 1975
"Experimental approach to the study of vowel perception in German." In: Phonetica 32, 180-199
- WEIHER, E., 1975
Lautwahrnehmung und Lautproduktion im Englischunterricht für Deutsche. (=Arbeitsberichte Nr. 3, Institut für Phonetik, Universität Kiel) Kiel
- WEINREICH, U., 1957
"On the description of phonic interference." In: Word 13, 1-11
- WEINREICH, U., 1968 (1953)
Languages in contact. Findings and problems. The Hague - Paris
- WEINREICH, U., W. LABOV, M. I. HERZOG, 1968
"Empirical foundations for a theory of language change." In: Lehmann, W. P., Y. Malkiel, (eds.), 1968, 95-195
- WEISS, R., 1976
"The phonemic significance of the phonetic factors of vowel length and quality in German." In: Dressler, W. U., O. E. Pfeiffer, (Hrsg.), 1977, 271-276
- WEISS, R., 1979
"A perception test as a diagnostic tool in teaching German pronunciation." In: Hollien, H. & P., (eds.), 1979, 905-916
- WERNER, O., 1972
Phonemik des Deutschen. Stuttgart
- WIERZCHOWSKA, B., 1971
Wymowa polska. Warszawa
- WIERZCHOWSKA, B., 1980
Fonetyka i fonologia języka polskiego. Wrocław
- WIESINGER, P., 1970
Phonetisch-phonologische Untersuchungen zur Vokalentwicklung in den deutschen Dialekten. Berlin

- WODARZ, H. W., 1970
Beiträge zur Phonetik des Tschechischen. Hamburg
- WODARZ, H. W., K. WODARZ-MAGDICS, 1971
"Beiträge zur kontrastiven Phonetik des Deutschen und Ungarischen." In: *Phonetica* 24, 116-124
- WÓJTOWICZ, J., 1975
Phonetik der polnischen Sprache. Bochum
- WÓJTOWICZ, J., 1981
Die polnische Lautlehre. Warszawa
- WRIGHT, J., 1980
"The behavior of nasalized vowels in the perceptual vowel space." In: University of California at Berkeley. Report of the Phonology Laboratory 5., 127-163
- WURZEL, W. U., 1970
Studien zur deutschen Lautstruktur. (= *Studia Grammatica VIII*). Berlin
- WURZEL, W. U., 1981
"Phonologie: Segmentale Struktur." In: Heidolph, K. E., W. Flämig, W. Motsch, (Red.), 1981, 898-990
- WURZEL, W. U., 1982
"Psychologische Realität in der Phonologie." (Rezensionsartikel: Linell, P., 1979) In: *Nordic Journal of Linguistics* 5, 173-180
- WURZEL, W. U., 1984
Flexionsmorphologie und Natürlichkeit. Berlin
- WYPYCH, K., 1976
Deutsche Lehnwörter in der polnischen Bergbausprache. Giessen
- ZWICKY, A. M., (ed.), 1981
Papers in phonology. (=Ohio State University Working Papers in Linguistics 25) Columbus, Ohio
- ZWIRNER, E., K. EZAWA, (Hrsg.), 1940
Phonometrie, Dritter Teil, Spezielle Anwendungen I. Basel, New York

•

APPENDIX

•

8. Tabellen Identifikationstest dt[V] --> pl[V]

8.1. Kontextindifferente Auszählung

8.1.1. ... aller Zuordnungen (für alle Testpersonen)

HAEUFIGKEIT DER PERZEPTIVEN ZUORDNUNG VON dt[V] --> pl[V] IN PROZENT

dt[V]	KONTEXT NACH:	i	ɨ	ɛ	ɘ	ɔ	u
a	OHNE	0.03	0.00	1.75	90.93	0.11	0.00
a:	OHNE	0.11	0.00	0.11	92.91	0.03	0.00
ɛ:	OHNE	0.00	0.07	84.19	0.03	0.00	0.00
ɛ	OHNE	0.03	0.26	96.83	0.18	0.03	0.11
e:	OHNE	40.71	12.63	4.13	0.00	0.00	0.00
i	OHNE	29.53	45.78	2.87	0.03	0.03	0.07
i:	OHNE	91.87	0.18	0.03	0.14	0.03	0.00
ø	OHNE	0.11	1.15	55.63	1.49	1.00	0.11
ø:	OHNE	0.41	23.19	1.67	0.03	0.07	0.85
Y	OHNE	0.74	46.68	1.52	0.00	0.11	1.23
y:	OHNE	3.69	9.02	0.00	0.00	0.29	1.30
ɔ	OHNE	0.03	0.03	0.00	0.85	95.41	0.00
o:	OHNE	0.00	0.11	0.07	0.00	22.85	39.00
u	OHNE	0.07	0.14	0.18	0.07	13.79	61.59
u:	OHNE	0.07	0.18	0.00	0.00	0.52	80.49

"S"	"D"	"L"	ges.
6.63	0.11	0.41	2682
6.33	0.07	0.41	2682
15.13	0.18	0.37	2682
1.93	0.14	0.44	2682
41.57	0.41	0.52	2682
20.87	0.22	0.55	2682
7.23	0.22	0.26	2682
39.48	0.48	0.52	2682
72.89	0.37	0.48	2682
48.95	0.29	0.44	2682
85.08	0.22	0.37	2682
3.13	0.07	0.44	2682
37.24	0.26	0.44	2682
23.45	0.14	0.52	2682
18.04	0.11	0.55	2682

8.1.1.1. ... der auditiven Fremdartigkeit der dt[V]

Folgende Tabelle vergleicht die Häufigkeiten der Beurteilung der dt[V] als 'fremdartigen' Laut im Basisidentifikationstest und im Diphthongtest. Vgl. die Spalten "S" in Tabellen 8.1.1. (Basistest) und 9.1.1. (Diphthongtest). Allgemein gesehen scheint der Grad der Fremdartigkeit der einzelnen dt[V] im Diphthongtest geringer zu sein als im Basistest. Dieses ist darauf zurückzuführen, daß im Diphthongtest mehr Möglichkeiten gegeben sind, einen dt[V] positiv zu qualifizieren als im Basistest. In letztgenanntem waren die möglichen positiven Zuordnungen alle des Typs dt[V] zu pl[V], wobei dann weiter zu spezifizieren war, um welchen der pl[V] es sich handelt. Der Diphthongtest jedoch hat neben dieser prinzipiellen Beurteilung (auf die Spezifikation des einzelnen pl[V] wird verzichtet) die weiteren Qualifikationsmöglichkeiten als langen Vokal und als [Vi]- und [Vu]-Diphthong. Perzipiert eine Testperson z. B. dt[o:] im B a s i s t e s t als [Vu], so hat sie dieses als Abweichung von den 'normalen' Monophthongen des Polnischen, d. h. als 'fremdartig', negativ zu qualifizieren. Im Formular des Basistests hingegen ist eine Rubrik [Vu] vorhanden, und dt[o:] kann somit positiv als solche diphthongische Sequenz eingestuft werden.

Wir vergleichen daher mit dem Spearmanschen Rang-Korrelationskoeffizienten lediglich die 'Rangfolge' der dt[V] am Parameter ihrer Fremdartigkeit in 'polnischen Ohren' zur Ermittlung des Zusammenhangs der beiden Tests in diesen Beurteilungen.

Verwendete Abkürzungen:

- SB = relative Häufigkeit im Basistest
 SD = relative Häufigkeit im Diphthongtest
 RB = Rang im Basistest
 RD = Rang im Diphthongtest
 D = Differenz RB - RD
 n = verglichene Rangpaare
 rs = Spearmanscher Rang-Korrelationskoeffizient

dt [V]	SB	SD	RB	RD	D	D ²
y:	85,08	61,27	1	1	0	
ø:	72,89	59,79	2	2	0	
Y	48,95	41,43	3	3	0	
e:	41,57	20,10	4	5	-1	1
œ	39,48	34,79	5	4	1	1
o:	37,24	12,32	6	7	-1	1
u	23,45	10,22	7	8	-1	1
ı	20,87	12,93	8	6	2	4
u:	18,04	5,59	9	9	0	
ε:	15,13	3,93	10	10	0	
i:	7,23	1,74	11	14	-3	9
a	6,63	3,75	12	11	1	1
a:	6,33	1,39	13	15	-2	4
ɔ	3,13	2,09	14	13	1	1
ε	1,93	2,36	15	12	3	9
					0	32

$$rs = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 32}{15(225 - 1)} = 1 - \frac{138}{3360} = 0,9589$$

Es ergibt sich ein hochsignifikanter Zusammenhang auf dem 1-Promille-Niveau bei einem kritischen Wert von $rs=0,8455$.

8.1.2. ... der positiven Zuordnungen
 8.1.2.1. ... für alle Testpersonen

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

dt[V]	KONTEXT	1 (\$)	4 (\$)	e (\$)	a (\$)	3 (\$)	u (\$)	VON GESAMT	1	4	e	a	3	u
a:	OHNE	0.04	0.00	1.88	97.95	0.12	0.00	2490	1	0	47	2439	3	0
a:	OHNE	0.12	0.00	0.12	99.71	0.04	0.00	2499	3	0	3	2492	1	0
e:	OHNE	0.00	0.08	99.86	0.04	0.00	0.00	2261	0	2	2258	1	0	0
e:	OHNE	0.03	0.26	99.34	0.19	0.03	0.11	2614	1	7	2597	5	1	0
e:	OHNE	70.81	21.98	7.19	0.00	0.00	0.00	1542	1092	339	111	0	0	0
i:	OHNE	37.69	58.44	3.66	0.04	0.04	0.09	2101	792	1228	77	1	1	2
i:	OHNE	99.55	0.20	0.04	0.16	0.04	0.00	2475	2464	5	1	4	1	0
l:	OHNE	0.18	1.94	93.48	2.50	1.69	0.18	1596	3	31	1492	40	27	3
l:	OHNE	1.56	88.35	6.39	0.14	0.28	3.26	704	11	622	45	1	2	23
l:	OHNE	1.48	92.80	3.03	0.00	0.22	2.44	1349	20	1252	41	0	3	33
y:	OHNE	25.78	63.02	0.00	0.00	2.08	9.11	384	99	242	0	0	8	35
y:	OHNE	0.03	0.03	0.00	0.89	99.03	0.00	2584	1	1	0	23	2559	0
o:	OHNE	0.00	0.18	0.12	0.00	36.83	62.86	1664	0	3	2	0	613	1046
u:	OHNE	0.09	0.19	0.24	0.09	18.18	81.17	2035	2	4	5	2	370	1652
u:	OHNE	0.09	0.22	0.00	0.00	0.64	99.03	2180	2	5	0	0	14	2159

8.1.2.2. ... für Testpersonen ohne Deutschkenntnisse

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V] Tpp ohne Deutschkenntnisse

dt[V]	KONTEXT	1 (\$)	4 (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON	1	4	e	a	o	u
	NACH:							GESAMT						
a:	OHNE	0.07	0.00	1.94	97.76	0.21	0.00	1386	1	0	27	1355	3	0
a:	OHNE	0.14	0.00	0.21	99.63	0.00	0.00	1369	2	0	3	1364	0	0
e:	OHNE	0.00	0.16	99.75	0.08	0.00	0.00	1208	0	2	1205	1	0	0
e:	OHNE	0.06	0.27	99.31	0.20	0.06	0.06	1455	1	4	1445	3	1	1
e:	OHNE	73.71	23.09	3.19	0.00	0.00	0.00	814	600	188	26	0	0	0
1:	OHNE	37.30	59.21	3.13	0.08	0.08	0.17	1150	429	681	36	1	1	2
1:	OHNE	99.56	0.14	0.00	0.21	0.07	0.00	1385	1379	2	0	3	1	0
ø:	OHNE	0.23	2.18	93.43	2.76	1.26	0.11	868	2	19	811	24	11	1
ø:	OHNE	1.11	86.11	7.50	0.27	0.27	4.72	360	4	310	27	1	2	17
y:	OHNE	1.39	92.61	3.06	0.00	0.27	2.64	718	10	665	22	0	1	19
y:	OHNE	26.73	59.89	0.00	0.00	2.67	10.69	187	50	112	0	0	5	20
o:	OHNE	0.00	0.06	0.00	1.25	98.67	0.00	1437	0	1	0	18	1418	20
o:	OHNE	0.00	0.36	0.24	0.00	26.27	73.12	826	0	3	2	0	217	604
u:	OHNE	0.18	0.36	0.27	0.18	12.73	86.26	1099	2	4	3	2	140	948
u:	OHNE	0.16	0.42	0.00	0.00	0.67	98.72	1178	2	5	0	0	8	1163

8.1.2.3. ... für Testpersonen mit Deutschkenntnissen

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V] Tpp mit Deutschkenntnissen

dt[V]	KONTEXT NACH:	1 (%)	4 (%)	e (%)	a (%)	o (%)	u (%)	VON GESAMT	1	4	e	a	o	u
a	OHNE	0.00	0.00	1.81	98.18	0.00	0.00	1104	0	0	20	1084	0	0
a:	OHNE	0.08	0.00	0.00	99.82	0.08	0.00	1130	1	0	0	1128	1	0
e:	OHNE	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1053	0	0	1053	0	0	0
e:	OHNE	0.00	0.25	99.39	0.17	0.00	0.17	1159	0	3	1152	2	0	2
e:	OHNE	67.58	20.74	11.67	0.00	0.00	0.00	728	492	151	85	0	0	0
i:	OHNE	38.17	57.51	4.31	0.00	0.00	0.00	951	363	547	41	0	0	0
i:	OHNE	99.54	0.27	0.09	0.09	0.00	0.00	1090	1085	3	1	1	0	0
o:	OHNE	0.13	1.64	93.54	2.19	0.00	0.27	728	1	12	681	16	16	2
o:	OHNE	2.03	90.69	5.23	0.00	0.29	1.74	344	7	312	18	0	1	6
y:	OHNE	1.58	93.02	3.01	0.00	0.15	2.21	631	10	587	19	0	1	14
y:	OHNE	24.87	65.98	0.00	0.00	1.52	7.61	197	49	130	0	0	3	15
o:	OHNE	0.08	0.00	0.00	0.43	99.47	0.00	1147	1	0	0	5	1141	0
o:	OHNE	0.00	0.00	0.00	0.00	47.25	52.74	838	0	0	0	0	396	442
u:	OHNE	0.00	0.00	0.21	0.00	24.57	75.21	936	0	0	2	0	230	704
u:	OHNE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	99.40	1002	0	0	0	0	6	996

8.1.2.4. ... für Testpersonen ohne Deutsch- und/oder
Französischkenntnisse

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]
Tpp ohne Deutsch- oder Franzoesischkenntnisse

dt[V]	KONTEXT	1 (\$)	4 (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	1	4	e	a	o	u
a:	OHNE	0.14	0.00	1.47	98.08	0.29	0.00	680	1	0	10	667	2	0
a:	OHNE	0.00	0.00	0.44	99.55	0.00	0.00	673	0	0	3	670	0	0
e:	OHNE	0.00	0.16	99.83	0.00	0.00	0.00	590	0	1	589	0	0	0
e:	OHNE	0.13	0.27	99.17	0.27	0.13	0.00	727	1	2	721	2	1	0
e:	OHNE	79.00	19.25	1.75	0.00	0.00	0.00	400	316	77	7	0	0	0
l:	OHNE	37.27	57.42	4.94	0.17	0.17	0.00	566	211	325	28	1	1	0
l:	OHNE	99.41	0.14	0.00	0.29	0.14	0.00	684	680	1	0	2	1	0
ø:	OHNE	0.46	2.58	91.31	4.46	1.17	0.00	426	2	11	389	19	5	0
ø:	OHNE	1.16	85.38	8.77	0.58	0.00	4.09	171	2	146	15	1	0	7
y:	OHNE	0.62	90.96	4.04	0.00	0.62	3.73	321	2	292	13	0	2	12
y:	OHNE	17.30	69.23	0.00	0.00	2.88	10.57	104	18	72	0	0	3	11
o:	OHNE	0.00	0.14	0.00	1.12	98.73	0.00	710	0	1	0	8	701	0
o:	OHNE	0.00	0.78	0.00	0.00	25.32	73.89	383	0	3	0	0	97	283
u:	OHNE	0.18	0.73	0.36	0.00	13.49	85.21	541	1	4	2	0	73	461
u:	OHNE	0.17	0.68	0.00	0.00	0.17	98.97	583	1	4	0	0	1	577

8.1.2.5. ... für Testpersonen mit Deutsch- und/oder Französischkenntnissen

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]
 Tipp mit Deutsch- und/oder Französischkenntnissen

dt[V]	KONTEXT	l (%)	k (%)	e (%)	a (%)	o (%)	u (%)	VON GESAMT	l	k	e	a	o	u
a:	OHNE	0.00	0.00	2.04	97.90	0.05	0.00	1810	0	0	37	1772	1	0
a:	OHNE	0.16	0.00	0.00	99.78	0.05	0.00	1826	3	0	0	1822	1	0
e:	OHNE	0.00	0.05	99.88	0.05	0.00	0.00	1671	0	1	1669	1	0	0
e:	OHNE	0.00	0.26	99.41	0.15	0.00	0.15	1887	0	5	1876	3	0	3
e:	OHNE	67.95	22.94	9.10	0.00	0.00	0.00	1142	776	262	104	0	0	0
i:	OHNE	37.85	58.82	3.19	0.00	0.00	0.13	1535	581	903	49	0	0	2
i:	OHNE	99.60	0.22	0.05	0.11	0.00	0.00	1791	1784	4	1	2	0	0
o:	OHNE	0.08	1.70	94.27	1.79	1.88	0.25	1170	1	20	1103	21	22	3
o:	OHNE	1.68	89.30	5.62	0.00	0.37	3.00	533	9	476	30	0	2	16
y:	OHNE	1.75	93.38	2.72	0.00	0.09	2.04	1028	18	960	28	0	1	21
y:	OHNE	28.92	60.71	0.00	0.00	1.78	8.57	280	81	170	0	0	5	24
o:	OHNE	0.05	0.00	0.00	0.80	99.14	0.00	1874	1	0	0	15	1858	0
o:	OHNE	0.00	0.00	0.15	0.00	40.28	59.56	1281	0	0	2	0	516	763
u:	OHNE	0.06	0.00	0.20	0.13	19.87	79.71	1494	1	0	3	2	297	1191
u:	OHNE	0.06	0.06	0.00	0.00	0.81	99.06	1597	1	1	0	0	13	1582

8.1.2.6. Chi-Quadrat Test zum Einfluß von Fremdsprachenkenntnissen auf die Vokalperzeption

Die kontextindifferente Quantifizierung der positiven Zuordnungen läßt mehr oder weniger auffällige Differenzen in den Werten erkennen, wenn wir die Teilgruppe der Testpersonen, die Vorkenntnisse im Deutschen haben, mit der Gruppe ohne solche vergleichen. Ähnliche Unterschiede stellen wir fest, wenn wir die Testpersonen mit Deutsch- und / oder Französischkenntnissen mit den restlichen vergleichen, die keine der beiden Sprachen kennen. Betrachten wir nur die positiven Zuordnungen, d. h. - zur Erinnerung - nur die Fälle, in denen ein deutscher Vokal einem polnischen zugeordnet und somit nicht als 'fremd' eingestuft wird, können derartige Unterschiede nur dann auftreten, wenn ein gegebener dt[V] mehr als eine Entsprechung pl[V] hat. Zur Prüfung der Ergebnisse hinsichtlich des Einflusses unterschiedlicher Fremdsprachenkenntnisse der Testpersonen unterziehen wir diese Fälle dem Chi-Quadrat Test nach Mittenecker (1970:42ff), allerdings ohne Kontinuitätskorrektur bei Freiheitsgrad (df) = 1 (vgl. dazu Sachs 1978:272). Das Merkmal 'Fremdsprachenkenntnis' hat also die beiden Ausprägungen 'mit Deutschkenntnissen (mDt)' und 'ohne Deutschkenntnisse (oDt)' bzw. 'mit Deutsch- und/oder Französischkenntnissen (mDF)' und 'ohne Deutsch- und/oder Französischkenntnisse (oDF)'. Das Merkmal 'pl[V]' hat als Ausprägungen die jeweiligen zwei bzw. drei Substituenten, die für einen gegebenen dt[V] zu beobachten sind. Es wurden nur die Substituenten berücksichtigt, die in mindestens einer der vier o. a. Testpersonengruppen eine relative Häufigkeit von über fünf Prozent erreichen.

Die Nullhypothese, die unterschiedlichen Fremdsprachenkenntnisse beeinflussen die Ergebnisse nicht bzw. die Differenzen zwischen den Gruppen seien zufällig, muß dort verworfen werden, wo in folgender Tabelle in der Kolonne ganz rechts der Wert 'ja' vermerkt ist.

dt[V]	verglichene Gruppen		Substituenten pl[V]			df	Chi-Quadrat	signifikant bei 5 %
e:	oDt	mdt	i	†	ε	2	41,45	ja
e:	oDF	mDF	i	†	ε	2	29,39	ja
l	oDt	mDt	i	†		1	0,32	nein
l	oDF	mDF	i	†		1	0,01	nein
ó:	oDt	mDt	†	ε		1	1,73	nein
ó:	oDF	mDF	†	ε		1	2,23	nein
y:	oDt	mDt	i	†	u	2	1,69	nein
y:	oDF	mDF	i	†	u	2	5,20	nein
o:	oDt	mDt	o	u		1	77,19	ja
o:	oDF	mDF	o	u		1	27,61	ja
u	oDt	mDt	o	u		1	46,47	ja
u	oDF	mDF	o	u		1	10,40	ja

8.2. Kontextsensitive Auszählung (nur positive Zuordnungen)

8.2.1. Zusammenfassung der einzelnen konsonantischen Kontexte zu größeren Auswertungsgruppen

Die berücksichtigten 47 prävokalischen Kontexte der Struktur ((C)C)C wurden einzeln und in Gruppen quantitativ ausgewertet. Einteilungskriterien für diese Gruppen waren verschiedene phonetische Parameter der Artikulationsart und des Artikulationsortes sowie bestimmte distributionelle Eigenschaften des Polnischen (vgl. 3.1.3.1.). Einteilungsgrundlage bei Konsonantenklustern war der jeweils unmittelbar prävokalische Konsonant.

(A) Untergruppen

<u>Abkürzung</u>	<u>Gruppe</u>	<u>einzelne Kontexte</u>
DEN NA	dentale Nasale	n, kn, Ńn
DEN SP	dentale Spiranten	s, t̥s, z, Ń, ȷ
DEN ST	dentale Stops	t, Ńt, d
LAB NA	labiale Nasale	m, Ńm
LAB SP	labiale Spiranten	f, p̥f, v, kv, t̥sv, Ńv
LAB ST	labiale Stops	p, Ńp, b
VEL ST	velare Stops	k, g
PAL SP	palatale Spiranten	ç, j
L	Lateral	l, pl, bl, kl, gl, fl, p̥fl, Ńl
R	uvulares R	R, tR, dR, pR, ŃpR, bR, kR, gR, fR, ŃR
R API	apikales R	r
GLIDE	Glide	h

(B) übergreifende Gruppen

<u>Abkürzung</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Untergruppen</u>
NASA	Nasale	DEN NA, LAB NA
SPIRA	Spiranten	DEN SP, LAB SP, PAL SP
STOPS	Stops	DEN ST, LAB ST, VEL ST
LIQUI	Liqide	L, R(1)

1) Das apikale [r] ist somit ausgenommen!

DENTA	Dentale	DEN NA, DEN SP, DEN ST
LABIA	Labiale	LAB NA, LAB SP, LAB ST(2)

(C) Gruppen bezüglich der [i]/[ɨ]-Distribution im Polnischen
(Vgl. 3.1.3.1)

<u>Abkürzung</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Untergruppen/Kontexte</u>
NUR-I	[i]-Kontexte	VEL ST, L, ɕ
NUR-Y	[ɨ]-Kontexte	DEN SP, DEN ST, R
I-UND-Y	keine Restriktion	NASA, LABIA(3)

2) Für den velaren Artikulationsort sind nur Stops (VEL ST), für den palatalen nur Spiranten (PAL SP) zu berücksichtigen.

3) Bei nur einmaliger Berücksichtigung der Kontexte [m] und [šm], die in beiden Gruppen enthalten sind.

8.2.2. dt[ə]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (%)	ɹ (%)	e (%)	a (%)	ɔ (%)	u (%)	VON GESAMT	1	ɹ	e	a	ɔ	u
a	n	0.00	0.00	1.81	98.18	0.00	0.00	55	0	0	1	54	0	0
a	kn	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	sn	0.00	0.00	1.81	98.18	0.00	0.00	55	0	1	0	54	0	0
a	s	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	53	0	0	0	53	0	0
a	ts	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	z	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0	0
a	s	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0	0
a	z	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	51	0	0	0	51	0	0
a	t	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	st	0.00	0.00	7.27	92.72	0.00	0.00	55	0	4	0	51	0	0
a	d	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	49	0	0	0	49	0	0
a	m	0.00	0.00	1.88	98.11	0.00	0.00	53	0	1	0	52	0	0
a	sm	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	57	0	0	0	57	0	0
a	f	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	52	0	0	0	52	0	0
a	df	0.00	0.00	1.88	98.11	0.00	0.00	53	0	1	0	52	0	0
a	v	0.00	0.00	1.78	98.21	0.00	0.00	56	0	1	1	55	0	0
a	kv	0.00	0.00	1.75	98.24	0.00	0.00	57	0	0	0	56	0	0
a	tsv	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0	0
a	sv	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	53	0	0
a	p	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	58	0	0	0	58	0	0
a	sp	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0	0
a	b	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	40	0	0	0	38	0	0
a	k	0.00	0.00	5.00	95.00	0.00	0.00	40	0	0	2	38	0	0
a	g	0.00	0.00	4.25	95.74	0.00	0.00	47	0	0	0	45	0	0

a	c	2.94	0.00	2.94	94.11	0.00	0.00	34	1	0	1	32	0	0
a	j	0.00	0.00	1.96	96.07	1.96	0.00	51	0	0	1	49	1	0
a	l	0.00	0.00	1.88	98.11	0.00	0.00	53	0	0	1	52	0	0
a	b1	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	f1	0.00	0.00	1.81	98.18	0.00	0.00	55	0	0	1	54	0	0
a	RF1	0.00	0.00	13.20	86.79	0.00	0.00	53	0	0	7	46	0	0
a	g1	0.00	0.00	3.50	96.49	0.00	0.00	57	0	0	2	55	0	0
a	k1	0.00	0.00	0.00	98.27	1.72	0.00	58	0	0	0	57	1	0
a	pl	0.00	0.00	2.27	97.72	0.00	0.00	44	0	0	1	57	0	0
a	z1	0.00	0.00	19.14	80.85	0.00	0.00	47	0	0	9	38	0	0
a	R	0.00	0.00	10.41	89.58	0.00	0.00	48	0	0	5	43	0	0
a	DR	0.00	0.00	0.00	98.21	1.78	0.00	56	0	0	0	55	1	0
a	DR	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0	0
a	fR	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	gR	0.00	0.00	1.78	98.21	0.00	0.00	56	0	0	1	55	0	0
a	kR	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	PR	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	52	0	0	0	52	0	0
a	LR	0.00	0.00	5.40	94.59	0.00	0.00	37	0	0	2	35	0	0
a	SR	0.00	0.00	3.57	96.42	0.00	0.00	56	0	0	2	54	0	0
a	SPR	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	STR	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	57	0	0	0	57	0	0
a	r	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0	0
a	h	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0	0
a	OHNE	0.04	0.00	1.88	97.95	0.12	0.00	2490	1	0	47	2439	0	0

8.2.3. dt[a:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (%)	h (%)	ε (%)	a (%)	u (%)	u (%)	VON GESAMT	i	h	ε	a	u
a:	n	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0
a:	kn	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	53	0	0	0	53	0
a:	gn	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0
a:	s	0.00	0.00	1.92	98.07	0.00	0.00	52	0	0	1	51	0
a:	ts	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	51	0	0	0	51	0
a:	z	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0
a:	sz	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	51	0	0	0	51	0
a:	z	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	47	0	0	0	46	0
a:	zt	2.12	0.00	0.00	97.87	0.00	0.00	47	1	0	0	46	0
a:	st	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	54	0	0	0	54	0
a:	d	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0
a:	m	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	53	0	0	0	53	0
a:	sm	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	52	0	0	0	52	0
a:	f	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	54	0	0	0	54	0
a:	pf	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	52	0	0	0	52	0
a:	v	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	56	0	0	0	56	0
a:	kv	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	54	0	0	0	54	0
a:	tsv	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0
a:	sv	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0
a:	p	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	53	0	0	0	53	0
a:	sp	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	58	0	0	0	58	0
a:	b	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	51	0	0	0	51	0
a:	k	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	55	0	0	0	55	0
a:	g	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	47	0	0	0	47	0

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C__ <<<

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	0.00	165	0	0	0	165	0	0
0.00	0.00	264	0	0	1	263	0	0
0.00	0.00	157	1	0	0	156	0	0
0.00	0.00	105	0	0	0	105	0	0
0.00	0.00	326	0	0	0	326	0	0
0.00	0.00	162	0	0	0	162	0	0
0.00	0.00	102	0	0	0	102	0	0
0.00	0.00	95	2	0	2	91	0	0
0.22	0.00	438	0	0	0	437	1	0
0.00	0.00	578	0	0	0	578	0	0
0.00	0.00	54	0	0	0	54	0	0
0.00	0.00	53	0	0	0	53	0	0
0.00	0.00	270	0	0	0	270	0	0
0.00	0.00	685	2	0	3	680	0	0
0.00	0.00	421	1	0	0	420	0	0
0.09	0.00	1016	0	0	0	1015	1	0
0.00	0.00	593	0	0	0	593	0	0
0.00	0.00	586	1	0	1	584	0	0
0.17	0.00	583	0	0	0	582	1	0
0.00	0.00	999	1	0	1	997	0	0
0.00	0.00	758	0	0	0	758	0	0
0.04	0.00	2499	3	0	3	2492	1	0

					>>> FUER
a:	DEN NA	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	DEN SP	0.00	0.00	0.37	99.62
a:	DEN ST	0.63	0.00	0.00	99.36
a:	LAB NA	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	LAB SP	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	LAB ST	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	VEL ST	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	PAL SP	2.10	0.00	2.10	95.78
a:	L	0.00	0.00	0.00	99.77
a:	R	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	R API	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	GLIDE	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	NASA	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	SPIRA	0.29	0.00	0.43	99.27
a:	STOPS	0.23	0.00	0.00	99.76
a:	LIQUI	0.00	0.00	0.00	99.90
a:	LABIA	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	DENTA	0.17	0.00	0.17	99.65
a:	NUR-I	0.00	0.00	0.00	99.82
a:	NUR-Y	0.10	0.00	0.10	99.79
a:	I-U.-Y	0.00	0.00	0.00	100.00
a:	OHNE*	0.12	0.00	0.12	99.71

8.2.4. dt[E:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C_ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	f (\$)	f (\$)	e (\$)	a (\$)	g (\$)	u (\$)	VON GESAMT	1	f	e	a	g	u
e:	n	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	49	0	0	49	0	0	0
e:	kn	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	52	0	0	52	0	0	0
e:	sn	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	47	0	0	47	0	0	0
e:	s	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	53	0	0	53	0	0	0
e:	ts	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	54	0	0	54	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	41	0	0	41	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	42	0	0	42	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	44	0	0	44	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	43	0	0	43	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	49	0	0	49	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	46	0	0	46	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	51	0	0	50	1	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	51	0	0	51	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	53	0	0	53	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	51	0	0	51	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	52	0	1	51	0	0	0
e:	z	0.00	1.92	98.07	0.00	0.00	0.00	47	0	0	47	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	46	0	0	46	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	49	0	0	49	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	51	0	0	51	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	57	0	0	57	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	48	0	0	48	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	47	0	0	47	0	0	0
e:	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	38	0	0	38	0	0	0

e:	g	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31	0	0	31	0	0	0
e:	j	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47	0	0	47	0	0	0
e:	l	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50	0	0	50	0	0	0
e:	bl	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45	0	0	45	0	0	0
e:	fl	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
e:	pf1	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51	0	0	51	0	0	0
e:	gl	0.00	2.27	97.72	0.00	0.00	0.00	0.00	44	0	1	43	0	0	0
e:	kl	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52	0	0	52	0	0	0
e:	pl	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
e:	sl	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52	0	0	52	0	0	0
e:	R	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42	0	0	42	0	0	0
e:	br	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43	0	0	43	0	0	0
e:	dr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51	0	0	51	0	0	0
e:	fr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52	0	0	52	0	0	0
e:	gr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42	0	0	42	0	0	0
e:	kr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50	0	0	50	0	0	0
e:	pr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49	0	0	49	0	0	0
e:	lr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54	0	0	54	0	0	0
e:	sr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46	0	0	46	0	0	0
e:	spr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48	0	0	48	0	0	0
e:	str	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47	0	0	47	0	0	0
e:	f	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49	0	0	49	0	0	0
e:	h	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44	0	0	44	0	0	0
e:	OHNE	0.00	0.08	99.86	0.04	0.00	0.00	0.00	2261	0	2	2258	1	0	0

				FUEH KONTEXTGRUPPEN																
e :	DEN NA	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	148	0	0	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	DEN SP	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	234	0	0	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	DEN ST	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	138	0	0	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	LAB NA	0.00	0.00	99.01	0.98	0.00	0.00	102	0	0	101	1	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	LAB SP	0.00	0.00	99.66	0.00	0.00	0.00	298	0	1	297	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	LAB ST	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	156	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	VEL ST	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	85	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	PAL SP	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	78	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	L	0.00	0.24	99.75	0.00	0.00	0.00	405	0	1	404	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	R	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	524	0	0	524	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	R API	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	49	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	GLIDE	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	44	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	NASA	0.00	0.00	99.60	0.40	0.00	0.00	250	0	0	249	1	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	SPIRA	0.00	0.16	99.83	0.00	0.00	0.00	610	0	1	609	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	STOPS	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	379	0	0	379	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	LIQUI	0.00	0.10	99.89	0.00	0.00	0.00	929	0	1	928	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	LABIA	0.00	0.17	99.64	0.17	0.00	0.00	556	0	1	554	1	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	DENTA	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	520	0	0	520	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	NUR-I	0.00	0.19	99.80	0.00	0.00	0.00	521	0	1	520	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	NUR-Y	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	896	0	0	896	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	I-U.-Y	0.00	0.14	99.71	0.14	0.00	0.00	704	0	1	702	1	0	0	0	0	0	0	0	0
e :	OHNE#	0.00	0.08	99.86	0.04	0.00	0.00	2261	0	2	2258	1	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2.5. dt[ε]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C__ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (%)	h (%)	ε (%)	a (%)	o (%)	u (%)	VON GESAMT	l	h	ε	a	o	u
ε	n	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
ε	kn	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
ε	kn	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
ε	s	0.00	0.00	96.36	1.81	1.81	0.00	55	0	0	53	1	1	0
ε	ts	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	z	0.00	1.85	98.14	0.00	0.00	0.00	54	0	1	53	0	0	0
ε	z	0.00	1.78	96.42	1.78	0.00	0.00	56	0	1	54	1	0	0
ε	t	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	st	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
ε	d	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
ε	m	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	sm	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
ε	f	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
ε	pf	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
ε	v	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	v	0.00	1.81	98.18	0.00	0.00	0.00	55	0	1	54	0	0	0
ε	kv	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	tsv	0.00	3.77	96.22	0.00	0.00	0.00	53	0	2	51	0	0	0
ε	sv	0.00	1.78	98.21	0.00	0.00	0.00	56	0	1	55	0	0	0
ε	p	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	55	0	0	55	0	0	0
ε	sp	0.00	0.00	98.24	1.75	0.00	0.00	57	0	0	56	1	0	0
ε	b	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	53	0	0	53	0	0	0
ε	k	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	54	0	0	54	0	0	0
ε	g	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	54	0	0	54	0	0	0

.00	0.00	42	0	0	42	0	0	0
.00	2.00	50	0	0	49	0	0	1
.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
.00	1.72	58	1	0	56	0	0	1
.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
.00	0.00	57	0	0	57	0	0	0
.00	0.00	58	0	0	57	1	0	0
.00	1.92	52	0	0	50	1	0	1
.00	0.00	57	0	0	57	0	0	0
.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
.00	0.00	58	0	1	57	0	0	0
.00	0.00	57	0	0	57	0	0	0
.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
.00	0.00	52	0	0	52	0	0	0
.00	0.00	57	0	0	57	0	0	0
.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
.00	0.00	58	0	0	58	0	0	0
.00	0.00	57	0	0	57	0	0	0
.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
.03	0.11	26 14	1	7	2597	5	1	3

€	ç	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	j	0.00	0.00	98.00	0.00	0
€	l	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	bl	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	fl	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	pf1	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	gl	1.72	0.00	96.55	0.00	0
€	kl	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	pl	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	šl	0.00	0.00	98.27	1.72	0
€	R	0.00	0.00	96.15	1.92	0
€	bR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	dR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	fR	0.00	1.72	98.27	0.00	0
€	gR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	kR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	pR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	tR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	šR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	špR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	štR	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	r	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	h	0.00	0.00	100.00	0.00	0
€	OH NE	0.03	0.26	99.34	0.19	0

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	0.00	172	0	0	172	0	0	0
0.36	0.00	275	0	2	270	2	1	0
0.00	0.00	169	0	0	169	0	0	0
0.00	0.00	111	0	0	111	0	0	0
0.00	0.00	331	0	4	327	0	0	0
0.00	0.00	165	0	0	164	1	0	0
0.00	0.00	108	0	0	108	0	0	0
0.00	1.08	92	0	0	91	0	0	1
0.00	0.21	459	1	0	456	1	0	1
0.00	0.16	620	0	1	617	1	0	1
0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
0.00	0.00	56	0	0	56	0	0	0
0.00	0.00	283	0	0	283	0	0	0
0.14	0.14	698	0	6	688	2	1	1
0.00	0.00	442	0	0	441	1	0	0
0.00	0.18	1079	1	1	1073	2	0	2
0.00	0.00	607	0	4	602	1	0	0
0.16	0.00	616	0	2	611	2	1	0
0.00	0.16	609	1	0	606	1	0	1
0.09	0.09	1064	0	3	1056	3	1	1
0.00	0.00	779	0	4	774	1	0	0
0.03	0.11	2614	1	7	2597	5	1	3

					>>> FUER
€	DEN NA	0.00	0.00	100.00	0.00
€	DEN SP	0.00	0.72	98.18	0.72
€	DEN ST	0.00	0.00	100.00	0.00
€	LAB NA	0.00	0.00	100.00	0.00
€	LAB SP	0.00	1.20	98.79	0.00
€	LAB ST	0.00	0.00	99.39	0.60
€	VEL ST	0.00	0.00	100.00	0.00
€	PAL SP	0.00	0.00	98.91	0.00
€	L	0.21	0.00	99.34	0.21
€	R	0.00	0.16	99.51	0.16
€	R API	0.00	0.00	100.00	0.00
€	GLIDE	0.00	0.00	100.00	0.00
€	NASA	0.00	0.00	100.00	0.00
€	SPIRA	0.00	0.85	98.56	0.28
€	STOPS	0.00	0.00	99.77	0.22
€	LIQUI	0.09	0.09	99.44	0.18
€	LAB IA	0.00	0.65	99.17	0.16
€	DENTA	0.00	0.32	99.18	0.32
€	NUR-I	0.16	0.00	99.50	0.16
€	NUR-Y	0.00	0.28	99.24	0.28
€	I-U.-Y	0.00	0.51	99.35	0.12
€	OHNE*	0.03	0.26	99.34	0.19

8.2.6. dt[e:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C_ <<<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	f (%)	f (%)	e (%)	a (%)	g (%)	u (%)	VON GESAMT	1	f	e	a	g	u
e:	n	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36	36	0	0	0	0	0
e:	kn	97.61	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	42	41	1	0	0	0	0
e:	zn	93.18	6.81	0.00	0.00	0.00	0.00	44	41	3	0	0	0	0
e:	s	58.06	41.93	0.00	0.00	0.00	0.00	31	18	13	0	0	0	0
e:	ts	5.26	84.21	10.52	0.00	0.00	0.00	38	2	32	4	0	0	0
e:	z	18.51	66.66	14.81	0.00	0.00	0.00	27	5	18	4	0	0	0
e:	sz	3.70	77.77	18.51	0.00	0.00	0.00	27	1	21	5	0	0	0
e:	znz	54.54	39.39	6.06	0.00	0.00	0.00	33	18	2	2	0	0	0
e:	zt	22.22	55.55	22.22	0.00	0.00	0.00	27	6	15	6	0	0	0
e:	st	39.28	42.85	17.85	0.00	0.00	0.00	28	11	12	5	0	0	0
e:	d	83.33	13.33	3.33	0.00	0.00	0.00	30	25	4	1	0	0	0
e:	md	91.89	8.10	0.00	0.00	0.00	0.00	37	34	3	0	0	0	0
e:	zm	97.72	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	44	43	1	0	0	0	0
e:	f	93.10	3.44	3.44	0.00	0.00	0.00	29	27	1	1	0	0	0
e:	pf	74.28	11.42	14.28	0.00	0.00	0.00	35	26	4	1	0	0	0
e:	v	97.72	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	44	43	1	0	0	0	0
e:	kv	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33	33	0	0	0	0	0
e:	tsv	78.57	3.57	17.85	0.00	0.00	0.00	28	22	1	5	0	0	0
e:	sv	52.00	36.00	12.00	0.00	0.00	0.00	25	13	3	3	0	0	0
e:	p	97.36	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	38	37	0	1	0	0	0
e:	sp	83.78	2.70	13.51	0.00	0.00	0.00	37	31	1	5	0	0	0
e:	b	94.59	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00	37	35	0	2	0	0	0
e:	k	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43	43	0	0	0	0	0
e:	g	91.42	5.71	2.85	0.00	0.00	0.00	35	32	2	1	0	0	0

e:	g	92.68	7.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41	38	3	0	0	0	0
e:	j	75.00	9.37	15.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32	24	3	5	0	0	0
e:	l	86.36	4.54	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	19	1	4	0	0	0
e:	b1	67.74	19.35	12.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31	21	6	3	0	0	0
e:	f1	73.52	17.64	8.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34	25	6	6	0	0	0
e:	pf1	48.14	40.74	11.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27	13	11	3	0	0	0
e:	g1	87.09	9.67	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31	27	3	1	0	0	0
e:	k1	96.42	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28	27	1	1	0	0	0
e:	pl	72.41	13.79	13.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29	21	4	4	0	0	0
e:	s1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41	41	0	0	0	0	0
e:	R	46.15	53.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26	12	14	0	0	0	0
e:	BR	56.25	34.37	9.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32	18	11	3	0	0	0
e:	dr	54.16	41.66	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24	13	10	1	0	0	0
e:	fr	63.15	31.57	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38	24	12	2	0	0	0
e:	BR	17.64	58.82	23.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34	6	20	8	0	0	0
e:	kr	30.43	43.47	26.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23	7	10	6	0	0	0
e:	PR	40.00	48.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	10	12	3	0	0	0
e:	FR	66.66	23.33	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	20	9	2	0	0	0
e:	SR	71.05	23.68	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38	27	9	3	0	0	0
e:	SPR	45.45	39.39	15.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33	15	13	5	0	0	0
e:	STR	60.00	25.71	14.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35	21	9	5	0	0	0
e:	T	26.08	73.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23	6	17	0	0	0	0
e:	h	91.89	5.40	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37	34	2	1	0	0	0
e:	OHNE	70.81	21.98	7.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1542	1092	339	111	0	0	0

8.2.7. dt[1]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C_ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	f (\$)	z (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	l	z	e	a	o	u
1	n	68.57	28.57	0.00	0.00	0.00	2.85	35	24	10	0	0	0	1
1	kn	48.71	51.28	0.00	0.00	0.00	0.00	39	19	20	0	0	0	0
1	zn	75.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48	36	12	0	0	0	0
1	s	51.11	48.88	0.00	0.00	0.00	0.00	45	23	22	0	0	0	0
1	ts	0.00	98.14	1.85	0.00	0.00	0.00	54	0	53	1	0	0	0
1	z	0.00	91.30	8.69	0.00	0.00	0.00	46	0	42	4	0	0	0
1	z	2.04	97.95	0.00	0.00	0.00	0.00	49	1	48	0	0	0	0
1	z	11.76	86.21	1.96	0.00	0.00	0.00	51	6	44	1	0	0	0
1	t	2.38	92.85	4.76	0.00	0.00	0.00	54	1	39	2	0	0	0
1	st	5.55	94.44	0.00	0.00	0.00	0.00	54	3	51	0	0	0	0
1	d	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56	56	0	0	0	0	0
1	m	92.85	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	42	39	3	0	0	0	0
1	sm	71.73	28.26	0.00	0.00	0.00	0.00	46	33	13	0	0	0	0
1	f	83.33	6.66	10.00	0.00	0.00	0.00	30	25	2	3	0	0	0
1	pf	75.00	21.87	3.12	0.00	0.00	0.00	32	24	7	1	0	0	0
1	v	88.37	9.30	0.00	0.00	2.32	0.00	43	38	4	0	0	1	0
1	kv	41.02	56.41	2.56	0.00	0.00	0.00	39	16	22	1	0	0	0
1	tsv	16.66	80.95	2.38	0.00	0.00	0.00	42	7	34	1	0	0	0
1	sv	8.88	88.88	0.00	0.00	0.00	0.00	45	4	40	1	0	0	0
1	p	92.85	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	42	39	3	0	0	0	0
1	sp	5.76	94.23	0.00	0.00	0.00	0.00	52	3	49	0	0	0	0
1	b	92.10	7.89	0.00	0.00	0.00	0.00	38	35	3	0	0	0	0
1	k	97.77	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	45	44	0	0	0	0	1
1	g	97.95	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	49	48	1	0	0	0	0

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	0.81	122	79	42	0	0	0	1
0.00	0.00	245	30	209	6	0	0	0
0.00	0.00	152	60	90	2	0	0	0
0.00	0.00	88	72	16	0	0	0	0
0.43	0.00	231	114	109	7	0	1	0
0.00	0.00	132	77	55	0	0	0	0
0.00	1.06	94	92	1	0	0	0	1
0.00	0.00	91	56	15	20	0	0	0
0.00	0.00	322	167	148	7	0	0	0
0.00	0.00	540	22	484	33	1	0	0
0.00	0.00	52	1	49	2	0	0	0
0.00	0.00	32	22	10	0	0	0	0
0.00	0.47	210	151	58	0	0	0	1
0.17	0.00	567	200	333	33	0	1	0
0.00	0.26	378	229	146	2	0	0	1
0.00	0.00	862	189	632	40	1	0	0
0.22	0.00	451	263	180	7	0	1	0
0.00	0.19	519	169	341	8	0	0	1
0.00	0.21	469	311	150	7	0	0	1
0.00	0.00	937	112	783	41	1	0	0
0.17	0.17	573	342	222	7	0	1	1
0.04	0.09	2101	792	1228	77	1	1	2

					>>> FUER
1	DEN NA	64.75	34.42	0.00	0.00
1	DEN SP	12.24	85.30	2.44	0.00
1	DEN ST	39.47	59.21	1.31	0.00
1	LAB NA	81.81	18.18	0.00	0.00
1	LAB SP	49.35	47.18	3.03	0.00
1	LAB ST	58.33	41.66	0.00	0.00
1	VEL ST	97.87	1.06	0.00	0.00
1	PAL SP	61.53	16.48	21.97	0.00
1	L	51.86	45.96	2.17	0.00
1	R	4.07	89.62	6.11	0.18
1	R API	1.92	94.23	3.84	0.00
1	GLIDE	68.75	31.25	0.00	0.00
1	NASA	71.90	27.61	0.00	0.00
1	SPIRA	35.27	58.73	5.82	0.00
1	STOPS	60.58	38.62	0.52	0.00
1	LIQUI	21.92	73.31	4.64	0.11
1	LABIA	58.31	39.91	1.55	0.00
1	DENTA	32.56	65.70	1.54	0.00
1	NUR-I	66.31	31.98	1.49	0.00
1	NUR-Y	11.95	83.56	4.37	0.10
1	I-U.-Y	59.68	38.74	1.22	0.00
1	OHNE*	37.69	58.44	3.66	0.04

8.2.8. dt[i:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C__ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (\$)	ı (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	i	ı	e	a	o	u
i:	n	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55	55	0	0	0	0	0
i:	kn	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56	56	0	0	0	0	0
i:	sn	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56	56	0	0	0	0	0
i:	s	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54	54	0	0	0	0	0
i:	ts	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51	51	0	0	0	0	0
i:	z	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52	52	0	0	0	0	0
i:	s	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37	37	0	0	0	0	0
i:	z	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51	51	0	0	0	0	0
i:	t	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53	53	0	0	0	0	0
i:	st	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56	56	0	0	0	0	0
i:	d	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52	52	0	0	0	0	0
i:	m	98.14	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	54	53	1	0	0	0	0
i:	sm	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57	57	0	0	0	0	0
i:	f	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53	53	0	0	0	0	0
i:	pf	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54	54	0	0	0	0	0
i:	v	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53	53	0	0	0	0	0
i:	kv	98.11	0.00	0.00	0.00	1.88	0.00	53	52	0	0	0	1	0
i:	tsv	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57	57	0	0	0	0	0
i:	sv	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51	51	0	0	0	0	0
i:	p	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52	52	0	0	0	0	0
i:	sp	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53	53	0	0	0	0	0
i:	b	98.07	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	52	51	1	0	0	0	0
i:	k	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51	51	0	0	0	0	0
i:	g	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54	54	0	0	0	0	0

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	0.00	167	167	0	0	0	0	0
0.00	0.00	245	245	0	0	0	0	0
0.00	0.00	161	161	0	0	0	0	0
0.00	0.00	111	110	1	0	0	0	0
0.31	0.00	321	320	0	0	0	1	0
0.00	0.00	157	156	1	0	0	0	0
0.00	0.00	105	105	0	0	0	0	0
0.00	0.00	98	91	2	1	4	0	0
0.00	0.00	447	446	1	0	0	0	0
0.00	0.00	556	556	0	0	0	0	0
0.00	0.00	54	54	0	0	0	0	0
0.00	0.00	53	53	0	0	0	0	0
0.00	0.00	278	277	1	0	0	0	0
0.15	0.00	664	656	2	1	4	1	0
0.00	0.00	423	422	1	0	0	0	0
0.00	0.00	1003	1002	1	0	0	0	0
0.16	0.00	589	586	2	0	0	1	0
0.00	0.00	573	573	0	0	0	0	0
0.00	0.00	604	603	1	0	0	0	0
0.00	0.00	962	962	0	0	0	0	0
0.13	0.00	756	753	2	0	0	1	0
0.04	0.00	2475	2464	5	1	4	1	0

>>> FUER

i:	DEN NA	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	DEN SP	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	DEN ST	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	LAB NA	99.09	0.90	0.00	0.00
i:	LAB SP	99.68	0.00	0.00	0.00
i:	LAB ST	99.36	0.63	0.00	0.00
i:	VEL ST	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	PAL SP	92.85	2.04	1.02	4.08
i:	L	99.77	0.22	0.00	0.00
i:	R	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	R API	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	GLIDE	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	NASA	99.64	0.35	0.00	0.00
i:	SPIRA	98.79	0.30	0.15	0.60
i:	STOPS	99.76	0.23	0.00	0.00
i:	LIQUI	99.90	0.09	0.00	0.00
i:	LABIA	99.49	0.33	0.00	0.00
i:	DENTA	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	NUR-I	99.83	0.16	0.00	0.00
i:	NUR-Y	100.00	0.00	0.00	0.00
i:	I-U.-Y	99.60	0.26	0.00	0.00
i:	OHNE*	99.55	0.20	0.04	0.16

8.2.9. dt [œ]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C__ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (\$)	ɨ (\$)	ε (\$)	a (\$)	ɔ (\$)	u (\$)	VON GESAMT	i	ɨ	ε	a	ɔ	u
œ	n	0.00	0.00	96.96	0.00	0.00	3.03	33	0	0	32	0	0	1
œ	kn	0.00	3.57	78.57	0.00	14.28	3.57	28	0	1	22	0	4	1
œ	ʃn	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	45	0	0	45	0	0	0
œ	s	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	37	0	0	37	0	0	0
œ	tʃ	0.00	0.00	97.43	2.56	0.00	0.00	39	0	0	38	1	0	0
œ	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	43	0	0	43	0	0	0
œ	ʒ	0.00	0.00	95.45	4.54	0.00	0.00	44	0	0	42	2	0	0
œ	z	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	47	0	0	47	0	0	0
œ	t	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	40	0	0	40	0	0	0
œ	ʃt	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	27	0	0	27	0	0	0
œ	d	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	27	0	0	27	0	0	0
œ	m	0.00	39.28	60.71	0.00	0.00	0.00	28	0	11	17	0	0	0
œ	ʃm	0.00	3.70	96.29	0.00	0.00	0.00	27	0	1	26	0	0	0
œ	f	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	32	0	0	32	0	0	0
œ	ɸf	0.00	6.45	93.54	0.00	0.00	0.00	31	0	2	29	0	0	0
œ	v	0.00	10.34	89.65	0.00	0.00	0.00	29	0	3	26	0	0	0
œ	kv	0.00	9.52	90.47	0.00	0.00	0.00	21	0	2	19	0	0	0
œ	tʃv	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	32	0	0	32	0	0	0
œ	ʃv	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	44	0	0	44	0	0	0
œ	p	0.00	4.00	88.00	8.00	0.00	0.00	25	0	1	22	2	0	0
œ	ʃp	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	41	0	0	41	0	0	0
œ	b	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	16	0	0	16	0	0	0
œ	k	3.22	0.00	96.77	0.00	0.00	0.00	31	1	0	30	0	0	0
œ	g	0.00	0.00	96.42	0.00	3.57	0.00	28	0	0	27	0	1	0

g	0.00	0.00	78.94	21.05	0.00	0.00	19	0	0	15	4	0	0
j	0.00	8.57	48.57	0.00	40.00	2.85	35	0	3	17	0	14	1
l	0.00	2.77	97.22	0.00	0.00	0.00	36	0	1	35	0	1	0
b1	0.00	0.00	94.11	2.94	2.94	0.00	34	0	0	32	1	0	0
fl	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	40	0	0	40	0	0	0
pf1	0.00	0.00	83.33	0.00	16.66	0.00	12	0	0	10	0	2	0
g1	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	27	0	0	27	0	0	0
k1	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	45	0	0	45	0	0	0
p1	0.00	2.43	97.56	0.00	0.00	0.00	41	0	1	40	0	0	0
s1	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	50	0	0	50	0	0	0
R	0.00	0.00	39.47	57.89	2.63	0.00	38	0	0	15	22	1	0
br	0.00	3.12	96.87	0.00	0.00	0.00	32	0	1	31	0	0	0
dr	3.22	3.22	77.41	3.22	12.90	0.00	31	1	1	24	1	4	0
fr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	35	0	0	35	0	0	0
gr	0.00	0.00	87.50	12.50	0.00	0.00	32	0	1	28	4	0	0
kr	0.00	2.56	97.43	0.00	0.00	0.00	39	0	0	38	0	0	0
pr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	48	0	0	48	0	0	0
tr	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	39	0	0	39	0	0	0
sr	0.00	0.00	91.42	8.57	0.00	0.00	35	0	0	32	3	0	0
spr	3.44	6.89	89.65	0.00	0.00	0.00	29	1	2	26	0	0	0
str	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	41	0	0	41	0	0	0
f	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	38	0	0	38	0	0	0
h	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	25	0	0	25	0	0	0
OHNE	0.18	1.94	93.48	2.50	1.69	0.18	1596	3	31	1492	40	27	3

KONTEXTGRUPPEN <<<

3.77	1.88	106	0	1	99	0	4	2
0.00	0.00	210	0	0	207	3	0	0
0.00	0.00	94	0	0	94	0	0	0
0.00	0.00	55	0	12	43	0	0	0
0.00	0.00	189	0	7	182	0	0	0
0.00	0.00	82	0	1	79	2	0	0
1.69	0.00	59	1	0	57	0	1	0
25.92	1.85	54	0	3	32	4	14	1
1.05	0.00	285	0	2	279	1	3	0
1.25	0.00	399	2	5	357	30	5	0
0.00	0.00	38	0	0	38	0	0	0
0.00	0.00	25	0	0	25	0	0	0
2.48	1.24	161	0	13	142	0	4	2
3.09	0.22	453	0	10	421	7	14	1
0.42	0.00	235	1	1	230	2	1	0
1.16	0.00	684	2	7	636	31	8	0
0.00	0.00	326	0	20	304	2	0	0
0.97	0.48	410	0	1	400	3	4	2
1.10	0.00	363	1	2	351	5	4	0
0.71	0.00	703	2	5	658	33	5	0
0.92	0.46	432	0	21	403	2	4	2
1.69	0.18	1596	3	31	1492	40	27	3

					>>> FUER
⊗	DEN NA	0.00	0.94	93.39	0.00
⊗	DEN SP	0.00	0.00	98.57	1.42
⊗	DEN ST	0.00	0.00	100.00	0.00
⊗	LAB NA	0.00	21.81	78.18	0.00
⊗	LAB SP	0.00	3.70	96.29	0.00
⊗	LAB ST	0.00	1.21	96.34	2.43
⊗	VEL ST	1.69	0.00	96.61	0.00
⊗	PAL SP	0.00	5.55	59.25	7.40
⊗	L	0.00	0.70	97.89	0.35
⊗	R	0.50	1.25	89.47	7.51
⊗	R API	0.00	0.00	100.00	0.00
⊗	GLIDE	0.00	0.00	100.00	0.00
⊗	NASA	0.00	8.07	88.19	0.00
⊗	SPIRA	0.00	2.20	92.93	1.54
⊗	STOPS	0.42	0.42	97.87	0.85
⊗	LIQUI	0.29	1.02	92.98	4.53
⊗	LABIA	0.00	6.13	93.25	0.61
⊗	DENTA	0.00	0.24	97.56	0.73
⊗	NUR-I	0.27	0.55	96.69	1.37
⊗	NUR-Y	0.28	0.71	93.59	4.69
⊗	I-U.-Y	0.00	4.86	93.28	0.46
⊗	OHNE#	0.18	1.94	93.48	2.50

8.2.10. dt[ø:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pL[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C__ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	l (%)	h (%)	ε (%)	a (%)	o (%)	u (%)	VON GESAMT	l	h	ε	a	o	u
ø:	n	11.11	77.77	0.00	0.00	0.00	11.11	9	1	7	0	0	0	1
ø:	kn	0.00	84.61	0.00	0.00	0.00	15.38	13	0	11	0	0	0	2
ø:	sn	0.00	91.30	0.00	4.34	0.00	4.34	23	0	21	0	1	0	1
ø:	s	0.00	84.61	15.38	0.00	0.00	0.00	13	0	11	2	0	0	0
ø:	ts	0.00	96.77	3.22	0.00	0.00	0.00	31	0	30	1	0	0	0
ø:	z	0.00	66.66	33.33	0.00	0.00	0.00	9	0	6	3	0	0	0
ø:	s	0.00	78.57	21.42	0.00	0.00	0.00	14	0	11	3	0	0	0
ø:	z	0.00	76.19	19.04	0.00	0.00	4.76	21	0	16	4	0	0	1
ø:	t	0.00	80.00	20.00	0.00	0.00	0.00	10	0	8	2	0	0	0
ø:	st	0.00	88.23	11.76	0.00	0.00	0.00	17	0	15	2	0	0	0
ø:	d	0.00	91.66	0.00	0.00	0.00	8.33	12	0	11	0	0	0	1
ø:	m	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12	0	12	0	0	0	0
ø:	sm	0.00	94.11	0.00	0.00	0.00	5.88	17	0	16	0	0	0	1
ø:	f	0.00	95.00	5.00	0.00	0.00	0.00	20	0	19	1	0	0	0
ø:	pf	0.00	92.30	7.69	0.00	0.00	0.00	13	0	12	1	0	0	0
ø:	v	0.00	92.00	4.00	0.00	0.00	4.00	25	0	23	1	0	0	1
ø:	kv	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12	0	12	0	0	0	0
ø:	tsv	0.00	90.00	10.00	0.00	0.00	0.00	20	0	18	2	0	0	0
ø:	sv	0.00	95.23	4.76	0.00	0.00	0.00	21	0	20	1	0	0	0
ø:	p	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19	0	19	0	0	0	0
ø:	sp	0.00	87.50	12.50	0.00	0.00	0.00	24	0	21	3	0	0	0
ø:	b	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19	0	19	0	0	0	0
ø:	k	0.00	95.00	0.00	0.00	0.00	5.00	20	0	19	0	0	0	1
ø:	g	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11	0	11	0	0	0	0

0.00	50.00	6	2	1	0	0	0	3
0.00	28.57	14	3	3	4	0	0	4
0.00	0.00	16	0	12	4	0	0	0
0.00	0.00	10	0	8	2	0	0	0
0.00	8.33	12	0	10	1	0	0	1
0.00	0.00	14	1	13	0	0	0	0
0.00	37.50	8	0	5	0	0	0	3
10.00	0.00	10	0	8	1	0	1	0
0.00	16.66	12	0	8	2	0	0	2
0.00	6.25	16	1	12	2	0	0	1
0.00	0.00	13	0	12	1	0	0	0
0.00	0.00	25	0	25	0	0	0	0
0.00	0.00	13	0	13	0	0	0	0
11.11	0.00	9	1	7	0	0	1	0
0.00	0.00	10	0	10	0	0	0	0
0.00	0.00	12	0	12	0	0	0	0
0.00	0.00	15	0	15	0	0	0	0
0.00	0.00	9	0	9	0	0	0	0
0.00	0.00	14	0	14	0	0	0	0
0.00	0.00	18	2	16	0	0	0	0
0.00	0.00	14	0	14	0	0	0	0
0.00	0.00	10	0	8	2	0	0	0
0.00	0.00	19	0	19	0	0	0	0
0.26	3.26	704	11	622	45	1	2	23

ø:	ç	33.33	16.66	0.00	0.00
ø:	j	21.42	21.42	28.57	0.00
ø:	l	0.00	75.00	25.00	0.00
ø:	bl	0.00	80.00	20.00	0.00
ø:	fl	0.00	83.33	8.33	0.00
ø:	rf1	7.14	92.85	0.00	0.00
ø:	gl	0.00	62.50	0.00	0.00
ø:	kl	0.00	80.00	10.00	0.00
ø:	pl	0.00	66.66	16.66	0.00
ø:	šl	6.25	75.00	12.50	0.00
ø:	R	0.00	92.30	7.69	0.00
ø:	bR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	dR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	fR	11.11	77.77	0.00	0.00
ø:	gR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	kR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	pR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	tR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	šR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	špR	11.11	88.88	0.00	0.00
ø:	štR	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	r	0.00	80.00	20.00	0.00
ø:	h	0.00	100.00	0.00	0.00
ø:	OHNE	1.56	88.35	6.39	0.14

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	8.88	45	1	39	0	1	0	4
0.00	1.13	88	0	74	13	0	0	1
0.00	2.56	39	0	34	4	0	0	1
0.00	3.44	29	0	28	0	0	0	1
0.00	0.90	111	0	104	6	0	0	1
0.00	0.00	62	0	59	3	0	0	0
0.00	3.22	31	0	30	0	0	0	1
0.00	35.00	20	5	4	4	0	0	7
1.02	7.14	98	2	76	12	0	1	7
0.65	0.00	152	3	147	1	0	1	0
0.00	0.00	10	0	8	2	0	0	0
0.00	0.00	19	0	19	0	0	0	0
0.00	6.75	74	1	67	0	1	0	5
0.00	4.10	219	5	182	23	0	0	9
0.00	1.51	132	0	123	7	0	0	2
0.80	2.80	250	5	223	13	0	2	7
0.00	0.99	202	0	191	9	0	0	2
0.00	3.48	172	1	147	17	1	0	6
0.74	8.14	135	4	107	12	0	1	11
0.35	0.71	279	3	255	18	0	1	2
0.00	2.42	247	1	230	9	1	0	6
0.28	3.20	704	11	622	45	1	2	23

>>> FUER

⊙:	DEN NA	2.22	86.66	0.00	2.22
⊙:	DEN SP	0.00	84.09	14.77	0.00
⊙:	DEN ST	0.00	87.17	10.25	0.00
⊙:	LAB NA	0.00	96.55	0.00	0.00
⊙:	LAB SP	0.00	93.69	5.40	0.00
⊙:	LAB ST	0.00	95.16	4.83	0.00
⊙:	VEL ST	0.00	96.77	0.00	0.00
⊙:	PAL SP	25.00	20.00	20.00	0.00
⊙:	L	2.04	77.55	12.24	0.00
⊙:	R	1.97	96.71	0.65	0.00
⊙:	R API	0.00	80.00	20.00	0.00
⊙:	GLIDE	0.00	100.00	0.00	0.00
⊙:	NASA	1.35	90.54	0.00	1.35
⊙:	SPIRA	2.28	83.10	10.50	0.00
⊙:	STOPS	0.00	93.18	5.30	0.00
⊙:	LIQUI	2.00	89.20	5.20	0.00
⊙:	LABIA	0.00	94.55	4.45	0.00
⊙:	DENTA	0.58	85.46	9.88	0.58
⊙:	NUR-I	2.96	79.25	8.88	0.00
⊙:	NUR-Y	1.07	91.39	6.45	0.00
⊙:	I-U.-Y	0.40	93.11	3.64	0.40
⊙:	OHNE*	1.56	88.35	6.39	0.14

8.2.11. dt[V]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C<<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (\$)	f (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	i	f	e	a	o	u
Y	n	0.00	92.30	0.00	0.00	0.00	7.69	26	0	24	0	0	0	2
Y	kn	3.03	93.93	0.00	0.00	0.00	3.03	33	1	31	0	0	0	1
Y	sn	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39	0	39	0	0	0	0
Y	s	3.84	88.46	7.69	0.00	0.00	0.00	26	1	23	2	0	0	0
Y	ts	0.00	84.00	16.00	0.00	0.00	0.00	25	0	21	4	0	0	0
Y	z	0.00	73.07	26.92	0.00	0.00	0.00	26	0	19	7	0	0	0
Y	z	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45	0	45	0	0	0	0
Y	z	0.00	94.87	5.12	0.00	0.00	0.00	39	0	37	2	0	0	0
Y	z	0.00	95.83	4.16	0.00	0.00	0.00	24	0	23	1	0	0	0
Y	z	0.00	96.55	0.00	0.00	0.00	3.44	29	0	28	0	0	0	1
Y	d	3.70	92.59	0.00	0.00	0.00	3.70	27	1	25	0	0	0	1
Y	d	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36	0	36	0	0	0	0
Y	sm	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35	0	35	0	0	0	0
Y	f	0.00	97.05	2.94	0.00	0.00	0.00	34	0	33	1	0	0	0
Y	pf	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38	0	38	0	0	0	0
Y	v	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27	0	27	0	0	0	0
Y	kv	3.12	96.87	0.00	0.00	0.00	0.00	32	1	31	0	0	0	0
Y	tsv	5.26	89.47	5.26	0.00	0.00	0.00	19	1	17	1	0	0	0
Y	sv	2.70	94.59	2.70	0.00	0.00	0.00	37	1	35	1	0	0	0
Y	p	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38	0	38	0	0	0	0
Y	sp	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44	0	44	0	0	0	0
Y	b	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44	0	44	0	0	0	0
Y	k	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38	0	38	0	0	0	0
Y	b	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24	0	24	0	0	0	0

Y	g	28.57	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.28	14	4	1	0	0	0	0	0	9
Y	j	5.55	22.22	16.66	0.00	0.00	0.00	11.11	0.00	44.44	18	1	4	3	0	0	0	0	8
Y	i	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17	0	17	0	0	0	0	0	0
Y	b1	0.00	93.33	6.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0	14	1	0	0	0	0	0
Y	f1	4.16	91.66	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24	1	22	1	0	0	0	0	0
Y	pf1	4.54	95.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	1	21	0	0	0	0	0	0
Y	rl	0.00	76.47	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.64	17	0	13	1	0	0	0	0	3
Y	kl	0.00	85.71	14.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21	0	18	3	0	0	0	0	0
Y	pl	0.00	76.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.07	13	0	10	0	0	0	0	0	3
Y	sl	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29	0	29	0	0	0	0	0	0
Y	r	0.00	83.33	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	24	0	20	0	0	0	0	0	2
Y	br	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0	30	0	0	0	0	0	0
Y	dr	3.44	93.10	3.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29	1	27	1	0	0	0	0	0
Y	fr	4.00	96.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	1	24	0	0	0	0	0	0
Y	er	4.16	79.16	8.33	0.00	0.00	0.00	4.16	0.00	4.16	24	1	19	2	0	0	0	1	1
Y	kr	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16	0	16	0	0	0	0	0	0
Y	pr	0.00	96.29	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27	1	26	1	0	0	0	0	0
Y	lr	2.94	91.17	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94	34	1	31	1	0	0	0	0	1
Y	sr	2.43	95.12	2.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41	1	39	1	0	0	0	0	0
Y	spr	2.04	95.91	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49	1	47	1	0	0	0	0	0
Y	str	0.00	86.20	13.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29	0	25	4	0	0	0	0	0
Y	f	0.00	94.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.26	19	0	18	0	0	0	0	0	1
Y	h	3.70	96.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27	1	26	0	0	0	0	0	0
Y	ohne	1.48	92.80	3.03	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	2.44	1349	20	1252	41	0	0	0	0	33

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	3.06	98	1	94	0	0	0	3
0.00	0.00	161	1	145	15	0	0	0
0.00	2.50	80	1	76	1	0	0	2
0.00	0.00	71	0	71	0	0	0	0
0.00	0.00	187	3	181	3	0	0	0
0.00	0.00	126	0	126	0	0	0	0
0.00	0.00	62	0	62	0	0	0	0
6.25	53.12	32	5	5	3	0	2	17
0.00	3.79	158	2	144	6	0	0	6
0.30	1.21	328	6	304	13	0	1	4
0.00	5.26	19	0	18	0	0	0	1
0.00	0.00	27	1	26	0	0	0	0
0.00	1.77	169	1	165	0	0	0	3
0.52	4.47	380	9	331	21	0	2	17
0.00	0.74	268	1	264	1	0	0	2
0.20	2.05	486	8	448	19	0	1	10
0.00	0.00	384	3	378	3	0	0	0
0.00	1.47	339	3	315	16	0	0	5
0.00	6.41	234	6	207	6	0	0	15
0.17	1.05	569	8	525	29	0	1	6
0.00	0.62	482	4	472	3	0	0	3
0.22	2.44	1349	20	1252	41	0	3	33

					>>> FUER
Y	DEN NA	1.02	95.91	0.00	0.00
Y	DEN SP	0.62	90.06	9.31	0.00
Y	DEN ST	1.25	95.00	1.25	0.00
Y	LAB NA	0.00	100.00	0.00	0.00
Y	LAB SP	1.60	96.79	1.60	0.00
Y	LAB ST	0.00	100.00	0.00	0.00
Y	VEL ST	0.00	100.00	0.00	0.00
Y	PAL SP	15.62	15.62	9.37	0.00
Y	L	1.26	91.13	3.79	0.00
Y	R	1.82	92.68	3.96	0.00
Y	R API	0.00	94.73	0.00	0.00
Y	GLIDE	3.70	96.29	0.00	0.00
Y	NASA	0.59	97.63	0.00	0.00
Y	SPIRA	2.36	87.10	5.52	0.00
Y	STOPS	0.37	98.50	0.37	0.00
Y	LIQUI	1.64	92.18	3.90	0.00
Y	LABIA	0.78	98.43	0.78	0.00
Y	DENTA	0.88	92.92	4.71	0.00
Y	NUR-I	2.56	88.46	2.56	0.00
Y	NUR-Y	1.40	92.26	5.09	0.00
Y	I-U.-Y	0.82	97.92	0.62	0.00
Y	OHNE*	1.48	92.80	3.03	0.00

8.2.12. dt[y:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pI[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C_ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	1 (\$)	4 (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	1	4	e	a	o	u
y:	n	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	1	1	0	0	0	0
y:	kn	33.33	66.66	0.00	0.00	0.00	0.00	3	1	2	0	0	0	0
y:	sn	45.45	54.54	0.00	0.00	0.00	0.00	11	5	6	0	0	0	0
y:	s	55.55	44.44	0.00	0.00	0.00	0.00	9	5	4	0	0	0	0
y:	t,s	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	2	3	0	0	0	0
y:	z	66.66	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	3	2	1	0	0	0	0
y:	z	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12	0	12	0	0	0	1
y:	z	15.38	76.92	0.00	0.00	0.00	7.69	13	2	10	0	0	0	1
y:	t	16.66	66.66	0.00	0.00	0.00	16.66	6	1	4	0	0	0	1
y:	st	12.50	87.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8	1	7	0	0	0	1
y:	d	71.42	14.28	0.00	0.00	0.00	14.28	7	5	1	0	0	0	1
y:	m	25.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7	2	6	0	0	0	0
y:	sm	28.57	71.42	0.00	0.00	0.00	0.00	8	2	5	0	0	0	0
y:	f	77.77	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	9	7	2	0	0	0	0
y:	pf	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7	0	10	0	0	0	0
y:	v	12.50	75.00	0.00	0.00	0.00	12.50	10	1	6	0	0	0	1
y:	kv	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8	1	3	0	0	0	1
y:	kv	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	2	2	0	0	0	0
y:	t,sv	33.33	66.66	0.00	0.00	0.00	0.00	3	1	2	0	0	0	0
y:	sv	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4	0	4	0	0	0	0
y:	p	40.00	40.00	0.00	0.00	0.00	20.00	5	2	2	0	0	0	1
y:	sp	22.22	77.77	0.00	0.00	0.00	0.00	9	2	7	0	0	0	0
y:	b	0.00	91.66	0.00	0.00	0.00	8.33	12	0	11	0	0	0	1
y:	k	18.18	81.81	0.00	0.00	0.00	0.00	11	0	9	0	0	0	0
y:	g	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7	0	7	0	0	0	0

8.2.13. dt[ɔ]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((O)C)C__ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	i (\$)	ɪ (\$)	ε (\$)	a (\$)	ɔ (\$)	u (\$)	VON GESAMT	l	ʃ	ε	a	ɔ	u
ɔ	n	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	kn	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	ʃn	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	57	0	0	0	0	57	0
ɔ	s	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	t,ʃ	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	54	0	0	0	0	54	0
ɔ	z	0.00	0.00	0.00	1.96	98.03	0.00	51	0	0	1	0	50	0
ɔ	ʒ	0.00	0.00	0.00	5.76	94.23	0.00	52	0	0	3	0	49	0
ɔ	ʒ	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	54	0	0	0	0	54	0
ɔ	t	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	54	0	0	0	0	54	0
ɔ	ʃt	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	d	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	m	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	ʃm	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	53	0	0	0	0	53	0
ɔ	f	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	pf	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	v	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	kv	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	58	0	0	0	0	58	0
ɔ	t,ʃv	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	ʃv	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	p	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	ʃp	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	58	0	0	0	0	58	0
ɔ	b	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	55	0	0	0	0	55	0
ɔ	k	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	56	0
ɔ	g	0.00	0.00	0.00	3.70	96.29	0.00	54	0	0	2	0	52	0

	>>> FUER KONTEXTGRUPPEN <<<																
3	DEN NA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	169	0	0	0	0	0	0	0	0
3	DEN SP	0.00	0.00	0.00	1.49	98.50	0.00	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	DEN ST	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	LAB NA	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	LAB SP	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	LAB ST	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	VEL ST	0.00	0.00	0.00	1.81	98.18	0.00	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	PAL SP	1.04	0.00	0.00	11.45	87.50	0.00	96	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L	0.00	0.00	0.00	0.43	99.56	0.00	457	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	R	0.00	0.16	0.00	0.16	99.66	0.00	600	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	R API	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	GLIDE	0.00	0.00	0.00	5.66	94.33	0.00	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	NASA	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	STOPS	0.14	0.00	0.00	2.15	97.70	0.00	696	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	LIQUI	0.00	0.00	0.00	0.44	99.55	0.00	445	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	LABIA	0.00	0.09	0.00	0.28	99.62	0.00	1057	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	DENTA	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	MUR-I	0.16	0.00	0.00	0.66	99.33	0.00	613	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	MUR-Y	0.00	0.00	0.00	0.65	99.18	0.00	1033	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	I-U.-Y	0.00	0.09	0.00	0.48	99.41	0.00	779	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	OHNE#	0.03	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	2584	1	0	0	0	0	0	0	0	0
					0.89	99.03	0.00								23	2559	

8.2.14. dt[0:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C_ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	1 (\$)	4 (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	1	4	e	a	o	u
o:	n	0.00	0.00	0.00	0.00	13.79	86.20	29	0	0	0	0	4	25
o:	kn	0.00	0.00	0.00	0.00	16.66	83.33	48	0	0	0	0	8	40
o:	sn	0.00	0.00	0.00	0.00	23.68	76.31	38	0	0	0	0	9	29
o:	s	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	75.00	40	0	0	0	0	10	30
o:	ts	0.00	0.00	0.00	0.00	30.55	69.44	36	0	0	0	0	11	25
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	44.44	55.55	27	0	0	0	0	12	15
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	20.51	79.48	39	0	0	0	0	8	31
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	52.77	47.22	36	0	0	0	0	19	17
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	25.00	20	0	0	0	0	15	5
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	13.33	86.66	45	0	0	0	0	6	39
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	27.27	72.72	33	0	0	0	0	9	24
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	97.91	48	0	0	0	0	1	47
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	13.63	86.36	44	0	0	0	0	6	38
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	37.14	62.85	35	0	0	0	0	13	22
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	45.71	54.28	35	0	0	0	0	16	19
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	37.50	62.50	32	0	0	0	0	12	20
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	66.66	27	0	0	0	0	9	18
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	21.62	78.37	37	0	0	0	0	8	29
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	23.07	76.92	39	0	0	0	0	9	30
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	32.35	67.64	34	0	0	0	0	11	23
o:	z	0.00	2.32	0.00	0.00	58.13	39.53	43	0	1	0	0	25	17
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	25.58	74.41	43	0	0	0	0	11	32
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	7.69	92.30	39	0	0	0	0	3	36
o:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	4.65	95.34	43	0	0	0	0	2	41

8.2.15. dt[V]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[V] --> pl[V]

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)0)C_ <<<

dt[V]	KONTEXT NACH:	1 (%)	4 (%)	e (%)	a (%)	o (%)	u (%)	VON GESAMT	1	4	e	a	o	u
u	n	0.00	0.00	0.00	0.00	1.88	98.11	53	0	0	0	0	1	52
u	kn	0.00	1.96	0.00	0.00	1.96	96.07	51	0	1	0	0	1	49
u	sn	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	98.14	54	0	0	0	0	1	53
u	s	0.00	2.38	0.00	0.00	9.52	88.09	42	0	1	0	0	4	37
u	ts	0.00	0.00	0.00	0.00	34.28	65.71	35	0	0	0	0	12	23
u	z	0.00	0.00	0.00	0.00	29.54	70.45	44	0	0	0	0	13	31
u	z	0.00	0.00	0.00	0.00	6.52	93.47	46	0	0	0	0	3	43
u	z	0.00	0.00	0.00	0.00	24.44	75.55	45	0	0	0	0	11	34
u	z	0.00	0.00	0.00	0.00	17.02	82.97	47	0	0	0	0	8	39
u	z	0.00	0.00	0.00	0.00	3.63	96.36	55	0	0	0	0	2	53
u	z	0.00	0.00	0.00	0.00	27.90	72.09	43	0	0	0	0	12	31
u	d	0.00	0.00	0.00	0.00	4.08	95.91	49	0	0	0	0	2	47
u	m	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	98.21	56	0	0	0	0	1	55
u	f	0.00	0.00	0.00	0.00	8.51	91.48	47	0	0	0	0	4	43
u	v	0.00	0.00	0.00	0.00	9.30	90.69	43	0	0	0	0	4	39
u	pf	0.00	0.00	0.00	0.00	8.10	91.89	37	0	0	0	0	3	34
u	v	0.00	0.00	0.00	0.00	13.95	81.39	43	1	0	0	0	5	35
u	kv	2.32	2.32	0.00	0.00	10.41	89.58	41	0	1	0	0	6	43
u	tsv	0.00	0.00	0.00	0.00	21.95	78.04	48	0	0	0	0	9	32
u	sv	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	91.66	48	0	0	0	0	4	44
u	p	0.00	0.00	0.00	0.00	26.53	73.46	49	0	0	0	0	13	36
u	sp	0.00	0.00	0.00	0.00	43.58	51.28	39	0	0	0	2	17	20
u	b	0.00	0.00	0.00	0.00	5.71	94.28	35	0	0	0	0	2	33
u	k	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	52	0	0	0	0	0	52
u	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	52	0	0	0	0	0	52

KONTEXTGRUPPEN <<<

1.89	97.40	158	0	1	0	0	3	154
20.28	79.24	212	0	1	0	0	43	168
15.17	84.82	145	0	0	0	0	22	123
2.85	97.14	105	0	0	0	0	3	102
11.96	87.25	259	1	1	0	0	31	226
25.00	73.52	136	0	0	0	2	34	100
2.29	97.70	87	0	0	0	0	2	85
13.95	80.23	86	1	0	4	0	12	69
24.62	75.07	337	0	1	0	0	83	253
32.20	67.55	413	0	0	1	0	133	279
1.78	98.21	56	0	0	0	0	1	55
7.31	92.68	41	0	0	0	0	3	38
2.28	97.33	263	0	1	0	0	6	256
15.43	83.12	557	2	2	4	0	86	463
15.76	83.69	368	0	0	0	2	58	308
28.80	70.93	750	0	1	1	0	216	532
13.60	85.60	500	1	1	0	2	68	428
13.20	86.40	515	0	2	0	0	68	445
18.37	81.19	468	1	1	0	0	86	380
25.71	74.02	770	0	1	1	0	198	570
10.79	88.44	658	1	2	0	2	71	582
18.18	81.17	2035	2	4	5	2	370	1652

				>>>	FUER
U	DEN NA	0.00	0.63	0.00	0.00
U	DEN SP	0.00	0.47	0.00	0.00
U	DEN ST	0.00	0.00	0.00	0.00
U	LAB NA	0.00	0.00	0.00	0.00
U	LAB SP	0.38	0.38	0.00	0.00
U	LAB ST	0.00	0.00	0.00	1.47
U	VEL ST	0.00	0.00	0.00	0.00
U	PAL SP	1.16	0.00	4.65	0.00
U	L	0.00	0.29	0.00	0.00
U	R	0.00	0.00	0.24	0.00
U	R API	0.00	0.00	0.00	0.00
U	GLIDE	0.00	0.00	0.00	0.00
U	NASA	0.00	0.38	0.00	0.00
U	SPIRA	0.35	0.35	0.71	0.00
U	STOPS	0.00	0.00	0.00	0.54
U	LIQUI	0.00	0.13	0.13	0.00
U	LABIA	0.20	0.20	0.00	0.40
U	DENTA	0.00	0.38	0.00	0.00
U	NUR-I	0.21	0.21	0.00	0.00
U	NUR-Y	0.00	0.12	0.12	0.00
U	I-U.-Y	0.15	0.30	0.00	0.30
U	OHNE*	0.09	0.19	0.24	0.09

8.2.16. dt[u:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN dt[v] --> pl(v)

>>> IN EINZELNEN KONTEXTEN ((C)C)C_ <<<

dt[v]	KONTEXT NACH:	f (\$)	f (\$)	e (\$)	a (\$)	o (\$)	u (\$)	VON GESAMT	f	f	e	a	o	u
u:	n	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	47	0	0	0	0	0	47
u:	kn	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	44	0	0	0	0	0	44
u:	sn	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	51	0	0	0	0	0	51
u:	s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	45	0	0	0	0	0	45
u:	ts	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	48	0	0	0	0	0	48
u:	z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	47	0	0	0	0	0	47
u:	sz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	48	0	0	0	0	0	48
u:	zx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	49	0	0	0	0	0	49
u:	zt	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	97.77	45	0	0	0	0	0	44
u:	td	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	97.87	47	0	0	0	0	1	46
u:	d	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	51	0	0	0	0	0	51
u:	db	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	98.11	53	0	0	0	0	0	52
u:	zdb	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	51	0	0	0	0	0	51
u:	f	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	49	0	0	0	0	0	49
u:	pf	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	51	0	0	0	0	0	51
u:	v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	48	0	0	0	0	0	48
u:	kv	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17	97.82	46	0	0	0	0	1	45
u:	tsv	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	41	0	0	0	0	0	41
u:	sv	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.95	49	0	0	0	0	0	48
u:	zsv	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	100.00	52	0	0	0	0	0	52
u:	psp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	48	0	0	0	0	0	48
u:	psp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	49	0	0	0	0	0	49
u:	pk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	49	0	0	0	0	0	49
u:	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	50	0	0	0	0	0	50

0.00	100.00	36	0	0	0	0	0	36
0.00	97.36	38	1	0	0	0	0	37
0.00	100.00	47	0	0	0	0	0	47
0.00	100.00	46	0	0	0	0	0	46
0.00	100.00	48	0	0	0	0	0	48
0.00	100.00	50	0	0	0	0	0	50
0.00	98.00	50	0	1	0	0	0	49
0.00	100.00	45	0	0	0	0	0	45
0.00	100.00	49	0	0	0	0	0	49
0.00	97.95	49	0	1	0	0	0	48
0.00	100.00	53	0	0	0	0	0	53
6.97	90.69	43	1	0	0	0	3	39
5.00	95.00	40	0	0	0	0	2	38
0.00	100.00	46	0	0	0	0	0	46
2.50	97.50	40	0	0	0	0	1	39
0.00	100.00	52	0	0	0	0	0	52
0.00	100.00	45	0	0	0	0	0	45
4.76	95.23	42	0	0	0	0	2	40
2.63	97.36	38	0	0	0	0	1	37
3.12	96.87	32	0	0	0	0	1	31
5.40	94.59	37	0	0	0	0	2	35
0.00	100.00	50	0	0	0	0	0	50
0.00	100.00	46	0	0	0	0	0	46
0.64	99.03	2180	2	5	0	0	14	2159

u:	g	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	j	2.63	0.00	0.00	0.00
u:	l	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	bl	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	fl	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	pfl	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	gl	0.00	2.00	0.00	0.00
u:	kl	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	pl	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	šl	0.00	2.04	0.00	0.00
u:	R	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	bR	2.32	0.00	0.00	0.00
u:	dR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	fR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	gR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	kR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	pR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	tR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	šR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	špR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	štR	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	r	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	h	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	OHNE	0.09	0.22	0.00	0.00

KONTEXTGRUPPEN <<<

0.00	100.00	142	0	0	0	0	0	142
0.00	100.00	237	0	0	0	0	0	237
0.69	98.60	143	0	1	0	0	1	141
0.00	99.03	104	0	1	0	0	0	103
0.35	99.29	284	0	1	0	0	1	282
0.00	100.00	149	0	0	0	0	0	149
0.00	100.00	99	0	0	0	0	0	99
0.00	98.64	74	1	0	0	0	0	73
0.00	99.47	384	0	2	0	0	0	382
2.56	97.22	468	1	0	0	0	12	455
0.00	100.00	50	0	0	0	0	0	50
0.00	100.00	46	0	0	0	0	0	46
0.00	99.59	246	0	1	0	0	0	245
0.16	99.49	595	1	1	0	0	1	592
0.25	99.48	391	0	1	0	0	1	389
1.40	98.23	852	1	2	0	0	12	837
0.18	99.44	537	0	2	0	0	1	534
0.19	99.61	522	0	1	0	0	1	520
0.00	99.61	519	0	2	0	0	0	517
1.53	98.23	848	1	1	0	0	13	833
0.14	99.55	679	0	2	0	0	1	676
0.64	99.03	2180	2	5	0	0	14	2159

				>>>	FUER
u:	DEN NA	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	DEN SP	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	DEN ST	0.00	0.69	0.00	0.00
u:	LAB NA	0.00	0.96	0.00	0.00
u:	LAB SP	0.00	0.35	0.00	0.00
u:	LAB ST	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	VEL ST	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	PAL SP	1.35	0.00	0.00	0.00
u:	L	0.00	0.52	0.00	0.00
u:	R	0.21	0.00	0.00	0.00
u:	R API	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	GLIDE	0.00	0.00	0.00	0.00
u:	NASA	0.00	0.40	0.00	0.00
u:	SPIRA	0.16	0.16	0.00	0.00
u:	STOPS	0.00	0.25	0.00	0.00
u:	LIQUI	0.11	0.23	0.00	0.00
u:	LABIA	0.00	0.37	0.00	0.00
u:	DENTA	0.00	0.19	0.00	0.00
u:	NUR-I	0.00	0.38	0.00	0.00
u:	NUR-Y	0.11	0.11	0.00	0.00
u:	I-U.-Y	0.00	0.29	0.00	0.00
u:	OHNE*	0.09	0.22	0.00	0.00

8.3. Zur variierenden Perzeption von dt[e:, ɪ, y:, o:, u]

8.3.1. Signifikanzprüfung der kontextbedingten Unterschiede der Substitutionshäufigkeiten

Für dt[e:, ɪ, y:] sowie für dt[o:, u] ist mehr als ein Substituent gegeben. Das Auftreten bzw. die Häufigkeit des Auftretens der konkurrierenden Substituenten, pl[i, ɪ] bzw. pl[u, ʊ], läßt eine Beeinflussung durch den konsonantischen Kontext erkennen. Die Unterschiede werden mit Hilfe des Chi-Quadrat Tests auf Signifikanz geprüft. In folgender Tabelle sind die Ergebnisse dieser Prüfung zusammengefaßt.

dt[V]	Subst. pl[V]	verglichene Kontextgruppen	df	Chi-Qua	signif. bei 5%
e:	i, ɪ	NUR-I v. NUR-Y	1	138,58	+
		NUR-I v. I-UND-Y	1	9,23	+
		NUR-Y v. I-UND-Y	1	245,53	+
ɪ	i, ɪ	NUR-I v. NUR-Y	1	428,02	+
		NUR-I v. I-UND-Y	1	4,79	+
		NUR-Y v. I-UND-Y	1	378,08	+
y:	i, ɪ	NUR-I v. NUR-Y	1	6,32	+
		NUR-I v. I-UND-Y	1	2,41	-
		NUR-Y v. I-UND-Y	1	0,66	-
o:	u, ʊ	SPIRA v. STOPS	1	2,27	-
		LIQUI v. SPIRA + STOPS	1	66,13	+
		NASA v. SPIRA + STOPS	1	23,89	+
		DEN ST v. LAB ST	1	1,85	-
		VEL ST v. DEN ST + LAB ST	1	25,82	+
u	u, ʊ	SPIRA v. STOPS	1	0,01	-
		LIQUI v. SPIRA + STOPS	1	41,89	+
		NASA v. SPIRA + STOPS	1	33,12	+
		DEN ST v. LAB ST	1	4,52	+
		VEL ST v. DEN ST + LAB ST	1	15,71	+

8.3.2. Kontextindifferente Auszählung der konkurrierenden Substitutionen bei den einzelnen Testpersonen

8.3.2.1. dt[e:]

TP	dt[V]	Summe Tf	davon "S"	als pl[i]	als pl[ä]	pl[i] %	pl[ä] %	pl[i] % - pl[ä] %
RBSZ	[e:]	47	15	30	0	100.00	0.00	100.00
RELZ	[e:]	47	23	10	0	100.00	0.00	100.00
RKLU	[e:]	47	44	1	0	100.00	0.00	100.00
RAAE	[e:]	47	1	38	1	97.43	2.56	94.87
RDOP	[e:]	47	14	32	1	96.96	3.03	93.93
RSKA	[e:]	47	17	29	1	96.66	3.33	93.33
RSIK	[e:]	47	20	26	1	96.29	3.70	92.59
RSCH	[e:]	47	24	21	1	95.45	4.54	90.91
RLKR	[e:]	47	26	20	1	95.23	4.76	90.47
ROTR	[e:]	47	8	37	2	94.87	5.12	89.75
RBAR	[e:]	47	28	17	1	94.44	5.55	88.89
RDOS	[e:]	47	29	16	1	94.11	5.88	88.23
RGRA	[e:]	47	11	28	2	93.33	6.66	86.67
RPYT	[e:]	47	22	23	2	92.00	8.00	84.00
RBEA	[e:]	47	21	23	3	88.46	11.53	76.93
RGRU	[e:]	47	13	30	4	88.23	11.76	76.47
RKOS	[e:]	47	31	14	2	87.50	12.50	75.00
RL EC	[e:]	47	23	21	3	87.50	12.50	75.00
RMPA	[e:]	47	10	31	5	86.11	13.88	72.23
RKOL	[e:]	47	3	36	7	83.72	16.27	67.45
RCZ A	[e:]	47	33	9	2	81.81	18.18	63.63
RDAR	[e:]	47	36	9	2	81.81	18.18	63.63
RPIS	[e:]	47	24	18	4	81.81	18.18	63.63
RKRZ	[e:]	47	31	12	3	80.00	20.00	60.00
RMUC	[e:]	47	5	28	7	80.00	20.00	60.00
RAAH	[e:]	47	37	7	2	77.77	22.22	55.55
RAZ A	[e:]	47	11	27	8	77.14	22.85	54.29
RMAH	[e:]	47	12	27	8	77.14	22.85	54.29
RBAA	[e:]	47	21	13	4	76.47	23.52	52.95
RSLO	[e:]	47	27	13	4	76.47	23.52	52.95
RZAJ	[e:]	47	30	13	4	76.47	23.52	52.95
RAAB	[e:]	47	22	19	6	76.00	24.00	52.00
RAGA	[e:]	47	21	19	6	76.00	24.00	52.00
RWYS	[e:]	47	6	31	10	75.60	24.39	51.21
RMAR	[e:]	47	17	22	8	73.33	26.66	46.67
RODR	[e:]	47	6	30	11	73.17	26.82	46.35
RAAA	[e:]	47	15	22	9	70.96	29.03	41.93
RPAC	[e:]	47	6	26	14	65.00	35.00	30.00
RPAS	[e:]	47	18	17	11	60.71	39.28	21.43
RBIA	[e:]	47	1	23	15	60.52	39.47	21.05
RDEC	[e:]	47	1	26	19	57.77	42.22	15.55
RMIR	[e:]	47	14	19	14	57.57	42.42	15.15
RJSA	[e:]	47	45	1	1	50.00	50.00	0.00
RTWA	[e:]	47	4	17	18	48.57	51.42	-2.85
RMIK	[e:]	47	10	15	16	48.38	51.61	-3.23
RBWG	[e:]	47	31	7	9	43.75	56.25	-12.50
RJGA	[e:]	47	26	7	14	33.33	66.66	-33.33
RWWA	[e:]	47	40	1	2	33.33	66.66	-33.33

8.3.2.2. dt[1]

Die Perzeption von dt[1] bei den einzelnen Tpp

TP	dt[V]	Summe Tf	davon "S"	als pl[1]	als pl[4]	pl[1] %	pl[4] %	pl[1] % - pl[4] %
RELZ	[1]	47	20	17	5	77.27	22.72	54.55
RBAA	[1]	47	2	33	11	75.00	25.00	50.00
RSIK	[1]	47	9	23	13	63.88	36.11	27.77
RBSZ	[1]	47	12	21	14	60.00	40.00	20.00
RPYT	[1]	47	9	22	15	59.45	40.54	18.91
RSKA	[1]	47	7	23	16	58.97	41.02	17.95
RCZA	[1]	47	15	18	13	58.06	41.93	16.13
RBAR	[1]	47	22	12	9	57.14	42.85	14.29
RAAE	[1]	47	0	25	19	56.81	43.18	13.63
RMJC	[1]	47	1	25	19	56.81	43.18	13.63
ROTR	[1]	47	5	21	20	51.21	48.78	2.43
RKOL	[1]	47	4	21	22	48.83	51.16	-2.33
RLKR	[1]	47	12	17	18	48.57	51.42	-2.85
RAAA	[1]	47	5	19	21	47.50	52.50	-5.00
RSCH	[1]	47	16	14	16	46.66	53.33	-6.67
RMAM	[1]	47	5	19	22	46.34	53.65	-7.31
RG RU	[1]	47	9	17	20	45.94	54.05	-8.11
RAZA	[1]	47	6	18	23	43.90	56.09	-12.19
RDOS	[1]	47	16	12	16	42.85	57.14	-14.29
RG RA	[1]	47	5	16	22	42.10	57.89	-15.79
RAAH	[1]	47	9	15	21	41.66	58.33	-16.67
RZAJ	[1]	47	6	17	24	41.46	58.53	-17.07
RKOS	[1]	47	11	13	20	39.39	60.60	-21.21
RPAC	[1]	47	2	17	28	37.77	62.22	-24.45
RDOP	[1]	47	4	16	27	37.20	62.79	-25.59
RMIK	[1]	47	1	15	28	34.88	65.11	-30.23
RMPA	[1]	47	4	14	27	34.14	65.85	-31.71
RBIA	[1]	47	2	12	24	33.33	66.66	-33.33
RKRZ	[1]	47	12	11	24	31.42	68.57	-37.15
RTWA	[1]	47	0	14	31	31.11	68.88	-37.77
RL EC	[1]	47	17	9	20	31.03	68.96	-37.93
RAGA	[1]	47	10	11	25	30.55	69.44	-38.89
RJGA	[1]	47	27	6	14	30.00	70.00	-40.00
RPIS	[1]	47	8	11	26	29.72	70.27	-40.55
RAAB	[1]	47	13	10	24	29.41	70.58	-41.17
RKLU	[1]	47	31	2	5	28.57	71.42	-42.85
RWYS	[1]	47	3	12	31	27.90	72.09	-44.19
RSL O	[1]	47	9	10	27	27.02	72.97	-45.95
RMAR	[1]	47	13	8	22	26.66	73.33	-46.67
RODR	[1]	47	11	9	25	26.47	73.52	-47.05
RDAR	[1]	47	20	7	20	25.92	74.07	-48.15
RWWA	[1]	47	20	6	18	25.00	75.00	-50.00
RDEC	[1]	47	1	10	32	23.80	76.19	-52.39
RMIR	[1]	47	8	9	30	23.07	76.92	-53.85
RB EA	[1]	47	12	8	27	22.85	77.14	-54.29
RJ SA	[1]	47	7	8	31	20.51	79.48	-58.97
RPAS	[1]	47	15	6	25	19.35	80.64	-61.29
RBWG	[1]	47	7	5	32	13.51	86.48	-72.97

8.3.2.3. dt[y:]

Die Perzeption von dt[y:] bei den einzelnen Tpp

TP	dt[V]	Summe Tf	davon "S"	als pl[i]	als pl[i]	pl[i] %	pl[i] %	pl[i] % - pl[i] %
RAAA	[y:]	47	40	0	6	0.00	100.00	100.00
RAAH	[y:]	47	45	0	2	0.00	100.00	100.00
RBEA	[y:]	47	42	0	3	0.00	100.00	100.00
RBWG	[y:]	47	46	0	1	0.00	100.00	100.00
RCZA	[y:]	47	43	0	2	0.00	100.00	100.00
RGRU	[y:]	47	42	0	2	0.00	100.00	100.00
RMAM	[y:]	47	41	0	5	0.00	100.00	100.00
RMPA	[y:]	47	43	0	2	0.00	100.00	100.00
RMUC	[y:]	47	44	0	3	0.00	100.00	100.00
RPIS	[y:]	47	46	0	1	0.00	100.00	100.00
RELZ	[y:]	47	30	1	15	6.25	93.75	87.50
RBIA	[y:]	47	3	3	34	8.10	91.89	83.79
RMAR	[y:]	47	34	1	11	8.33	91.66	83.33
RDEC	[y:]	47	0	4	43	8.51	91.48	82.97
RCRA	[y:]	47	35	1	9	10.00	90.00	80.00
RAGA	[y:]	47	38	1	7	12.50	87.50	75.00
RSLO	[y:]	47	41	1	3	25.00	75.00	50.00
RODR	[y:]	47	35	3	8	27.27	72.72	45.45
RWYS	[y:]	47	28	6	13	31.57	68.42	36.85
RDOS	[y:]	47	43	1	2	33.33	66.66	33.33
RMIK	[y:]	47	27	8	12	40.00	60.00	20.00
RAAB	[y:]	47	39	3	3	50.00	50.00	0.00
RAAE	[y:]	47	46	0	0	0.00	0.00	0.00
RAZA	[y:]	47	45	1	1	50.00	50.00	0.00
RBAA	[y:]	47	46	0	0	0.00	0.00	0.00
RBAK	[y:]	47	47	0	0	0.00	0.00	0.00
RBSZ	[y:]	47	43	1	1	50.00	50.00	0.00
RDAR	[y:]	47	46	0	0	0.00	0.00	0.00
RDOP	[y:]	47	45	0	0	0.00	0.00	0.00
RJSA	[y:]	47	47	0	0	0.00	0.00	0.00
RKLU	[y:]	47	46	0	0	0.00	0.00	0.00
RKOL	[y:]	47	43	1	1	50.00	50.00	0.00
RKRZ	[y:]	47	44	1	1	50.00	50.00	0.00
RLEC	[y:]	47	45	1	1	50.00	50.00	0.00
RMIR	[y:]	47	47	0	0	0.00	0.00	0.00
RSCH	[y:]	47	45	0	0	0.00	0.00	0.00
RSKA	[y:]	47	43	2	2	50.00	50.00	0.00
RTWA	[y:]	47	44	0	0	0.00	0.00	0.00
RWWA	[y:]	47	46	0	0	0.00	0.00	0.00
RZAJ	[y:]	47	47	0	0	0.00	0.00	0.00
RPAC	[y:]	47	24	12	11	52.17	47.82	-4.35
ROTR	[y:]	47	34	7	5	58.33	41.66	-16.67
RKOS	[y:]	47	43	2	1	66.66	33.33	-33.33
RLKR	[y:]	47	44	2	1	66.66	33.33	-33.33
RPYT	[y:]	47	38	6	3	66.66	33.33	-33.33
RJGA	[y:]	47	40	5	2	71.42	28.57	-42.85
RSIK	[y:]	47	25	19	2	90.47	9.52	-80.95
RPAS	[y:]	47	45	1	0	100.00	0.00	-100.00

8.3.2.4. dt[o:]

Die Perzeption von dt[o:] bei den einzelnen Tpp

TP	dt[V]	Summe Tf	davon "S"	als pl[u]	als pl[o]	pl[u] %	pl[o] %	pl[u] % - pl[o] %
RAAB	[o:]	47	5	42	0	100.00	0.00	100.00
RBEA	[o:]	47	20	27	0	100.00	0.00	100.00
RDAR	[o:]	47	35	12	0	100.00	0.00	100.00
RJSA	[o:]	47	44	2	0	100.00	0.00	100.00
RLKR	[o:]	47	26	21	0	100.00	0.00	100.00
RMAR	[o:]	47	27	20	0	100.00	0.00	100.00
RMPA	[o:]	47	1	46	0	100.00	0.00	100.00
RDTR	[o:]	47	14	33	0	100.00	0.00	100.00
RPIS	[o:]	47	22	23	0	100.00	0.00	100.00
RSCH	[o:]	47	43	3	0	100.00	0.00	100.00
RSIK	[o:]	47	18	29	0	100.00	0.00	100.00
RWVA	[o:]	47	38	9	0	100.00	0.00	100.00
RWYS	[o:]	47	0	46	1	97.87	2.12	95.75
RAZA	[o:]	47	6	40	1	97.56	2.43	95.13
RMIR	[o:]	47	15	31	1	96.87	3.12	93.75
RZAJ	[o:]	47	22	24	1	96.00	4.00	92.00
RPAS	[o:]	47	12	32	3	91.42	8.57	82.85
RL EC	[o:]	47	17	27	3	90.00	10.00	80.00
RMAH	[o:]	47	9	34	4	89.47	10.52	78.95
RKOL	[o:]	47	11	32	4	88.88	11.11	77.77
RAAE	[o:]	47	1	35	7	83.33	16.66	66.67
RDOS	[o:]	47	39	5	2	71.42	28.57	42.85
RAGA	[o:]	47	16	22	9	70.96	29.03	41.93
RBAR	[o:]	47	24	16	7	69.56	30.43	39.13
RGRU	[o:]	47	15	22	10	68.75	31.25	37.50
RELZ	[o:]	47	10	25	12	67.56	32.43	35.13
RPAC	[o:]	47	7	27	13	67.50	32.50	35.00
RPYT	[o:]	47	26	14	7	66.66	33.33	33.33
RBSZ	[o:]	47	15	20	11	64.51	35.48	29.03
RDOP	[o:]	47	29	11	7	61.11	38.88	22.23
RSLO	[o:]	47	36	6	4	60.00	40.00	20.00
RBIA	[o:]	47	0	26	18	59.09	40.90	18.19
RODR	[o:]	47	10	20	17	54.05	45.94	8.11
RBWG	[o:]	47	40	3	3	50.00	50.00	0.00
RAAA	[o:]	47	20	13	14	48.14	51.85	-3.71
RKRZ	[o:]	47	34	6	7	46.15	53.84	-7.69
RJGA	[o:]	47	24	10	12	45.45	54.54	-9.09
RSKA	[o:]	47	19	12	15	44.44	55.55	-11.11
RAAH	[o:]	47	13	11	23	32.35	67.64	-35.29
RDEC	[o:]	47	1	13	33	28.26	71.73	-43.47
RGRA	[o:]	47	7	11	29	27.50	72.50	-45.00
RBAA	[o:]	47	4	10	31	24.39	75.60	-51.21
RMJC	[o:]	47	3	6	38	13.63	86.36	-72.73
RCZA	[o:]	47	16	3	28	9.67	90.32	-80.65
RMIK	[o:]	47	1	4	42	8.69	91.30	-82.61
RTWA	[o:]	47	2	3	39	7.14	92.85	-85.71
RKOS	[o:]	47	32	1	14	6.66	93.33	-86.67
RKLU	[o:]	47	19	0	28	0.00	100.00	-100.00

8.3.2.5. dt[u]

Die Perzeption von dt[] bei den einzelnen Tpp

TP	dt[V]	Summe Tf	davon "S"	als pl[u]	als pl[ɔ]	pl[u] %	pl[ɔ] %	pl[u] % - pl[ɔ] %
RAAE	[u]	47	0	46	0	100.00	0.00	100.00
RAZA	[u]	47	3	43	0	100.00	0.00	100.00
RBEA	[u]	47	10	36	0	100.00	0.00	100.00
RDAR	[u]	47	5	42	0	100.00	0.00	100.00
RJSA	[u]	47	40	7	0	100.00	0.00	100.00
RKRZ	[u]	47	16	31	0	100.00	0.00	100.00
RLKR	[u]	47	15	31	0	100.00	0.00	100.00
RMIR	[u]	47	6	41	0	100.00	0.00	100.00
RMPA	[u]	47	0	45	0	100.00	0.00	100.00
RPAS	[u]	47	6	41	0	100.00	0.00	100.00
RPIS	[u]	47	11	36	0	100.00	0.00	100.00
RSIK	[u]	47	7	39	0	100.00	0.00	100.00
RWWA	[u]	47	30	17	0	100.00	0.00	100.00
RWYS	[u]	47	1	45	1	97.82	2.17	95.65
RAAB	[u]	47	3	43	1	97.72	2.27	95.45
RZAJ	[u]	47	3	43	1	97.72	2.27	95.45
ROTR	[u]	47	4	42	1	97.67	2.32	95.35
RKOL	[u]	47	7	39	1	97.50	2.50	95.00
RSLO	[u]	47	17	28	1	96.55	3.44	93.11
RMAR	[u]	47	21	25	1	96.15	3.84	92.31
RAGA	[u]	47	9	36	2	94.73	5.26	89.47
RGRU	[u]	47	9	36	2	94.73	5.26	89.47
RMAM	[u]	47	14	31	2	93.93	6.06	87.87
RL EC	[u]	47	15	30	2	93.75	6.25	87.50
RSCH	[u]	47	28	15	1	93.75	6.25	87.50
RBSZ	[u]	47	4	39	3	92.85	7.14	85.71
RAAA	[u]	47	10	34	3	91.89	8.10	83.79
RPYT	[u]	47	22	22	3	88.00	12.00	76.00
RJGA	[u]	47	19	24	4	85.71	14.28	71.43
RBWG	[u]	47	5	35	7	83.33	16.66	66.67
RPAC	[u]	47	2	37	8	82.22	17.77	64.45
RBAA	[u]	47	2	36	8	81.81	18.18	63.63
RBAR	[u]	47	21	20	5	80.00	20.00	60.00
RELZ	[u]	47	14	26	7	78.78	21.21	57.57
RBIA	[u]	47	0	31	10	75.60	24.39	51.21
RAAH	[u]	47	21	19	7	73.07	26.92	46.15
RDOP	[u]	47	16	21	9	70.00	30.00	40.00
RDOS	[u]	47	19	18	8	69.23	30.76	38.47
RODR	[u]	47	10	25	12	67.56	32.43	35.13
RCZA	[u]	47	7	27	13	67.50	32.50	35.00
RDEC	[u]	47	1	28	18	60.86	39.13	21.73
RGRA	[u]	47	5	25	17	59.52	40.47	19.05
RTWA	[u]	47	0	26	19	57.77	42.22	15.55
RSKA	[u]	47	10	20	17	54.05	45.94	8.11
RMUC	[u]	47	0	17	30	36.17	63.82	-27.65
RKOS	[u]	47	22	7	18	28.00	72.00	-44.00
RMIK	[u]	47	0	12	35	25.53	74.46	-48.93
RKLU	[u]	47	13	6	27	18.18	81.81	-63.63

9. Tabellen Identifikationstest: dt[V] --> $\left\{ \begin{array}{l} [V] \\ [V:] \\ [V:] \\ [Vu] \end{array} \right\}$
 (Diphthongtest)

9.1. Kontextindifferente Auszählung

9.1.1. ... aller Zuordnungen

HAUEFIGKEIT DER PERZEPTION VON "dt[V] " ALS [V], [V:], [V:] BZW. [Vu]
 IN PROZENT

dt[V]	KONTEXT NACH:	GESAMT =100%	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]	"S"	"D"	"L"
a	OHNE	1144	91.52	2.70	1.57	0.08	3.75	0.26	0.08
a:	OHNE	1144	16.52	79.98	1.48	0.26	1.39	0.00	0.34
ε:	OHNE	1144	9.09	85.05	1.13	0.34	3.93	0.17	0.26
ε	OHNE	1144	93.09	2.44	1.13	0.52	2.36	0.17	0.26
e:	OHNE	1144	4.89	39.68	33.04	1.04	20.10	1.13	0.08
l	OHNE	1144	66.34	3.84	15.12	1.04	12.93	0.26	0.43
i:	OHNE	1144	7.95	58.82	29.37	0.26	1.74	0.87	0.96
ø	OHNE	1144	55.50	5.41	0.61	2.44	34.79	0.87	0.34
ø:	OHNE	1144	3.05	25.78	1.57	9.17	59.79	0.08	0.52
y:	OHNE	1144	45.80	4.72	1.92	5.15	41.43	0.52	0.43
y:	OHNE	1144	1.31	8.74	20.01	7.51	61.27	0.69	0.43
o:	OHNE	1144	89.33	5.15	2.01	0.78	2.09	0.34	0.26
u:	OHNE	1144	3.93	46.59	1.13	35.48	12.32	0.34	0.17
u:	OHNE	1144	64.77	3.84	0.96	19.84	10.22	0.17	0.17
u:	OHNE	1144	5.76	54.98	1.48	30.85	5.59	0.87	0.43

ALS [V], [V:], [Vi] BZW. [Vu]
ZUORDNUNGEN)

VON GESAMT	[V]	[V:]	[Vi]	[Vu]
1097	1047	31	18	1
1124	189	915	17	3
1094	104	973	13	4
1112	1065	28	13	6
900	56	454	378	12
988	759	44	173	12
1103	91	673	336	3
732	635	62	7	28
453	35	295	18	105
659	524	54	22	59
430	15	100	229	86
1113	1022	59	23	9
997	45	533	13	406
1023	741	44	11	227
1065	66	629	17	353

9.1.2. ... der positiven Zuordnungen

HAEUFIGKEIT DER PERZEPTION VON "dt[V] " IN PROZENT (POSITIVE

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V] (%)	[V:] (%)	[V1] (%)	[Vu] (%)
a	OHNE	95.44	2.82	1.64	0.09
a:	OHNE	16.81	81.40	1.51	0.26
e:	OHNE	9.50	88.93	1.18	0.36
ε	OHNE	95.77	2.51	1.16	0.53
e:	OHNE	6.22	50.44	42.00	1.33
ɪ	OHNE	76.82	4.45	17.51	1.21
i:	OHNE	8.25	61.01	30.46	0.27
ø	OHNE	86.74	8.46	0.95	3.82
ø:	OHNE	7.72	65.12	3.97	23.17
ʏ	OHNE	79.51	8.19	3.33	8.95
y:	OHNE	3.48	23.25	53.25	20.00
ɔ	OHNE	91.82	5.30	2.06	0.80
o:	OHNE	4.51	53.46	1.30	40.72
u	OHNE	72.43	4.30	1.07	22.18
u:	OHNE	6.19	59.06	1.59	33.14

9.2. Kontextsensitive Auszählung (nur positive Zuordnungen)

9.2.1. dt[ea]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN (DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	(%)	[V:]	(%)	[Vi]	(%)	[Vu]	(%)	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V1]	[Vu]
a	n	91.66		8.33		0.00		0.00		48	44	4	0	0
a	s	100.00		0.00		0.00		0.00		51	51	0	0	0
a	ts	98.07		1.92		0.00		0.00		52	51	1	0	0
a	z	94.23		5.76		0.00		0.00		52	49	3	0	0
a	z	100.00		0.00		0.00		0.00		52	52	0	0	0
a	z	91.48		8.51		0.00		0.00		47	43	4	0	0
a	t	96.15		3.84		0.00		0.00		52	50	2	0	0
a	d	95.83		4.16		0.00		0.00		48	46	2	0	0
a	m	100.00		0.00		0.00		0.00		51	51	0	0	0
a	f	98.07		1.92		0.00		0.00		52	51	1	0	0
a	f	100.00		0.00		0.00		0.00		52	52	0	0	0
a	v	98.03		1.96		0.00		0.00		51	50	1	0	0
a	p	100.00		0.00		0.00		0.00		52	52	0	0	0
a	b	100.00		0.00		0.00		0.00		52	52	0	0	0
a	k	97.82		0.00		2.17		0.00		46	45	0	0	0
a	g	95.83		4.16		0.00		0.00		48	46	2	0	0
a	g	62.79		4.65		32.55		0.00		43	27	14	0	0
a	c	92.00		0.00		6.00		2.00		50	46	3	0	1
a	j	98.00		2.00		0.00		0.00		50	49	1	0	0
a	l	95.65		4.34		0.00		0.00		46	44	2	0	0
a	r	96.00		4.00		0.00		0.00		50	48	2	0	0
a	r	92.30		7.69		0.00		0.00		52	48	4	0	0
a	h	95.44		2.82		1.64		0.09		1097	1047	31	18	1
a	OHNE													

9.2.2. dt[ɑ:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V] (%)	[V:] (%)	[V:] (%)	[Vu] (%)	VON GESAMT	[V] (%)	[V:] (%)	[V:] (%)	[Vu] (%)
a:	n	19.23	80.76	0.00	0.00	52	10	42	0	0
a:	s	9.80	90.19	0.00	0.00	51	5	46	0	0
a:	ts	11.53	86.53	0.00	1.92	52	6	45	0	1
a:	z	19.60	78.43	1.96	0.00	51	10	40	1	0
a:	z	9.61	90.38	0.00	0.00	52	5	47	0	0
a:	z	5.88	94.11	0.00	0.00	51	3	48	0	0
a:	t	13.46	84.61	0.00	1.92	52	7	44	0	1
a:	d	9.80	90.19	0.00	0.00	51	5	46	0	0
a:	m	17.30	82.69	0.00	0.00	52	9	43	0	0
a:	f	29.41	70.58	0.00	0.00	51	15	36	0	0
a:	pf	4.00	96.00	0.00	0.00	50	2	48	0	0
a:	v	23.07	76.92	0.00	0.00	52	12	40	0	0
a:	p	7.69	90.38	0.00	1.92	52	4	47	0	1
a:	b	19.60	80.39	0.00	0.00	51	10	41	0	0
a:	k	32.69	67.30	0.00	0.00	52	17	35	0	0
a:	g	16.00	84.00	0.00	0.00	50	8	42	0	0
a:	g	14.89	57.44	0.00	0.00	47	7	27	13	0
a:	j	30.76	63.46	5.76	0.00	52	16	33	3	0
a:	l	13.46	86.53	0.00	0.00	52	7	45	0	0
a:	r	20.40	79.59	0.00	0.00	49	10	39	0	0
a:	r	13.72	86.27	0.00	0.00	51	7	44	0	0
a:	h	27.45	72.54	0.00	0.00	51	14	37	0	0
a:	OHNE	16.81	81.40	1.51	0.26	1124	189	915	17	3

9.2.3. dt[E:]

RELATIVE UND ABSOLUTIE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[V:]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[V:]	[Vu]
e:	n	16.66	83.33	0.00	0.00	48	8	40	0	0	0	0
e:	s	5.88	94.11	0.00	0.00	51	3	48	0	0	0	0
e:	ts	15.38	84.61	0.00	0.00	52	8	44	0	0	0	0
e:	z	4.44	95.55	0.00	0.00	45	2	43	0	0	0	0
e:	z	6.00	94.00	0.00	0.00	50	3	47	0	0	0	0
e:	z	4.16	95.83	0.00	0.00	48	2	46	0	0	0	0
e:	t	7.84	92.15	0.00	0.00	51	4	47	0	0	0	0
e:	d	1.92	98.07	0.00	0.00	52	1	51	0	0	0	0
e:	m	5.76	92.30	0.00	1.92	52	3	48	0	0	0	1
e:	f	17.64	82.35	0.00	0.00	51	9	42	0	0	0	0
e:	pf	14.28	85.71	0.00	0.00	49	7	42	0	0	0	0
e:	v	6.00	94.00	0.00	0.00	50	3	47	0	0	0	0
e:	p	7.84	92.15	0.00	0.00	51	4	47	0	0	0	0
e:	b	17.30	82.69	0.00	0.00	52	9	43	0	0	0	0
e:	k	20.00	78.00	0.00	2.00	50	10	39	0	0	0	1
e:	g	3.84	96.15	0.00	0.00	52	2	50	0	0	0	0
e:	g	6.97	62.79	30.23	0.00	43	3	27	13	0	0	0
e:	j	16.32	83.67	0.00	0.00	49	8	41	0	0	0	0
e:	l	6.12	91.83	0.00	2.04	49	3	45	0	0	0	1
e:	r	10.41	89.58	0.00	0.00	48	5	43	0	0	0	0
e:	r	5.88	94.11	0.00	0.00	51	3	48	0	0	0	0
e:	h	8.00	90.00	0.00	2.00	50	4	45	0	0	0	1
e:	OHNE	9.50	88.93	1.18	0.36	1094	104	973	13	0	0	4

9.2.4. dt[ε]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V] (%)	[V:] (%)	[V:] (%)	[Vu] (%)	VON GESAMT	[V] (%)	[V:] (%)	[V:] (%)	[Vu] (%)
e	n	98.00	2.00	0.00	0.00	50	49	1	0	0
e	s	98.07	0.00	0.00	1.92	52	51	0	0	1
e	ts	100.00	0.00	0.00	0.00	52	52	0	0	0
e	z	98.07	0.00	1.92	0.00	52	51	0	1	0
e	zʰ	98.00	2.00	0.00	0.00	50	49	1	0	0
e	zʰs	96.15	3.84	0.00	0.00	52	50	2	0	0
e	zʰt	96.15	3.84	0.00	0.00	52	50	2	0	0
e	t	96.07	3.92	0.00	0.00	51	49	2	0	0
e	d	90.00	10.00	0.00	0.00	50	45	5	0	0
e	m	98.00	2.00	0.00	0.00	50	49	1	0	0
e	f	98.00	2.00	0.00	0.00	52	50	2	0	0
e	pf	96.15	3.84	0.00	0.00	50	50	0	0	0
e	v	100.00	0.00	0.00	0.00	51	51	0	0	0
e	p	100.00	0.00	0.00	0.00	52	49	3	0	0
e	b	94.23	5.76	0.00	0.00	49	49	0	0	0
e	k	100.00	0.00	0.00	0.00	52	49	3	0	0
e	g	94.23	0.00	0.00	1.92	49	49	0	0	1
e	gʰ	72.09	2.32	23.25	2.32	43	31	12	10	1
e	j	90.19	5.88	3.92	0.00	51	46	5	2	1
e	l	94.23	3.84	0.00	1.92	52	49	3	0	1
e	r	93.47	2.17	0.00	4.34	46	43	3	0	2
e	rʰ	100.00	0.00	0.00	0.00	51	51	0	0	0
e	h	100.00	0.00	0.00	0.00	52	52	0	0	0
e	OHNE	95.77	2.51	1.16	0.53	1112	1065	28	13	6

9.2.5. dt[e:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V] (%)	[V:] (%)	[V:] (%)	[Vu] (%)	VON GESAMT	[V] (%)	[V:] (%)	[V:] (%)	[Vu] (%)
e:	n	7.14	57.14	35.71	0.00	42	3	24	15	0
e:	s	5.12	51.28	41.02	2.56	39	2	20	16	1
e:	ts	5.55	63.88	27.77	2.77	36	2	23	10	1
e:	z	5.40	43.24	51.35	0.00	37	2	16	19	0
e:	z	8.57	48.57	37.14	5.71	35	3	17	13	2
e:	z	2.43	53.65	43.90	0.00	41	1	22	18	0
e:	t	6.25	50.00	40.62	3.12	32	2	16	13	1
e:	d	7.50	55.00	35.00	2.50	40	3	22	14	1
e:	m	2.22	57.77	40.00	0.00	45	1	26	18	0
e:	f	2.22	34.21	55.26	2.63	45	1	13	21	1
e:	f	7.89	41.86	51.16	4.65	38	3	18	22	1
e:	dx	2.32	41.86	41.30	0.00	43	1	27	19	2
e:	v	0.00	58.69	41.30	0.00	46	0	27	19	0
e:	p	2.22	37.77	60.00	0.00	45	1	17	27	0
e:	b	16.66	56.25	27.08	0.00	48	8	27	13	0
e:	k	10.41	54.16	35.41	0.00	48	5	26	17	0
e:	k	4.34	41.30	54.34	0.00	46	2	19	25	0
e:	g	8.69	69.56	21.73	0.00	46	4	32	10	0
e:	g	9.30	51.16	37.20	2.32	43	4	22	16	1
e:	j	0.00	48.48	51.51	0.00	33	0	16	17	0
e:	l	5.26	52.63	39.47	2.63	38	2	20	15	1
e:	r	0.00	36.84	63.15	0.00	38	0	14	24	0
e:	r	17.07	41.46	39.02	2.43	41	0	17	16	1
e:	h	6.22	50.44	42.00	1.33	900	56	454	378	12
e:	OHNE									

9.2.6. dt[]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[V:]	[V:]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[V:]
1	n	63.15	5.26	31.57	0.00	38	24	2	12	0	
1	s	60.97	7.31	31.70	0.00	41	25	3	13	0	
1	ts	94.23	5.76	0.00	0.00	52	49	3	0	0	
1	z	91.66	6.25	0.00	2.08	48	44	3	0	1	
1	z	82.00	8.00	10.00	0.00	50	41	4	5	0	
1	z	94.00	2.00	4.00	0.00	50	47	1	2	0	
1	t	85.00	5.00	2.50	7.50	40	34	2	1	3	
1	d	80.00	0.00	20.00	0.00	50	40	0	10	0	
1	m	59.57	4.25	36.17	0.00	47	28	2	17	0	
1	f	62.85	0.00	34.28	2.85	35	22	0	12	1	
1	f	61.90	2.38	30.95	4.76	42	26	1	13	2	
1	Rf	72.34	2.12	25.53	0.00	47	34	1	12	0	
1	v	69.50	2.17	26.08	2.17	46	32	1	6	1	
1	p	79.54	4.54	13.63	2.27	44	35	2	8	1	
1	b	78.72	2.12	17.02	2.12	47	37	1	11	0	
1	k	73.46	4.08	22.44	0.00	49	36	2	7	0	
1	g	83.33	2.08	14.58	0.00	48	40	1	10	0	
1	g	63.15	10.52	26.31	0.00	38	24	4	10	0	
1	j	65.78	7.89	26.31	0.00	38	25	3	10	0	
1	l	86.04	9.30	2.32	2.32	43	37	4	1	1	
1	R	94.11	3.92	0.00	1.96	51	48	2	0	1	
1	r	70.45	4.54	25.00	0.00	44	31	2	11	0	
1	h	76.82	4.45	17.51	1.21	988	759	44	173	12	
1	OHNE										

9.2.7. dt[ɪ:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]
		(%)	(%)	(%)	(%)					
i:	n	7.69	65.38	26.92	0.00	52	4	34	14	0
i:	s	0.00	76.47	23.52	0.00	51	0	39	12	0
i:	ts	14.28	40.81	44.89	0.00	49	7	20	22	0
i:	z	11.76	49.01	39.21	0.00	51	6	25	20	0
i:	z	2.00	44.00	54.00	0.00	50	1	22	27	0
i:	z	8.51	59.57	31.91	0.00	47	4	28	15	0
i:	t	7.84	60.78	31.37	0.00	51	4	31	16	0
i:	d	2.00	58.00	40.00	0.00	50	1	29	20	0
i:	m	5.88	74.50	19.60	0.00	51	3	38	10	0
i:	f	9.61	65.38	25.00	0.00	52	5	34	13	0
i:	f	5.88	66.66	25.49	1.96	51	3	34	13	1
i:	ɐf	8.00	66.00	26.00	0.00	50	4	33	13	0
i:	v	3.92	54.90	41.17	0.00	51	2	28	21	0
i:	p	5.88	78.43	15.68	0.00	51	3	40	8	0
i:	b	9.80	62.74	27.45	0.00	51	5	32	14	0
i:	k	1.96	66.66	31.37	0.00	51	1	34	16	0
i:	g	36.00	50.00	10.00	4.00	50	18	25	5	2
i:	q	6.66	62.22	31.11	0.00	45	3	28	14	0
i:	j	7.69	61.53	30.76	0.00	52	4	32	16	0
i:	l	2.17	60.86	36.95	0.00	46	1	28	17	0
i:	r	4.00	70.00	26.00	0.00	50	2	35	13	0
i:	r	19.60	47.05	33.33	0.00	51	10	24	17	0
i:	h	8.25	61.01	30.46	0.27	1103	91	673	336	3

9.2.8. dt[œ]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V1]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V1]	[Vu]
œ	n	86.84	7.89	0.00	5.26	38	33	3	0	2
œ	s	87.80	9.75	0.00	2.43	41	36	4	0	1
œ	tʰ	95.12	4.87	0.00	0.00	41	39	2	0	0
œ	z	84.78	15.21	0.00	0.00	46	39	7	0	0
œ	ʒ	97.67	2.32	0.00	0.00	43	42	1	0	0
œ	zʰ	88.63	9.09	0.00	2.27	44	39	4	0	1
œ	t	95.34	4.65	0.00	0.00	43	41	2	0	0
œ	d	87.09	9.67	0.00	3.22	31	27	3	0	1
œ	m	83.33	6.66	0.00	10.00	30	25	2	0	3
œ	f	88.23	8.82	0.00	2.94	34	30	3	0	1
œ	v	84.00	8.00	0.00	8.00	25	21	2	0	2
œ	pf	86.36	9.09	0.00	4.54	22	19	2	0	1
œ	p	88.46	3.84	0.00	7.69	26	23	1	0	2
œ	b	56.25	31.25	0.00	12.50	16	9	5	0	2
œ	k	88.00	8.00	0.00	4.00	25	22	2	0	1
œ	g	84.84	9.09	0.00	6.06	33	28	3	0	2
œ	ʒ	72.72	9.09	18.18	0.00	22	16	2	4	0
œ	j	68.96	17.24	10.34	3.44	29	20	5	3	1
œ	l	76.47	14.70	0.00	8.82	34	26	5	0	3
œ	r	96.96	0.00	0.00	3.03	33	32	0	0	1
œ	r	93.02	4.65	0.00	2.32	43	40	2	0	1
œ	h	84.84	6.06	0.00	9.09	33	28	2	0	3
œ	OHNE	86.74	8.46	0.95	3.82	732	635	62	7	28

9.2.9. dt[ø:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]
ø:	n	0.00	53.84	0.00	46.15	13	0	7	0	6
ø:	s	4.00	76.00	0.00	20.00	25	1	19	0	5
ø:	ts	22.22	69.44	0.00	8.33	36	8	25	0	3
ø:	z	17.64	29.41	5.88	47.05	17	3	5	1	8
ø:	sz	8.69	82.60	0.00	8.69	23	2	19	0	2
ø:	z	3.33	86.66	0.00	10.00	30	1	26	0	3
ø:	t	10.52	73.68	0.00	15.78	19	2	14	0	3
ø:	d	0.00	75.00	5.00	20.00	20	0	15	1	4
ø:	m	6.66	53.33	0.00	40.00	15	1	8	0	6
ø:	f	8.69	69.56	4.34	17.39	23	2	16	1	4
ø:	pf	4.76	66.66	0.00	28.57	21	1	14	0	6
ø:	v	4.76	85.71	0.00	9.52	21	1	18	0	2
ø:	p	10.52	68.42	0.00	21.05	19	2	13	0	4
ø:	b	4.00	64.00	0.00	32.00	25	1	16	0	8
ø:	k	5.55	77.77	0.00	16.66	18	1	14	0	3
ø:	k	0.00	35.71	7.14	57.14	14	0	5	1	8
ø:	g	0.00	4.54	59.09	36.36	22	0	1	13	8
ø:	j	5.55	61.11	0.00	33.33	18	1	11	0	6
ø:	l	0.00	75.00	0.00	25.00	16	0	12	0	4
ø:	r	4.76	52.38	4.76	38.09	21	1	11	1	8
ø:	r	23.52	58.82	0.00	17.64	17	4	10	0	3
ø:	h	15.00	80.00	0.00	5.00	20	3	16	0	1
ø:	OHNE	7.72	65.12	3.97	23.17	453	35	295	18	105

9.2.10. dt[CY]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]
Y	n	60.00	20.00	4.00	16.00	25	15	5	1	4
Y	s	92.59	0.00	0.00	7.40	27	25	0	0	2
Y	ts	80.00	13.33	3.33	3.33	30	24	4	1	1
Y	z	81.08	8.10	0.00	10.81	37	30	3	0	4
Y	z	88.63	4.54	4.54	2.27	44	39	2	2	1
Y	z	86.11	8.33	2.77	2.77	36	31	3	1	1
Y	z	91.42	2.85	0.00	5.71	35	32	1	0	2
Y	t	76.19	9.52	0.00	14.28	21	16	2	0	3
Y	d	65.71	25.71	0.00	8.57	35	23	9	0	3
Y	m	86.95	8.69	0.00	4.34	23	20	2	0	1
Y	f	86.11	11.11	0.00	2.77	36	31	4	0	1
Y	pf	95.83	4.16	0.00	0.00	24	23	1	0	0
Y	v	97.36	0.00	0.00	2.63	38	37	0	0	1
Y	p	92.68	4.87	0.00	2.43	41	38	2	0	1
Y	b	94.73	2.63	0.00	2.63	38	36	1	0	1
Y	k	78.94	15.78	0.00	5.26	19	15	3	0	1
Y	g	27.58	0.00	44.82	27.58	29	8	0	13	8
Y	j	71.42	4.76	4.76	19.04	21	15	1	1	4
Y	l	78.57	17.85	0.00	3.57	28	22	5	0	1
Y	r	30.00	5.00	5.00	60.00	20	6	1	1	12
Y	r	56.52	13.04	8.69	21.73	23	13	3	2	5
Y	h	86.20	6.89	0.00	6.89	29	25	2	0	2
Y	OHNE	79.51	8.19	3.33	8.95	659	524	54	22	59

9.2.11. dt[Ly:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[V:]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[V:]
y:	n	0.00	11.11	55.55	33.33	18	0	2	10	6
y:	s	4.54	4.54	81.81	9.09	22	1	1	18	2
y:	ts	0.00	22.72	59.09	18.18	22	0	5	13	4
y:	z	0.00	4.00	84.00	12.00	25	0	1	21	3
y:	ss	9.09	54.54	18.18	18.18	11	1	6	2	2
y:	zz	4.76	28.57	42.85	23.80	21	1	6	9	5
y:	t	0.00	5.00	65.00	30.00	20	0	1	13	6
y:	d	10.00	15.00	60.00	15.00	20	2	3	12	3
y:	m	6.25	37.50	31.25	25.00	16	1	6	5	4
y:	f	8.33	8.33	79.16	4.16	24	2	2	19	1
y:	pf	0.00	43.75	37.50	18.75	16	0	7	6	3
y:	v	7.69	30.76	38.46	23.07	13	1	4	5	3
y:	p	0.00	7.69	38.46	53.84	13	0	1	5	7
y:	b	9.09	36.36	18.18	36.36	11	1	4	2	4
y:	k	0.00	28.57	42.85	28.57	21	0	6	9	6
y:	g	10.00	20.00	40.00	30.00	10	1	2	4	3
y:	q	3.57	28.57	42.85	25.00	28	1	8	12	7
y:	j	4.16	29.16	54.16	12.50	24	1	7	13	3
y:	l	4.16	25.00	58.33	12.50	24	1	6	14	3
y:	r	0.00	54.83	29.03	16.12	31	0	17	9	5
y:	r	0.00	9.52	71.42	19.04	21	0	2	15	4
y:	h	5.26	15.78	68.42	10.52	19	1	3	13	2
y:	OHNE	3.48	23.25	53.25	20.00	430	15	100	229	86

9.2.12. dt[G]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]
?	n	94.23	5.76	0.00	0.00	52	49	3	0	0
?	s	98.07	1.92	0.00	0.00	52	51	1	0	0
?	ts	84.31	15.68	0.00	0.00	51	43	8	0	0
?	z	83.33	12.50	0.00	0.00	48	40	6	0	2
?	sz	94.11	5.88	0.00	0.00	51	48	3	0	0
?	z	94.11	5.88	0.00	0.00	51	48	3	0	0
?	t	98.07	0.00	0.00	1.92	52	51	0	0	1
?	d	96.07	3.92	0.00	0.00	51	49	2	0	0
?	m	96.07	3.92	0.00	0.00	51	49	2	0	0
?	f	96.07	3.92	0.00	0.00	51	49	2	0	0
?	pf	94.23	3.84	0.00	1.92	52	49	2	0	1
?	v	96.07	3.92	0.00	0.00	51	49	2	0	0
?	p	96.07	3.92	0.00	0.00	51	49	2	0	0
?	b	96.15	3.84	0.00	0.00	52	50	2	0	0
?	k	94.11	5.88	0.00	0.00	51	48	3	0	0
?	g	92.15	7.84	0.00	0.00	51	47	4	0	0
?	g	65.11	2.32	0.00	0.00	43	28	1	14	0
?	j	75.51	6.12	32.55	2.04	49	37	3	8	1
?	l	98.07	1.92	0.00	0.00	52	51	1	0	0
?	r	84.00	12.00	0.00	0.00	50	42	6	0	2
?	r	98.03	1.96	0.00	0.00	51	50	1	0	0
?	h	90.00	4.00	0.00	4.00	50	45	2	1	2
?	OHNE	91.82	5.30	2.06	0.80	1113	1022	59	23	9

9.2.13. dt[ø:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[V:]	[V:]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[Vu]
o:	n	6.97	55.81	2.32	34.88	43	3	24	1	15	
o:	s	0.00	52.08	0.00	47.91	48	0	25	0	23	
o:	ts	4.25	59.57	0.00	36.17	47	2	28	0	17	
o:	z	4.34	41.30	0.00	54.34	46	2	19	0	25	
o:	z	2.04	55.10	0.00	42.85	49	1	27	0	21	
o:	z	4.16	58.33	0.00	37.50	48	2	28	0	18	
o:	z	3.03	60.60	0.00	36.36	33	1	20	0	12	
o:	t	2.32	58.13	0.00	39.53	43	1	25	0	17	
o:	d	0.00	54.00	0.00	46.00	50	0	27	0	23	
o:	m	4.44	55.55	0.00	40.00	45	2	25	0	18	
o:	f	0.00	51.11	0.00	48.88	45	0	23	0	22	
o:	pf	2.22	31.11	0.00	66.66	45	1	14	0	30	
o:	v	6.97	39.53	0.00	53.48	43	3	17	0	23	
o:	p	8.33	66.66	0.00	25.00	48	4	32	0	12	
o:	b	10.63	68.08	0.00	21.27	47	5	32	0	10	
o:	k	10.41	54.16	0.00	35.41	48	5	26	0	17	
o:	g	5.12	35.89	25.64	33.33	39	2	14	10	13	
o:	j	4.08	85.71	2.04	8.16	49	2	42	1	4	
o:	l	2.12	42.55	0.00	55.31	47	1	20	0	26	
o:	r	2.38	52.38	0.00	45.23	42	1	22	0	19	
o:	r	0.00	44.68	0.00	55.31	47	0	21	0	26	
o:	h	15.55	48.88	2.22	33.33	45	7	22	1	15	
o:	OHNE	4.51	53.46	1.30	40.72	97	45	533	13	406	

9.2.14. dt[V]

RELATIVE UND ABSOLUTE HÄUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	(%)	[V:]	(%)	[V:]	(%)	[V:]	(%)	VON GESAMT	[V]	[V:]	[V:]	[V:]	[V:]
u	n	80.00		4.00		0.00		16.00		50	40	2	0	8	
u	s	74.46		2.12		0.00		23.40		47	35	1	0	11	
u	ts	70.00		2.50		0.00		27.50		40	28	1	0	11	
u	z	70.83		2.08		0.00		27.08		48	34	1	0	13	
u	z	68.75		2.08		0.00		29.16		48	33	1	0	14	
u	z	77.55		6.12		0.00		16.32		49	38	3	0	8	
u	t	72.34		8.51		0.00		19.14		47	34	4	0	9	
u	d	74.46		4.25		0.00		21.27		47	35	2	0	10	
u	m	72.54		7.84		0.00		19.60		51	37	4	0	10	
u	f	71.11		4.44		0.00		24.44		45	32	2	0	11	
u	pf	77.77		0.00		0.00		22.22		45	35	0	0	10	
u	v	58.69		10.86		0.00		30.43		46	27	5	0	14	
u	p	85.10		0.00		0.00		14.89		47	40	0	0	7	
u	b	69.56		4.34		0.00		26.08		46	32	2	0	12	
u	k	71.42		9.52		0.00		19.04		42	30	4	0	8	
u	g	78.43		5.88		0.00		15.68		51	40	3	0	8	
u	g	55.81		0.00		20.93		23.25		43	24	0	9	10	
u	j	78.00		2.00		4.00		16.00		50	39	1	2	8	
u	l	77.77		0.00		0.00		22.22		45	35	0	0	10	
u	r	44.73		7.89		0.00		47.36		38	17	3	0	18	
u	r	80.39		5.88		0.00		13.72		51	41	3	0	7	
u	h	74.46		4.25		0.00		21.27		47	35	2	0	10	
u	OHNE	72.43		4.30		1.07		22.18		1023	741	44	11	227	

9.2.15. dt[Lu:]

RELATIVE UND ABSOLUTE HAEUFIGKEIT DER POSITIVEN ZUORDNUNGEN
(DIPHTHONGTEST)

dt[V]	KONTEXT NACH:	[V]	[V:]	[Vi]	[Vu]	VON GESAMT	[V]	[V:]	[Vi]	[Vu]
u:	n	6.12	73.46	4.08	16.32	49	3	36	2	8
u:	s	0.00	61.22	0.00	38.77	49	0	30	0	19
u:	ts	6.12	65.30	0.00	28.57	49	3	32	0	14
u:	z	6.25	60.41	0.00	33.33	48	3	29	0	16
u:	ss	6.12	51.02	0.00	42.85	49	3	25	0	21
u:	zn	6.12	61.22	0.00	32.65	49	3	30	0	16
u:	t	2.12	55.31	0.00	42.55	47	1	26	0	20
u:	d	2.04	65.30	0.00	32.65	49	1	32	0	16
u:	m	8.33	60.41	0.00	31.25	48	4	29	0	15
u:	f	9.80	62.74	0.00	27.45	51	5	32	0	14
u:	pf	0.00	61.22	0.00	38.77	49	0	30	1	19
u:	v	6.12	42.85	2.04	48.97	49	3	21	1	24
u:	p	2.00	62.00	0.00	36.00	50	1	31	0	18
u:	b	24.48	59.18	0.00	16.32	49	12	29	0	8
u:	k	8.16	61.22	0.00	30.61	49	4	30	0	15
u:	g	4.25	44.68	0.00	51.06	47	2	21	0	24
u:	g	4.34	36.95	15.21	43.47	46	2	17	7	20
u:	j	8.69	56.52	15.21	19.56	46	4	37	0	9
u:	l	0.00	80.43	0.00	19.56	46	0	32	0	13
u:	r	8.16	65.30	0.00	26.53	49	4	34	0	15
u:	r	2.00	68.00	0.00	30.00	50	1	34	0	15
u:	h	14.89	42.55	0.00	42.55	47	7	20	0	20
u:	OHNE	6.19	59.06	1.59	33.14	1065	66	629	17	353

10. Tabellen Diskriminationstest

10.1. AX2-Test (Ja - Nein)

OPPOSITION	ANZAHL TEST- FAELLE	WIE OFT REALISIERT	ENTSPRICHT IN PROZENT
[o:] ≠ [u:]	214	59	27.57
[ø:] ≠ [Y]	214	80	37.38
[ɛ] ≠ [œ]	426	211	49.53
[a] ≠ [a:]	430	255	59.30
[e:] ≠ [ɪ]	202	141	69.80
[u] ≠ [u:]	428	315	73.59
[o:] ≠ [u]	214	171	79.90
[Y] ≠ [y:]	214	175	81.77
[ɪ] ≠ [Y]	410	338	82.43
[ɪ] ≠ [ø:]	202	192	95.04
[a] ≠ [ɔ]	200	192	96.00
[a] ≠ [œ]	200	193	96.50
[œ] ≠ [ɔ]	202	196	97.02
[ɪ] ≠ [i:]	214	210	98.13
[e:] ≠ [ø:]	422	415	98.34
[i:] ≠ [y:]	426	419	98.35
[ø:] ≠ [o:]	202	199	98.51
[Y] ≠ [U]	202	199	98.51
[y:] ≠ [u:]	202	199	98.51
[ɔ] ≠ [o:]	212	209	98.58
[e:] ≠ [Y]	214	211	98.59
[a] ≠ [ɛ]	200	198	99.00
[a:] ≠ [ɔ]	204	202	99.01
[a:] ≠ [ɛ]	204	204	100.00
[a:] ≠ [œ]	204	204	100.00
[ɛ] ≠ [e:]	212	212	100.00
[œ] ≠ [ø:]	212	212	100.00

10.2. AX3-Test (Ja - Nein - Unentschieden)

[o:] ≠ [u:]	238	74	31.09
[ø:] ≠ [Y]	216	96	44.44
[ɛ] ≠ [œ]	446	221	49.55
[a] ≠ [a:]	450	282	62.66
[u] ≠ [u:]	462	320	69.26
[Y] ≠ [y:]	224	163	72.76
[e:] ≠ [ɪ]	216	158	73.14
[ɪ] ≠ [Y]	432	350	81.01
[o:] ≠ [u]	238	202	84.87
[Y] ≠ [U]	220	204	92.72
[œ] ≠ [ɔ]	220	206	93.63
[a] ≠ [ɔ]	178	170	95.50
[e:] ≠ [Y]	216	207	95.83
[ɪ] ≠ [ø:]	216	207	95.83
[a] ≠ [œ]	178	171	96.06
[e:] ≠ [ø:]	432	415	96.06
[ø:] ≠ [o:]	220	212	96.36
[œ] ≠ [ø:]	220	213	96.81
[ɪ] ≠ [i:]	224	220	98.21
[a:] ≠ [ɔ]	196	193	98.46
[ɔ] ≠ [o:]	220	217	98.63
[a:] ≠ [œ]	196	194	98.97
[i:] ≠ [y:]	446	442	99.10
[a] ≠ [ɛ]	178	177	99.43
[a:] ≠ [ɛ]	196	195	99.48
[ɛ] ≠ [e:]	220	220	100.00
[y:] ≠ [u:]	220	220	100.00

10.3. beider Tests

Zur Prüfung der Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden einzelnen Testreihen (AX2- und AX3-) wurde für die einzelnen Stimuluspaare der Chiquadrat-Vierfeldertest nach Sachs (1978:269ff) durchgeführt. Gegenübergestellt wurden jeweils die absoluten Häufigkeiten, mit welchen ein geprüfter vokalischer Kontrast von den Tpp bestätigt wurde, und diejenigen, mit welchen der Kontrast negiert (AX2-Test) bzw. negiert oder als unklar bezeichnet wird (AX3-Test). Verzichtet wurde auf die Prüfung derjenigen Stimuluspaare, deren absolute Häufigkeit in einem der vier Felder unter den Wert 10 fällt, da nach Mittenecker (1970:51) die Zuverlässigkeit des Chiquadrattests bei derartigen Häufigkeiten nachläßt. Dieses sind die Stimuluspaare, deren Kontrast in beiden Tests mit über 90-prozentiger relativer Häufigkeit bestätigt wurde. Die Differenzierung der beiden jeweiligen Vokale ist in diesen offensichtlich.

Keiner der geprüften Werte erreicht Signifikanz auf dem 5-Prozent-Niveau (kritischer Wert 3.84). Die einzelnen Chiquadratwerte werden in der rechten Kolonne der folgenden Tabelle notiert, welche die beiden vorausgehenden zusammenfaßt.

OPPOSITION	ANZAHL TEST- FÄLLE	WIE OFT REALISIERT	ENTSPRICHT IN PROZENT	CHI
{o:} ≠ {u:}	452	133	29.42	0.67
{ø:} ≠ {Y}	430	176	40.93	2.22
{c} ≠ {œ}	872	432	49.54	0.00
{a} ≠ {a:}	880	537	61.02	1.39
{u} ≠ {u:}	890	635	71.34	2.04
{e:} ≠ {ɪ}	418	299	71.53	0.57
{Y} ≠ {y:}	438	338	77.16	2.03
{ɪ} ≠ {Y}	842	688	81.71	0.28
{o:} ≠ {u}	452	373	82.52	1.93
{œ} ≠ {ɔ}	422	402	95.26	
{ɪ} ≠ {ø:}	418	399	95.45	
{Y} ≠ {u}	422	403	95.49	
{a} ≠ {ɔ}	378	362	95.76	
{a} ≠ {œ}	378	364	96.29	
{ø:} ≠ {ø:}	854	830	97.18	
{ø:} ≠ {Y}	430	418	97.20	
{ø:} ≠ {o:}	422	411	97.39	
{ɪ} ≠ {ɪ:}	438	430	98.17	
{œ} ≠ {ø:}	432	425	98.37	
{ɔ} ≠ {o:}	432	426	98.61	
{ɪ:} ≠ {y:}	872	861	98.73	
{a:} ≠ {ɔ}	400	395	98.75	
{a} ≠ {c}	378	375	99.20	
{y:} ≠ {u:}	422	419	99.28	
{a:} ≠ {œ}	400	398	99.50	
{a:} ≠ {c}	400	399	99.75	
{c} ≠ {ø:}	432	432	100.00	

11. Akustische Analyse der Teststimme

11.1. Das Verfahren

Lineare Prädiktion:

Um die relativ große Zahl der Sprachproben hinsichtlich der Vokalformantfrequenzen zu untersuchen, wurden nicht die herkömmlichen Verfahren angewendet, die im wesentlichen auf Auswertungen von Sonogrammen und Oszillogrammen beruhen, sondern ein Verfahren aus der digitalen Signalverarbeitung, der linearen Prädiktion. Dazu wurden die Sprachaufnahmen zunächst mit einer Abtastfrequenz von 8 kHz mit einem Analog-Digitalwandler digitalisiert und auf ein File geschrieben. Durch die Wahl der Abtastfrequenz wurden im Sprachsignal vorhandene Frequenzen bis zu 4 kHz berücksichtigt. Mit dem Verfahren der linearen Prädiktion lassen sich die Formantfrequenzen direkt berechnen, wobei aber zusätzliche sogenannte Pseudoformanten rechnerisch auftreten können, so daß eine eingehende Sichtung der erhaltenen Daten vonnöten war. Das Verfahren ist am ausführlichsten in dem Buch von Markel und Gray (1) dargelegt und sei hier nur kurz skizziert.

Ein Sprachsignal, das digitalisiert in einem Rechner gespeichert vorliegt, soll mit s_n bezeichnet werden. Dabei ist n ein Laufindex, der die Zeit repräsentiert. Es konnte gezeigt werden, daß es näherungsweise möglich ist, ein solches Sprachsignal als einen sog. autoregressiven Prozess darzustellen, d.h., ein Abtastwert zum Zeitpunkt n ist bis auf einen kleinen Fehler durch eine lineare Kombination der vorherigen, z.B. N Abtastwerte darstellbar. Formal ausgedrückt:

$$s_n = s_{n-1} a_1 + s_{n-2} a_2 + \dots + s_{n-N} a_N + e_n$$

Hierbei stellen e_n das Fehlersignal dar, und die Koeffizienten a_n sind die Prädiktorkoeffizienten. Ihre Bedeutung erlangen die so definierten Koeffizienten dadurch, daß sie sich als relativ langsam veränderlich erweisen - über einen Zeitraum von ca 5 ms kann man sie mit guter Näherung als konstant ansehen. Die Koeffizienten können durch spezielle Algorithmen berechnet werden, welche darauf beruhen, daß die Energie des Fehlersignals e_n , definiert als die Summe über die Quadrate der e_n , über einen Zeitraum von 200 bis 500 Abtastwerten minimiert wird. Die gewonne-

1) J.D. Markel and A.H. Gray, Jr., Linear Prediction of Speech, in Communication and Cybernetics, 12, Springer-Verlag 1976.

nen Koeffizienten stellen einen sogenannten digitalen Filter dar, mit dem vermittels des folgenden Algorithmus das Fehlersignal e_n berechnet werden kann:

$$e_n = s_n - a_1 s_{n-1} - \dots - a_N s_{n-N}$$

Bei Vokalen läßt sich die Eigenschaft von Sprachsignalen, durch lineare Prädiktion beschreibbar zu sein, mit einem physikalischen Modell der Spracherzeugung in Beziehung setzen, bei dem der Schall am Mund ein durch den Vokaltrakt gefilterter Schall ist, welcher an der Glottis erzeugt wird. Die obige formale Darstellung stellt einen digitalen Filter dar, der als Nachbildung eines wirklichen Filters aufgefaßt werden kann. Tatsächlich läßt sich feststellen, daß das Fehlersignal bei Vokalen im wesentlichen aus Pulsen im Abstand der Grundperiode ($1/\text{pitch}$) besteht, bei Frikativen einem weißen Rauschen nahekommt und bei gemischter Anregung ein Gemisch aus beidem darstellt. Die lineare Prädiktion liefert also ein systemtheoretisches Sprachproduktionsmodell, bei dem die Sprachabstastwerte als Ausgangsgrößen eines digitalen Filters auftreten. Der Filter wird beschrieben durch die langsam veränderlichen Prädiktionskoeffizienten, und als Eingang des Filters dient ein Prozess, der als Mischung aus Rauschen und Pulsen näherungsweise beschrieben werden kann. Die spektralen Eigenschaften des Filters lassen sich durch eine digitale Fourieranalyse darstellen. Man erkennt auf solchen Darstellungen eine geglättete Version eines mit gleichem Verfahren gewonnenen Sprachspektrums. Die Feinstruktur des Spektrums geht bei der prädiktiven Analyse verloren. Die Linienstruktur eines Vokalspektrums ist nur noch im Spektrum des Fehlersignals vorhanden, welches ansonsten einen flachen Verlauf hat. Der Verlust der Feinstruktur ist es, der eine Schätzung der Formantfrequenzen ermöglicht. Von einer anderen Seite aus kann die lineare Prädiktion als ein Verfahren zur spektralen Glättung angesehen werden, von daher ergibt sich, daß die Prädiktionskoeffizienten lediglich parametrische Beschreibung einer Einhüllkurve des Sprachspektrums sind. Das heißt, daß nicht alle im prädiktiv ermittelten Spektrum auffindbaren Maxima Formanten sind.

Praktisch wurde wie folgt vorgegangen: Die Prädiktionskoeffizienten wurden in kurzen Zeitabständen aus den abgespeicherten Sprachproben berechnet. Daraus wurden die Spektren berechnet und als Schwärzungen dargestellt, ähnlich den bekannten Sonagrammen. Dies ermöglichte eine direkte Ausmessung der Formantfrequenzen. Zudem wurden die spektralen Maxima direkt berechnet, um eine Kontrolle zu erhalten. In Zweifelsfällen wurde von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Prädiktorordnung (N im obigen Formalismus) zu variieren und die prädiktiv und die direkt berechneten Spektren zu vergleichen. Die Stellen, an denen mit großer Wahrscheinlich-

keit die Vokale in den Sprachproben liegen, ließen sich anhand der Tatsache auffinden, daß das Sprachsignal im Bereich von Vokalen größere Schallenergie aufweist als im nichtvokalischen Bereich und daß das Spektrum dort eine Abnahme der oberen Frequenzanteile zeigt.

11.2. Die Messungen

a. M. : arithmetisches Mittel, s : Standardabweichung

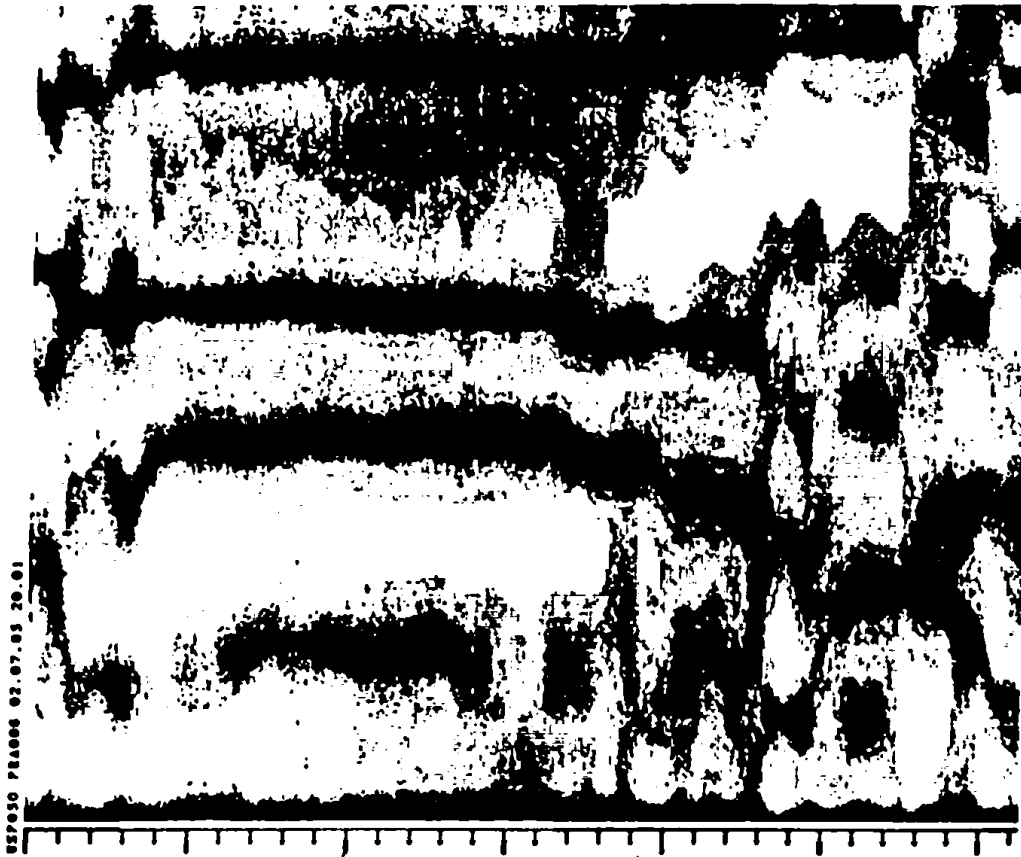
dt[V]	b_t(1)	b_t(2)	k_t(1)	k_t(2)	F1 a.M.	F1 s
i:	285	285	265	285	280.0	8.6
ɪ	408	387	408	387	397.5	10.5
e:	346	346	346	387	356.2	17.7
ɛ	489	510	530	510	509.7	14.5
ɛ:	530	551	530	510	530.2	14.5
y:	285	306	285	285	290.2	9.0
ʏ	408	428	428	428	423.0	8.6
ø:	387	408	408	408	402.7	9.0
œ	510	489	510	489	499.5	10.5
u:	285	306	285	306	295.5	10.5
ʊ	428	428	428	448	433.0	8.6
o:	408	387	387	408	397.5	10.5
ɔ	510	510	571	0	530.3	28.7
a:	775	714	857	918	816.0	77.7
ɑ	632	612	632	653	632.2	14.5

dt[V]	b_t(1)	b_t(2)	k_t(1)	k_t(2)	F2 a.M.	F2 s
i:	2102	2142	2061	2102	2101.7	28.6
ɪ	1816	1857	1959	1959	1897.7	62.9
e:	2061	2081	2102	2061	2076.2	16.9
ɛ	1755	1755	1714	1714	1734.5	20.5
ɛ:	1632	1693	1693	1816	1708.5	66.8
y:	1469	1448	1489	1510	1479.0	23.0
ʏ	1428	1428	1367	1428	1412.7	26.4
ø:	1346	1326	1387	1408	1366.7	32.4
œ	1285	1326	1367	1408	1346.5	45.8
u:	693	673	693	714	693.2	14.5
ʊ	1061	1020	1020	1040	1035.2	16.9
o:	1081	1020	816	877	948.5	106.4
ɔ	1040	1040	1020	0	1033.3	9.4
a:	1265	1326	1326	1285	1300.5	26.4
ɑ	1285	1306	1367	1387	1336.2	42.0

Formel der Standardabweichung $s: s^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$; $s = \sqrt{s^2}$

11.3. Mustersonogramme

11.3.1. dt[ly:]



11.3.2. dt[lo:]



12. Testunterlagen

12.1. Der Fragebogen

KWESTIONARIUSZ

1) Ile ma Pani 0 / Pan 0¹⁾ lat? _____

2) Jakie zna Pani/Pan języki obce (język polski = język ojczysty)

i jak długo zajmował(a) się Pani/Pan nimi?

<u>języki obce?</u>	<u>Jak długo?</u>
1.
2.
3.
4.
5.
6.

3) Czy Pani/Pan wychowywał(a) się w otoczeniu dwujęzycznym?

TAK 0 NIE 0

3a), 3b) tylko jeżeli na 3) odpowiedziano pozytywnie.

3a) Jaki to był język oprócz języka polskiego?

.....

3b) Czy Pani/Pan opanowuje ten język

biernie TAK 0 NIE 0

czynnie TAK 0 NIE 0 ?

4) Czy Pani/Pan wychowywał(a) się w otoczeniu mówiącym jakąś gwarą? (Nie chodzi tu koniecznie o rodzinę, lecz również o otoczenie poza rodziną.)

TAK 0 NIE 0

4a), 4b), 4c), tylko jeżeli na 4) odpowiedziano pozytywnie.

4a) Postugiwano się tą gwara w rozmowach rodzinnych?

TAK 0 NIE 0

4b) Czy może się Pani/Pan postugiwac tą gwara czynnie?

TAK 0 NIE 0

4c) Jak nazywa się ta gwara i/albo gdzie postuguje się nim?

ewentualna nazwa

gdzie uzywana

5) Skąd Pani/Pan pochodzi? Proszę podać gdzie Pani/Pan wychowywał(a) się przeważnie (tj. przynajmniej przez 5 lat) w kolejności chronologicznej:

dokładna nazwa miejscowości rejon lub województwo

1.

2.

3.

4.

5a) Skąd pochodzą Pani/Pana matka i ojciec (lub osob zastępujące rodziców)?

rejon albo województwo (kraj)

matka 1.

2.

3.

ojciec 1.

2.

3.

12.2. Muster der Formulare

2	i	y	e	a	o	u	inny dźwięk
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Basisidentifi-
kationstest

6	"zwykła" samogłoska	długa samogłoska	samogłoska o i albo j	samogłoska o u albo i	co innego
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Diphthongtest

V	TAK	NIE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

V	T	N	?
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

links:
AX2-Test

rechts:
AX3-Test

12.3. Die Testitems

12.3.1. Basis- und Diphthongtest

Übungen 1 bis 47 wurden im Basisidentifikationstest, Übungen 1 bis 22 (inkl.) im Diphthongtest berücksichtigt.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	ɔt	bʊt	kɛ:t	tʃø:t	Rɛt	fɛ:t
2.	y:	ɔ	o:	e:	ʊ	a
3.	a	e:	ʏ	i:	ø:	ɛ
4.	u:	y:	e:	œ	o:	ʏ
5.	œ	ɛ	a:	ʏ	i:	i:
6.	i:	i:	ɪ	o:	œ	u:
7.	ʊ	u:	ø:	u:	a	ɔ
8.	ɛ	œ	ɛ	ɛ:	ʏ	ø:
9.	ø:	ɛ:	ɔ	a	ɛ:	e:
10.	ɪ	a	i:	ɔ	u:	ʊ
11.	a:	ɪ	œ	y:	ɪ	y:
12.	e:	ø:	u:	ɛ	ɔ	a:
13.	ʏ	a:	a	ʊ	y:	œ
14.	o:	o:	y:	ɪ	e:	ɪ
15.	ɛ:	ʏ	ʊ	a:	a:	o:
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	ne:t	ta:t	lu:t	zo:t	hʏt	ɡɪt
	a:	ɪ	ɛ	e:	o:	a:
	ʊ	ʊ	ʊ	œ	a:	ø:
	y:	ɛ	ɛ:	a:	ø:	ʊ
	u:	y:	o:	ʏ	ɪ	e:
	ɔ	ɔ	ɪ	ɛ:	a	o:
	œ	a	ʏ	ʊ	ɛ:	ʏ
	o:	ɛ:	a:	i:	œ	a
	ɛ	u:	y:	ø:	u:	i:
	ʏ	o:	ø:	u:	i:	y:
	ɛ:	ʏ	ɔ	ɛ	ɛ	ɔ
	ɪ	œ	a	ɔ	y:	ɛ
	a	i:	i:	ɪ	e:	ɛ:
	i:	e:	œ	a	ɔ	u:
	ø:	ø:	e:	y:	ʊ	œ

	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
1.	š ut	dat	p f i t	ma : t	pa : t	ri : t
2.	i :	u	œ	ʏ	e :	ɔ
3.	y :	ɛ :	u :	ɛ	y :	e :
4.	e :	o :	ʏ	a	ɔ	u
5.	a	ø :	a :	u	ɪ	ø :
6.	ɛ :	ɛ	e :	ø :	u :	ɛ
7.	o :	i :	y :	ɪ	ɛ :	ʏ
8.	ɪ	ɔ	ɔ	e :	ʏ	u :
9.	œ	y :	i :	o :	a	ɪ
10.	a :	e :	ɛ	y :	œ	a
11.	u :	a :	ø :	œ	i :	o :
12.	ø :	ʏ	o :	u :	o :	ɛ :
13.	ɛ	u :	ɛ :	ɔ	ø :	a :
14.	ʏ	œ	u	ɛ :	u	y :
15.	ɔ	ɪ	a	i :	ɛ	œ

	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
	vu : t	sy : t	çat	žœ t	pRy : t	šmat
	ɛ	a	ø :	u :	a	ø :
	o :	ɪ	ɔ	ɛ :	ɪ	ɔ
	i :	ɔ	ɪ	ɛ	ɔ	ɪ
	u	ɛ	ɛ :	ɔ	ɛ	ɛ :
	œ	u :	ʏ	y :	u :	ʏ
	e :	ø :	a :	i :	ø :	a :
	y :	i :	y :	a	i :	y :
	a :	u	e :	ʏ	u	e :
	ʏ	ɛ :	œ	o :	ɛ :	œ
	ɛ :	ʏ	u	e :	ʏ	u
	ɪ	a :	i :	u	a :	i :
	ɔ	œ	o :	ø :	œ	o :
	ø :	e :	ɛ	a :	e :	ɛ
	a	o :	u :	ɪ	o :	u :

	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
1.	glo:t	tʃsvœ:t	klɔ:t	fRɪ:t	ʃlø:t	pʃlɪt
2.	ɪ	u:	y:	œ	e:	o:
3.	œ	ɛ:	a	u:	i:	a:
4.	a:	ɛ	u:	ʏ	œ	ø:
5.	y:	ɔ	œ	a:	ʏ	ɪ
6.	ʊ	y:	i:	e:	o:	a
7.	e:	i:	ʊ	y:	u:	ɛ:
8.	ø:	a	ɛ	ɔ	ɛ:	œ
9.	ɔ	ʏ	ø:	i:	a	u:
10.	u:	o:	ɪ	ɛ	ɔ	i:
11.	i:	e:	a:	ø:	y:	ɛ
12.	ʏ	ʊ	e:	o:	ɛ	y:
13.	ɛ	ø:	ʏ	ɛ:	ʊ	e:
14.	a	a:	o:	ʊ	ɪ	ɔ
15.	ɛ:	ɪ	ɛ:	a	a:	ʊ

	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
	ʃtRɛ:t	kRi:t	bRu:t	ʃne:t	tRa:t	ʃtu:t
	ʊ	ɔ	ɛ	a:	ʏ	i:
	ø:	e:	ʏ	ʊ	ɛ	y:
	o:	ʊ	ɛ:	y:	a	e:
	i:	ø:	o:	u:	ʊ	a
	œ	ɛ	ɪ	ɔ	ø:	ɛ:
	a	ʏ	ʊ	œ	ɪ	o:
	ʏ	u:	a:	o:	e:	ɪ
	ɛ:	ɪ	y:	ɛ	o:	œ
	u:	a	ø:	ʏ	y:	a:
	ɪ	o:	ɔ	ɛ:	œ	u:
	ɔ	ɛ:	a	ɪ	u:	ø:
	y:	a:	i:	a	ɔ	ɛ
	e:	y:	œ	i:	ɛ:	ʏ
	a:	œ	e:	ø:	i:	

	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
1.	kvo:t	šRu:t	plɛ:t	špRɪ t	knɛ:t	švat
2.	e:	ɛ	a	a:	o:	u
3.	œ	o:	ɛ	ø:	ɣ	ɛ:
4.	a:	i:	ɣ	u	e:	o:
5.	ɣ	u	i:	e:	a:	ø:
6.	ɛ:	œ	u:	o:	ɪ	ɛ
7.	u	e:	ɔ	ɣ	ø:	i:
8.	i:	ɣ:	ø:	a	ɛ	ɔ
9.	ø:	a:	e:	i:	ɔ	ɣ:
10.	u:	ɣ	u	ɣ:	i:	e:
11.	ɛ	ɛ:	ɣ:	ɔ	œ	a:
12.	ɔ	ɪ	a:	ɛ	u:	ɣ
13.	ɪ	ɔ	œ	ɛ:	a	u:
14.	a	ø:	ɪ	u:	ɣ:	œ
15.	ɣ:	a	o:	œ	u	ɪ

	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)
	gra:t	blut	spa:t	flœ t	dre:t
	ɪ	ɔ	e:	ɣ:	œ
	u	e:	ɣ:	a:	i:
	ɛ	ɣ:	ɔ	ɛ:	a
	ɣ:	ɛ	ɪ	o:	ɔ
	ɔ	i:	u:	a	ø:
	a	u:	ɛ:	ɪ	ɣ:
	ɛ:	œ	ɣ	u:	a:
	u:	ɛ:	a	ɣ	u
	o:	a	œ	ɛ	ɪ
	ɣ	ɪ	i:	ø:	o:
	œ	ø:	o:	u	ɛ:
	i:	a:	ø:	e:	ɣ
	e:	o:	u	ɔ	ɛ
	ø:	ɣ	ɛ	i:	u:

12.3.2. Diskriminationstest

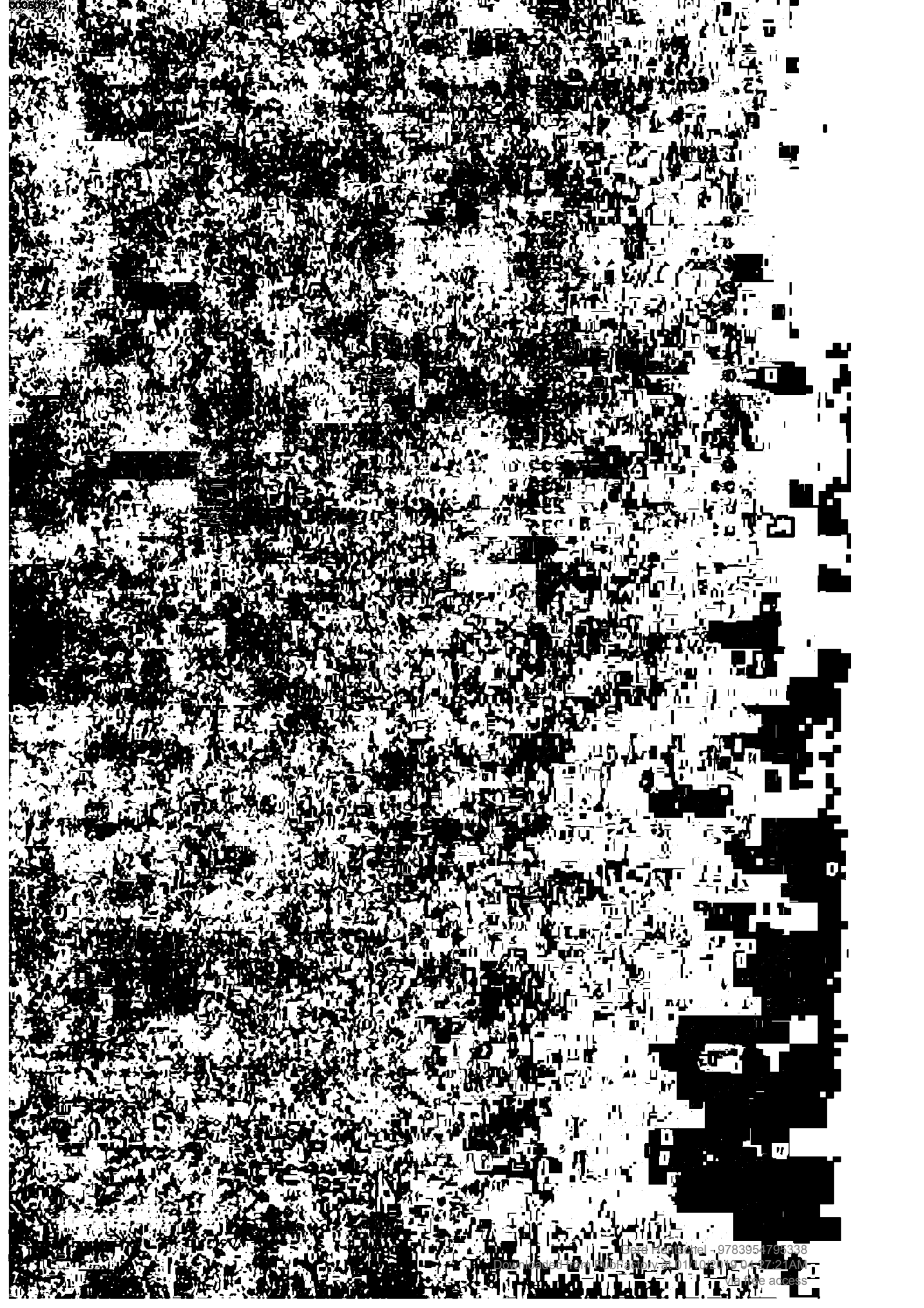
C ist in der ersten Testreihe [n], in der zweiten [ñ].

Kontrollpaare (vgl. 4.3.2.4) sind mit ■ gekennzeichnet.

(1)	(2)	(3)	(4)
1. Cat - Cit ■	1. Cut - Cut ■	1. Cut - Cut ■	1. Cit - Cat ■
2. u - u ■	2. i - a ■	2. i - a ■	2. u - u ■
3. i: - y:	3. y: - u:	3. i: - ɪ	3. e: - ɛ
4. e: - ø:	4. ø: - o:	4. y: - Y	4. ø: - œ
5. ɪ - Y	5. Y - u	5. u: - u	5. o: - ɔ
6. ɛ - œ	6. œ - ɔ	6. u - u ■	6. a: - a
7. i - a ■	7. u - u ■	7. a - i ■	7. a - i ■
8. u - u ■	8. a - i ■	8. ɪ - i:	8. u - u ■
9. y: - i:	9. u: - y:	9. Y - y:	9. ɛ - e:
10. ø: - e:	10. o: - ø:	10. u - u:	10. œ - ø:
11. Y - ɪ	11. u - Y		11. ɔ - o:
12. œ - ɛ	12. ɔ - œ		12. a - a:
(5)	(6)	(7)	(8)
1. Cat - Cit ■	1. Cit - Cat ■	1. Cit - Cut ■	1. Cit - Cat ■
2. u - u ■	2. u - u ■	2. u - a ■	2. u - a ■
3. ɪ - e:	3. e: - Y	3. u: - u	3. ɛ - œ
4. Y - ɪ	4. e: - ø:	4. u - o:	4. i: - y:
5. ø: - ɪ	5. Y - ø:	5. o: - u:	5. a: - a
6. a - i ■	6. a - i ■	6. u - i ■	6. a - i ■
7. u - u ■	7. u - u ■	7. a - u ■	7. a - u ■
8. e: - ɪ	8. Y - e:	8. u - u:	8. œ - ɛ
9. ɪ - Y	9. ø: - e:	9. o: - u	9. y: - i:
10. ɪ - ø:	10. ø: - Y	10. u: - o:	10. a - a:
(9)	(10)		
1. Cat - Cat ■	1. Cat - Cut ■		
2. u - i ■	2. i - i ■		
3. ɛ - a:	3. ɛ - a		
4. œ - a:	4. œ - a		
5. ɔ - a:	5. ɔ - a		
6. a - a ■	6. u - a ■		
7. i - u ■	7. i - i ■		
8. a: - ɛ	8. a - ɛ		
9. a: - œ	9. a - œ		
10. a: - ɔ	10. a - ɔ		

13. Kontrolltest der Teststimme mit deutschen Hörern

LAUT	VON	KORREKT PERZIPIERT	IN PROZENT
a	235	231	98.29
a:	235	235	100.00
ɛ:	235	234	99.57
ɛ	235	233	99.14
e:	235	230	97.87
ɪ	235	235	100.00
i:	235	232	98.72
ø	235	233	99.14
ø:	235	235	100.00
ʏ	235	235	100.00
y:	235	233	99.14
ɔ	235	234	99.57
o:	235	235	100.00
u	235	235	100.00
u:	235	234	99.57

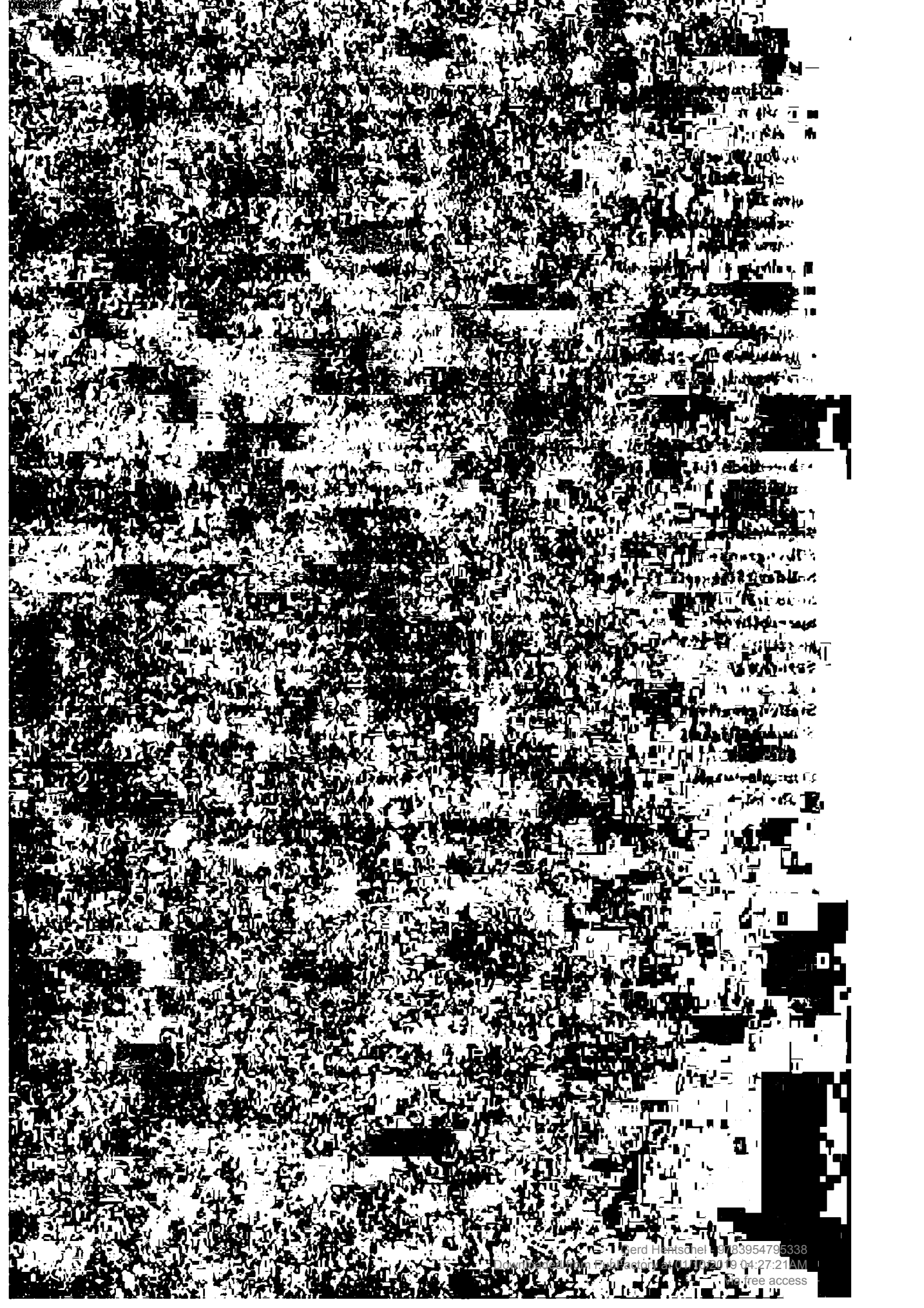


14. SACHREGISTER

- Abstraktheit** 15, 35ff, 40, 44
Achromatizität 62, 185
Affrizierung 24f, 196f
Ähnlichkeit
 phonetisch-phonologische 12f, 142f, 157ff, 187ff, 207, 212f
Allegrosprache 18, 43
Alliteration 28
Allophon
 extrinsisches 29
 primäres 30
Alternation 23ff, 37, 40ff
Altpolnisch 24f
Aphasie 13, 17, 30, 39, 206
Approximation 55f, 202ff, 208
Archiphonem
v. Archisegment
Archisegment 28
Artikulation vs. Perzeption 50, 57, 88
Artikulationsbasis 43
Aspiration 29f
Assimilation 18f
Betonung
v. Intonation
Bichromatizität 86, 95ff, 119ff, 136ff, 148f, 151f, 174f, 188f, 194ff, 210ff
Bleaching 178, 184ff
v. Delabialisierung
v. Depalatalisierung
Bleeding 38
Chromatizität 61ff, 183
v. Achromatizität
v. Bichromatizität
v. Labialität
v. Palatalität
Colouring 178
v. Palatalisierung
v. Labialisierung
Dänisch 186, 194, 214
Delabialisierung 136, 184ff, 189, 210f, 215
Depalatalisierung 137, 148, 174f, 182, 184ff, 189, 203, 215
Diagnose
v. Fehleranalyse
v. Prognose
Dialekte
 deutsche 100f, 113
 polnische 120, 127ff
Diphthong 13, 110f, 198
Diphthongierung 18f, 46, 86, 110f, 146ff, 161f, 166f, 174, 197ff, 204, 216f
Diskriminationstest 112, 117ff, 132, 146
Dissimilation 18
Distans
 auditive 19, 72
Distribution von
 pl[i] vs. pl[i] 80ff, 88, 94, 97, 104ff, 142ff, 150, 154ff, 176, 214
Elision 18
Englisch 22, 29f
Epenthese 18f
Erstspracherwerb 17, 22, 24, 31f, 39, 46, 205f
Evidens
 externe 31, 39
 formale *v. interne*
 interne 31
 substantielle *v. externe*
Farbe
v. Chromatizität
Färbung
v. Colouring
Farbverlust
v. Bleaching
Feeding 38
Formanten 61ff, 101, 123ff, 133, 157ff
Fortition 18f, 27f
Französisch 113
Fremdheit
 deutscher Vokale 133ff, 209f
Gespanntheit 64, 70f
v. Tensing
Hebung
v. Raising
Höhe
 vokalische 61ff, 92
Identifikation

- intralinguale 12f
Identifikationstest 109f, 112ff, 132
Implikation
 unilaterale 20ff, 136ff
Interferens
 graphemische 54ff, 99, 102, 172f
Interlanguage (IL) 47, 53, 55ff, 118, 138f, 202ff, 208
Intonation 14, 36, 41
IPA 60
Jiddisch 106
Kindersprache
v. Erstspracherwerb
Koartikulation
 labiale 196
 palatale 24f, 81ff, 148, 196ff
Komparativistik 35
Kompetenz 40ff, 51, 55
Konsonanten(kluster)
 initiale des Deutschen 112ff
 und Vokalperzeption 142ff, 145, 147, 153, 154ff, 164ff, 174, 192ff, 212ff
Labialität 61ff, 148f, 194ff, 210, 215
Länge
 vokalische *v. Quantität*
Langue 51
Lautabsicht 29f, 79
Lautintention
v. Lautabsicht
Lautklassen 16
Lautwandel 13, 24, 181, 196, 206
Laxing 178, 183
Lehnwort 17, 41, 100ff
Lenition 18f, 30
Lentosprache 18, 28
Lexikoneintrag 15
Lippenrundung
v. Labialität
Lippenspreizung 65
Lowering 72, 164, 178, 182ff, 188, 193f, 214f
Merkmal
 distinktives 70f
Mittelhochdeutsch 103ff
Modellneutralität 34ff
Monophthongierung 18
Morphologie
 natürliche 27
Morphologisierung 24f
Morphonologie 23, 29, 43
Narrowing
v. Verengung
Nasalität 74f, 88
Neutralisation 15, 36
Palatalisierung 24
Palatalität 61ff, 80ff, 120, 148f, 176, 194ff, 215f
Parole 51
Performanz 44, 51
Perzeption vs. Artikulation 50, 138f, 175ff, 210f
Perzeptionstest
v. Diskriminationstest
v. Identifikationstest
Phonem vs. Allophon 30
Phonetik
 deutscher Vokale 64ff, 101
 polnischer Vokale 74ff
Phonologie
 deutscher Vokale 64ff, 171f, 208f
 generativ-natürliche 16
 generative 15f, 34ff, 51, 208
 kontrastive 13, 34ff
 natürliche 13, 15ff, 208
 polnischer Vokale 74ff, 209f
 Realisations... 27
 strukturalistische 15, 27, 30, 35
 Upside-down 26
Phonotaktik 43
Pochylenie
v. Raising
Prognose vs. Diagnose 45, 51ff, 88
Prozess
 natürlicher 16ff, 46ff, 171ff, 202ff, 208
 obligatorischer 23ff
 optionaler 24, 27, 30
Quantität
 vokalische 36, 46, 64ff, 135f, 151, 173, 182f, 217
Quasiphonem 30, 57, 79
Raising 78, 140, 178, 179ff, 183ff, 188, 193, 204, 214f
Raum

- vokalischer 191f, 213f
Reduktionsprozesse 14, 18, 27, 78
v. Lenition
Regel
 morphologische 22ff
 natürliche 20ff
Reim 28f
Repräsentation
 graphemische 54
 lexikalische *v. unterliegende*
 morphonemische 15, 26
 phonetische 15
 phonologische 15, 28, 30
 systematisch-phonemische 15
 unterliegende 15, 26, 30, 37ff
Rule
v. Regel
Russisch 24, 41, 148, 189, 195ff, 216
Schwedisch 101, 186, 214
Senkung
v. Lowering
Sequentialisierung 148, 152, 198, 216
Silbengrenze 20
Solidaritätsgesetz 21
Sonorität 61ff
Sprachtheorie
 polyzentrische 27
Sprachwandel
v. Lautwandel
Stellungsvarianz 36
Stimmhaftigkeit
v. Stimmtön
Stimmlosigkeit
v. Stimmtön
- Stimmtön** 20, 49
Substitution
 lautliche 11, 13, 16ff, 46ff, 87ff, 100ff, 141ff, 171ff, 202ff
Syllabisierung 18
System
 approximatives 55f
Tendenz
 zentrifugale *v. Fortition*
 zentripetale *v. Lenition*
tense vs. lax
v. Gespanntheit
v. Lazing
v. Tensing
Tensing 178, 183
Tschechisch 22, 36, 41, 184
Übergeneralisierung 56
Umlaut 23, 37
Universalien 26, 31, 47, 52
Unterdifferenzierung 112, 118, 119ff, 207
Variation
 dialektale 13, 17, 31, 39, 206
Verengung 35
Vermeidung 52f
Vokaldauer
v. Quantität
Vokalisierung 186
Zielvorstellung
 lautliche *v. Lautabsicht*
Zungenhöhe 61, 64f, 92
Zweisprachigkeit
 komposite 11
 koordinierte 11
Zweitspracherwerb 13, 17, 32, 39, 47ff, 202ff



15. PERSONENREGISTER

- Anderson 15
 Awedyk 44
 Bailey 44
 Barry 109, 117
 Bartsch 27
 Baudouin de Courtenay 23, 28f
 Beebee 56, 202
 Bieder 103
 Biedrzycki 30, 78, 86
 Bolla 196
 Brière 44
 Chomsky 15f, 26f, 29, 32, 36, 40, 42, 62, 119, 208
 Corder 55
 Di Pietro 24, 41
 Donegan 13, 16, 18, 21, 23f, 26ff, 37, 60ff, 70ff,
 118, 137, 178ff, 196ff, 208, 215f
 Drachmann 18, 178, 215
 Dressler 18, 23f, 27ff, 41, 47, 57, 178, 197, 215
 Dukiewicz 74
 Dunaj 74
 Eckman 47
 Eggers 196
 Eliasson 12, 24, 35f, 41, 51, 53, 207
 Endres 67, 70, 152
 Ervin 11
 Esser 44
 Fant 62, 123
 Fasching 202
 Fischer-Jørgensen 28, 61, 68, 101, 123, 194
 Fisiak 12, 34, 45
 Flege 47, 53, 202, 205
 Folejewski 74, 80
 Fries 45
 Gimson 19
 Goman 25
 Górka 87, 93ff, 102, 119, 148, 172, 198
 Großmann 67, 70, 152
 Grucza 44, 57
 Gussmann 31, 37ff, 54
 Halle 15f, 26ff, 36, 40, 42, 62, 119, 208
 Hammerly 44, 53
 Haugen 49
 Hellwag 62
 Hentschel 24, 41f, 48, 89, 95, 98f, 102, 113, 143,
 172, 198
 Hooper 16
 Householder 16, 26
 Hulst 40
 Iivonen 101, 124
 Isačenko 11, 74
 Jakobsen 21
 Janson 25, 101, 187, 205
 Jassem 74, 76, 80f
 Johansson 47
 Jørgensen 68f, 123
 Juhasz 50
 Kaestner 102ff
 Karaszewicz 103
 Kelz 44, 49
 Kettemann 49
 Kiparsky 15
 Kohler 12, 29, 39, 44, 49f, 63f, 74, 113, 115, 189
 Koneczna 77, 190
 Korhonen 30
 Koronczewski 175
 Koschmieder 78, 127
 Kucala
 Labov 25, 49
 Ladefoged 25, 60f, 70, 81, 178, 191, 216
 Lado 45
 Laskowski 79, 80
 Leben 27, 51
 Lehiste 45
 Lehtonen 44, 192
 Liberman 13
 Liljencrants 22, 71, 142
 Lindblom 22, 71, 142, 159
 Lindner 68
 Linell 40, 49, 57
 Lipińska-Grzegorek 12
 Maroldt 44
 Meinhold 63
 Meyer 64
 Meyer-Epler 186
 Miemietz 34, 87
 Morciniec 89, 92, 95, 98, 120, 148, 172

Moulton 35, 71
Narahara 65f, 101, 120, 124
Nemser 55
Osgood 11
Panzer 74
Paulsson 79f
Philipp 63
Prędotka 34f, 45f, 65, 87ff, 172
Rausch 66, 101, 124
Rein 34, 35, 50, 202
Reiter 103
Robinson 27, 51
Romportl 196
Rösel 164
Sah 34, 45, 52f
Sajavaara 44, 192
Shimoda 65f, 101, 120, 124
Smith 40
Sommerstein 15
Stampe 13, 16ff, 23, 26ff, 37, 208
Stankiewicz 127
Stieber 24f, 84, 105, 181
Stock 63
Studdert-Kennedy 159
Suomi 12, 44
Szulc 53, 95, 98, 172
Šterba 28
Tarone 47
Tonelli 34, 44, 53, 59, 70, 185
Trubetzkoy 49, 190
Vennemann 16, 27
Vergnaud 40
Vincenz 40
Wang 62f
Wängler 65, 69, 77, 190
Weinreich 35, 49, 51, 112, 175
Weiss 68
Werner 63
Wierzchowska 76f
Wodarz 184
Wójtowicz 78
Wurzel 20, 23, 27, 32, 63, 99, 112ff
Wypych 103
Zabrocki 12
Zawadowski 77, 190

16. SUMMARY

From Isačenko's typological point of view Polish is the "most consonantal" language within the Slavic language family. German, on the other hand, is in this respect much "more vocalic". Consequently, for a learner of German with Polish as his mother tongue the German vowels are one of the main points of trouble, not only as to articulation but also as to perception. Assuming that the perception of the pronunciation of a foreign language decisively affects the articulation, i.e. the pronunciation of the foreign sound patterns by the learner, this study attempts to find out how Polish speakers perceive German monophthongal vowel sounds and to interpret the results in terms of natural phonology in the version Stampe/Donegan.

The fundamentals of this theory, in so far as they are relevant to the investigation, are discussed in chapter two, which furthermore includes an outline of modern contrastive phonology. In chapter three follows an introduction to segmental phonetics (articulatory, acoustic, and auditory) and the phonology of German and Polish vowels. (A completely new phonological interpretation of the German vowel system is proposed.) Subsequently, there is a summary of former investigations on phonic interference Polish-German in the subsystem of vowels considering both: the pronunciation of German by Polish learners and the phonic assimilation of German loans in the Polish language.

Chapter four describes the experimental part of the investigation, the regional background of the Polish informants, and the formant values of the vowel realizations to be judged.

In chapter five the results of the experiments are presented on the basis of a quantitative analysis. Methods of analytical statistics are applied where necessary. Firstly, a hierarchy of "strangeness" is proposed for German vowels in the perception by Polish speakers. Evidently, the shape of this hierarchy is determined not only by the question whether there is an articulatory or acoustic equivalent for a German vowel in the Polish language, but also by universal phonological processes. Secondly, it is shown which German vowel (for the speaker of Polish) corresponds perceptually with which Polish ones. Some of these correspondences are stable n:1 relations, i.e. more than one German vowel corresponds with one of the Polish language. This phenomenon of underdifferentiation is of course not surprising, given a relatively poor vowel inventory - Polish - imposed upon a comparatively rich one - German. But there are cases of 1:n relations as well, i.e. one German vowel having more than one auditory equivalent in Polish, and even m:n relations. To a certain extent, these are instances of evident consonantal influence on vowel perception, which arises only under very special conditions and is only partly explainable by vowel distribution in Polish:

dt [V]		pL [V]
i:	→	i

e:		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \uparrow \end{array} \right\}$
ɪ	→	
y:		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \uparrow \end{array} \right\}$
ø:	→	
ɤ		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \uparrow \end{array} \right\}$
ε (ɛ)	→	
œ		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \uparrow \end{array} \right\}$
a:	→	
ɑ		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \uparrow \end{array} \right\}$
ɔ	→	
o:	→	$\left\{ \begin{array}{c} ɔ \\ u \end{array} \right\}$
u		
u:	→	u

The discussion of some basic vowel processes is followed by an interpretation of the above relations of perceptual equivalence on the theoretical grounds of natural phonology. One can conclude that meaningful contrastive phonology - at least, if it does not exclude the application of its results in language teaching - must not confine itself to the comparison of two given phonological systems, but also consider the phonetics of both languages and universal phonological processes.

17. STRESZCZENIE

Język polski jest według typologii fonologicznej Isačenki "najbardziej spółgłoskowym językiem w słowiańskiej rodzinie językowej. Niemczyzna zaś w tym sensie jest o wiele "bardziej samogłoskawa". Użytkownikowi języka polskiego, uczącemu się niemieckiego, wokalizm niemiecki sprawia szereg trudności zarówno percepcyjnych jak i artykulacyjnych. Wychodząc z założenia, że percepcja wymowy danego języka obcego ma decydujący wpływ na artykulację tego samego języka przez uczącego się, spróbowano, po pierwsze, ustalić odbiór niemieckich samogłosek monoftongicznych przez rodzimych użytkowników języka polskiego i, po drugie, zinterpretować wyniki na tle teorii fonologii naturalnej w wersji Stampe/Donagan.

W rozdziale drugim przedstawiono podstawy tej teorii, o ile mają znaczenie dla badanego problemu. Kolejno naszkicowano dzisiejszy stan teorii fonologii kontrastywnej. Rozdział trzeci zawiera opis fonetyczny, uwzględniający artykulacyjne, akustyczne i audytywne aspekty oraz opis naturalno-fonologiczny systemów samogłoskowych obu języków. (Proponowano zasadniczo nowy opis systemu fonologicznego samogłosek niemieckich.)

Wyodrębniając podsystem samogłoskowy przedstawia się dotychczasowe prace na temat interferencji fonicznej polszczyzny na język niemiecki z porównaniem zjawisk w wymowie niemieckiej zinterferowanej przez wymowę polską a w procesie asymilacji dźwiękowej zapożyczeń niemieckich w języku polskim.

Rozdział czwarty opisuje eksperymenty percepcyjne, cechy tła regionalno-językowego badanych, biorących udział w testach, oraz cechy akustyczne konkretnych realizacji samogłosek, które badani mieli ocenić.

W następującym, centralnym rozdziale przedstawia się wyniki eksperymentów na podstawie analizy kwantytatywno-statystycznej. Po pierwsze, podjęto próbę ustalenia "hierarchii obcości" samogłosek niemieckich "w uszach polskich". Okazuje się, że o postaci hierarchii tej decyduje nie tylko kwestia, czy dana samogłoska niemiecka ma swój odpowiednik artykulacyjny i akustyczny w języku polskim, lecz również odgrywają rolę uniwersalne procesy fonologiczne. Po drugie, i to jest centralny punkt zainteresowania, opisuje się percepcyjne relacje podobieństwa, tzn., przedstawia się, jakie samogłoski niemieckie rodzimy użytkownik języka polskiego identyfikuje - "błędnie" albo "słusznie" - z jakimi samogłoskami swojego języka ojczystego, przy czym rozważono wpływ poprzedzających spółgłosek. Niektóre relacje podobieństwa między daną samogłoską niemiecką a samogłoską polską są stabilne. Inne zaś cechują się pewną miarą wariacji, co jednak tylko częściowo wynika z roli dystrybucji samogłosek w języku polskim. Pod pewnymi warunkami, opisanymi w rozdziale szóstym, identyfikacja interlingualna powoduje, że dana samogłoska niemiecka odpowiada więc percepcyjnie więcej niż jednej samogłosce polskiej, i dopiero wtedy spółgłoski poprzedzające wpływają na percepcję samogłosek. Oprócz tego pewne samogłoski niemieckie mają wspólny odpowiednik percepcyjny w języku polskim. Zjawisko niedostatecznej dyferencjacji jest oczywiście zrozumiałe wobec faktu, że polski system samogłoskowy jest znacznie prostszy od niemieckiego.

Oto zasadnicze identyfikacje głoskowe między samogłoskami niemieckimi a polskimi, które dokonuje rodzimy użytkownik języka polskiego:

dt [V]		pł [V]
i:	→	i

e:		$\left\{ \begin{array}{c} i \\ \ddagger \end{array} \right\}$
ɪ	→	
y:		

ø:	→	ɨ
ɤ		
=====		
ɛ (:)	→	ɛ
œ		
=====		
a:	→	a
ɑ		
=====		
ɔ	→	ɔ

o:		$\left\{ \begin{array}{c} ɔ \\ u \end{array} \right\}$
u	→	

u:	→	u

W rozdziale szóstym, po dyskusji niektórych podstawowych procesów samogłoskowych, interpretuje się wyniki testów na tle teoretycznym fonologii naturalnej. Wnioskuje się, że fonologia kontrastywna, o ile nie wyklucza z góry zastosowania w dydaktyce języków obcych, nie powinna ograniczyć się do porównania danych dwóch systemów fonologicznych, lecz uwzględnić tak samo cechy fonetyczne (artykulacyjne, akustyczne i percepcyjne) oraz uniwersalne procesy fonologiczne.