

**UNTERSUCHUNGEN ZUM WORTAKZENT IM
DEUTSCHEN UND NIEDERLÄNDISCHEN**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosophie
(Dr. phil.) durch die Philosophische Fakultät
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Gutachter:
Prof. Dr. Dieter Wunderlich
&
PD Dr. Janet Grijzenhout**

vorgelegt von

**Ulrike Janßen
aus Kleve**

Disputation: 01.07.2003

DANKSAGUNG

Diese Arbeit konnte nur mit Hilfe vielfältige Unterstützung entstehen, daher möchte ich mich herzlich bei Dieter Wunderlich, Janet Grijzenhout, Martina Penke, Meike Hadler, Dafna Graf, Marion Krause, Claudia Hegenscheidt, Eva Neuhaus, Axel Huth, Frank Domahs, Bente von der Heide, Kerstin Mauth, Richard Wiese, Wolfgang Kehrein, Matthias Schlesewsky, René Kager, Wim Zonneveld, Wenckje Jongstra und bei den deutschen und niederländischen Experimentteilnehmern bedanken. Für die moralische Unterstützung möchte ich ganz besonders meiner Familie, Frank, Meike und Pelle danken.

Ulrike Janßen, 28.06.04

INHALTSVERZEICHNIS

I	Einleitung	1
1	Akzenttypen	4
2	Der deutsche Wortakzent	7
3	Aufbau der Arbeit	9
II	Das Akzentsystem des Deutschen	11
1	Theorien zum deutschen Wortakzent	11
1.1	Gewichtssensitive Ansätze.....	11
1.1.1	Vennemann (1990, 1991a, b).....	12
1.1.2	Féry (1998).....	16
1.1.3	Giegerich (1985).....	28
1.2	Gewichtsinsensitive Ansätze.....	34
1.2.1	Wiese (1996/2000).....	34
1.2.2	Eisenberg (1991).....	39
1.2.3	Kaltenbacher (1994)	43
1.3	Zusammenfassung	47
2	Bisherige empirische Untersuchungen zum deutschen Wortakzent	50
2.1	Produktionsstudie mit deutschen Muttersprachlern (Wiese 1996).....	50
2.2	Reaktionszeitexperiment zum Einfluß des Wortakzents auf die Sprachproduktion (Lorenz & Ziegler 2002)	52
III	Untersuchungen zum deutschen Wortakzent	55
1	Die Elizitation des Wortakzents mit dreisilbigen Kunstwörtern	55
1.1	Methode	56
1.1.1	Konstruktion der Kunstwortitems	56
1.1.2	Durchführung	63
1.2	Vorhersagen	66

1.3	Ergebnisse	68
1.3.1	Ist das deutsche Akzentsystem gewichtsinsensitiv?	72
1.3.2	Ist das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv?	74
1.3.2.1	Der Einfluß der Struktur der Ultima auf die Akzentzuweisung	76
1.3.2.2	Der Einfluß der Struktur der Pänultima auf die Akzentzuweisung	85
1.3.2.3	Der Einfluß der Struktur der Antepänultima auf die Akzentzuweisung	90
1.3.2.4	Die Verteilung der Silbenstrukturen bei den verschiedenen Akzentmustern	91
2	Die Elizitation des Wortakzents mit viersilbigen Kunstwörtern	94
3	Die Analyse existierender dreisilbiger Wörter	100
3.1	Auswertung der existierenden Wörter in Analogie zu den Kunstwörtern.....	103
3.2	Auswertung aller Wörter des Korpus	106
4	Studie zur Akzentzuweisung bei Patienten mit Oberflächendyslexie..	110
4.1	Teilnehmer und Methode.....	112
4.2	Ergebnisse	113
5	Zusammenfassung und Diskussion.....	119
IV	Das Akzentsystem des Niederländischen	123
1	Theorie zum niederländischen Wortakzent.....	123
2	Vergleich der Theorien zum deutschen und niederländischen Akzent	131
3	Bisherige empirische Untersuchungen zum niederländischen Wortakzent	135
3.1	Spracherwerbsstudie mit niederländischen Kinder (Nouveau 1994).....	135
3.2	Kunstwortstudie mit niederländischen Erwachsenen (Nouveau 1994).....	140

3.3	Netzwerksimulation zum Erwerb des niederländischen Akzentsystems (Daelemans et al. 1994).....	148
-----	---	-----

V Untersuchungen zum niederländischen Wortakzent.....152

1 Die Elizitation des Wortakzents mit dreisilbigen Kunstwörtern153

1.1	Methode und Versuchspersonen	153
-----	------------------------------------	-----

1.2	Vorhersagen	155
-----	-------------------	-----

1.3	Ergebnisse	156
-----	------------------	-----

1.4	Vergleich der empirischen Ergebnisse mit den theoretischen Vorhersagen	160
-----	--	-----

1.4.1	Betonung bei Wörtern mit geschlossener Pänultima.....	161
-------	---	-----

1.4.2	Betonung bei Wörtern mit komplexer Endsilbe	163
-------	---	-----

1.4.3	Betonung bei Wörtern mit offener Ultima	166
-------	---	-----

1.4.4	Betonung bei Wörtern mit geschlossener Ultima.....	167
-------	--	-----

1.4.5	Die Verteilung der Silbenstrukturen bei den verschiedenen Akzentmustern.....	169
-------	--	-----

1.5	Ein Vergleich der niederländischen und deutschen Daten	170
-----	--	-----

1.5.1	Wörter mit geschlossener Pänultima.....	171
-------	---	-----

1.5.2	Wörter mit komplexer Ultima	172
-------	-----------------------------------	-----

1.5.3	Wörter mit offener Ultima	174
-------	---------------------------------	-----

1.5.4	Wörter mit geschlossener Ultima	175
-------	---------------------------------------	-----

1.6	Zusammenfassung und Diskussion	178
-----	--------------------------------------	-----

2 Die Analyse existierender dreisilbiger Wörter180

2.1	Auswertung der existierenden Wörter in Analogie zu den Kunstwörtern.....	181
-----	--	-----

2.2	Auswertung aller Wörter des Korpus	183
-----	--	-----

VI	Akzentregeln, Constraints und der Versuch einer theoretischen Einordnung	187
1	Einfluß der Silbenstruktur auf die Akzentzuweisung	188
2	Metrische Analyse	190
2.1	Wörter mit offener Ultima	191
2.2	Wörter mit einfach geschlossener Ultima.....	193
2.3	Wörter mit komplexer Ultima.....	195
2.4	Diskussion.....	197
3	Überlegungen zu einem constraintbasierten Ansatz	201
3.1	Standard OT	201
3.2	Stochastische OT	204
VII	Schlußbemerkung	210
	Literaturverzeichnis	213
	Anhang	222
	ANHANG A - ÜBERSICHT ÜBER DIE BETONUNGSMUSTER BEI DEN EINZELNEN TESTITEMS DER DEUTSCHEN KUNSTWORTSTUDIE	222
	ANHANG B - ÜBERGENERALISIERUNGSFEHLER DER DYSLEXIEPATIENTINNEN	225
	ANHANG C - ÜBERSICHT ÜBER DIE BETONUNGSMUSTER BEI DEN EINZELNEN TESTITEMS DER NIEDERLÄNDISCHEN KUNSTWORTSTUDIE.....	230

I EINLEITUNG

Im Rahmen der suprasegmentalen Phonologie wird untersucht, inwieweit Sprache rhythmisch gegliedert ist. Der Ausdruck 'suprasegmental' bedeutet, daß man auf sprachliche Eigenschaften referiert, die sich nicht auf Einzelsegmente (bzw. -laute) beziehen, sondern auf größere prosodische Einheiten wie die Silbe, den Fuß, das phonologische Wort, die phonologische Phrase und die Intonationsphrase.

In Akzentsprachen sind innerhalb von Wörtern, Phrasen und Sätzen bestimmte Einheiten (beispielsweise die Silbe) stärker hervorgehoben als andere. Die hervorgehobenen Elemente werden akzentuierte bzw. betonte Elemente genannt, die nur im direkten Vergleich zu den nicht-akzentuierten Einheiten als prominent empfunden werden. Daher stellt der Akzent eine relative Prominenzbeziehung zwischen mehreren Einheiten dar. Der Akzent hat zum einen die Funktion, Sprache rhythmisch zu gliedern, und zum anderen, die Bedeutungen von sprachlichen Einheiten zu differenzieren. Zum Beispiel unterscheiden sich im Deutschen die identischen Segmentketten *Áugust* (Name) und *Augúst* (Monatsbezeichnung) nur durch die Betonung. Im Englischen ist der Akzent distinktiv, da er unterschiedliche lexikalische Kategorien kenntlich macht (*cónduct_N* vs. *to condúct_V*).¹

Als phonetische Mittel, durch die die suprasegmentalen Eigenschaften hauptsächlich hervorgerufen werden, gelten die Änderung in der Grundfrequenz (f_0)² bzw. der Tonhöhe (*pitch*), die Änderung des Atemdrucks und damit der Lautintensität sowie die Änderung der Vokallänge (Quantität) (Heike 1969, Neppert & Pétursson 1986, Jessen 1994). Trotz vieler Untersuchungen ist nach wie vor ungeklärt, inwieweit diese phonetischen Mittel eine Rolle für die Markierung des Akzents spielen. Nach Fry (1955, 1958) sollen Tonhöhe und Quantität die wichtigsten Merkmale für die Wahrnehmung von Akzent sein, dagegen postulieren beispielsweise Bolinger (1958), Morton & Jassem (1965) und Nakatani & Aston (1978), daß Intensität und Quantität die entscheidenderen Merkmale sind. Nach Hayes (1995) ist der Akzent "parasitär" in dem Sinne, daß er sich phonetischer Mittel bedient, die innerhalb der Phonologie auch andere Funktionen haben. Die Quantität und der Pitch können in bestimmten Sprachen phonemischen, d.h.

¹ Anders als in Akzentsprachen enthalten Wörter in Tonsprachen keinen Akzent, sondern jedes Wort trägt einen Tonhöhenverlauf, der lexikalisch und bedeutungsunterscheidend ist. Beispielsweise trägt im Chinesischen eine Lautkette wie [ma] je nach Tonhöhenverlauf unterschiedliche Bedeutungen (z.B. *Mutter, Hanf, Pferd, schimpfen*).

² Die Grundfrequenz oder Basisfrequenz ist die Schwingungszahl der Stimmlippen pro Sekunde, die bei der Phonation an der Glottis entsteht.

bedeutungsunterscheidenden Charakter haben. Dies soll unter anderem ein Grund dafür sein, daß Akzent sprachspezifisch mit unterschiedlichen phonetischen Mitteln realisiert wird. Beispielsweise sollen Sprachen mit phonemischen Vokallängenunterschieden ihren Akzent nicht durch das Mittel der Quantität markieren.

Im Zentrum dieser Arbeit stehen Untersuchungen zum deutschen und niederländischen Wortakzent. Daher möchte ich im folgenden besonders auf die Eigenschaften des Wortakzents eingehen. Im allgemeinen weist der Wortakzent vier grundlegende sprachübergreifende Eigenschaften auf (u.a. Hayes 1995, Kager 1999). Zum einen enthalten Wörter oder größere prosodische Einheiten nur einen einzigen Hauptakzent, wohingegen sie mehrere Nebenakzente aufweisen können. Diese Eigenschaft des Akzents wird als *culminative property* bezeichnet (Lieberman & Prince 1977). Zum anderen wird der Wortakzent in der Nähe von Wort- oder Phrasengrenzen plaziert, um die Wahrnehmung von grammatischen Einheiten zu erleichtern. Diese Eigenschaft wird *demarcative property* genannt. Sprachübergreifend werden die initiale, die präfinale und die finale Wortposition bevorzugt. Eine dritte Eigenschaft des Akzents ist, daß durch ihn die rhythmische Gliederung von sprachlichen Äußerungen (*rhythmic property*) erreicht wird, die sich durch den regelmäßigen Abstand von starken und schwachen Silben und durch Haupt- (') und Nebenakzente (,) äußert. Innerhalb prosodischer Einheiten sind Einheiten mit Hauptakzent am stärksten hervorgehoben. Einheiten mit Nebenakzent nehmen eine mittlere Position ein: Sie sind schwächer als Einheiten mit Hauptakzent, aber stärker als Einheiten ohne Akzent. In Sprachen mit rhythmischem Akzent (*bounded languages*) treten Haupt- und Nebenakzent in regelmäßigen Abständen auf, in Sprachen ohne rhythmischen Akzent (*unbounded languages*) hingegen nicht. Ein eindeutiges Beispiel für eine Sprache mit rhythmischem Akzent ist die australische Sprache Maranungku (Hayes 1985), ein Beispiel für eine Sprache ohne rhythmischen Akzent ist das Lettische (vgl. auch Goldsmith 1990, beide Beispiele zitiert aus Hall 2000):

- (1) a) Maranungku: '*wele,pene,manta* 'Ente'
 b) Lettisch: '*atsvabina:simies* 'wir werden uns befreien'

Schließlich bevorzugt der Akzent in vielen Sprachen prominente Silben, die beispielsweise einen Langvokal (VV), einen Diphthong (V_iV_j) oder einen kurzen Vokal gefolgt von einem Codakonsonanten (VC(C)) enthalten. Diese Präferenz für sogenannte

"schwere Silben" wird Quantitätssensitivität (*quantity-sensitivity*) oder Gewichtssensitivität genannt. In gewichtssensitiven Akzentsystemen ziehen schwere Silben den Akzent an und leichte Silben (d.h. offene Silben mit Kurzvokal) stoßen ihn ab (Ohsiek 1978, McCarthy 1979). So, wie schwere Silben den Akzent auf sich ziehen, können akzentuierte Silben durch Vokallängung schwerer werden (2a) oder unbetonte Silben leichter (2b), wie die Beispiele unter (2) zeigen (Kager 1999: 146):

- (2) a) Hixkaryana: (ne.'mo:).(ko.'to:).no 'es fiel'
 b) Englisch: ('æ.təm) ~ ə.('tɒ.mɪk) 'Atom' ~ 'atomar'

Seit Beginn der generativen Phonologie sind Phonologen bestrebt, den Akzent durch Regeln zu beschreiben. In dem Werk *The Sound Pattern of English* (SPE) von Chomsky & Halle (1968), das eine umfassende Beschreibung der phonologischen Alternationen des Englischen liefert, konnte gezeigt werden, daß die Verteilung von akzentuierten und nicht-akzentuierten Silben bei den meisten Wörtern durch einfache Regeln vorhergesagt werden kann. Allerdings betrachteten Chomsky & Halle den Akzent als distinktives Merkmale, welches sich auf Segmente bezieht, behandelt. So wurden Vokale betonter Silben durch die Merkmalspezifikation [+stress] und Vokale nicht-betonter Silben durch die Merkmalspezifikation [-stress] gekennzeichnet. Dieses binäre Merkmal war demnach mit dem vokalischen Segment einer Silbe assoziiert. Bei dieser Repräsentation bleibt jedoch unberücksichtigt, daß der Akzent keine Eigenschaft von einzelnen Segmenten ist, sondern von größeren prosodischen Einheiten. Liberman (1975) trug dieser Eigenschaft des Akzents Rechnung und schlug *metrical grids* (metrische Gitterrepräsentationen) zur Repräsentation von Akzentbeziehungen vor. In diesen *metrical grids* ist der Akzent kein Merkmal und keine inhärente Eigenschaft von Silben, sondern er wird definiert als Prominenzbeziehung zwischen mehreren Silben, die sich in der Gitterrepräsentation folgendermaßen ausdrückt (Notation nach Halle & Vergnaud 1987):

- (3) * Ebene des phonologischen Wortes Ebene 2
 * * Fußebene Ebene 1
 * * * Silbenebene Ebene 0
hú rri cane

Auf der Silbenebene werden alle betonbaren Silben durch eine Markierung (*grid mark*; hier als '*' dargestellt) gekennzeichnet, von denen die starken Silben eines Fußes auf der

Fußebene eine weitere Markierung bekommen. Auf der Wortebene erhält die starke Silbe des starken Fuß eines Wortes eine dritte Markierung. Silben, die auf der Wortebene eine Markierung bekommen, erhalten den Wortakzent und Silben, die auf der Fußebene eine Markierung bekommen, einen Nebenakzent.

Die Theorie, die sich mit der Darstellung des relationalen Charakters des Akzents, beispielsweise in Form der Gitterrepräsentation befaßt, wird Metrische Phonologie genannt (Rischel 1972, Liberman 1975, Liberman & Prince 1977). Im Rahmen dieser Theorie schlägt Hayes (1985, 1995) Parameter vor, anhand derer Akzentsysteme klassifiziert werden können. Diese Parameter werden im nächsten Abschnitt, in dem verschiedene Typen des Wortakzents vorgestellt werden, näher erläutert.

1 Akzenttypen

In Akzentsprachen enthalten mehrsilbige Wörter³ in der Regel einen Hauptakzent. Zum Beispiel trägt im Englischen jedes lexikalische Wort einen Hauptakzent, wohingegen im Französischen (Dell 1984) und Italienischen (Nespor 1988) nur innerhalb einer phonologischen Phrase ein Hauptakzent auftreten muß.

Die Position des Hauptakzents variiert in den verschiedenen Akzentsprachen. So werden Sprachen dahingehend unterschieden, ob sie einen festen oder einen freien Akzent besitzen. In Sprachen mit festem Akzent ist der Akzent vorhersagbar und kann durch Akzentregeln generiert werden. Entweder fällt er wie im Französischen oder im Polnischen immer auf dieselbe Wortposition (z.B. auf die letzte Silbe (Ultima) bzw. auf die vorletzte Silbe (Pänultima)), oder aber er variiert in Abhängigkeit vom Silbengewicht (z.B. wird im Lateinischen die schwere Pänultima betont, ansonsten die drittletzte Silbe (Antepänultima)). In Sprachen mit freiem Akzent variiert die Akzentposition. So kann z.B. im Russischen jede beliebige Silbe den Akzent tragen. Dies führt dazu, daß im Russischen der Akzent bedeutungsunterscheidend, d.h. phonemisch ist (z.B. *múka* 'Leid' vs. *muká* 'Mehl'; vgl. Hall 2000). Welche Silbe den Akzent zugewiesen bekommt, kann in einer solchen Sprache nicht vorhergesagt werden. Die Akzentposition muß daher für jedes Wort lexikalisch festgelegt sein. In Sprachen mit festem

³ Unter Wort wird hier ein phonologisches (lexikalisches) Wort und nicht ein grammatisches Wort bzw. Funktionswort verstanden.

Akzent ist der Akzent nicht phonemisch und lexikalisch, da er durch Wortakzentregeln bestimmt wird. Diese Wortakzentregeln können phonologisch und / oder morphologisch bedingt sein: Phonologisch bedingte Wortakzentregeln beziehen sich auf die phonologischen Eigenschaften wie z.B. das Silbengewicht oder die Beschränkung des Akzents in bezug auf eine bestimmte Wortgrenze, um die Grenzen morphologischer Domänen (z.B. Wortstamm) zu markieren. Unabhängig von der Komplexität eines Wortes fällt der Akzent immer auf dieselbe Wortposition. In morphologischen Akzentsystemen ist die Akzentposition nicht an eine bestimmte Wortgrenze gebunden, sondern ergibt sich aus der Komplexität eines Wortes und daraus, ob Affixe den Akzent auf sich ziehen oder nicht. Dies verdeutlicht Hayes (1995) an dem englischen Wort *unboundness*: Dieses Wort trägt den Akzent auf der drittletzten Silbe (Antepänultima), weil dies der Wortstamm ist und die Suffixe keinen Akzent zugewiesen bekommen können. Im Englischen wird der Akzent eines Wortstamms durch phonologische Akzentregeln und der Akzent komplexer Wörter durch morphologische Akzentregeln festgelegt. Da in dieser Arbeit die Akzentzuweisung bei monomorphematischen Wörtern untersucht werden soll, beschränke ich mich im folgenden auf phonologische Akzentregeln.

Hayes (1985, 1995) hat im Rahmen der Metrischen Phonologie Parameter aufgestellt, anhand derer verschiedene Akzentsysteme klassifiziert werden können. Akzentregeln ergeben sich hierbei aus den jeweiligen Festlegungen auf einen Parameterwert. Diese Parameter, die in den verschiedenen Akzentsprachen auf unterschiedliche Werte festgelegt sein sollen, sind in (4) aufgelistet:

- (4) i) Fuß: Trochäus vs. Iambus
 ii) Richtung: von rechts nach links vs. von links nach rechts
 iii) Wort: erster Fuß stark vs. letzter Fuß stark
 iv) Quantität: quantitätssensitiv vs. nicht quantitätssensitiv

Der Parameter *Fuß* bezieht sich auf den maximalen Fußtyp, der in einer Sprache aufgebaut werden kann. Entweder weist eine Sprache einen Trochäus auf, bei dem die erste Silbe stark und die zweite Silbe schwach ist, oder einen Iambus, bei dem die erste Silbe schwach und die zweite stark ist. Die starke Silbe eines Fußes wird Kopf des Fußes genannt. Die meisten Sprachen mit maximal binären Füßen erlauben auch einsilbige Füße. Der Parameter *Richtung* gibt an, in welcher Richtung Füße zugewiesen werden. Entweder werden Füße vom rechten Ende des Wortes nach links gehend aufgebaut oder

umgekehrt. Mit dem Parameter *Wort* wird festgelegt, welcher Fuß eines Wortes stark ist und somit den Hauptakzent zugewiesen bekommt. Schließlich gibt der Parameter *Quantität* an, ob das Silbengewicht eine Rolle für die Akzentzuweisung spielt. In Sprachen, die quantitativsensitiv sind, wird der Akzent durch die Schwere einer Silbe beeinflusst.

In der bereits erwähnten Sprache Maranungku (Hayes 1985, Hall 2000) sind die Parameter beispielsweise auf folgende Werte festgelegt:

- | | | | | |
|-----|----------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| (5) | [ˈti.ralk] | 'Speichel' | [ˈlan̩.ka.ra.te.ti] | 'Garnele' |
| | [ˈme.re.pet] | 'Bart' | [ˈjan.gar.ma.ta] | 'die Pleiaden' |
| | i) Fuß: | Trochäus | | |
| | ii) Richtung: | von links nach rechts | | |
| | iii) Wort: | erster Fuß ist stark | | |
| | iv) Quantität: | nicht quantitativsensitiv | | |

Von der linken Wortgrenze ausgehend werden Trochäen aufgebaut, von denen der erste stark ist. Das Gewicht der Silben hat keinen Einfluß auf die Akzentzuweisung.

Im Lateinischen hingegen wird von der rechten Wortgrenze ausgehend ein Trochäus aufgebaut, dessen starke Silbe den Wortakzent erhält. Das Lateinische ist in dem Sinne gewichtssensitiv, daß Wörter mit drei oder mehr Silben auf der Pänultima betont werden, wenn die Pänultima schwer ist (mit Langvokal (6.a) oder geschlossen (6.b)), und auf der Antepänultima, wenn die Pänultima leicht ist (6.c). Bei dem Wort *ínsula* wird davon ausgegangen, daß die finale Silbe keinem Fuß zugeordnet wird, sie ist extrametrisch. Somit erfüllt die metrische Struktur des Wortes *ínsula* auch den Parameterwert Trochäus. Zweisilbige Wörter sind im Lateinischen unabhängig von der Struktur der Pänultima auf der Pänultima betont (6.d).

- | | | | |
|-----|----------------|-----------------------|----------------|
| (6) | a) | [i.ni.'mi:.kus] | 'Feind' |
| | b) | [re:k.'sis.tis] | 'ihr herrscht' |
| | c) | [ˈin.su.la] | 'Insel' |
| | d) | [ˈka.pe] | 'nimm!' |
| | i) Fuß: | Trochäus | |
| | ii) Richtung: | von rechts nach links | |
| | iii) Wort: | letzter Fuß ist stark | |
| | iv) Quantität: | quantitativsensitiv | |

Im Rahmen der Parametertheorie von Hayes (1985, 1995) variieren Sprachen also hinsichtlich der Werte, die für die jeweiligen Parameter festgelegt werden. Wie der deutsche

Wortakzent bisher hinsichtlich der verschiedenen Parameter im Rahmen der Metrischen Phonologie klassifiziert wurde, ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

2 Der deutsche Wortakzent

In der Literatur zum deutschen Wortakzent wurde das deutsche Akzentsystem häufig mit dem englischen Akzentsystem verglichen (u.a. Kiparsky 1966, Wurzel 1970, 1980, Giegerich 1985, Féry 1986, 1998, Ramers 1992), welches in der Vergangenheit umfassend untersucht wurde (u.a. Chomsky & Halle 1968, Halle & Keyser 1971, Liberman & Prince 1977, Kiparsky 1979, 1982a, Selkirk 1980, 1984, Hayes 1982, Kager 1989). Im Rahmen der Metrischen Phonologie sind für das Englische folgende Parameterwerte vorgeschlagen worden:

- (7) a) Fuß: Trochäus
 b) Richtung: von rechts nach links
 c) Wort: rechter Fuß ist stark
 d) Quantität: quantitätssensitiv

Das Englische soll in dem Sinne quantitätssensitiv sein, daß eine schwere Pänultima den Wortakzent zugewiesen bekommt. Als schwer gelten Silben, die geschlossen sind (8a) oder einen Langvokal bzw. Diphthong (8b) enthalten. Ist die Pänultima leicht, wird die Antepänultima betont (8c) (vgl. Trommelen & Zonneveld 1999a: 479). Somit ähnelt die englische Akzentregel der lateinischen Akzentregel.

- | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| (8) a) ..-VC-V(C(C)) | b) ..-VV-V(C(C)) | c) X.-V-V(C(C)) |
| <i>agénda</i> | <i>aréna</i> | <i>cánada</i> |
| <i>aláska</i> | <i>horízon</i> | <i>amérika</i> |
| <i>synópsis</i> | <i>thrombósis</i> | <i>cínnamon</i> |

Das Gewicht des finalen Reims hat keinen Einfluß auf die Akzentzuweisung, daher wird der finale Reim im Englischen als extrametrisch betrachtet. Ausnahmen dazu bilden Wörter mit Langvokal in geschlossenen finalen Silben und nicht-abgeleitete Verben und Adjektive, die in der Regel endbetont sind (z.B. *machíne*, *políce*, *discréet*, *divíne*, *maintáin*, *expéct*).

Weiterhin ist der Akzent im Englischen durch das Dreisilbengesetz beschränkt, wonach der Wortakzent in monomorphematischen Wörtern nur auf einer der drei letzten Silben plaziert werden darf.

Auch in bezug auf das Deutsche sind zahlreiche Autoren (Kiparsky 1966, Wurzel 1970, 1980, Giegerich 1985, Féry 1986, 1998, Ramers 1992) der Ansicht, daß der Akzent in Abhängigkeit vom Silbengewicht zugewiesen wird. Diesen Theorien zufolge sind ebenso wie im Englischen geschlossene Silben (VC) und Silben mit Langvokal (VV) schwer. Die Gewichtssensitivität des deutschen Akzentsystems soll sich darin zeigen, daß eine finale Silbe, wenn sie schwer ist, betont wird. Ist die Ultima leicht, erhält die Pänultima den Wortakzent. Die Antepänultima kann dagegen nur dann akzentuiert werden, wenn die Pänultima leicht ist. Diese Auffassung von Gewichtssensitivität ist jedoch nicht unumstritten. So nehmen Vennemann (1986, 1990, 1991a, b) und Hall (1992) an, daß nur geschlossene Silben schwer sind. Eisenberg (1991), Kaltenbacher (1994), Wiese (1996/2000) gehen sogar davon aus, daß das deutsche Akzentsystem nicht quantitativsensitiv ist, also das Silbengewicht keinen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat. Diese Autoren betrachten die Pänultimabetonung als das einzige reguläre Akzentmuster.

Bezüglich der Richtung der Akzentzuweisung im Deutschen besteht ebenfalls Uneinigkeit. Es ist fraglich, ob in diesem Zusammenhang zwischen nativem und nicht-nativem Wortschatz unterschieden werden muß. Native Wörter des Deutschen sind in der Regel ein- und zweisilbig, wohingegen nicht-native Wörter häufig mehr als zwei Silben aufweisen. Benware (1980) und Wurzel (1970, 1980) schlagen vor, daß native Wörter auf der ersten Silbe betont werden und nicht-native Wörter den Akzent von rechts nach links gehend zugewiesen bekommen. Keinen Unterschied in der Akzentzuweisung bei nativen und nicht-nativen Wörtern nehmen dagegen z.B. Giegerich (1985), Vennemann (1990) und Wiese (1996/2000) an. Sowohl nativen als auch nicht-nativen Wörtern soll der Wortakzent vom rechten Wortrand ausgehend zugewiesen werden. Für diese Annahme spricht, daß native Wörter nicht immer initial betont sind (z.B. *Forélle*, *Holúnder*, *Hornísse*, *Elísabeth*) und nicht-native Wörter initialen Akzent aufweisen können (z.B. *Chámpignon*, *Tálisman*).

Kontroversen bestehen auch hinsichtlich des Einflusses der Vokallänge auf die Akzentzuweisung. Laut Wurzel (1970, 1980), Giegerich (1985) und Ramers (1992) sind Langvokale schwer, Vennemann (1990, 1991a, b) und Hall (1992) zufolge nicht. Die Frage, ob Langvokale im Vergleich zu kurzen schwer sind, ist deshalb problematisch,

weil Langvokale meistens in offenen Silben auftreten und Kurzvokale in geschlossenen. Darüber hinaus besteht zwischen Lang- und Kurzvokalen mit Ausnahme der Vokale /a/ und /ɛ/ ein qualitativer Unterschied. Langvokale sind gespannt und Kurzvokale ungespannt, vgl.:

- | | | | | | |
|-----|----|-----------|--------------|----------|-----------|
| (9) | a) | [mi:tə] | (Miete) | [mitə] | (Mitte) |
| | b) | [hy:tə] | (Hüte) | [hytə] | (Hütte) |
| | c) | [zu:xt] | ((er) sucht) | [zuxt] | (Sucht) |
| | d) | [o:fən] | (Ofen) | [ɔfən] | (offen) |
| | e) | [hø:lə] | (Höhle) | [hœ ə] | (Hölle) |
| | f) | [ʃtɛ:lən] | (stählen) | [ʃtɛlən] | (stellen) |
| | g) | [ʃta:t] | (Staat) | [ʃtat] | (Stadt) |

Jessen (1993, 1999) bemerkt, daß die Vokallänge als Akzentauslöser schwierig zu bestimmen ist, da die Vokallänge ein phonetisches Mittel ist, den Akzent zu realisieren. Daher scheint die Vokallänge vom Akzent und nicht der Akzent von der Vokallänge abzuhängen. Laut Jessen soll die Akzentposition im Deutschen so wie im Niederländischen nicht aus der Länge der Vokale eines Wortes vorhersagbar sein (siehe auch Vater 1992, Kaltenbacher 1994, Wiese 1996/2000).

Wie diese kurze Übersicht über die unterschiedlichen Annahmen zum deutschen Wortakzent deutlich macht, ist nachwievor ungeklärt, von welchen Faktoren die Akzentzuweisung im Deutschen beeinflußt wird. Spielt das Silbengewicht für den deutschen Wortakzent eine Rolle, und wenn ja, von welchen strukturellen Voraussetzungen hängt ab, ob eine Silbe leicht oder schwer ist? Diese Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, Fragen dieser Art zu klären.

3 Aufbau der Arbeit

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Frage, ob das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist. Dazu stelle ich in Kapitel II zunächst verschiedene gewichtssensitive und gewichtssensitive Ansätze zum deutschen Wortakzent detaillierter vor. Stellvertretend für gewichtssensitive Akzenttheorien werden die Arbeiten von Venne-mann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) näher erläutert, die unterschiedliche Auffassungen von Gewichtssensitivität vertreten. Diesen gewichtssensitiven Ansätzen stelle ich im Anschluß daran drei gewichtssensitive Ansätze gegenüber:

Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) liefern verschiedene Argumente gegen den Einfluß des Silbengewichts auf die Akzentzuweisung. Somit werden in Kapitel II Gründe für und gegen die Gewichtssensitivität des deutschen Akzentsystems betrachtet, aus denen sich unterschiedliche Vorhersagen für experimentelle Untersuchungen zum deutschen Wortakzent ergeben. Zum Abschluß des Kapitel II fasse ich die wenigen empirischen Untersuchungen zum deutschen Wortakzent, die bisher durchgeführt wurden, zusammen.

In Kapitel III präsentiere ich mehrere eigene Untersuchungen zum deutschen Wortakzent. Mit einer Kunstwortstudie habe ich überprüft, ob deutsche Muttersprachler bei dreisilbigen Kunstwörtern, deren Silbenstrukturen in den jeweiligen Wortpositionen variieren, nur ein Akzentmuster produktiv verwenden oder in Abhängigkeit vom Silbengewicht verschiedene Akzentmuster produzieren. Die Ergebnisse dieser Studie vergleiche ich mit einer Analyse dreisilbiger existierender Wörter des Deutschen. Darüber hinaus wird untersucht, ob bei Patienten mit Oberflächendyslexie, die beim Lesen häufig den Akzent fehlerhaft zuweisen, nur ein Akzentmuster übergeneralisiert wird oder - in Abhängigkeit von der Silbenstruktur - verschiedene Akzentmuster. Wie sich zeigen wird, können die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen nicht durch bestehende Theorien zum deutschen Wortakzent erklärt werden, sondern eher durch die Theorie, die zum niederländischen Wortakzent vorgeschlagen wurde (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b, Booij 1995).

In Kapitel IV stelle ich daher sowohl eine theoretische Analyse als auch bisherige experimentelle Untersuchungen zum niederländischen Akzent vor, bevor in Kapitel V die Ergebnisse einer Kunstwortstudie mit niederländischen Probanden, die der in Kapitel III behandelten Kunstwortstudie mit deutschen Probanden entspricht, präsentiert werden. Die Ergebnisse dieser Studie vergleiche ich ebenfalls mit einer Analyse dreisilbiger existierender Wörter.

Abschließend fasse ich dann in Kapitel VI zusammen, welche Erkenntnisse sowohl zum deutschen als auch zum niederländischen Akzentsystem durch die Untersuchungen gewonnen werden konnten. Im Rahmen einer metrischen Analyse wird festgehalten, welche Prinzipien und welche metrischen Strukturen den verschiedenen Akzentmustern im Deutschen und Niederländischen zugrunde liegen. Den Abschluß dieser Arbeit bilden Überlegungen, ob und wie die gewonnenen Daten in einem optimalitätstheoretischen Ansatz erfaßt werden können.

II DAS AKZENTSYSTEM DES DEUTSCHEN

Wie bereits in der Einleitung kurz erwähnt wurde, besteht bislang keine Übereinstimmung darüber, wie die Akzentzuweisung im Deutschen theoretisch erfaßt werden kann. Die verschiedenen Akzenttheorien zum Deutschen lassen sich grob danach unterteilen, ob sie davon ausgehen, daß die Akzentzuweisung vom Silbengewicht abhängt (z.B. Giegerich 1985, Vennemann 1990, 1991a, b, Féry 1998), oder davon, daß der Akzent von der Silbenstruktur unabhängig ist (z.B. Eisenberg 1991, Hall 1992, Kaltenbacher 1994, Wiese 1996/2000).

In diesem Kapitel sollen dieser Unterscheidung folgend verschiedene Theorien zur Akzentzuweisung im Deutschen vorgestellt, verglichen und diskutiert werden. Ein besonderes Gewicht liegt dabei auf der Frage, inwieweit sich die verschiedenen Ansätze voneinander unterscheiden. In Abschnitt II.1.1 werden stellvertretend für die gewichtssensitiven Ansätze die Theorien von Vennemann, Féry und Giegerich dargestellt. Im Anschluß daran werden in Abschnitt II.1.2 die Theorien von Vertretern gewichtssensitiver Ansätze den gewichtssensitiven gegenübergestellt. Hierbei stütze ich mich auf die Analysen von Wiese, Eisenberg und Kaltenbacher. Abschließend fasse ich dann in Abschnitt II.2 bisherige empirische Untersuchungen zum Wortakzent im Deutschen zusammen.

1 Theorien zum deutschen Wortakzent

1.1 Gewichtssensitive Ansätze

Traditionell wird davon ausgegangen, daß zwei Faktoren für das Silbengewicht ausschlaggebend sind: Zum einen hängt die Gewichtssensitivität von der Länge der Vokale ab. So sind offene Silben mit langem Vokal schwerer als offene Silben mit kurzen Vokalen. Zum anderen bedingt die An- oder Abwesenheit eines Codakonsonanten das Silbengewicht. Geschlossene Silben sind schwerer als offene (Hayes 1995).

Im Deutschen kann man diese beide Typen von Gewichtssensitivität nicht trennen. Zwar sind lange (gespannte) Vokale schwerer als kurze (ungespannte), aber dafür treten kurze Vokale im Deutschen nur in geschlossenen Silben auf (zumindest wenn sie betont

sind), wodurch diese Silben genauso schwer sind wie offene Silben mit gespannten Vokalen (Ramers 1992). Daher unterscheiden sich offene Silben mit langen Vokalen und geschlossene Silben mit kurzen Vokalen nicht automatisch hinsichtlich der "Schwere". Nur superschwere (= komplexe) Silben (mit einem VVC- oder VCC-Reim) sollen schwerer sein als andere Silben.

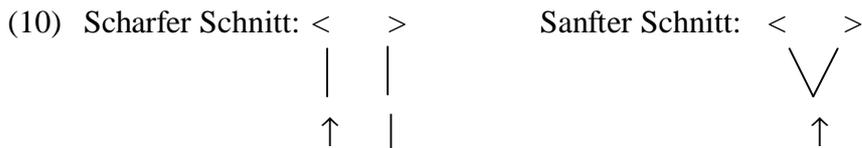
Wie sich im folgenden zeigen wird, variiert in den unterschiedlichen Theorien die Auffassung vom Silbengewicht und weicht von der traditionellen Definition ab.

1.1.1 Vennemann (1990, 1991a, b)

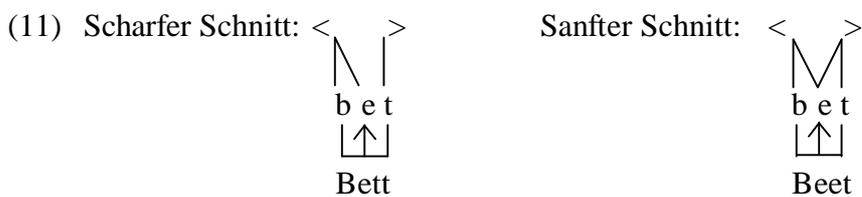
Vennemann (1990, 1991a, b) erfaßt in seinen Arbeiten zur deutschen Wortprosodie den Akzent einerseits durch Akzentregeln, die allgemein gültig sein sollen, und andererseits durch Normalitätsbeziehungen, die für den überwiegenden Teil des Wortschatzes gültig sind.

Nach Vennemann ist die Akzentzuweisung abhängig vom Silbengewicht. Um den Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Akzentposition in Vennemanns Analyse darstellen zu können, muß zunächst auf seine Theorie zum Silbenschnitt eingegangen werden, die er für die Definition von leichten bzw. schweren Silben heranzieht.

Vennemann unterscheidet zwischen sanft und scharf geschnittenen Silben. Damit bezieht er sich auf die traditionelle Theorie vom Silbenschnitt (z.B. beschrieben in Fischer-Jørgensen & Jørgensen 1969), die sich damit befaßt, wie phonetisch betrachtet ein Nukleus endet: Vollsilben, die keinen reduzierten Vokal enthalten, sind dadurch gekennzeichnet, daß ihr Nukleus eine kontrastive Kontur aufweist, die entweder nur aus einem Crescendo (in (10) dargestellt als '<'), d.h. einem Anstieg des Energieverlaufs bis hin zum Silbengipfel, besteht oder aus einem Crescendo und einem Decrescendo (in (10) dargestellt als '>'), d.h. aus einem Anstieg des Energieverlaufs zum Silbengipfel hin und einem Abfall vom Silbengipfel weg. Beim scharfen Silbenschnitt endet der Nukleus auf einem Crescendo, die Intensität ist kurz und stark abfallend (wie in *Bett*, *Schrott* und *Müll*). Beim sanften Schnitt dagegen endet der Nukleus auf einem Decrescendo (wie in *Beet*, *Schrot* und *Süd*), d.h. die Intensität hält länger an und endet nicht abrupt. Das folgende Beispiel illustriert, wie laut Vennemann die phonetischen Korrelate Crescendo und Decrescendo bei scharfen und sanften Silben mit der Silbe assoziiert sind (Vennemann 1991b: 90):



Der Pfeil signalisiert den Silbengipfel des Nukleus. Die Darstellung in (10) zeigt, daß bei einem scharfen Schnitt der Nukleus nur mit einem Crescendo assoziiert ist und bei einem sanften Schnitt sowohl mit einem Crescendo als auch mit einem Decrescendo. Dies soll in (11) an den monosyllabischen Wörtern *Bett* und *Beet* noch einmal veranschaulicht werden (Vennemann 1991b: 91):⁴



Im Gegensatz zu Vollsilben weisen reduzierte Silben, bestehend aus einem Schwa oder den nukleusbildenden Konsonanten *n*, *m*, *l* und *r* keine Energiekontur auf. Da der Energieverlauf zu flach ist, sind reduzierte Silben nicht akzentuierbar.

Vennemann zufolge ist im Deutschen eine Silbe leicht, wenn sie offen und monophthongisch und damit sanft geschnitten ist. Alle übrigen Silben, die geschlossenen, diphthongisch oder scharf geschnitten sind, sind schwer. Nicht-finale offene Silben mit scharfem Schnitt und nachfolgender bedeckter Silbe⁵ (z.B. *Allegrétto*) sind laut Vennemann ebenfalls schwer, weil in diesen Fällen das Decrescendo in den Anlautkonsonanten der Folgesilbe fällt und den Eindruck von Ambisyllabizität erweckt. Damit erscheint die offene Silbe mit scharfem Schnitt akustisch als geschlossen. Mit seiner Silbenschnitt-Theorie weicht Vennemann von dem üblichen Begriff des Silbengewichts ab. In der Regel gelten Silben mit (gespanntem) Langvokal oder Diphthong sowie geschlossene Silben als schwer und offene Silben mit (ungespanntem) Kurzvokal als leicht. Langvokale spielen laut Vennemann keine Rolle für das Silbengewicht (siehe auch Hall 1992).

In seinem gewichtssensitiven Ansatz zur Akzentzuweisung stellt Vennemann folgende Akzentregeln für das Deutsche auf (Vennemann 1991b: 97ff.):

⁴ Ich habe Vennemanns Darstellung hier vereinfacht wiedergegeben. Vennemann hat in seiner Graphik ebenfalls die Ebenen der Silbe und des phonologischen Wortes dargestellt.

⁵ Bedeckte Silben enthalten einen Onsetkonsonanten, wohingegen nackte Silben keinen solchen aufweisen.

- (12) [R 1] Vollsilbenregel: Nur Vollsilben können akzentuiert werden.
[R 2] Reduktionssilbenregel: Eine bedeckte reduzierte Ultima arretiert den Akzent auf der letzten Vollsilbe.
[R 3] Dreisilbenregel: Nur die drei letzten Vollsilben eines unzusammengesetzten Wortes können akzentuiert werden.
[R 4] Pänultimaregel: Der Akzent geht nicht über eine schwere Pänultima zurück.

Die Vollsilbenregel [R 1] besagt, daß reduzierte Silben aufgrund der fehlenden Energiekontur und dem damit verbundenen Fehlen von eigener vokalischer Identität keinen Akzent zugewiesen bekommen können. Aber wie die Reduktionsregel [R 2] zeigt, kann die Akzentposition durch eine reduzierte Ultima bestimmt werden. In Wörtern wie *Agáthe*, *Heléne*, *Melóne* oder *Granáte* muß der Akzent auf die letzte Vollsilbe, in diesen Fällen auf die Pänultima fallen. Gegenbeispiele wie *Ámeise* oder *Éidechse* werden damit erklärt, daß sich diese Wörter wie Komposita und nicht wie monomorphematische Wörter verhalten.

Die Dreisilbenregel [R 3] drückt aus, daß das gegenwärtige Deutsch eine Sprache mit Finalakzent ist - im Gegensatz zu früheren Sprachstufen, in denen das Deutsche noch einen Initialakzent besaß. Die Akzentzuweisung operiert von der rechten Grenze eines Wortes zur linken. Eine Ausnahme zu dieser Regel sind die grammatischen Termini *Nóminativ*, *Ákkusativ*, *Ímperativ* usw. mit Initialakzent, der innerhalb des Paradigmas der grammatischen Termini kontrastive Funktion hat. Eine weitere Ausnahme zu dieser Regel stellt das monomorphematische Wort *Ábenteuer* dar. Nach Vennemann bekommt das Wort *Ábenteuer* durch die wortinterne reduzierte Silbe Kompositumcharakter.

Die Pänultimaregel [R 4] schließlich besagt, daß eine geschlossene oder diphthongische Pänultima den Hauptakzent zugewiesen bekommt, wenn der Akzent nicht schon auf der Ultima realisiert wurde, und daß der Akzent nicht weiter links auftreten darf (z.B. *Kommándo*, *Veránda*, *Thesáurus*). Mit dieser Regel wird zum Ausdruck gebracht, daß das Deutsche eine quantitätssensitive Sprache ist. Vom Wortende ausgehend wird eine geeignete Akzentposition ermittelt, wobei die schwere Pänultima nicht übersprungen werden darf. Erfasst werden von dieser Regel auch Wörter mit schwerer Pänultima durch scharfen Schnitt (z.B. *Odéssa*, *Andórra*, *Corínna*). Ausnahmen zu der Pänultimaregel finden sich überwiegend im Bereich der Eigennamen, wie z.B. *Túrandot*, *Válintin*, *Áugustin*. Vennemann zufolge soll der Antepänultimaakzent bei Eigennamen eine kontrastive Funktion haben, wie das besonders am Beispiel der Namen, die auf

-hard enden, gut veranschaulicht werden kann (*Réginhard, Éberhard, Érhard*). Grundsätzlich soll die Antepänultimabetonung Eigennamen oder echte Fremdwörter kennzeichnen (Vennemann 1990).

Neben diesen vier Akzentregeln stellt Vennemann noch weitere vier Normalitätsbeziehungen (*defaults*) für den deutschen Wortakzent auf. Vennemann selbst nennt sie auch Bevorzugungszusammenhänge, womit ausgedrückt wird, daß sie nicht so strikt wie Regeln sind und Ausnahmen erlauben (Vennemann 1991b: 101ff.):

- (13) [N 1] Normalitätsbeziehung für schwere Ultima:
Simplicia mit schwerer Ultima werden auf der Ultima akzentuiert, insbesondere wenn diese mehrfach geschlossen ist.
- [N 2] Normalitätsbeziehung für leichte Ultima:
Simplicia mit leichter Ultima werden nicht auf der Ultima akzentuiert.
- [N 3] Normalitätsbeziehung für nackte Ultima:
Simplicia mit nackter Ultima und mit einer auf hohen Vokal ausgehenden Pänultima werden nicht auf der Pänultima akzentuiert.
- [N 4] Normalitätsbeziehung für Pänultima:
Ist keine andere Normalitätsbeziehung (und keine Regel) einschlägig, so wird die Pänultima akzentuiert.

Beispiele für [N 1] sind Wörter wie *Lakái, Radáu, Taifún, robúst* oder *Labyrínth* mit finalem Diphthong oder geschlossener Ultima. Aber es gibt laut Vennemann auch einige Gegenbeispiele, wie z.B. *Áaron, Bállast*. Eine weitere große Gruppe von Ausnahmen zu der Normalitätsbeziehung [N 1] stellt Eisenberg (1991) vor. Einige Wörter wie *Ámok, Átlas, Fázit, Kónsul, Hérpes*, die Vennemann zufolge wegen einer scharfgeschnittenen Endsilbe endbetont sein müßten, weisen Pänultimabetonung auf.

Zu der Normalitätsbeziehung [N 2], die Wörter wie *Bikíni, líla, Kílo* erfaßt, gibt es laut Vennemann zahlreiche Ausnahmen, bei denen es sich hauptsächlich um Lehnwörter aus dem Französischen handelt (*Maríe, Filét, Filóu, Milíeu* etc.).

Pávian, Pária, Jáguar, Émbryo oder *Státue* sind Beispiele für eine Gruppe von Wörtern mit einer Endsilbe ohne Onsetkonsonanten und einer auf hohen Vokal (z.B. /i/, /y/ oder /u/) auslautenden Pänultima, die gemäß der Normalitätsbeziehung [N 3] nicht auf der Pänultima betont sind. Ausnahmen dazu sind *María* oder *Kalúa*.

Die Normalitätsbeziehung [N 4] bezieht sich auf Wörter mit leichter Ultima und Pänultima und besagt, daß die Betonung in dem Wort *Bikíni* normaler ist als die in dem Wort *Rímini*.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Vennemanns Ansatz zum deutschen Wortakzent in gewisser Weise einschränkend gewichtssensitiv ist. Er ist in dem Sinne gewichtssensitiv, als daß die Regel formuliert wird, daß bei der Akzentzuweisung die schwere Pänultima nicht übersprungen werden darf. Ausnahmen zu dieser Regel erklärt Vennemann mit dem Eigennamen- oder Fremdwortcharakter von Wörtern wie *Sígis-mund* oder *Tálistman*.

Den Zusammenhang zwischen dem Gewicht der Ultima und der An- bzw. Abwesenheit des Finalakzents erfaßt Vennemann mit Hilfe von Normalitätsbeziehungen, die nicht so starke Vorhersagen machen wie Regeln. Damit trägt Vennemann den vielen Ausnahmen Rechnung, die entweder keinen Finalakzent trotz schwerer Ultima oder Finalakzent trotz leichter Ultima zeigen. Diese Normalitätsbeziehungen erweisen sich phonologisch als zuverlässige Generalisierungen. Vor allem [N 2] und [N 3] spezifizieren, welche Akzentpositionen nicht möglich sind. Sie sind somit negative Bedingungen für die Akzentzuweisung und daher zuverlässiger als Regeln, die Ausnahmen erklären müssen.

1.1.2 Féry (1998)

In einer Analyse von monomorphematischen Wörtern, in der nicht zwischen nativen und nicht-nativen Wörtern unterschieden wurde, hat Féry (1998) zum einen die Häufigkeit der Ultima-, Pänultima- und Antepänultimabetonung untersucht und hieraus Generalisierungen für den deutschen Akzent abgeleitet und zum anderen eine Erfassung der Generalisierungen innerhalb des optimalitätstheoretischen Rahmens vorgeschlagen.

Féry unterscheidet bei den deutschen Wörtern nicht zwischen nativen und nicht-nativen Wörtern, denn Regeln und Generalisierungen lassen sich nur anhand mehrsilbiger Wörter aufstellen. Native Wörter sind oftmals zu kurz, als daß sich Regeln ableiten ließen. Die meisten nativen Wörter sind zweisilbig, wobei der Stamm einsilbig ist gefolgt von einer Flexionsendung, die in der Regel aus einer reduzierten, nicht-betonbaren Silbe besteht. Nicht-native Wörter hingegen bestehen häufig aus mehr als zwei Silben, und viele enthalten mehrere Vollvokale und damit mehrere betonbare Silben. Native Wörter mit mehr als zwei Silben sollen sich laut Féry genauso verhalten wie nicht-native Wörter, d.h. daß native Wörter mit mehr als zwei Silben und finaler

Schwasilbe auch dann auf der Pänultima betont sind, wenn potentiell auch die drittletzte Silbe betonbar wäre.

Das Deutsche ist laut Féry eine quantitätssensitive Sprache, wobei sie folgende Silbengewichtshierarchie annimmt: Schwere Silben haben entweder einen kurzen Vokal und ein Konsonantencluster in Coda-Position (CVCC) oder einen langen Vokal und einen Konsonanten in Coda-Position (CVVC). Leichte Silben enthalten einen kurzen Vokal gefolgt von einem Konsonanten (CVC), oder der Reim besteht aus einem kurzen oder langen Vokal ohne Konsonanten (CVV, CV). Reduziert sind alle Silben, die ein Schwa enthalten (Cə). Diese Definition von leichten und schweren Silben entspricht nicht der klassischen Definition von leichten und schweren Silben in gewichtssensitiven Sprachen. Danach sollte jede zweimorige Silbe schwer sein, also auch eine Silbe mit der Struktur (CVC) oder (CVV). Schwer sind Féry zufolge jedoch nur superschwere Silben, die dreimorig sind.

Féry leitet ihre Analyse zum deutschen Wortakzent aus der statistischen Häufigkeit der drei im Deutschen beobachtbaren Akzentmuster bei monomorphematischen Wörtern ab. Bevor ich auf Férys OT-Analyse zum Akzent eingehe, werde ich daher zunächst ihre Untersuchung zur Akzentmusterfrequenz bei zwei- und dreisilbigen Wörtern vorstellen, die auf den Einträgen der CELEX-Datenbank (Baayen et al. 1995) basiert.

Féry hat zunächst zweisilbige Wörter mit zwei Vollvokalen danach gruppiert, ob sie aus zwei leichten Silben (L(ight)-L), einer leichten Pänultima und einer schweren Ultima (L-H(eavy)), aus einer schweren Pänultima und einer leichten Ultima (H-L) oder aus zwei schweren Silben (H-H) bestehen. Unter (14) sind Beispiele für die vier verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von leichten und schweren Silben aufgeführt (Féry 1998: 105ff):

(14) L-L:	Pänultimabetonung:	z.B. <i>Gécko, Villa, Dráma</i>
	Ultimabetonung:	z.B. <i>Kopie, Büro, April</i>
L-H:	Pänultimabetonung:	z.B. <i>Démut, Plátin, Índex</i>
	Ultimabetonung:	z.B. <i>Figúr, Fasán, Studént</i>
H-L:	Pänultimabetonung:	z.B. <i>éxtra, 'Müsli, Plánkton</i>
H-H:	Pänultimabetonung:	z.B. <i>Léutnant, Sándwich</i>
	Ultimabetonung:	z.B. <i>Symptóm, Textíl, Skulptúr</i>

Für jede der vier Gruppen hat sie die Auftretenshäufigkeit (Typefrequenz) von Pänultima- und Ultimabetonung gezählt. Von den 1495 erfaßten Wörtern mit zwei

Vollvokalen zeigen 577 Wörter Pänultimabetonung und 918 Ultimabetonung. Die Verteilung der Betonungsmuster auf die vier Gruppen mit unterschiedlichen Silbenstrukturen ist in Tab. 1 dargestellt.⁶

Silbenstruktur	Betonung der	
	Pänultima	Ultima
L-L	472 Wörter (82%)	195 Wörter ⁷ (21%)
L-H	83 Wörter (14%)	706 Wörter (77%)
H-L	17 Wörter (3%)	-
H-H	5 Wörter (1%)	17 Wörter (2%)
gesamt:	577	918

Tab. 1: Übersicht über die Akzentverteilung bei zweisilbigen Simplexwörtern

Das wichtigste Ergebnis, das aus Tab. 1 abgeleitet werden kann, ist, daß die meisten Wörter mit zwei leichten Silben auf der Pänultima betont werden (472 von 667 Wörtern mit der Silbenstruktur L-L (= 71%)) und die meisten Wörter mit finaler schwerer Silbe auf der Ultima (706 von 789 Wörtern mit der Silbenstruktur L-H (= 89%)). Weiterhin kann man aus der Verteilung der Betonungsmuster bei zweisilbigen Wörtern ableiten, daß in den meisten Fällen eine schwere Silbe betont ist. Wörter mit der Silbenstruktur L-H sind Férys Korpus zufolge größtenteils auf der Ultima und Wörter mit der Struktur H-L auf der Pänultima betont. Die statistische Auswertung der zweisilbigen Wörter mit finalelem Vollvokal ergibt, daß bei zwei leichten Silben die Betonung wie in *Gécko* unmarkierter ist als die Betonung in dem Wort *Büró*. Im Gegensatz dazu soll bei Wörtern mit finaler schwerer Silbe die Betonung der Ultima natürlicher sein.

Neben den 1495 monomorphematischen Wörtern mit zwei betonbaren Silben beinhaltet Férys Korpus auch 1930 zweisilbige Wörter mit finaler Schwasilbe, die nur auf der Pänultima betont werden können. Da diese Wörter mit finaler Schwasilbe im Vergleich zu Wörtern mit zwei betonbaren Silben statistisch überwiegen, tritt die Pänultimabetonung bei zweisilbigen Wörtern häufiger auf als die Ultimabetonung. Daher nehmen einige Phonologen (Eisenberg 1991, Kaltenbacher 1994, Wiese 1996/2000) an, daß die Pänultimabetonung das einzig reguläre Betonungsmuster des Deutschen ist.

⁶ Die Prozentzahlen in Klammern ergeben in vertikaler Richtung 100%. Sie beziehen sich auf die Häufigkeit eines Betonungsmusters je nach Silbenstruktur.

⁷ Féry gibt bei Wörtern mit L-L Silbenstruktur und Ultimabetonung eine inkorrekte absolute Zahl an (= 125), die nicht mit der Prozentzahl und mit in späteren Berechnungen angegebenen Zahlen übereinstimmt. Der hier verwendete Wert wurde aus den übrigen Werten rekonstruiert.

Betrachtet man jedoch nur die Wörter mit zwei betonbaren Silben, so überwiegt die Ultimabetonung im Vergleich zur Pänultimabetonung (918 vs. 577 Wörter).

Neben den zweisilbigen Wörtern hat Féry auch 1312 in CELEX enthaltene dreisilbige Wörter untersucht. Diese hat sie je nach Qualität ihres finalen Vokals in Wörter mit finaler Schwasilbe (= 566 Wörter)⁸ und Wörter mit finalelem Vollvokal (= 746 Wörter) unterteilt und für jede dieser Gruppen die Auftretenshäufigkeit der drei möglichen Betonungsmuster gezählt. Férys Berechnung zufolge liegt bei 528 der Wörter mit finaler Schwasilbe die Betonung auf der Pänultima (= 93%), die restlichen 38 (= 7%) werden auf der Antepänultima betont. Da die Ultima nicht betonbar ist, findet sich bei diesen Wörtern keine Ultimabetonung. Bei den Wörtern mit finalelem Vollvokal zeigt sich ähnlich wie bei den zweisilbigen Wörtern ein anderes Bild. Bei diesen Wörtern wird die Pänultima nur in 18% der Fälle (= 136 Wörter) betont, während die Antepänultima in 29% der Fälle (= 217 Wörter) und die Ultima in 53% (= 393 Wörter) den Akzent erhält. Die Pänultimabetonung überwiegt also nur in den Fällen mit finaler Schwasilbe. Férys Analyse der Verteilung der Betonungsmuster in Abhängigkeit von der Struktur der Ultima ist in Tab. 2 dargestellt.⁹

Struktur der Ultima	Betonung der		
	Antepänultima	Pänultima	Ultima
-L	173 Wörter (68%)	136 Wörter (20%)	94 Wörter (24%)
-H	44 Wörter (17%)	-	299 Wörter (76%)
-ə	38 Wörter (15%)	528 Wörter (80%)	-
gesamt:	255	664	393

Tab. 2: Übersicht über die Akzentverteilung bei dreisilbigen Simplexwörtern

Aus Tab. 2 geht hervor, daß die meisten Wörter mit Antepänultimabetonung (68%) eine leichte Ultima enthalten, die entweder offen ist oder aus einem VC-Reim besteht. Einen geringeren Anteil stellen Wörter mit schwerer Ultima (17%) oder mit finaler Schwasilbe (15%) dar. Wörter mit Pänultimabetonung weisen überwiegend eine finale Schwasilbe auf (80%) und mit Ultimabetonung überwiegend eine schwere Ultima (76%) bestehend aus VVC- oder VCC-Reim. Unter (15) sind für die drei Akzentmuster je nach Struktur der finalen Silbe einige Beispiele aufgeführt:

⁸ Wörter mit finaler Schwasilbe werden in dieser Analyse mitberücksichtigt, da sie zwei betonbare Silben enthalten.

⁹ Die in dieser Tabelle aufgeführten absoluten Zahlen wurden unterschiedlichen Tabellen (Féry 1998) entnommen und zum Teil mit Hilfe von Prozentangaben rekonstruiert.

- (15) a) Antepänultimabetonung:
 Wörter mit leichter Endsilbe: z.B. *Álbatros, Léxikon, Kólibri*
 Wörter mit schwerer Endsilbe:¹⁰ z.B. *Kórridor, Hárlekin, Pélikan*
 Wörter mit finaler Schwasilbe: z.B. *Hérberge, Ámeise, Éidechse*
- b) Pänultimabetonung:
 Wörter mit finaler Schwasilbe: z.B. *Anténne, Forélle, Október*
 Wörter mit leichter Endsilbe: z.B. *Inférno, Gorílla, Muséum*
- c) Ultimabetonung (Ultima folgt auf zwei leichte Silben ohne Schwa):
 Wörter mit schwerer Endsilbe: z.B. *Paradíes, Appétít, Vitamín*
 Wörter mit leichter Endsilbe: z.B. *Jalousíe, Etikétt, Garantíe*

Laut Féry zeigt die Auftretenshäufigkeit und der -kontext der unterschiedlichen Akzentmuster, daß ein Zusammenhang zwischen Silbenstruktur bzw. -gewicht und dem Akzentmuster besteht. Daß eine Korrelation zwischen Silbengewicht und Akzent vorliegt, zeigen auch noch einmal Tab. 3 und Tab. 4 für zwei- und dreisilbige Wörter (vgl. Féry 1998: 114):¹¹

Zweisilbige Wörter	Finaler Akzent	Nicht-finaler Akzent
Finale schwere Silbe (811 Wörter)	79% (723)	15% (88)
Finale leichte Silbe (684 Wörter)	21% (195)	85% (489)

(Berechnung ohne Wörter mit finaler Schwasilbe)

Tab. 3: Akzentverteilung bei zweisilbigen Wörtern in Abhängigkeit von der Struktur der finalen Silbe

Dreisilbige Wörter	Finaler Akzent	Nicht-finaler Akzent
Finale schwere Silbe (343 Wörter)	87% (299)	13% (44)
Finale leichte Silbe (969 Wörter)	10% (94)	90% (875)

(Berechnung inklusive der Wörter mit finaler Schwasilbe)

Tab. 4: Akzentverteilung bei dreisilbigen Wörtern in Abhängigkeit von der Struktur der finalen Silbe

Wörter mit schwerer finaler Silbe sind bei den zweisilbigen Wörtern zu 79% und bei den dreisilbigen Wörtern zu 87% endbetont. Wörter mit leichter Ultima sind zu 85% der zweisilbigen Wörter auf der Pänultima und zu 90% der dreisilbigen Wörter auf der Pänultima oder Antepänultima betont.

¹⁰ Die hier genannten Beispiele sollen im Gegensatz zu *Álbatros* und *Léxikon* einen langen finalen Vokal aufweisen.

¹¹ In Férys Darstellung weichen die in Tab. 3 aufgeführten Zahlen von zuvor genannten Auswertungen ab. Diese Abweichungen wurden korrigiert.

Dem hier dargestellten Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Akzentmuster trägt Féry mit den ersten beiden in (16) aufgeführten Generalisierungen zum deutschen Akzent Rechnung. Darüber hinaus postuliert sie noch eine weitere Generalisierung, die sich auf Wörter mit präfinaler Schwasilbe bezieht.

(16) Regulärer Akzent

- (i) Die finale Silbe ist betont, wenn sie schwer ist. Schwer ist eine Silbe, wenn sie einen komplexen Reim vom Typ VVC oder VCC besitzt.
- (ii) Die Pänultima ist betont, wenn die finale Silbe leicht ist.
- (iii) Dreisilbige Wörter mit einer vorletzten Schwasilbe sind auf der Antepänultima betont (z.B. *Séllerie*).

Eine Paraphrase dieser Regeln lautet, daß ein wortfinaler Trochäus im Deutschen Akzentsystem regulär ist und daß Abweichungen von diesem Muster aus dem Gewicht der letzten Silbe resultieren. Alle Betonungsmuster, die nicht von diesen Regeln erfaßt werden, sind exzeptionelle Akzentmuster. Unter (17) sind die Hauptmuster für die exzeptionelle Akzentzuweisung formuliert:

(17) Exzeptioneller Akzent

- (i) Die finale Silbe ist betont, obwohl sie leicht ist (z.B. *Hotél, Apríl, Büüró*).
- (ii) Die Pänultima ist betont, obwohl die finale Silbe schwer ist (z.B. *Schícksal, Phárynx*).
- (iii) Einige dreisilbige und längere Wörter können auf der Antepänultima betont sein. In diesen Fällen ist meistens die vorletzte Silbe offen (z.B. *Léxikon, Páprika, Álbátros*).

Nach Féry (1998) ist die Akzentzuweisung kein regelgeleiteter Prozeß, sondern ergibt sich aus einem bestimmten Constrantranking, wie in der Optimalitätstheorie (OT; erstmals formuliert durch Prince & Smolensky 1993) angenommen wird. In OT werden Oberflächenformen nicht durch Regeln abgeleitet, sondern durch eine Reihe von Constraints, d.h. durch Wohlgeformtheitsbeschränkungen, die Teil der Universalgrammatik sind und sich auf Oberflächenformen beziehen. Jede individuelle Grammatik besteht aus Constraints, die sprachspezifisch gerankt sind. Das bedeutet, daß Constraints in jeder Sprache hierarchisch geordnet sind, wobei hoch gerankte Constraints wichtiger sind als niedrig gerankte und erfüllt werden sollten. Der Vorteil von Constrainthierarchien im Vergleich zu Regeln liegt darin, daß im Gegensatz zu Regeln Verletzungen von Constraints erlaubt sind, allerdings sollen diese Verletzungen so gering wie möglich sein und vor allem niedrig gerankte Constraints betreffen.

In OT erfolgt die Anwendung von Wohlgeformtheitsbeschränkungen gleichzeitig. Welcher Output unter Annahme von bestimmten Constraints mit sprachspezifischem Ranking aus einem Input resultiert, wird mit Hilfe von Optimierungstableaus evaluiert. Dabei werden unterschiedliche mögliche Outputs mit dem Input verglichen und derjenige Output als bester Kandidat gewählt, der die wenigsten Constraints verletzt.

Für ihre OT-Analyse zur Akzentzuweisung im Deutschen nimmt Féry (1998: 117) folgende Constraints an:

(18) Constraints für die Akzentzuweisung

- 1) WEIGHT-TO-STRESS-PRINCIPLE (WSP, Prince & Smolensky 1993)
A heavy syllable is stressed.
- 2) FOOT-BINARITY (Prince & Smolensky 1993)
Feet consist of either two syllables or of one heavy syllable.
- 3) ALIGN-FOOT-RIGHT (McCarthy & Prince 1994)
Align (Prosodic Word, Right; Foot, Right):
Every prosodic word ends with a foot.
- 4) ALIGN-FOOT-LEFT (McCarthy & Prince 1994)
Align (Prosodic Word, Left; Foot, Left):
Every prosodic word begins with a foot.
- 5) FOOT-FORM(TROCHAIC) (Prince & Smolensky 1993)
Align (Foot, Left; Head of the Foot, Left): Feet are left-headed.
- 6) NOCLASH (Lieberman & Prince 1977, Prince 1983, Selkirk 1984)
Adjacent heads of feet are prohibited.
- 7) FINAL-HEAD (McCarthy & Prince 1994)
Align (Prosodic Word, Right; Head of the Prosodic Word, Right):
The head of a prosodic word is right-bounded.
- 8) NONHEAD(ə) (Cohn & McCarthy 1994)
Schwa syllables cannot be heads of feet.
- 9) PARSE-SYLLABLE (Prince & Smolensky 1993)
Syllables are parsed into feet.

Anhand dieser Constraints und einem bestimmten Constraining sollen Féry (1998) zufolge die drei möglichen Betonungsmuster des Deutschen evaluiert werden können. Im Tableau in (19) wird zunächst die Evaluierung des regulären finalen Trochäus am Beispiel des dreisilbigen Wortes *Muséum* demonstriert.¹² Dabei sind Constraintverletzungen durch das Symbol "*" gekennzeichnet und fatale Verletzungen, bei denen wich-

¹² Férys Analyse von zweisilbigen Wörtern wird in dieser Arbeit nicht vorgestellt, da sie sich im Prinzip nicht von der Analyse dreisilbiger Wörter unterscheidet. Bei den dreisilbigen Wörtern spielt zusätzlich das Constraint NOCLASH eine Rolle, da anders als bei zweisilbigen Wörtern mehr als ein Fuß aufgebaut werden kann.

tige (= hoch gerankte) Constraints verletzt werden und die damit zum Ausschluß einer Form führen, sind durch "!!" symbolisiert. Liegt eine fatale Verletzung vor, spielen Verletzungen tiefer gerankter Constraints bei der Evaluierung des optimalen Outputs keine weitere Rolle (in den folgenden Tableaus grau unterlegt). In jedem Tableau wird die metrische Struktur bzw. die Fußstruktur, die bei Ultima-, Antepänultima- und Pänultimabetonung angenommen werden kann, durch Klammern dargestellt. Dabei sind starke Silben eines Fußes mit einem Kreuz versehen und schwache Silben durch einen Punkt gekennzeichnet.

(19) Pänultimabetonung

/muzeʊm/	NO CLASH	FOOT- FORM (TRO)	FT- BIN	ALIGN- FOOT- RIGHT	ALIGN- FOOT- LEFT	PARSE- SYLLABLE
a) (x .) ☞ Mu seum					*	*
b) (x)(x .) Mu seum	*!		*			
c) (. x) Muse um		*!		*		*
d) (x .)(x) Muse um			*!			
e) (x) Mu se um			*!	*	*	**
f) (x .) Muse um				*!		*

Die entscheidenden Constraints des Tableaus in (19) sind die gleichgerankten (gekennzeichnet durch eine gestrichelte Linie) Constraints NOCLASH und FOOT-FORM(TROCHAIC), welche die Kandidaten b) und c) als Output ausschließen. Die Kandidaten d) (mit Ultimabetonung) und e) werden durch das etwas niedriger gerankte Constraint FOOT-BINARITY ausgeschlossen, da sie degenerierte Füße, d.h. monosyllabische Füße bestehend aus einer leichten Silbe, aufweisen. Schließlich verletzt f) (mit Antepänultimabetonung) das Constraint ALIGN-FOOT-RIGHT, welches höher gerankt ist als die Constraints ALIGN-FOOT-LEFT und PARSE-SYLLABLE, gegen die Kandidat a) verstößt. Da in OT derjenige Kandidat optimaler Output ist, der nur die am niedrigsten gerankten Constraints verletzt, ist Kandidat a) mit einem finalen Trochäus und einer nicht-geparsten drittletzten Silbe der optimale Output.

In dem Tableau in (20) wird Férys Analyse für die reguläre Ultimabetonung am Beispiel des Wortes *Vitamin* vorgestellt. Hierbei sind starke Silben eines schwachen Fußes, die Nebenakzent erhalten, durch ein Kreuz und starke Silben eines starken Fußes, die Wortakzent erhalten, durch zwei Kreuze gekennzeichnet.

(20) Ultimabetonung

/vitamin/	FINAL-HEAD	NO CLASH	FOOT-FORM (TRO)	FT-BIN	WSP	ALIGN-FOOT-RIGHT	ALIGN-FOOT-LEFT	PARSE-SYLLABLE
a) x (x .) (x) ☞ Vita min								
b) x (x .) (x) Vita min	*!							
c) x (x .) Vi tamin					*!		*	*

Im Gegensatz zum Tableau in (19) spielen für die Analyse des Wortes *Vitamin* zwei weitere Constraints eine Rolle: Da die Endsilbe schwer ist, kommt das Constraint WEIGHT-TO-STRESS-PRINCIPLE (WSP) zum Tragen. Nach WSP sind einsilbige Füße erlaubt, wodurch zwei Füße auftreten können, so daß auch das Constraint FINAL-HEAD relevant wird. So ist FINAL-HEAD dafür verantwortlich, daß Kandidat b) mit Antepänultimabetonung ausgeschlossen wird. Kandidat c) mit Pänultimabetonung verliert vor allem durch die Verletzung des Constraints WSP. Kandidat a) mit initialem Trochäus und finalem nicht-binären Fuß, der den Hauptakzent zugewiesen bekommt, ist der optimale Output.

Schließlich illustriert das Tableau in (21) an dem Beispielwort *Sellerie* das dritte reguläre Akzentmuster, die Antepänultimabetonung bei vorletzter Schwasilbe und finaler leichter Silbe.

(21) Antepänultimabetonung

/zeləʁi/	NON HEAD (ə)	NO CLASH	FOOT-FORM (TRO)	FT-BIN	WSP	ALIGN-FOOT-RIGHT	ALIGN-FOOT-LEFT	PARSE-SYLLABLE
a) x (x .) ☞ Selle rie						*		*
b) x (x .) Sel lerie	*!						*	*
c) x (x .) (x) Selle rie				*!				
d) x (x . .) Sellerie				*!				

Für die Evaluation des optimalen Outputs verwendet Féry im Tableau in (21) das Constraint NONHEAD(ə). NONHEAD(ə) verhindert, daß Kandidat b) mit Pänultimabetonung gewinnt. Die Ultimabetonung (Kandidat c)) wird durch das Constraint FOOT-BINARITY ausgeschlossen, ebenfalls Kandidat d) mit einer starken Silbe und zwei schwachen Silben. Kandidat a) mit Antepänultimabetonung und ungeparster finaler Silbe ist der optimale Kandidat, obwohl ALIGN-FOOT-RIGHT verletzt wird.

Aus den in (19), (20) und (21) präsentierten Analysen leitet Féry (1998: 122) zwei partielle Rankings für die drei regulären Akzentmuster ab:

- (22) (i) NONHEAD(ə), FOOT-BINARITY >> ALIGN-FOOT-RIGHT >>
ALIGN-FOOT-LEFT, PARSE-SYLLABLE
(ii) FOOT-FORM(TROCHAIC), WSP >> ALIGN-FOOT-LEFT,
PARSE-SYLLABLE

Die Constraints FINAL-HEAD und NOCLASH konnten nicht in das Ranking eingeordnet werden. Kandidat b) verletzt im Tableau in (20) nur FINAL-HEAD, weshalb FINAL-HEAD nicht im Verhältnis zu anderen Constraints beurteilt werden kann.

Nachdem die OT-Analyse zur Evaluierung der regulären Akzentmuster dargestellt wurde, soll im folgenden Férys Analyse für die Fälle mit exzeptioneller Akzentzuweisung Erwähnung finden. Für die Evaluierung irregulärer Akzentmuster soll laut Féry ein weiteres Constraint, HEAD-MATCH(FT), verantwortlich sein:

(23) HEAD-MATCH(FT) (McCarthy 1996)

If α is the prosodic head of a foot and $\alpha \mathfrak{R} \beta$, then β is the prosodic head of a foot.

HEAD-MATCH(FT) drückt aus, daß ein im Input präspezifizierter Kopf eines prosodischen Wortes auch im Output Kopf des prosodischen Wortes sein muß. Wie HEAD-MATCH(FT) die Evaluierung der irregulären Akzentmuster steuert, wird im Tableau in (24) am Beispiel der irregulären Ultimabetonung veranschaulicht. Im Gegensatz zu den Tableaus der regulären Akzentzuweisung ist hier der Input präspezifiziert für die Akzentposition. Das Ranking von HEAD-MATCH(FT) über FOOT-BINARITY und die beiden Alignmentconstraints bewirkt, daß Abweichungen von der präspezifizierten Akzentposition des Inputs niemals als optimaler Output evaluiert werden können.

(24) Ultimabetonung, obwohl Ultima leicht

x /karusel/	FOOT-FORM (TRO)	FINAL-HEAD	HEAD-MATCH (FT)	FT-BIN	ALIGN-FOOT-RIGHT	ALIGN-FOOT-LEFT
a) x (x .) (x) ☞ Karus sell				*		
b) x (x . .) Ka russell			*!			*
c) x (x .) (x) Karus sell		*!		*		
d) x (. x) Ka russell	*!					*

Anhand dieses Tableaus wird deutlich, daß der eigentlich reguläre Kandidat b) nicht als optimaler Kandidat hervorgeht, weil er HEAD-MATCH(FT) verletzt. Ohne HEAD-MATCH(FT) wäre b) optimaler als a), da Kandidat a) ansonsten wichtigere Constraints verletzt als b). Die Kandidaten c) und d) werden durch die Constraints FINAL-HEAD und FOOT-FORM(TROCHAIC) ausgeschlossen. Ebenso wie im Tableau in (20) zur Darstellung des regulären finalen Akzents dient FINAL-HEAD hier zum Ausschluß des Kandidaten mit Antepänultimabetonung. Verzichtet man auf dieses Constraint, könnte c) auch durch HEAD-MATCH(FT) ausgeschlossen werden.

Wie bei der irregulären Ultimabetonung sorgt HEAD-MATCH(FT) auch dafür, daß bei Wörtern mit schwerer Ultima die Pänultima betont wird und bei Wörtern mit Vollvokal

in der vorletzten Silbe die Antepänultima, wenn eine zugrundeliegende Präspezifizierung der Akzentposition vorliegt.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß Féry in ihrer Analyse zum deutschen Wortakzent aus statistisch ermittelten Häufigkeitsverteilungen der drei möglichen Akzentmuster bei unterschiedlichen Silbenstrukturen Generalisierungen abgeleitet und diese mittels einer OT-Analyse beschrieben hat. Sie erfaßt den regulären Finalakzent bei schwerer letzter Silbe durch das Constraint WEIGHT-TO-STRESS-PRINCIPLE. Für die Pänultimabetonung bei leichter Ultima sind vor allem die Constraints FOOT-BINARITY und ALIGN-FOOT-RIGHT verantwortlich. Für die Fälle mit Antepänultimabetonung bei vorletzter Schwasilbe ist laut Féry das Constraint NONHEAD(σ) entscheidend. Abweichungen von diesen drei regulären Akzentmustern sind nur durch präspezifizierte Akzentpositionen im Lexikon möglich.

Problematisch an Férys OT-Analyse ist, daß einige Constraints nicht in das Ranking eingeordnet werden können. So ist die Relevanz der Constraints NOCLASH und FINAL-HEAD im Vergleich zu anderen Constraints nicht einschätzbar. Darüber hinaus ist zu kritisieren, daß die vorgeschlagenen Constraints nicht in dieselbe Hierarchie, sondern nur in zwei partielle Rankings eingebunden werden können.

Ein weiterer Kritikpunkt ist meiner Meinung nach, daß aus den Beobachtungen zur Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Akzentmuster eine Generalisierung zur Erzeugung der Antepänultimabetonung abgeleitet wird, die eher Einzelfälle erfaßt, den größten Teil der Wörter mit Antepänultimabetonung aber ausnimmt. Wie bereits gezeigt wurde, weisen 19% der dreisilbigen Wörter (255 von 1312) eine Antepänultimabetonung auf. Von diesen Wörtern zeigen aber die wenigsten das von Féry als regulär klassifizierte Muster "Antepänultimabetonung, wenn die Pänultima eine Schwasilbe ist" (vgl. Kapitel III.3.2). Die meisten Wörter mit Antepänultimabetonung sind laut Féry im Lexikon für die Akzentposition präspezifiziert. Wenn man davon ausgeht, daß das Deutsche gewichtssensitiv ist, wäre allerdings eine Analyse wünschenswert, die in Abhängigkeit von der Silbenstruktur die meisten Akzentzuweisungen erklären kann.

Schließlich ist Férys Einteilung in leichte und schwere Silben problematisch, da in ihrer Analyse entgegen der traditionellen Auffassung von Gewichtssensitivität nur dreimorige Silben und nicht auch zweimorige Silben schwer sind. Insofern kann in Frage gestellt werden, ob das Deutsche laut Féry überhaupt im klassischen Sinne gewichtssensitiv ist.

1.1.3 Giegerich (1985)

Die dritte gewichtssensitive Akzenttheorie, die in diesem Kapitel vorgestellt und im weiteren anhand experimenteller Studien untersucht werden soll, ist die Akzenttheorie von Giegerich (1985). Giegerich analysiert die Akzentzuweisung des Deutschen anhand metrischer Bäume im Rahmen der Metrischen Phonologie (zuerst vorgeschlagen durch Rischel 1972, Liberman 1975 und Liberman & Prince 1977). Diese Theorie wurde für die Darstellung des relationalen Charakters der phonologischen Hervorhebung (z.B. des Akzents) entwickelt. Anders als in der SPE-Theorie (Chomsky & Halle 1968) ist Akzent kein binäres Merkmal, sondern drückt eine Prominenzbeziehung zwischen sprachlichen Einheiten aus. Für diese Art der metrischen Analyse werden keine segmentalen Akzentmerkmale benötigt, die den Akzent mit einem bestimmten Segment assoziieren, sondern es wird durch einen nicht-linearen Formalismus versucht, die relationale Eigenschaft des Akzents darzustellen. In der Metrischen Phonologie gibt es zwei Möglichkeiten, die Prominenzrelation zwischen benachbarten Silben zu repräsentieren, nämlich die Baumstruktur und die Gitterstruktur. Giegerich (1985) hat die Baumdarstellung gewählt, nach der Wörter in binär verzweigende Bäume strukturiert werden, wobei Schwesterknoten immer eine Relation von *strong-weak* oder *weak-strong* ausdrücken (Giegerich 1985: 3):



In dem Wort *textbook* ist die erste Silbe stärker bzw. prominenter als die zweite und in dem Wort *mainstress* die zweite Silbe stärker als die erste. Unter (26) ist illustriert, daß auch Sequenzen, die aus drei Silben bestehen, mittels einer binär verzweigenden Struktur dargestellt werden können (Giegerich 1985: 4):



Laut Giegerich ist der Hauptakzent im Deutschen wie im Lateinischen sensitiv für die Silbenstruktur und das Silbengewicht der letzten beiden Silben. Eine Silbe ist schwer, wenn sich der Reim verzweigt. Dies ist in der Regel bei langen Vokalen (VV), Diphthongen (V_iV_j) oder bei einem kurzen Vokal gefolgt von einem Konsonantencluster (VCC) der Fall.

Für die Platzierung des Hauptakzents im Deutschen nimmt Giegerich an, daß nach bestimmten Regeln von rechts nach links gehend eine starke Silbe ermittelt wird. Bevor auf die Regeln im einzelnen eingegangen wird, sollen zunächst unter (27) Giegerichs Generalisierungen zum Hauptakzent bei nativen und nicht-nativen monomorphematischen Wörtern¹³ aufgeführt werden:

- (27) (i) Die Hauptbetonung fällt auf die letzte Silbe, wenn diese schwer (H) ist (z.B. *Magazín, Instínkt*).
- (ii) Die Hauptbetonung fällt auf die vorletzte Silbe, wenn die letzte Silbe leicht (L) ist und die vorletzte schwer (H) (*Árrak, Kónsul*) und wenn Wörter nicht-native Flexionsendungen wie *-us* oder *-um* haben (z.B. *Franzískus*).
- (iii) Die Hauptbetonung fällt auf die drittletzte Silbe, wenn die letzten beiden Silben leicht sind (z.B. *Drosóphila, Harmónika*).

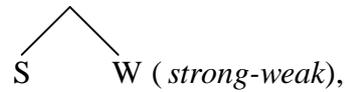
Unter (28) sind Auszüge aus Wortlisten aufgeführt, die Giegerich als Beleg für seine drei Generalisierungen zum Hauptakzent heranzieht:

- (28) a) Ultimabetonung:
*Magazin, Miliz, Offizier, Konsum, Paket, Dekan, Moral, Büro, Allee, konfus, Konzert, Infarkt, Talent, Element, korrupt, abstrakt, grotesk, rasant, Metall, Pedell, Hotel, Karussell, Tyrann, Prozeß, Fagott, Kompott*¹⁴
- b) Pänultimabetonung:
Amok, Atlas, Fazit, Herpes, Konsul, Slalom, Baby, Gummi, Hobby, Profi, Auto, Akku, Angina, Arena, Konto, Saldo, Dementi, Agenda, Veranda
- c) Antepänultimabetonung:
Drosophila, Harmonika, Uvula, Uterus, Akkordeon, Lexikon, Ultima, Kamera, Zeppelin

¹³ Giegerich (1985) geht bei seiner Analyse zum deutschen Wortakzent vom nicht-nativen Wortschatz aus, bezieht seine Analyse jedoch auf den gesamten Wortschatz.

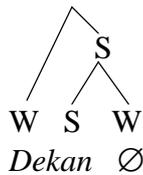
¹⁴ Obwohl die Wörter *Metall, Pedell, Hotel, Karussell, Tyrann, Prozeß, Fagott* und *Kompott* Giegerichs Kriterium für schwere finale Silben nicht erfüllen, da der Vokal kurz und die Silbe einfach geschlossen ist, klassifiziert Giegerich diese Wörter als Wörter mit schwerer Ultima. Er schlägt vor, daß - wie im folgenden näher erläutert wird - bei diesen Wörtern die finalen Konsonanten zugrundeliegend ambisilbisch sind, wodurch das Silbengewicht erhöht sein soll.

Giegerich stellt das folgende formale Modell für die Akzentregel auf: Grundsätzlich enthält die metrische Struktur im Deutschen, wie bereits oben erwähnt, immer eine Struktur der Form



also einen bisyllabischen Fuß. Ein bisyllabisches Wort mit finalem Akzent hat demnach eine Struktur wie unter (29) aufgeführt:

(29) M (für *mot* = Wort)



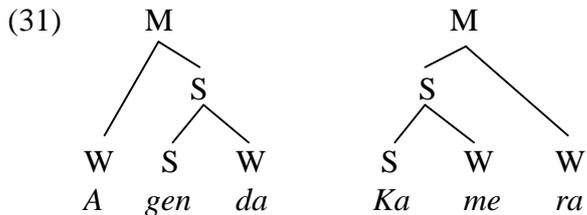
Damit eine verzweigende Struktur vom Typ *strong-weak* realisiert werden kann, bei der die starke Silbe die finale Silbe ist, nimmt Giegerich eine finale Nullsilbe an. Daß bei dem Wort *Dekán* die finale Silbe als stark klassifiziert wird, hängt mit der internen Struktur der finalen Silbe zusammen: *-an* ist eine schwere Silbe (VVC). Eine alternative Struktur für das Wort *Dekán* wäre ein Fuß vom Typ *weak-strong* ohne Nullsilbe. Diese Struktur schließt Giegerich aus, weil in diesem Fall die Wohlgeformtheitsbedingung für metrische Strukturen verletzt wird, die besagt, daß jedes lexikalische Item mindestens eine Struktur der Form *strong-weak* enthält. Diese Wohlgeformtheitsbedingung wird *Strength Provision* genannt. Durch die Nullsilbe ist eine finale schwere Silbe keine Ausnahme zu der Regel, die besagt, daß der rechte von zwei Schwesterknoten dann stark ist, wenn dieser verzweigt (*Lexical Category Prominence Rule*), denn auf diese Weise ist die finale Silbe ein rechter verzweigender Knoten. Ein weiterer Vorteil der finalen Nullsilbe ist laut Giegerich, daß sie von Flexionsaffixen oder Klitika eingenommen werden kann, ohne die metrische Struktur zu verändern.

Die Generalisierungen zum deutschen Wortakzent erfaßt Giegerich mit der unter (30) aufgeführten Hauptakzentregel:

(30)
$$\begin{array}{c} S \\ | \\ \text{Hauptakzentregel: Silbe} \rightarrow \text{Silbe/} ______ \text{ [(L-Silbe) L-Silbe]} \end{array}$$

Die Hauptakzentregel kann folgendermaßen paraphrasiert werden: Eine Silbe erhält den Wortakzent, wenn sie schwer ist oder von ein oder zwei leichten Silben gefolgt wird. S

ist der am weitesten rechts stehende terminale Knoten, dem maximal zwei leichte Silben folgen. Der Knoten S, der auch *designated terminal element* (DTE) genannt wird, kann eine schwere Ultima (*Dekán*, metrische Struktur siehe unter (29)), eine schwere Pänultima gefolgt von einer leichten Ultima (*Agénda*) oder eine Antepänultima gefolgt von zwei leichten Silben (*Kámera*) dominieren:



Die Regel, die das DTE bestimmt, operiert von rechts nach links, wobei bis zu zwei leichte Silben übersprungen werden können. Bei dem Wort *Agénda* fällt die Betonung auf die vorletzte Silbe, weil diese geschlossen und damit schwer ist. Bei dem Wort *Kámera* sind die letzten beiden Silben leicht, daher erhält die drittletzte Silbe den Akzent.

Ob eine Silbe leicht oder schwer ist, soll nach Giegerich (1985) von der Position der Silbe im Wort abhängen. Unter (32) ist Giegerichs Definition von schweren und leichten Silben dargestellt:

- (32) a) Schwere Silben: innerhalb des Wortes: CV_iV_j, CVV, CVC
 wortfinal: $CV_iV_j(C), CVV(C), CVCC$
- b) Leichte Silben: innerhalb des Wortes: CV
 wortfinal: $CV(C)$

CVC-Silben sind schwer in wortmedialer Position und leicht in wortfinaler. Für das englische Akzentsystem hat Hayes (1982) postuliert, daß wortfinale Konsonanten nicht für die Bestimmung des Silbengewichts zählen. Sie sind extrametrisch, d.h. sie gehören nicht zur Silbenstruktur. Das gleiche nimmt Giegerich für das Deutsche an. Wortfinale Konsonanten sind extrametrisch, weil sie bei einer Suffigierung zum Onset der folgenden Silbe werden können. Bei vokalisch anlautenden Suffixen wird der Codakonsonant der letzten Stammsilbe zum Onset der Suffixsilbe. Dagegen können wortfinale Vokale nicht mit der nächsten Silbe silbifiziert werden, deshalb sind wortfinale Vokale nicht extrametrisch.

Die Annahme, daß wortfinale Konsonanten zur folgenden Nullsilbe gehören, ist laut Giegerich eine mögliche Konsequenz seiner Hypothese, daß wortfinale schwere und

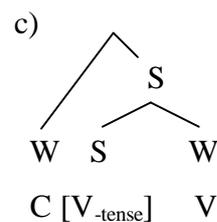
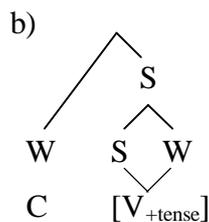
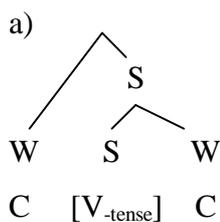
betonte Silben eine *right-hand sister syllable* haben, die in der lexikalisch metrischen Struktur null ist, aber von jeder schwachen Silbe, die der Kette folgt, eingenommen werden kann.

In bezug auf den Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Vokalqualität im Deutschen geht Giegerich davon aus, daß vokalische Segmente zugrundeliegend für [+tense] und [-tense] spezifiziert sind. Die Länge eines Vokals, die mit Gespanntheit einhergeht, ist jedoch eine suprasegmentale Eigenschaft, die in der metrischen Struktur erscheint und nicht in der segmentalen Spezifikation. Im Verlauf einer Derivation kann ein Vokal seine Längencharakterisierung verändern, die Spezifikation bezüglich des Merkmals [tense] aber bleibt erhalten. Die generelle Verteilung der Vokale des Deutschen ist unter (33) aufgelistet (vgl. Giegerich 1985: 58):

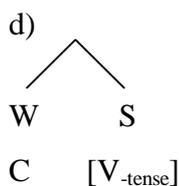
- (33) a) Gespannte Vokale treten nur in offenen Silben auf.
- b) Gespannte Vokale sind lang in betonten offenen Silben (*Bikíni*) und kurz in anderen offenen Silben (*Medizín, Rudimént*).
- c) Ungespannte Vokale sind kurz mit Ausnahme von /ɛ:/ und treten in offenen und geschlossenen Silben auf.
- d) Ungespannte Vokale in offenen Silben sind unbetont (*Última*). In geschlossenen Silben sind sie betont (*Protést, Rebéll*) oder unbetont (*Lektíon, Léxikon*).

Auf das Silbengewicht wirkt sich die Vokalqualität wie folgt aus (Giegerich 1985: 60):

(34) Schwere Silben:



Leichte Silben:



Silben mit ungespanntem Vokal sind schwer, wenn sie geschlossen sind (34a) oder einen Diphthong enthalten (34c), ansonsten sind Silben mit ungespanntem Vokal leicht (34d). Offene Silben mit gespanntem Vokal sind lang und damit schwer, was sich in

(34b) dadurch ausdrückt, daß der gespannte Vokal von zwei terminalen Knoten der Silbenstruktur dominiert ist (*multiple attachment analysis*). In den Fällen, in denen gespannte Vokale kurz sind (*Medizín*), nimmt Giegerich eine Kürzungsregel an.

Somit entscheidet die Vokalqualität wesentlich über die Schwere einer Silbe. Welche Silbe eines Wortes den Hauptakzent zugewiesen bekommt, ist von den drei Faktoren Vokalqualität, Auftreten und Anzahl der Codakonsonanten und der Position im Wort abhängig. Ultima mit verzweigendem Reim, der entweder durch einen langen Vokal oder durch einen komplexen Endrand entsteht, werden durch die unter (30) formulierte Hauptakzentregel als DTE ermittelt und erhalten nach Aufbau einer Baumstruktur den Akzent zugewiesen. Ist hingegen die Pänultima und nicht die Ultima schwer (durch langen Vokal oder kurzen Vokal mit einem Codakonsonanten), wird die Pänultima betont. Bei zwei leichten Endsilben erhält die Antepänultima unabhängig vom Silbengewicht den Akzent aufgrund des Dreisilbengesetzes.

Insgesamt betrachtet ist Giegerichs gewichtssensitive Akzentanalyse sehr komplex. Die Akzentzuweisung hängt von der silbeninternen Verteilung starker und schwacher Silbenpositionen und von der darauf basierenden wortinternen Verteilung starker und schwacher Silben ab. Kaltenbacher (1994) kritisiert Giegerichs Analyse als "zu technisch" und verweist darauf, daß seine Analyse nur auf der Silbenebene gewichtssensitiv ist, auf der Wortebene soll der Akzent jedoch positionsbedingt sein, da der starke Knoten eines Fußes der rechte Knoten sein muß.

Vielfach ist Giegerichs Akzenttheorie kritisiert worden (u.a. Eisenberg 1991, Kaltenbacher 1994, Féry 1998), weil sie die Ultimabetonung bei einer großen Wortgruppe mit leichter Endsilbe, die weder einen langen Vokal noch ein Konsonantencluster enthält, nicht erklären kann:

(35) *Metall, Rebell, Pedell, Duell, Diagramm, Hotel, Karussell, Tyrann, Prozeß, Fagott, Kompott, Kongress, Zermatt, Schafott, Skelett*

Nach Giegerich sollen die finalen Silben der unter (35) aufgeführten Wörter schwer sein und den Wortakzent erhalten, weil der finale Konsonant bei flektierten Formen dieser Wörter ambisilbisch ist (z.B. *Tyrann+en* [tyraɲən]).

In den bisher vorgestellten Akzenttheorien wird davon ausgegangen, daß der Wortakzent in Abhängigkeit vom Silbengewicht zugewiesen wird. Allerdings unterscheiden sich diese Theorien in der Definition des Silbengewichts. Da es zu den bisher vorge-

schlagenen gewichtssensitiven Akzentanalysen viele Gegenbeispiele und Ausnahmen gibt und die Frage, inwieweit das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist, einige Probleme aufwirft, nehmen beispielsweise Eisenberg (1991), Kaltenbacher (1994) und Wiese (1996/2000) an, daß das deutsche Akzentsystem nicht gewichtssensitiv ist. Diese Ansätze werden im folgenden vorgestellt.

1.2 Gewichtsinsensitive Ansätze

In diesem Abschnitt sollen nun Ansätze von Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) vorgestellt werden, die nicht davon ausgehen, daß die Zuweisung des Wortakzents bei monomorphematischen Wörtern in Zusammenhang mit dem Silbengewicht steht.

1.2.1 Wiese (1996/2000)

Wiese (1996/2000) hat seine Theorie zur Akzentzuweisung im Neuhochdeutschen im Rahmen der Lexikalischen Phonologie (LP) entwickelt.¹⁵ Der für diese Arbeit interessante Prozeß der Wortakzentzuweisung findet auf der ersten Ebene der lexikalischen Prozesse statt. Welche Akzentregeln Wiese für das Deutsche annimmt, soll im folgenden ausführlich erörtert werden.

Wiese argumentiert gegen einen Einfluß der Silbenstruktur bzw. der Vokallänge auf die Akzentzuweisung. Hierbei führt er Beispiele an, die zeigen, daß die Akzentposition nicht aus der Vokallänge abgeleitet werden kann. So werden die folgenden Wörter trotz identischer finaler Reime mit gleicher Vokallänge unterschiedlich betont:

(36) <i>Fázit</i>	<i>Graphít</i>
<i>Kónsul</i>	<i>Modúl</i>
<i>Ámok</i>	<i>Baróck</i>
<i>Fákir</i>	<i>Papíer</i>
<i>Túrban</i>	<i>urbán</i>

¹⁵ Die Lexikalische Phonologie (Kiparsky 1982a, b, 1983, 1985) ist eine Theorie, die sich mit der Frage befaßt, wie im Lexikon durch Regelanwendungen Wortformen gebildet werden. LP geht von der Annahme aus, das Lexikon bestehe aus verschiedenen Ebenen, innerhalb derer unterschiedliche morphologische und phonologische Operationen stattfinden können.

Da die Längenverhältnisse gleich sind, sollten diese Wörter unter der Annahme, daß die Vokallänge die Akzentposition bestimmt, dieselben Akzentverhältnisse zeigen.

Eine weitere Beobachtung spricht laut Wiese ebenfalls gegen einen Einfluß der Vokallänge auf die Akzentposition: Bei Ableitungen wie *Harpúne* - *harpunieren* oder *Musík* - *musizieren* wird ein in der Basis langer Vokal verkürzt. Es ist fraglich, ob bei diesen Wörtern überhaupt ein zugrundeliegender langer Vokal angenommen werden kann, der aufgrund seiner Länge den Akzent auf sich zieht. Es ist genauso gut möglich, daß der Vokal zugrundeliegend nicht lang ist und nur in den Fällen lang realisiert wird, in denen er betont ist. Diese Beispiele machen auch deutlich, daß die Festlegung auf einen Längenwert in der zugrundeliegenden Repräsentation eines Wortes problematisch ist. Des weiteren argumentiert Wiese anhand einer Gruppe von Wörtern mit finalem /a/ gegen die Annahme, das Deutsche sei gewichtssensitiv:

- (37) *Bálkan* *Orgán*
 Jápan *Kumpán*
 Sáfran *Soprán*
 Pélikan *Vulkán*

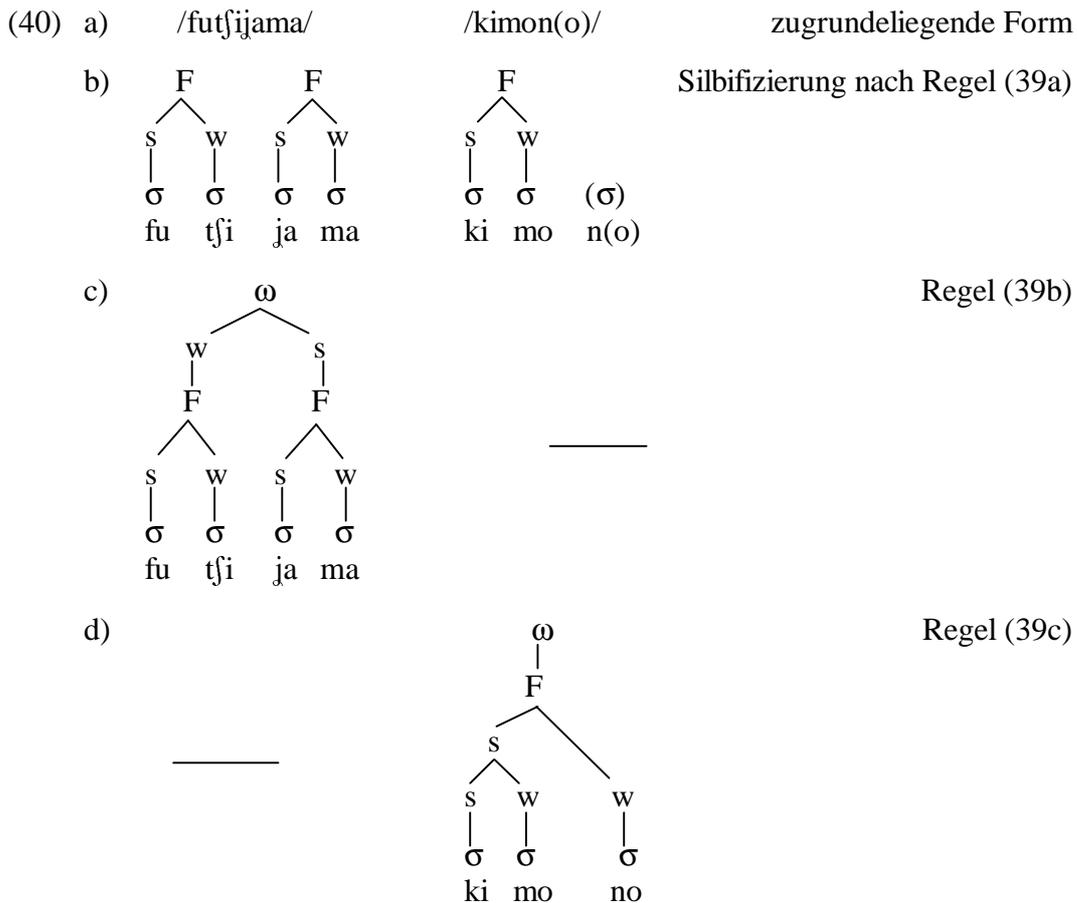
Eine gewichtssensitive Regel würde vorhersagen, daß alle Wörter mit einer /a:n/-Endsilbe, also einer schweren Endsilbe, endbetont sein müßten. Doch die Beispiele zeigen, daß sowohl Endbetonung als auch andere Betonungsmuster auftreten. Aus diesen und den oben aufgeführten Fällen leitet Wiese ab, daß der Akzent nicht, wie in gewichtssensitiven Ansätzen angenommen, von der Vokallänge abhängt, sondern umgekehrt die phonetisch realisierte Vokallänge vom Akzent. Auch die Vokalqualität, d.h. die Gespanntheit oder Ungespanntheit eines Vokals, soll keinen Einfluß auf den Akzent haben, da sowohl gespannte als auch ungespannte Vokale in akzentuierten und nicht-akzentuierten Silben vorkommen. Die Tatsache, daß sowohl offene als auch geschlossene Silben betont sein können (*Angína*, *Lamétta*, *Veránda*), ist für Wiese ebenfalls ein Indiz dafür, daß das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist.

Ein Zusammenhang zwischen dem Akzent und der Vokalqualität existiert laut Wiese jedoch in einem Fall: Der Akzent kann nur einer Silbe mit Vollvokal zugewiesen werden. Da Schwasilben keinen Nukleus enthalten, sind sie immer unbetont.

Die Verteilung der Akzentmuster innerhalb des deutschen Wortschatzes beschreibt Wiese folgendermaßen: Statistisch überwiegt die Präferenz des Akzents auf der Pänultima, wenn die vorletzte Silbe geschlossen ist. Ist dagegen die vorletzte Silbe offen,

sind. Dies betrifft finale Silben, die extrametrisch sind. Extrametrikalität bedeutet hier, daß die letzte Silbe beim Aufbau der Fußstruktur unberücksichtigt bleibt.

Unter (40) ist dargestellt, wie die drei verschiedenen Akzentmuster aus Wieses Regeln abgeleitet werden können (Wiese 1996: 283). Zunächst wird die Erzeugung der Pänultima- und Antepänultimabetonung am Beispiel der japanischen Wörter *Fudschijáma* und *Kímono* demonstriert:

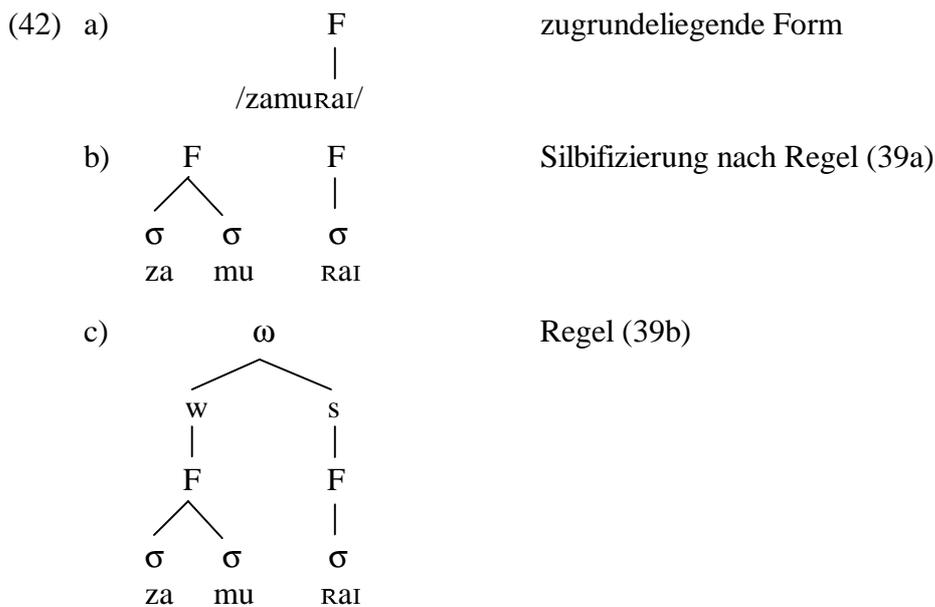


Unter (40a) ist die zugrundeliegende Form der Wörter *Fudschijáma* und *Kímono* dargestellt. Der Unterschied in der zugrundeliegenden Form dieser Wörter besteht darin, daß der finale Nukleus des Wortes *Kímon(o)* zugrundeliegend extrametrisch ist. In (40b) findet gemäß der Akzentregel (39a) die Silbifizierung der Wörter in Füße statt. Das Wort *Fudschijáma* besteht demnach aus zwei Füßen vom Typ *strong-weak*, wohingegen die letzte Silbe des Wortes *Kímono* nicht in eine Fußstruktur eingebunden wird, weil sie extrametrisch ist. Daher bilden die zweit- und drittletzte Silbe einen Fuß vom Typ *strong-weak*. Unter (40c) wird dargestellt, daß bei dem Wort *Fudschijáma*, das aus zwei binären Füßen besteht, der letzte Fuß des Wortes gemäß der Wortregel (39b) stark ist. Daher bekommt die starke Silbe des letzten Fußes den Wortakzent zugewiesen. Auf

diese Weise wird die Pänultimabetonung erzeugt. Bei dem Wort *Kímono* wird, wie unter (40d) illustriert, die Adjunktionsregel (39c) angewandt. An den nicht-finalen Fuß vom Typ *strong-weak* wird die finale extrametrische Silbe adjungiert. Die starke drittletzte Silbe des Fußes erhält den Akzent. Wäre nach Wieses Akzentregeln die letzte Silbe nicht für Extrametrikalität spezifiziert, hätte die Pänultima den Akzent zugewiesen bekommen. Zur Extrametrikalität führt Wiese an, daß sie phonologisch nicht vorhersagbar ist, sondern immer im Lexikon spezifiziert sein muß. Die extrametrische Silbe kann offen (*Rísiko*), geschlossen (*Márzipan*) und komplex (*Léopard*) sein. Weiterhin zeigt Wiese anhand einer Liste von Wörtern, bei denen Extrametrikalität zur Antepänultima-betonung führt, daß die Antepänultima entgegen der Annahme von Giegerich (1985) betont sein kann, sowohl bei offener als auch geschlossener Pänultima ((41a) und (41b)). Giegerich erwartet die Antepänultimabetonung nur bei Wörtern mit offener Pänultima.

- (41) a) *Elísab(e)th, Bárbar(a), Théod(o)r*
 b) *Tálist(a)n, Túrand(o)t, Sígism(u)nd*

Der finale Akzent soll nach Wiese dadurch zustande kommen, daß der finale Vokal zugrundeliegend mit einem nicht-verzweigenden Fuß assoziiert ist. Ein Fuß, der zugrundeliegend festgelegt ist, kann bei der Generierung der Oberflächenform nicht mehr verändert werden. Dies soll an dem Beispiel des Wortes *Samurái* verdeutlicht werden (Wiese 1996: 284):



(42a) zeigt, daß der letzte Nukleus des Wortes *Samurái* zugrundeliegend mit einem monosyllabischen Fuß assoziiert ist. Aus diesem Grund wird das Wort *Samurái* unter (42b) gemäß der Fußregel (39a) von rechts nach links in einen finalen nicht-verzweigenden Fuß und einen binären Fuß silbifiziert. Die Wortregel (39b) schließlich bewirkt, daß der finale Fuß eines phonologischen Wortes stark ist, wodurch dem Wort *Samurái* ein finaler Akzent zugewiesen wird.

Aus Wieses Akzentregeln ergibt sich, daß die Pänultimabetonung unmarkiert ist und im Gegensatz dazu die Ultima- und die Antepänultimabetonung markiert sind. Das bedeutet, daß Wörter mit Ultima- und Antepänultimabetonung im Lexikon spezifiziert sind. Die Ultimabetonung wird durch einen Akzentmarker auf der letzten Silbe und die Antepänultimabetonung durch die Extrametrikalität der letzten Silbe ausgelöst. Somit ist die jeweilige lexikalische Repräsentation der finalen Silbe für die beiden Akzentmuster ausschlaggebend, die Wiese als markiert ansieht.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob man wirklich annehmen sollte, daß jede Abweichung vom Pänultimaakzent im Lexikon spezifiziert ist. Wie Vennemann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) ausführen, scheint in vielen Fällen ein Zusammenhang zwischen dem Silbengewicht und der Akzentposition zu bestehen. Soll man tatsächlich davon ausgehen, daß jede Ultima- und Antepänultimabetonung durch einen spezifischen Lexikoneintrag hervorgerufen wird, oder lassen sich auch diese Akzentpositionen durch Regeln erfassen? Wieses gewichtsinsensitiver Ansatz erfordert eine große Anzahl an Präspezifizierungen im Lexikon. Die gewichtssensitiven Ansätze hingegen entlasten das Lexikon, haben aber den Nachteil, daß sie mehr Regeln annehmen, zu denen es zahlreiche Ausnahmen gibt. Darüber hinaus hat es sich bisher als schwierig erwiesen, das Silbengewicht zu definieren.

1.2.2 Eisenberg (1991)

In seiner Analyse zum deutschen Wortakzent beschreibt Eisenberg (1991) die Akzentmuster der Wörter der offenen Klasse. Dies sind einfache und abgeleitete Formen von Substantiven, Adjektiven und Verben. Eisenberg untersucht, welche Akzentmuster sich am Wortende dieser lexikalischen Kategorien ergeben und welches ihre Rolle für die Akzentplatzierung im allgemeinen ist. Den theoretischen Rahmen liefert eine formbezogene Oberflächengrammatik, bei der die unter Umständen komplexe Wortform als

Domäne für den Wortakzent fungiert. Damit unterscheidet sich Eisenbergs Ansatz von den bisher vorgestellten Ansätzen, die in der Regel zwischen monomorphematischen und komplexen, d.h. flektierten oder abgeleiteten, Wörtern unterscheiden. Im Gegensatz zur Lexikalischen Phonologie stehen in der formbezogenen Oberflächengrammatik alle phonologischen und morphologischen Informationen in Form einer Oberflächenstruktur gleichzeitig zur Verfügung. Innerhalb dieses Rahmens stellt die Prosodik eine eigenständige Komponente dar.

Für Eisenbergs Analyse zum Wortakzent ist die Unterscheidung zwischen Wortform und Flexionsparadigma entscheidend. Die Domäne für den Wortakzent ist das Flexionsparadigma, also die Gesamtheit aller flektierten Formen einer Wortform, und nicht die Grundform eines Wortes. In diesem Sinne, so erläutert Eisenberg, wird ein Wort wie *Kind* nicht als einsilbig, sondern als zweisilbig klassifiziert, da das Flexionsparadigma des Wortes *Kind* maximal zweisilbige Formen enthält (z.B. *(des) Kindes*, *(die) Kinder*). Für die Akzentplatzierung soll unerheblich sein, ob eine Form eine morphologische Grenze enthält. Entscheidend ist nur, ob diese Grenze die Lautstruktur beeinflusst. Grundsätzlich haben Flexionsendungen keinen Einfluß auf den Wortakzent (z.B. *Kínd - Kínd-er*, *Rúder - Rúder*),¹⁶ dieses Verhalten zeigen nur Derivationsendungen (*Jápan - Japán-er*). Aus diesem Grund kann laut Eisenberg das Flexionsparadigma die Domäne der Akzentplatzierung bilden, da der Akzent ausschließlich phonologisch motiviert ist. Wortformen eines Flexionsparadigmas, die sich in der Anzahl der Silben unterscheiden, variieren nur in der Anzahl der nicht-betonbaren Silben (Schwasilben).

Bei seiner Untersuchung zum Wortakzent teilt Eisenberg die Klasse der zweisilbigen Substantive¹⁷ in zwei Gruppen ein, nämlich in Substantive mit Schwasilbe und Substantive mit zwei betonbaren Silben. Bei den Substantiven mit Schwasilbe wie z.B. *Hütte* kann nur die erste Silbe betont werden, da nur Silben mit Vollvokal Akzent tragen können. Dieses Betonungsmuster betrifft den größten Kernbereich der nativen Substantive, und alle Wortformen des Flexionsparadigmas bewahren dieses Muster. Dies hat laut Eisenberg dazu geführt, daß der Trochäus zum Hauptbetonungsmuster für Substantive geworden ist.

¹⁶ Eine Ausnahme dazu bilden Wörter, die auf *-or* enden wie z.B. *Áutor*. Bei Flexion mit dem Pluralmarker *-n* verändert sich die Akzentposition. Diese Akzentverschiebung soll laut Eisenberg nicht flexionsmorphologisch, sondern phonologisch bedingt sein. Hierbei bezieht sich Eisenberg auf Vennemanns (1991b) zweite Akzentregel (siehe (12)), die besagt, daß eine bedeckte reduzierte Ultima den Akzent auf der Pänultima fixiert.

¹⁷ Eisenberg untersucht Akzentmuster der drei lexikalischen Kategorien Substantive, Adjektive und Verben. In dieser Arbeit soll allerdings nur auf seine Analyse zu den Substantiven und Adjektiven eingegangen werden.

Die Klasse der Substantive mit zwei betonbaren Silben besteht Eisenberg zufolge aus der kleinen Gruppe von nativen markierten Wörtern wie z.B. *Echo*, *Uhu*, *Mutti*, *Opa*, aus zahlreichen Fremdwörtern (z.B. *Auto*, *Thema*, *Baby*) und aus Eigennamen (z.B. *Martha*, *Helga*, *Jakob*). Die von Eisenberg angeführten Beispiele unterscheiden sich von den Substantiven mit Schwasisilbe nur in der Betonbarkeitsstruktur, zeigen aber das gleiche Betonungsmuster. Eisenberg (1991: 50) wertet diese Beobachtung als Bestätigung für den "zentralen Status" des Trochäus. Da bei diesen Wörtern der Plural auf -s gebildet wird, bleibt die Zweisilbigkeit in jedem Fall erhalten. Der Trochäus als Hauptakzentmuster des Kernwortschatzes soll eine Analogiewirkung auf nicht-native Wörter haben.

Bei der Gruppe der mehrsilbigen Fremdwörter, die häufig auch Endbetonung aufweisen, spielt laut Eisenberg die Schwere der Endsilbe keine Rolle für die Akzentzuweisung, zumal gewichtssensitive Ansätze Probleme haben sollen, finalen Akzent bei Wörtern mit leichten Endsilben oder Pänultimaakzent bei Wörtern mit schweren Endsilben erklären zu können. Eisenberg betont, daß die meisten Wörter mit finalem Akzent silbische Flexionsendungen haben. Dies soll an den folgenden Beispielen mit langem Vokal und einfachem Endrand (43a), mit kurzem Vokal und komplexem Endrand (43b) und mit kurzem Vokal und einfachem Endrand (43c) illustriert werden:

- (43) a) *Magazín* - *Magazíne*; *Offizíer* - *Offizíere*; *Kamerád* - *Kameráden*
b) *Konzéert* - *Konzérte*; *Infárkt* - *Infárkte*; *Elemént* - *Eleménte*
c) *Metáll* - *Metálle*; *Duéli* - *Duélle*; *Diagrám* - *Diagrámme*

Wie diese Beispiele zeigen, ist das Akzentmuster der flektierten Wortformen ein finaler Trochäus. Dies bedeutet, daß auch bei den nicht-nativen Wörtern die Wortformen mit der maximalen Silbenanzahl eines Flexionsparadigmas das Hauptmuster aus betonter und unbetonter Silbe am Ende der flektierten Wortform zeigen. Aus dem Verhalten der nativen und nicht-nativen Wörter folgert Eisenberg, daß im Deutschen der Wortakzent an Flexionsparadigmen gebunden ist und nicht an einzelne Wortformen. Für die Akzentzuweisung des Wortes *Magazín* ist demnach ausschlaggebend, daß der Plural silbisch ist (*Magazíne*) und daher bei der Pluralform ein finaler Trochäus auftritt. Dagegen liegt bei einem Wort wie *Báby* ohne silbischen Pluralmarker (*Bábys*) schon in der Grundform die maximale Silbenanzahl und damit Pänultimabetonung vor. Das Silbengewicht spielt für die Akzentzuweisung Eisenberg zufolge keine Rolle.

Bei den nativen Adjektiven ergibt sich laut Eisenberg aus dem Flexionsparadigma ein Daktylus bestehend aus einer starken und zwei schwachen Silben als Hauptbetonungsmuster, welches auch auf nicht-native Adjektive übertragen werden kann. Die Grundform der nativen Adjektive ist einsilbig, das maximal flektierte Adjektiv besteht aus einer Silbe mit Vollvokal und zwei nicht-betonbaren Schwasilben. Aus der Betonungsstruktur der maximal flektierten Adjektive ergibt sich der Daktylus als Hauptbetonungsmuster (44a). Die Grundform der nicht-nativen Adjektive ist häufig mehrsilbig und endbetont. Bei maximaler Anzahl an Flexionsendungen weisen aber auch nicht-native Adjektive ein daktylisches Akzentmuster auf (44b):

- (44) a) *groß* 'größere; *schön* 'schönere; *grob* 'gröbere
b) *globál* globálere; *volumi'nös* volumi'nösere; *absúrd* absúrdere

Die Beispiele unter (44) demonstrieren, daß unter Betrachtung des Flexionsparadigmas sowohl native als auch nicht-native Adjektive einen finalen Daktylus aufweisen.

Der Vorteil, den Eisenbergs Ansatz im Vergleich zu anderen Akzenttheorien bietet, ist, daß er mit dem Flexionsparadigma als Domäne für den Wortakzent den finalen Trochäus als Hauptakzentmuster beim größten Teil der deutschen Wörter nachweisen kann. Die Betonung der finalen Silbe bei Wörtern ohne Flexionsendung muß nicht aufgrund von Silbenschwere erklärt werden, zumal dies bei Wörtern wie *Metáll* oder *Duéli* je nach Definition des Silbengewichts problematisch ist. Und in der Tat zeigt sich für viele Wörter ein Zusammenhang zwischen dem Akzentmuster der nicht-flektierten Form und der subkategorisierten Pluralendung. Wörter, die in der Grundform einen finalen Trochäus haben, werden mit einem nicht-silbischen Pluralmarker flektiert (z.B. *Hütte* - *Hütten*, *Auto* - *Autos*). Dagegen besitzen die meisten einsilbigen oder endbetonten Wörter einen silbischen Pluralmarker (*Kínd* - *Kínder*, *Metáll* - *Metálle*). Allerdings stellt sich hier die Frage, ob sich die Flexionsendung nach dem Akzent richtet oder der Akzent nach der Flexionsendung. Gegenüber Wieses (1996/2000) Ansatz muß Eisenberg endbetonte Wörter nicht als Ausnahmen zum Hauptakzentmuster analysieren. Ausnahmen sind nur einige wenige endbetonte Wörter ohne silbischen Plural (z.B. *Hotél* - *Hotéls*, *Karusséll* - *Karussélls*, *Tabú* - *Tabús*).

Unter der Annahme, daß das Akzentmuster eines Wortes durch das Flexionsparadigma bestimmt wird, stellt sich jedoch die Frage, wie Kinder im Spracherwerb einen Zusammenhang zwischen dem Flexionsparadigma und dem Akzentmuster eines Wortes erkennen sollen. In der Regel werden in der frühen Phase des Spracherwerbs un-

flektierte Formen erworben. Ohne Flexionsendungen bleibt den Kindern bei einsilbigen oder endbetonten Wörtern der finale Trochäus, der das charakteristische Akzentmuster der meisten Flexionsparadigmen sein soll, verborgen. Aus diesem Grund läßt sich Eisenbergs Theorie aus der Sicht des Spracherwerbs nicht motivieren.

Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich darauf, daß Substantive mit Antepänultima-betonung in Eisenbergs Arbeit unberücksichtigt bleiben. Wie Vennemann (1990) geht er davon aus, daß die Betonung der drittletzten Silbe hauptsächlich bei Eigennamen und nicht-assimilierten Fremdwörtern auftritt (*Éberhard, Úvula*). Hiergegen könnte man jedoch einwenden, daß es eine Reihe von Grundformen ohne Fremdwort- oder Eigen-namencharakter mit Trochäusstruktur gibt, die einen silbischen Plural bilden, wodurch das gesamte Paradigma eine daktylische Betonungsstruktur¹⁸ erhält (*Mónat - Mónate, Prédigt - Prédigten, Arbeit - Arbeiten*). Aus dieser Perspektive betrachtet wäre eine Beurteilung des Status der Antepänultima-betonung interessant. Eisenbergs Analyse erscheint somit unvollständig.

1.2.3 Kaltenbacher (1994)

Eine andere Herangehensweise an die Frage, ob das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist, zeigt Kaltenbacher (1994). Sie vergleicht das deutsche Betonungssystem mit dem des Ägyptisch-Arabischen, welches eindeutig gewichtssensitive Akzentregeln aufweist, und folgert aus dem unterschiedlichen Verhalten der beiden phonologischen Systeme, daß das Deutsche keine gewichtssensitive Sprache ist.

Kaltenbacher geht von Trubetzkoy's (1939/1967) Annahme aus, daß Gewichtssensitivität ein typologisches Merkmal von Sprachen ist, welchem ein distinktiver Vokal-längenkontrast zugrunde liegt und das sich nicht nur auf die Akzentregeln beschränkt, sondern auch in anderen Bereichen des phonologischen Systems zeigt. Trubetzkoy (und auch Auer 1991) definiert das Silbengewicht mittels des Begriffs der More. Einmorige Silben werden als leicht und zweimorige Silben als schwer klassifiziert. Zudem stellt Trubetzkoy Kriterien auf, die festlegen, bei welchen Sprachen die More als Einheit zur Bestimmung des Silbengewichts anzunehmen ist. Dies bedeutet, daß das Silbengewicht distinktiv ist. Kaltenbacher diskutiert drei dieser Kriterien:

¹⁸ Auf den Daktylus geht Eisenberg nur im Zusammenhang mit Adjektivformen ein, für die der Daktylus typisch sein soll.

zeigt, daß im Ägyptisch-Arabischen eine Silbe nicht mehr als zwei Moren aufweisen darf, denn Langvokale werden in geschlossenen Silben gekürzt. Im Deutschen findet sich laut Kaltenbacher eine solche Quantitätenkonstanz nicht, was wiederum dagegen spricht, daß das Deutsche eine morenzählende Sprache ist. Silben scheinen im Deutschen nicht auf eine bestimmte Morenzahl begrenzt zu sein, wie die Wörter *Obst* und *Herbst* zeigen. Die Silbe *Obst* besteht aus vier Moren und die Silbe *Herbst* aus fünf.²⁰

Laut Kaltenbacher soll im Deutschen zugrundeliegend (auf der phonologischen Ebene) kein Vokallängenkontrast vorliegen, obwohl häufig eine schwere Silbe mit dem Akzent assoziiert ist. Vielmehr soll der Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Akzent nur auf der phonetischen Ebene bestehen, d.h., daß akzentuierte Vokale gelängt werden. Phonetisch wird zwar zwischen langen und kurzen Vokalen unterschieden, phonologisch ist jedoch eher eine Unterscheidung zwischen gespannten und ungespannten Vokalen (Reis 1974) bzw. sanft und scharf geschnittenen Silben (Vennemann 1991b) entscheidend. Der Längenunterschied auf der phonetischen Ebene dient laut Kaltenbacher dazu, daß eine unmarkierte Akzentposition erreicht werden kann. Offene gespannte Vokale werden in akzentuierter Position als Langvokal und in nicht-akzentuierter Position als Kurzvokal realisiert. Damit determiniert nicht die Schwere der Silbe die Akzentposition, sondern die Akzentposition die Schwere der Silbe.

Ein weiteres Argument für die Annahme, das Deutsche sei eine gewichtsinsensitive Sprache, ist, daß Fremdwörter nicht einheitlich in das deutsche System integriert werden. Zum Teil werden Fremdwörter dem nativen Wortschatz angepaßt, so wird z.B. eine endbetonte Silbe mit Langvokal in der deutschen Aussprache unbetont und kurz. Kaltenbacher (1994: 42) demonstriert dies am Beispiel von Entlehnungen aus dem Arabischen:

(48) *alláah* wird zu *Állah*
 baqǿíf wird zu *Bákschisch*

Kaltenbacher gibt zu bedenken, daß unter der Annahme, das Deutsche sei gewichtssensitiv, nichts dagegen spräche, diese Wörter ohne Veränderung der Schwerestruktur ins Deutsche zu integrieren. Die Tatsache, daß diese Wörter verändert werden und dem nativen Wortschatz, der überwiegend aus Wörtern mit Pänultimabetonung besteht,

²⁰ Laut Wiese (1996/2000) soll die Morenzahl im Deutschen begrenzt sein. Ein minimaler Reim soll die Struktur VC und ein maximaler Reim die Struktur VCC aufweisen. Alle weiteren Konsonanten sollen extrasilbisch sein.

angeglichen werden, spricht daher Kaltenbacher zufolge für einen Trochäus als unmarkiertes Akzentmuster.

Es gibt aber auch Fremdwörter, die in der Hochsprache nicht verändert werden. Dies ist bei Wörtern wie unter (49) der Fall (Kaltenbacher 1994: 42):

(49) *Büró*; *Depót*; *Café*

Kaltenbacher zufolge ist nicht nachvollziehbar, warum einige Fremdwörter in das deutsche System integriert werden, sich aber ein anderer Teil der Fremdwörter der Integration entzieht. Andere Sprachen, wie das Arabische, integrieren Fremdwörter stärker in das eigene System als das Deutsche. Die Tatsache, daß einige Wörter dem nativen Wortschatz folgen, andere jedoch den Akzent der Ursprungssprache beibehalten, zeigt, daß das Deutsche keine generelle Systematik in der Integration von Fremdwörtern aufweist und somit nicht gewichtssensitiv zu sein scheint. Darüber hinaus existieren für viele in der Hochsprache nicht-integrierte Fremdwörter dialektale Varianten, die dem nativen Akzentmuster folgen:

(50) *'Büro*; *Dépot*; *Cáfe*

Das Auftreten solch alternativer Formen spricht laut Kaltenbacher auch dafür, daß nicht das Gewicht der finalen Silbe die Akzentposition bestimmt, sondern daß das grundlegende Akzentprinzip des nativen Wortschatzes den nicht-nativen Bereich erfaßt.

Aus dem Vergleich des Deutschen mit verschiedenen Varietäten des Arabischen, die eindeutig gewichtssensitiv sind, schließt Kaltenbacher, daß das Deutsche nicht gewichtssensitiv ist. Im Arabischen spielt das Silbengewicht nicht nur eine Rolle in der Akzentzuweisung, sondern im phonologisch-prosodischen Gesamtsystem. So existiert ein eindeutiger Längenkontrast bei den Vokalen und eine Quantitätenkonstanz, die das Gewicht einer Silbe auf zwei Moren beschränkt.

Kaltenbacher resümiert, daß im Arabischen der Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Akzent phonologischer Natur ist und der Akzent durch das Silbengewicht bestimmt wird. Im Deutschen hingegen besteht nur ein Zusammenhang auf phonetischer Ebene, der sich in akzentbedingten Vokaldehnungen bzw. -kürzungen äußert. Das vorherrschende Akzentmuster im Deutschen ist der Trochäus, der sich ausgehend vom nativen Wortschatz auf den nicht-nativen Bereich ausdehnt.

Kaltenbachers Analyse ist keine Analyse, die wie Wieses (1996/2000), Férys (1998) oder Giegerichs (1985) Theorie Akzentregeln formuliert, sondern sich darauf beschränkt, eine allgemeine Tendenz zur Pänultimabetonung herauszustellen und im Vergleich zu anderen Sprachen, die eindeutig gewichtssensitiv sind, die Gewichtssensitivität für das Deutsche auszuschließen. Dieses Vorgehen ist insofern elegant, als daß Ausnahmen zur Pänultimabetonung nicht erklärt werden müssen. Fremdwörter ohne Pänultimabetonung sind einfach noch nicht in das deutsche phonologisch-prosodische System integriert. Jedoch bietet dieser Ansatz zu wenig Erklärung dafür, warum bei einem sehr großen Teil der nicht-nativen Wörter ein Zusammenhang zwischen schwerer Silbe und Akzent besteht. Dies ganz auf die fehlende Integration in den deutschen Wortschatz zurückzuführen, ist eine eher unbefriedigende Erklärung. Muttersprachler haben häufig keine Intuition darüber, welcher Teil ihres Wortschatzes aus anderen Sprachen entlehnt ist.

Auf der anderen Seite erscheint die Unterscheidung zwischen phonologischem und phonetischem Einfluß des Silbengewichts einleuchtend. Ein Problem für Vertreter gewichtssensitiver Ansätze ist in der Tat, daß häufig kaum zu entscheiden ist, ob ein Vokal zugrundeliegend lang oder kurz ist und dementsprechend ob eine Silbe schwer oder leicht ist. Den Zusammenhang, den Kaltenbacher zwischen der Vokallänge und dem Akzent im Deutschen herstellt, ist aus diesem Grund recht plausibel. Anhängern gewichtssensitiver Akzenttheorien sollte man jedoch zugute halten, daß nicht nur die Vokallänge, sondern auch der Endrand einer Silbe eine Rolle für das Silbengewicht spielen soll. Zum Beispiel ist in Vennemanns (1990, 1991a, b) Theorie nicht die Vokallänge, sondern der Silbenschnitt relevant.

1.3 Zusammenfassung

In den vorangegangenen Abschnitten wurden Theorien zur deutschen Akzentzuweisung, die sich grob danach unterscheiden lassen, ob sie gewichtssensitiv oder gewichtssensitiv sind, dargestellt. Stellvertretend für gewichtssensitive Ansätze wurden die Analysen von Vennemann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) vorgestellt und diesen die Analysen von Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) als Vertreter gewichtssensitiver Ansätze gegenübergestellt. Alle

Theorien stimmen dahingehend überein, daß nur Vollsilben akzentuiert werden können und der Akzent nicht weiter links als bis zur drittletzten Silbe auftritt.

Die gewichtssensitiven Ansätze unterscheiden sich weitgehend bezüglich der Definition des Silbengewichts. Vennemann (1990, 1991a, b) teilt die verschiedenen Silbenstrukturen im Deutschen in sanft und scharf geschnittene Silben ein, wobei er offene, sanft geschnittene Silben als leichte Silben klassifiziert und Silben mit scharfem Schnitt grundsätzlich als schwere Silben. Vennemanns Akzentregeln beziehen sich eher indirekt auf das Silbengewicht, indem er davon ausgeht, daß der Akzent nicht über eine schwere Pänultima hinausgeht. Darüber hinaus wird der Einfluß der schweren Ultima in Form einer Normalitätsbeziehung erfaßt. Für Féry (1998) ist eine Silbe schwer und zieht den Akzent auf sich, wenn sie einen langen Vokal gefolgt von einem Konsonanten oder einen kurzen Vokal gefolgt von zwei Konsonanten enthält. In Férys Generalisierungen zum Akzent spielt nur die Schwere der Ultima eine Rolle für die Akzentzuweisung. Im Gegensatz dazu ist bei Giegerich (1985) die Schwere der Ultima und Pänultima entscheidend. Da der letzte Konsonant eines Wortes laut Giegerich extrametrisch ist, ist Giegerichs Definition einer schweren Silbe positionsabhängig. Eine Ultima ist schwer, wenn sie einen langen Vokal oder einen kurzen gefolgt von einem Konsonantencluster enthält, eine Pänultima ist schwer, wenn sie geschlossen ist. Die Tatsache, daß keine einheitliche Vorstellung vom Silbengewicht besteht, weist darauf hin, daß der Zusammenhang zwischen dem Silbengewicht und der Akzentposition nicht eindeutig ist. Aus diesem Grund lehnen einige Phonologen eine gewichtssensitive Analyse des deutschen Wortakzents ab.

Nach Wiese (1996/2000) spielt das Silbengewicht im Deutschen keine Rolle für die Akzentzuweisung, da die Vokallänge vom Akzent und nicht umgekehrt der Akzent von der Vokallänge abhängen soll. Für ihn ist die Pänultimabetonung unmarkiert, und davon abweichende Akzentmuster sind markiert. Diese Auffassung vertritt auch Kaltenbacher (1994). Außerdem soll sich laut Kaltenbacher das Silbengewicht in gewichtssensitiven Sprachen außer im Akzentsystem auch in anderen Bereichen des phonologischen Gesamtsystems niederschlagen. Dafür gibt es im Deutschen keine Anzeichen. Wie Eisenberg (1991) nimmt Kaltenbacher an, daß der Trochäus als Hauptakzentmuster des nativen Wortschatzes auch den nicht-nativen Wortschatz erfaßt. Eisenberg geht davon aus, daß sich das Hauptakzentmuster aus Flexionsparadigmen ergibt und nicht aus Simplexformen.

Die Gegenüberstellung gewichtsensitiver und -insensitiver Akzenttheorien zeigt, daß eine Analyse des deutschen Wortschatzes allein nicht ausreicht, um die Frage zu klären, inwieweit das Silbengewicht die Akzentposition beeinflußt. Paßt sich der nicht-native Bereich des Wortschatzes dem nativen Akzentmuster an, das dadurch zustande kommt, daß native Wörter meist zweisilbig sind und aus einer betonbaren und einer nicht-betonbaren Silbe bestehen? Oder haben die zahlreichen Entlehnungen aus gewichtsensitiven Sprachen, wie dem Lateinischen, Italienischen oder Altgriechischen das deutsche Akzentsystem verändert? Für ersteres spricht, wie Kaltenbacher (1994: 42) ausführt, daß in dialektalen Varianten des Deutschen nicht-native Wörter statt Endbetonung Pänultimabetonung erhalten (z.B. *'Büro, Dépot, C  fe*). Dagegen halten sich in der Hochsprache die entlehnten Akzentmuster über Jahrhunderte, ohne sich dem nativen Bereich des Wortschatzes anzupassen. Leider ist nicht überprüfbar, ob sich das deutsche Akzentsystem dem nicht-nativen Wortschatz angepaßt hat, da native Wörter meist nur eine betonbare Silbe besitzen.

Wie diese Überlegungen zeigen, ist die Frage nach der Natur des deutschen Akzentsystems nur schwer über die Analyse des Wortschatzes zu klären. Interessant wäre aus diesem Grund zu überprüfen, welche Intuition deutsche Muttersprachler bei der Aussprache unbekannter Wörter zeigen. Für diese Zwecke ist die Präsentation von Kunstwörtern geeignet. Bei der Konstruktion von Kunstwörtern kann einerseits die Phonetik des Deutschen eingehalten, andererseits die Silbenstruktur kontrolliert werden. Für die Untersuchung zum deutschen Wortakzent bedeutet das, daß mit Hilfe von Kunstwörtern überprüft werden kann, ob die Schwere der Ultima oder Pänultima einen Einfluß auf die Betonung hat. Sollte das Silbengewicht eine Rolle spielen, m tten deutsche Muttersprachler in Abhängigkeit vom Silbengewicht verschiedene Akzentmuster produzieren. Für den Fall, daß das Deutsche gewichtsensitiv ist, sollten sie hauptsächlich einen finalen Trochäus bilden.

2 Bisherige empirische Untersuchungen zum deutschen Wortakzent

In der Vergangenheit haben sich theoretische Aussagen zum deutschen Wortakzent hauptsächlich auf die Untersuchung existierender Wörter gestützt. Wie jedoch in den vorangegangenen Abschnitten dieses Kapitels gezeigt werden konnte, haben die teilweise unsystematischen Analysen des deutschen Wortschatzes noch nicht eindeutig klären können, ob der deutsche Wortakzent gewichtssensitiv ist. Bisher werden in der Literatur nur wenige experimentelle Untersuchungen beschrieben, die die in Abschnitt II.1 präsentierten Theorien zum deutschen Wortakzent testen. Zwei Untersuchungen, die der Frage nachgegangen sind, welcher Akzent im Deutschen regulär ist, werden nun zum Abschluß dieses Kapitels vorgestellt.

2.1 Produktionsstudie mit deutschen Muttersprachlern (Wiese 1996)²¹

Wiese (1996: 280) beschreibt ein Experiment mit deutschen Muttersprachlern, in dem die Platzierung des Hauptakzents untersucht wurde. Die Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, zwei-, drei- und viersilbige japanische Wörter zu lesen. Da die deutschen Sprecher keine Japanischkenntnisse besaßen, wurde davon ausgegangen, daß sie die japanischen Wörter wie deutsche Wörter behandeln und die Akzentregeln des Deutschen anwenden würden. Es wurden je sieben Wörter mit zwei, drei und vier Silben präsentiert. In Tab. 5 sind die Items mit den jeweils auftretenden Akzentmustern aufgelistet:

²¹ Durchgeführt wurde diese Untersuchung von Katharina Micha.

bisyllabische Wörter	n	trisyllabische Wörter	n	quadrisyllabische Wörter	n
<i>Nippon</i>	10	<i>Toyóta</i>	10	<i>Mitsubíshi</i>	10
<i>Hónnda</i>	10	<i>Subáru</i>	10	<i>Kawasáki</i>	10
<i>Níssan</i>	10	<i>Sappóro</i>	10	<i>Yokoháma</i>	10
<i>Ténno</i>	10	<i>Yamáha</i>	10	<i>Nakasóne</i>	10
<i>Níkko</i>	10	<i>Mishíma</i>	10	<i>Takeshíta</i>	10
<i>Géisha</i>	10	<i>Waséda</i>	10	<i>Nagasáki</i>	10
<i>Shógun</i>	4	<i>Osáka</i>	9	<i>Hiroshíma</i>	5
<i>Shogún</i>	6	<i>Ósaka</i>	1	<i>Hiróshima</i>	5

Tab. 5: Ergebnisse der Studie von Wiese (1996)

Wiese fand mit diesem Experiment heraus, daß die deutschen Versuchspersonen unabhängig von der Anzahl der Silben die Pänultimabetonung bevorzugten. Bei den zweisilbigen Wörtern wurde die Pänultima in 64 von 70 Reaktionen (91,4%) betont, bei den dreisilbigen Wörtern in 69 von 70 (98,6%) Fällen und bei den viersilbigen Wörtern in 65 von 70 Fällen (92,9%). Aus diesem sehr klaren Ergebnis folgert Wiese (1996), daß im Deutschen die Pänultimabetonung die reguläre Betonung ist.

Obwohl dieses Ergebnis sehr eindeutig erscheint, beruht es auf einer fragwürdigen Prämisse, nämlich, daß japanische und deutsche Wörter dieselben Silbenstrukturen aufweisen. Tatsächlich sind im Japanischen die meisten Silben offen (CV), wohingegen im Deutschen sowohl der Onset als auch die Coda komplex sein können (z.B. CCCVCCC(C), z.B. *bestrafst* [bə.ʃtrafst]). Aus diesem Grund kann diese Untersuchung nicht klären, ob die Akzentzuweisung im Deutschen gewichtssensitiv ist und ob in Abhängigkeit von der Silbenstruktur mehrere Akzentregeln existieren. Darüber hinaus ist die Präsentation nicht-nativer Wörter zur Untersuchung der Akzentzuweisung weniger geeignet als die Vorgabe von Kunstwörtern, da die Phonotaktik des Deutschen nicht kontrolliert werden kann. Es ist denkbar, daß die Versuchspersonen, auch wenn sie nicht der japanischen Sprache mächtig sind, ein fremdsprachliches Muster verwenden, nur weil sie wissen, daß es sich um japanische Wörter handelt. Das erscheint auch deshalb wahrscheinlich, da es sich bei den verwendeten Items zum Teil um bekannte japanische Städte- und Produktnamen handelt. Obwohl das Japanische eine ganz andere Prosodie aufweist als das Deutsche und die deutschen Sprecher in keiner Weise von diesem System beeinflußt sein können, muß die Betonung japanischer Wörter durch deutsche Sprecher daher nicht notwendigerweise das deutsche Betonungs-

system widerspiegeln. Zudem sind die meisten der präsentierten japanischen Wörter als Marken- oder Stadtbezeichnungen im Deutschen gebräuchlich, weshalb den Versuchspersonen ein bestimmtes Akzentmuster schon vor Wieses Untersuchung bekannt war. Angesichts dieser Probleme scheint es mir notwendig, weitere empirische Untersuchungen zur deutschen Akzentzuweisung durchzuführen.

2.2 Reaktionszeitexperimente zum Einfluß des Wortakzents auf die Sprachproduktion (Lorenz & Ziegler 2002)

Mit drei Reaktionszeitstudien haben Lorenz & Ziegler (2002) untersucht, inwieweit der Wortakzent die Schnelligkeit des Zugriffs auf Wortformen beeinflusst. In erster Linie ging es den Autoren darum zu zeigen, daß das statistisch häufigste Wortakzentmuster, die Pänultimabetonung, Defaultstatus hat und daß gemäß der *Default Metrics Hypothesis* von Levelt et al. (1999) die Verarbeitung von Wörtern mit Defaultakzent schneller erfolgt als die Verarbeitung von Wörtern mit irregulärem Akzent. Nach der *Default Metrics Hypothesis* ist in akzentzuweisenden Sprachen für Wörter mit regulärem Akzent kein metrischer Rahmen gespeichert. Das phonologische Wort wird nur aufgrund der segmentalen Information erzeugt, das metrische Muster wird per Default zugewiesen. Dagegen soll für Wörter mit irregulärem Akzent die metrische Struktur lexikalisch gespeichert sein. Nach Levelt et al. (1999) ist das am häufigsten auftretende Akzentmuster einer Sprache das reguläre Muster bzw. der Default. Diesem Kriterium folgend gehen Lorenz & Ziegler davon aus, daß die Pänultimabetonung als das statistisch häufigste Muster des Deutschen das reguläre Akzentmuster ist.

Lorenz & Ziegler haben mit Reaktionszeittests untersucht, ob bei der Verarbeitung von Wortformen ein Unterschied zwischen Wörtern mit regulärem (Pänultimaakzent) und irregulärem Akzent (Antepänultima- und Ultimaakzent) zu beobachten ist. Deutsche Muttersprachler hatten die Aufgabe, metrische Muster von Wörtern mit den Namen von Objekten zu vergleichen. Zuerst wurde das metrische Muster eines gesprochenen Wortes, dessen segmentale Informationen zuvor mit Hilfe eines phonetischen Lautbearbeitungsprogramms (PRAAT; Boersma & Weenink 1992-2000) herausgefiltert

wurden, präsentiert.²² Anschließend sahen die Versuchspersonen das Bild eines Objekts. Die Versuchspersonen sollten nun so schnell wie möglich über eine Antwortbox entscheiden, ob das gehörte metrische Muster mit dem Muster des zum abgebildeten Objekt gehörenden Wortes übereinstimmt. Das Bild sollte jedoch nicht benannt werden. Gemessen wurde die Reaktionszeit, die benötigt wurde, um zu entscheiden, ob die metrischen Muster identisch sind oder nicht. Verglichen wurden folgende Bedingungen:

- (51) a) Das auditiv präsentierte metrische Muster und das Zielwort waren identisch.
- b) Das auditive Muster und das Zielwort hatten dasselbe rhythmische Muster, waren aber auf der segmentalen Ebene nicht identisch.
- c) Die metrischen Muster waren unterschiedlich, die Silbenanzahl jedoch identisch.
- d) Sowohl die metrischen Muster als auch die Silbenanzahl variierten.

Diese vier verschiedenen Bedingungen wurden sowohl mit zweisilbigen als auch mit dreisilbigen deutschen Wörtern untersucht. Verglichen werden sollten Wörter mit regulärem und irregulärem Akzentmuster, deren Frequenz kontrolliert wurde.

Als Ergebnis zeigte sich, daß die Versuchspersonen signifikant schneller bei regulärem Akzentmuster als bei irregulärem Akzentmuster entscheiden konnten. Dieser Effekt war allerdings nur bei zweisilbigen Wörtern zu erkennen. Bei dreisilbigen Wörtern hatte der Akzentmustertyp keinen Einfluß auf die Reaktionszeiten. Der Effekt, der für zweisilbige Wörter gefunden wurde, scheint dafür zu sprechen, daß gemäß der *Default Metrics Hypothesis* irreguläre metrische Strukturen einen größeren Verarbeitungsaufwand erfordern als reguläre.

Lorenz & Ziegler folgern aus ihren Untersuchungen, daß die Pänultima betontung gemäß der *Default Metrics Hypothesis* von Levelt et al. (1999) das reguläre Akzentmuster des Deutschen ist, welches per Default bestimmten Wortformen zugewiesen wird, im Gegensatz zu Wörtern mit irregulärem Akzent, der lexikalisch gespeichert ist. Dieses Ergebnis scheint sich jedoch auf zweisilbige Wörter zu beschränken. Den Autoren zufolge liegt das an der Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei zwei- und dreisilbigen Wörtern. Zweisilbige monomorphematische Wörter sind zu 73% auf der Pänultima betont und dreisilbige nur zu 51%. Da die Pänultima bei zweisilbigen Wörtern häufiger

²² Der präsentierte Lautstrom bestand aus einer Sequenz von Summgeräuschen, die mit dem Ursprungswort in Silbenanzahl, Silbenlänge, Kontur der Lautintensität und Grundfrequenz (F_0) übereinstimmte.

betont wird als bei dreisilbigen, ist das Akzentmuster bei zweisilbigen Wörtern vorher-sagbarer. Anders formuliert bedeutet das, daß bei zweisilbigen Wörtern die Pänultima-betonung regulär ist, jedoch bei dreisilbigen Wörtern jedes metrische Muster lexikalisch gespeichert werden muß.

Diese Schlußfolgerung ist auf den ersten Blick einleuchtend. Problematisch an der Untersuchung von Lorenz & Ziegler ist jedoch, daß die Items mit Akzent auf der Pänultima eine andere Betonbarkeitsstruktur aufwiesen als die Items mit Akzent auf der Ultima oder Antepänultima. Bis auf ein Item (*Zebra*) enthielten alle Wörter mit Pänultimabetonung eine finale Schwasilbe (z.B. *Birne*, *Trompete*). Daher war bei den zweisilbigen Wörtern mit finalem Schwa nur eine Silbe betonbar, wohingegen Wörter mit Ultimaakzent zwei betonbare Silben enthielten (z.B. *Kamin*, *Kamel*). Es ist aus diesem Grund plausibel anzunehmen, daß für Wörter, die nur eine betonbare Silbe haben, kein Akzentmuster gespeichert werden muß. Der Vorteil, den zweisilbige Wörter mit Pänultimabetonung gegenüber Wörtern mit Ultimabetonung gezeigt haben, hängt möglicherweise also nicht mit dem Akzentmuster, sondern mit der Betonbarkeitsstruktur der Wörter zusammen. Dafür spricht auch, daß der Effekt bei dreisilbigen Wörtern verschwindet, denn hier enthalten selbst Wörter mit finaler Schwasilbe zwei betonbare Silben.

Die einzige Schlußfolgerung, die Lorenz & Ziegler in bezug auf den Akzent ziehen können, ist, daß Wörter mit einer einzigen betonbaren Silbe keinen lexikalischen Akzent besitzen. Die Frage, welches Akzentmuster im Deutschen bei Wörtern mit mehr als einer betonbaren Silbe regulär ist, bleibt jedoch meiner Meinung nach offen. Für die Fragestellung, ob ein bestimmtes Akzentmuster einen Einfluß auf die Verarbeitungszeit von Wortformen hat, hätten die zweisilbigen und dreisilbigen Items die gleiche Anzahl an betonbaren Silben aufweisen müssen.

Zusammenfassend betrachtet haben also die bisherigen empirischen Untersuchungen noch keine befriedigende Antwort auf die Frage, ob das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist, liefern können, denn der Einfluß des Silbengewichts auf die Akzentzuweisung wurde nicht systematisch untersucht.

III UNTERSUCHUNGEN ZUM DEUTSCHEN WORTAKZENT

Da die Frage, ob das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist, weder durch die Analyse des deutschen Wortschatzes noch durch bisherige experimentelle Untersuchungen eindeutig geklärt werden konnte, habe ich eine Kunstwortuntersuchung mit deutschen erwachsenen Muttersprachlern, eine systematische Analyse existierender Wörter und eine Leseaufgabe mit aphasischen Patienten durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen war zu überprüfen, ob im Deutschen ein Zusammenhang zwischen dem Silbengewicht und der Akzentposition besteht und welcher Natur dieser Zusammenhang ist.

1 Die Elizitation des Wortakzents mit dreisilbigen Kunstwörtern

Wie im letzten Kapitel diskutiert, gibt es derzeit keine systematischen Untersuchungen zum deutschen Wortakzent, die zeigen können, daß die Pänultimabetonung uneingeschränkt regulär ist.

Aus diesem Grund werde ich im folgenden eine Kunstwortuntersuchung vorstellen, die eine Aussage darüber ermöglichen soll, ob das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist. In der Literatur wurden bisher keine derartigen Kunstwortstudien zur Untersuchung des deutschen Wortakzents berichtet.²³

²³ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß Wagner (2002) eine Elizitationstudie mit zweisilbigen Kunstwörtern durchgeführt hat und dabei herausfand, daß insgesamt die Pänultima signifikant häufiger den Akzent erhielt als die finale Silbe, jedoch die Ultima in Abhängigkeit von der Silbenstruktur unterschiedlich häufig betont wurde. Die Ultima wurde in Kunstwörtern mit offener Pänultima oder geschlossener Ultima sowie in Kunstwörtern mit finalem Diphthong öfter betont als in Wörtern mit geschlossener Pänultima. Kritisch anzumerken ist jedoch, daß in den von Wagner präsentierten Kunstwörtern Silben mehrfach verwendet wurden (z.B. *Sau.bokk*, *Sau.spritt*, *Sau.bei*, *Sau.bills*, *Sau.batt*, *Sau.binn* und *Sau.ba*). Diese Silben entsprechen in einigen Fällen existierenden Wörtern (z.B. *Sau*) oder sind orthographisch hoch markiert (z.B. *Saubokk*, *Ospritts*) und können teilweise nicht eindeutig segmentiert werden (z.B. *Ospritts*, *Sospritts*). Die Verwendung von Silben, die freie Morpheme des Deutschen sind, fördert eine Kompositumlesart und die auffällige Orthographie läßt die Kunstwörter fremdartig erscheinen. Daher ist fraglich, ob Wagners Kunstwortstudie geeignet ist, den Wortakzent bei monomorphematischen Wörtern zu untersuchen.

1.1 Methode

Um herausfinden zu können, welche Faktoren für die deutsche Akzentzuweisung eine Rolle spielen, habe ich ein Experiment durchgeführt, bei dem Kunstwörter gelesen werden sollten. Die Untersuchung mit Kunstwörtern bietet gegenüber Untersuchungen mit existierenden Wörtern den Vorteil, daß die Versuchspersonen gezwungen sind, ihr sprachliches Wissen auf unbekannte Wörter anzuwenden. So haben bereits Hochberg (1986, 1988a, b) und Nouveau (1994) Kunstwortexperimente zum Akzenterwerb im Spanischen und Niederländischen durchgeführt, um zu erfahren, über welche Akzentregeln Kinder in den verschiedenen Entwicklungsphasen verfügen. Kunstwortexperimente mit Erwachsenen (u.a. Olawsky 1993, Clahsen 1997, Penke et al. 1999 zur Untersuchung der deutschen regulären und irregulären Partizipflexion) haben gezeigt, daß überwiegend reguläre sprachliche Prozesse auf Kunstwörter angewendet werden und seltener irreguläre. Irreguläre Muster werden nur dann verwendet, wenn sich die Kunstwörter auf irreguläre Formen reimen und eine Assoziation zwischen einer irregulären Form und einem Kunstwort hergestellt werden kann. Assoziationen zu existierenden Wörtern, die für die Wortakzentuntersuchung unerwünscht sind, werden jedoch durch die Präsentation reiner Kunstwortlisten minimiert (Kay & Marcel 1981).

Ein weiterer Vorteil von Kunstwortexperimenten (auch im Vergleich zu der in Kapitel II.2.1 erläuterten Untersuchung von Wiese (1996)) besteht darin, daß unter Berücksichtigung der phonotaktischen Regeln des Deutschen alle Komplexitätsgrade der Silbe, die im Deutschen möglich sind, dargeboten werden können. So kann die Akzentzuweisung bei Wörtern mit offenen und geschlossenen bzw. leichten und schweren Silben in unterschiedlichen Wortpositionen verglichen werden.

1.1.1 Konstruktion der Kunstwortitems

Für die Untersuchung der Frage, welche der in Kapitel II vorgestellten Theorien zum deutschen Akzent psychologisch real ist, habe ich dreisilbige Kunstwörter mit variierenden Silbenstrukturen konstruiert. Da den Akzenttheorien zufolge im Deutschen das Dreisilbengesetz gilt, welches besagt, daß bei monomorphematischen Wörtern der Akzent auf einer der drei letzten Silben auftritt, können anhand von dreisilbigen Kunstwörtern alle im Deutschen zu beobachtenden Akzentmuster elizitiert werden.

In acht verschiedenen Bedingungen habe ich offene und geschlossene bzw. leichte und schwere Silben in verschiedenen Wortpositionen miteinander kombiniert. Als Grundlage für die Festlegung der einzelnen Bedingungen dienten die unterschiedlichen Annahmen zum Silbengewicht, die den verschiedenen gewichtssensitiven Akzenttheorien zugrunde liegen.

Bedingung	Reimstruktur²⁴	Beispiel (existierende Wörter)
1	VC.V.VCC	<i>Fun.da.ment</i>
2	V.VC.VCC	<i>Re.dun.danz</i>
3	VC.V.VC	<i>Al.ba.tros</i>
4	V.V.VC	<i>Pe.li.kan</i>
5	V.VC.VC	<i>Ta.lis.man</i>
6	V.V.V	<i>Ka.na.da</i>
7	V.VC.V	<i>Ve.ran.da</i>
8	VC.VC.V	<i>Em.bar.go</i>

Tab. 6: Bedingungen der Kunstwortstudie

Mittels der variierenden Silbenstrukturen sollte untersucht werden, ob ein bestimmtes Betonungsmuster, z.B. die Pänultimabetonung, unabhängig von der Silbenstruktur bzw. Silbenschwere auftritt oder ob sich abhängig vom Silbengewicht unterschiedliche Akzentmuster zeigen. Den Theorien folgend, die von einem Einfluß des Silbengewichts auf die Akzentzuweisung ausgehen (Vennemann 1990, 1991a, b, Féry 1998, Giegerich 1985), ist besonders die Struktur der finalen Silbe von Interesse. Daher enthalten die in Tab. 6 dargestellten Bedingungen zum Vergleich Wörter mit komplexen Endsilben (Bedingungen 1 und 2), Wörter mit einfach geschlossenen Endsilben (Bedingungen 3 bis 5) und Wörter mit offenen Endsilben (Bedingungen 6 bis 8). Weiterhin unterscheiden sich die Bedingungen mit gleicher finaler Silbe in der Struktur der Pänultima und Antepänultima. Pro Bedingung wurden unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien 10 Kunstwörter konstruiert:

- Die Items sollten der Phonotaktik des Deutschen entsprechen, d.h. es wurden nur solche Konsonantencluster und silbenübergreifende Segmentfolgen (z.B. *Ve.ran.da*) konstruiert, die im Deutschen beobachtbar sind.

²⁴ Bei der Darstellung der Silbenstrukturen werden nur Nukleus- und Codaposition berücksichtigt, denn die Onsetposition soll keinen Einfluß auf das Silbengewicht haben.

- In Bedingungen mit gleicher Endsilbenstruktur (CV, CVC oder CVCC) hatten die Items identische finale Reime. D.h. jede Bedingung enthielt 10 unterschiedliche Kunstwörter, deren Endsilben sich jedoch in allen Bedingungen mit identischer Endsilbenstruktur wiederholten:

Bedingung	Reim der Endsilbe	Beispiel
1	VCC	<i>Gam.do.kust</i>
2	VCC	<i>Ga.dom.kust</i>
3	VC	<i>La.fö.was</i>
4	VC	<i>Mur.la.was</i>
5	VC	<i>Bo.kam.was</i>
6	V	<i>Pa.go.ta</i>
7	V	<i>Bu.mol.ta</i>
8	V	<i>Las.fon.ta</i>

Tab. 7: Konstruktion der finalen Silben

Wie aus Tab. 7 ersichtlich ist, weisen die Endsilben auf der Segmentebene keine Unterschiede auf. Auf diese Weise sollte gewährleistet werden, daß Bedingungen mit gleicher Endsilbe, die sich nur durch die Struktur der Antepänultima und Pänultima unterscheiden, miteinander verglichen werden können. Sollte die Struktur der Endsilbe für die Akzentzuweisung entscheidend sein, müßten Bedingungen mit identischer Endsilbe dasselbe Betonungsmuster aufweisen, es sei denn, die Silbenstruktur der Pänultima und Antepänultima hat noch zusätzlich einen Einfluß auf die Akzentzuweisung. In dem Fall, daß unterschiedliche Betonungsmuster trotz identischer Endsilbe auftreten, kann die unterschiedliche Betonung nur durch die unterschiedliche Silbenstruktur der Pänultima und Antepänultima bedingt sein. Weiterhin wurde durch die identischen Endsilben gewährleistet, daß unterschiedliche Betonungspräferenzen nicht auf einzelne Segmente zurückgeführt werden können.

Da die Länge eines Vokals aus der deutschen Orthographie nicht immer abzuleiten ist, konnte allerdings nicht kontrolliert werden, ob z.B. eine Endsilbe <was> mit Kurzvokal [vas] oder mit Langvokal [va:s] realisiert wird.²⁵

²⁵ Laut DUDEN 4 ist die Vokallänge in der Orthographie des deutschen Kernwortschatzes eindeutig vorhersagbar. In einsilbigen Wörtern sind Vokale vor einem Konsonanten lang und Vokale vor mehreren Konsonanten kurz. In mehrsilbigen Wörtern ist der Vokal in einer geschlossenen Silbe kurz. Entlehnte Wörter und Kunstwörter, die nicht zum Kernwortschatz gehören, sind in dieser Hinsicht jedoch nicht transparent. In meiner weiteren Darstellung betrachte ich die orthographische Umsetzung der Vokallänge im Deutschen als nicht eindeutig.

- Die Kunstwörter reimten sich nicht auf existierende deutsche Wörter. Damit sollte eine Akzentzuweisung mittels Analogiebildung verhindert werden. Z.B. könnte ein Kunstwort wie *Felesant* eine Assoziation zu dem reimenden existierenden Wort *Elefánt* hervorrufen und mit Endbetonung gelesen werden. In diesem Fall könnte nicht beurteilt werden, ob das Silbengewicht oder die Analogie zu einem existierenden Wort für die Akzentzuweisung ausschlaggebend ist. Um Ähnlichkeiten mit existierenden deutschen Wörtern zu vermeiden, wurde daher jedes Kunstwort anhand einer Reimabfrage in der CELEX-Datenbank (Baayen et al. 1995) überprüft.
- Bei der Konstruktion der Testitems wurde darauf geachtet, daß die Testitems nicht den Vokal /i/ enthalten. Wörter mit einer offenen Pänultima, die auf den Vokal /i/ auslautet, werden häufig auf der Antepänultima betont (*Ánimus*, *Álibi*, *Défizit*, *Éskimo*; siehe z.B. Benware 1980, Jessen 1999). Da untersucht werden sollte, ob die Silbenstruktur einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat, war es wichtig, Faktoren auszuschließen, die dazu führen können, daß der Akzent aufgrund segmentaler Eigenschaften der Kunstwörter zugewiesen wird. Aus diesem Grund enthielten die Experimentitems keinen Vokal /i/.
- Um beurteilen zu können, welches der drei Betonungsmuster je nach Silbenstruktur verwendet wird, mußte gewährleistet sein, daß jede Silbe potentiell Akzent tragen konnte. Jeder Silbennukleus sollte daher aus einem Vollvokal bestehen. Da nicht verhindert werden konnte, daß Versuchspersonen das Graphem <e> bei Kunstwörtern als Schwa realisieren, enthielt das Testkorpus kein Graphem <e> in der letzten und vorletzten Silbe. In wortfinaler Position ist die Realisierung des Graphems <e> als Schwa sehr wahrscheinlich. Ein weiterer Grund für die Vermeidung des Graphems <e> war, daß ein Schwa in der letzten und vorletzten Position auch ein bestimmtes Betonungsmuster mit sich bringen kann. Wörter mit einem Schwa in Endposition sollen Féry (1998) zufolge meistens auf der Pänultima und Wörter mit einem Schwa in der Pänultima häufig auf der Antepänultima betont sein. In initialer Position enthielt das Testkorpus jedoch in einigen Fällen Silben mit <e>, denn in dieser Position wird <e> eher dann zu Schwa reduziert, wenn die initiale Silbe ein Präfix ist (wie z.B. bei den Wörtern *bewerfen*, *erhalten* oder *gelaufen*). Da die in diesem Experiment verwendeten initialen Silben keine Ähnlichkeiten mit deutschen Präfixen hatten, sollten die Kunstwörter als nicht abgeleitete Formen interpretiert und daher <e> in initialer Silbe nicht zu Schwa reduziert werden.

- Ein weiteres Kriterium für die Konstruktion der Kunstwörter war, daß sie keine Assoziation mit Fremdwörtern hervorrufen sollten. Insbesondere sollten die Wörter keine fremdsprachlichen Derivationsuffixe enthalten, die normalerweise betont sind (wie z.B. *-on*, *-al*, *-an*, *-in* in den Medikamentbezeichnungen *Cortisón*, *Tramál*, *Buscopán*, *Aspirín*). Auch fremdsprachliche Flexionsendungen wie *-us*, *-um* oder *-as* (z.B. in *Franzískus*, *Argéntum*, *Abráxas*) sollten nicht vorkommen, da laut Giegerich (1985) Formen mit fremdsprachlichen Flexionsendungen Pänultimabetonung erhalten. Diese fremdsprachlichen Flexionsendungen sollen einen ähnlichen Status wie Schwasilben haben und nicht als Vollsilben zählen.
- Obwohl die Onsetposition nicht zum Gewicht einer Silbe beitragen soll (Goedemans 1993, 1998, Hayes 1995, Gordon 2002), enthielt jede Silbe einen Onsetkonsonanten, damit die Kunstwörter eindeutig segmentiert werden konnten. Idealerweise ist im Deutschen die Onsetposition einer Silbe gefüllt (u.a. Giegerich 1985, Hall 1992, Wiese 1996/2000). Das Fehlen eines Onsetkonsonanten ist markiert, wohingegen das Fehlen eines Codakonsonanten nicht markiert ist. Dementsprechend wird das Kunstwort *Bumolta* von deutschen Sprechern zu [bu.mol.ta] und nicht zu *[bum.ol.ta] silbifiziert. Damit das Segment /m/ in Codaposition realisiert wird, muß die Onsetposition der folgenden Silbe gefüllt sein, wie z.B. in dem Kunstwort *Bumsolta* ([bum.sol.ta]). Da Wörter mit offenen Silben (ohne Codakonsonanten) und Wörter mit geschlossenen Silben (mit Codakonsonanten) verglichen werden sollten, war also für die Itemkonstruktion wichtig, daß alle Onsetpositionen gefüllt waren. Auf diese Weise war die Silbifizierung der Kunstwörter eindeutig. Um zu verhindern, daß zwei wortintern aufeinanderfolgende Konsonanten, von denen der erste die Coda- und der zweite die Onsetposition füllen sollte, einen komplexen Onset bilden, mußten die Sonoritätsverhältnisse innerhalb der Kunstwörter kontrolliert werden. Folgt zum Beispiel der Laut /n/ einem /k/, dann können beide Konsonanten aufgrund des Sonoritätsanstiegs in Onsetposition erscheinen (z.B. *Knut*). Im umgekehrten Fall verläuft zwischen den beiden Lauten /n/ und /k/ eine Silbengrenze (z.B. *Bankett*), es sei denn, die beiden Laute erscheinen im Wortauslaut (z.B. *Bank*).
- Ein entscheidendes Kriterium für die Itemkonstruktion war die Variation des Silbengewichts. Den Generalisierungen der gewichtssensitiven Akzenttheorien entsprechend wurden in den acht Bedingungen unterschiedlich schwere Silben miteinander kombiniert, um den Einfluß der verschiedenen Silbenstrukturen in den drei Wortpositionen zu vergleichen. Konstruiert wurden offene Silben mit einfachem Vokal

(V), einfach geschlossene Silben (VC) und in finaler Position zusätzlich auch geschlossene Silben mit Konsonantencluster (VCC). Doppelvokale bzw. Diphthonge wurden nicht verwendet. Laut Féry (1998) und Giegerich (1985) hängt das Silbengewicht sowohl von der Komplexität der Codaposition als auch von der Vokallänge ab. Die Realisierung der Vokallänge konnte jedoch nicht kontrolliert werden, sondern hing von den individuellen Präferenzen der Versuchspersonen ab.²⁶ Daher konnte bei VC-Reimen nur eingeschränkt und theorieabhängig bestimmt werden, ob die konstruierten Silben schwer sind. Nach Vennemann (1990, 1991a, b) sind alle geschlossenen Silben schwer, nach Féry (1998) und Giegerich (1985) nur geschlossene Silben mit Langvokal. Deshalb werden im folgenden VC-Silben als geschlossene Silben bezeichnet.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien wurden für die acht Bedingungen je 10 Testitems konstruiert, die in den folgenden Tabellen zusammen mit Beispielen für existierende Wörter mit vergleichbarer Reimstruktur aufgelistet sind. Die Bedingungen sind nach der Struktur der Ultima angeordnet. Die ersten beiden Bedingungen weisen eine komplexe Ultima auf, die Bedingungen 3 bis 5 eine einfach geschlossene und die Bedingungen 6 bis 8 eine offene Ultima. Die von mir verwendete Notation in den Bedingungen soll an einem Beispiel veranschaulicht werden: Das Wort *Gam.do.kust* in Bedingung 1 hat eine komplexe Ultima (VCC, <kust>), eine offene Pänultima (V, <do>) und eine geschlossene Antepänultima (VC, <gam>). Da jede Silbe einen Onsetkonsonanten besitzt und der Onset nicht zum Silbengewicht beiträgt, sind Onsetkonsonanten in der Darstellung der Bedingungen nicht aufgeführt.

²⁶ Langvokale hätten zwar durch ein Dehnungs-h (z.B. *Wahl*) sowie einen Doppelvokal (z.B. *Staat*) und Kurzvokale durch einen Doppelkonsonanten (z.B. *Wall*) gekennzeichnet werden können (vgl. DUDEN 4, Eisenberg 2000), wie dies bei ein- und zweisilbigen Wörtern vorkommt. Allerdings hätten diese Mittel ihrerseits unabhängig von der Vokallänge einen Einfluß auf das Silbengewicht. Beispielsweise sind nach Giegerich (1985) finale Silben mit Doppelkonsonanten schwer (z.B. *Kabinétt*, *Spinétt*, *Karusséll* etc.), da sie ambisilbisch sein sollen. Darüber hinaus waren alle Wörter des Kunstwortexperiments dreisilbig, so daß durch ein Dehnungs-h oder einen Doppelvokal eine Kompositumlesart hervorgerufen werden könnte. Aus diesem Grund wurde auf diese orthographischen Mittel zur Kennzeichnung der Vokallänge verzichtet.

Bedingung 1²⁷ VC.V.VCC	Bedingung 2 V.VC.VCC
<i>Artefákt</i>	<i>Manuskrípt</i>
<i>Fundamént</i>	<i>Redundánz</i>
<i>Gam.do.kust</i>	<i>Ga.dom.kust</i>
<i>Hul.sa.domp</i>	<i>Hu.sal.domp</i>
<i>Kon.fa.sorp</i>	<i>Ko.fan.sorp</i>
<i>Nom.pu.lams</i>	<i>Lü.ras.palf</i>
<i>Pas.ro.garf</i>	<i>Mä.fal.rolk</i>
<i>Rul.ko.menk</i>	<i>No.pur.lams</i>
<i>Ser.da.nulz</i>	<i>Pa.ros.garf</i>
<i>Tak.lu.tarp</i>	<i>Ru.kol.menk</i>
	<i>Se.daf.nulz</i>
	<i>Ta.luf.tarp</i>

Tab. 8: Testitems der Bedingungen mit komplexer Ultima

Bedingung 3 VC.V.VC	Bedingung 4 V.V.VC	Bedingung 5 V.VC.VC
<i>Álbatros</i>	<i>Krokodíl</i>	<i>Exemplár</i>
<i>Álmanach</i>	<i>Pélikan</i>	<i>Tálistman</i>
<i>Bin.sa.kaf</i>	<i>Bä.lu.ful</i>	<i>Bo.kam.was</i>
<i>Dim.pu.sat</i>	<i>Dä.mu.pok</i>	<i>Da.pön.bak</i>
<i>Ful.go.but</i>	<i>Fe.ko.mot</i>	<i>Fä.lus.fur</i>
<i>Gos.ta.ful</i>	<i>Go.nü.bak</i>	<i>Go.rum.ful</i>
<i>Hol.ta.pok</i>	<i>Hü.ba.guf</i>	<i>Ra.bosch.kaf</i>
<i>Kis.nu.mot</i>	<i>Ke.ga.fur</i>	<i>Si.fas.mot</i>
<i>Lan.do.guf</i>	<i>La.fö.was</i>	<i>Tu.lor.sat</i>
<i>Mur.la.was</i>	<i>Va.so.haf</i>	<i>Vu.pal.but</i>
<i>Pel.no.fur</i>	<i>Wo.ta.sat</i>	<i>Wo.sol.pok</i>
	<i>Zö.da.but</i>	<i>Zü.bal.guf</i>

Tab. 9: Testitems der Bedingungen mit einfach geschlossener Ultima

²⁷ Für die Bedingungen 1 und 3 wurden ebenfalls 10 Items konstruiert. Bei der Auswertung des Experiments stellte sich jedoch für ein Item in Bedingung 3 (*Niflubak*) und für zwei Items in Bedingung 1 (*Mäpfarolk*, *Lütrapalf*) heraus, daß die Wörter anders segmentiert wurden als vorhergesehen ([ni.flu.bak] statt [nif.lu.bak]). Die Sonoritätsverhältnisse lassen in diesen drei Fällen zu, daß der als Codakonsonant vorgesehene Konsonant der ersten Silbe zum ersten Onsetkonsonanten der zweiten Silbe wird. Daher wurden die Reaktionen auf diese Items nicht ausgewertet.

Bedingung 6 V.V.V	Bedingung 7 V.VC.V	Bedingung 8 VC.VC.V
<i>Granáda</i> <i>Kánada</i>	<i>Torónto</i> <i>Veránda</i>	<i>Embárgo</i> <i>Konfétti</i>
<i>De.to.pu</i>	<i>Bu.mol.ta</i>	<i>Dir.san.ra</i>
<i>Fu.sa.fo</i>	<i>Me.fal.bo</i>	<i>Kat.lön.bo</i>
<i>Ga.rö.so</i>	<i>Na.dur.so</i>	<i>Kum.sak.pu</i>
<i>Ho.bu.lo</i>	<i>Pa.lön.fo</i>	<i>Las.fon.ta</i>
<i>Kä.na.ra</i>	<i>Ro.taf.ku</i>	<i>Mok.nas.fo</i>
<i>Lö.mu.da</i>	<i>Sä.lot.ga</i>	<i>Nel.kum.lo</i>
<i>Mü.la.ku</i>	<i>Tö.pum.lo</i>	<i>Rän.gul.da</i>
<i>Ne.kü.ga</i>	<i>Vü.sol.da</i>	<i>Sap.wur.ku</i>
<i>Pa.go.ta</i>	<i>We.läs.ra</i>	<i>Täm.buf.ga</i>
<i>Ru.ga.bo</i>	<i>Zi.lat.pu</i>	<i>Wis.top.so</i>

Tab. 10: Testitens der Bedingungen mit offener Ultima

Anhand dieser acht Bedingungen kann die Akzentzuweisung bei variierender Silbenstruktur in den drei Wortpositionen untersucht werden. Spielt die Silbenstruktur bei der Akzentzuweisung eine Rolle, sollten sich in Abhängigkeit von der Silbenstruktur unterschiedliche Akzentmuster zeigen. Ist dagegen die Akzentzuweisung im Deutschen gewichtsinsensitiv, sollte bei allen Bedingungen das gleiche Akzentmuster produziert werden. Die Bedingungen enthalten die wichtigsten Silbenstrukturkombinationen, um den Einfluß des Silbengewichts in den unterschiedlichen Wortpositionen untersuchen zu können. Somit kann ein Vergleich der Reaktionen auf die verschiedenen Bedingungen Aufschluß über die Faktoren bringen, die für die Akzentzuweisung ausschlaggebend sind.

Neben den Testwörtern wurden auch 15 ein-, 15 zwei- und 13 viersilbige Füllwörter konstruiert. Diese Füllwörter sollten verhindern, daß Versuchspersonen einer Strategie folgend ein einziges Betonungsmuster bei allen dreisilbigen Kunstwörtern wiederholen. Die Test- und Füllwörter wurden in randomisierter Reihenfolge präsentiert.

1.1.2 Durchführung

Um die Kunstwörter in die natürlichsprachliche deutsche Intonation zu integrieren, wurden sie den Versuchspersonen in einen Satzkontext eingebettet präsentiert. Damit jedes Wort in die gleiche Intonationsphrase eingebunden wurde, war der Satzkontext für jedes

Wort gleich (siehe (52)). Verschiedene Satzkontexte hätten möglicherweise unterschiedlich auf den Akzent der Kunstwörter einwirken können.

(52) *Ich habe gehört, daß Peter **Binsakaf** gesagt hat.*

Die Schreibung der Kunstwörter mit Versalbuchstabe sollte signalisieren, daß es sich bei den Wörtern um Substantive handelt. Zusätzlich wurden die Versuchspersonen darauf hingewiesen, die Kunstwörter als Substantive des Deutschen zu behandeln.

Die Versuchspersonen bekamen die Sätze mit den Kunstwörtern in Form einer Liste präsentiert. Ihre Aufgabe bestand darin, die Kunstwörter zunächst still zu lesen, sich mit den Wörtern vertraut zu machen, über die Aussprache zu entscheiden, und sie dann in den Satzkontext eingebettet laut vorzulesen. Diese Vorgehensweise sollte verhindern, daß die Wörter buchstabierend oder silbisch gelesen werden. Bei einer buchstabierenden Leseweise entsteht keine hierarchische prosodische Beziehung zwischen den Silben eines Wortes.

Insgesamt nahmen 20 monolinguale deutsche Studenten der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf an dem Experiment teil (9 Frauen, 11 Männer; Alter: 19 - 34 Jahre).²⁸ Mit acht weiteren Versuchspersonen (5 Frauen, 3 Männer) wurde eine Pilotstudie durchgeführt, in der zunächst getestet wurde, ob beim Lesen der Kunstwörter Wörter produziert werden, die eine prosodische Struktur aufweisen. Das Design und die Durchführung der Vorstudie stimmte mit dem Design der Nachfolgestudie überein. Die beiden Studien unterschieden sich jedoch in der Konstruktion der Kunstwörter der Bedingungen 1 und 2. Jeweils sechs Kunstwörter dieser Bedingungen wurden für die zweite Experimentdurchführung abgewandelt. In der Pilotstudie enthielten die Items der Bedingungen 1 und 2 neben Endsilben mit VCC-Reim auch Endsilben mit Diphthongen (V_iV_jC). Um aber die Items innerhalb einer Bedingung miteinander vergleichen zu können, wurde in der Nachfolgestudie die Silbenstruktur homogenisiert, indem nur komplexe Silben der Reimstruktur VCC konstruiert wurden. Aus einem Item wie *Parosgauf* wurde *Parosgarf*. Von diesen Abwandlungen abgesehen waren die Items in beiden Studien weitgehend identisch. Daher werden bei der Auswertung der Daten im

²⁸ Vor der Untersuchung wurden die Versuchspersonen befragt, welche Fremdsprachenkenntnisse sie besitzen und auf welchem Niveau. Zusätzlich wurde dokumentiert, in welcher Region Deutschlands die Versuchspersonen aufgewachsen sind. Diese Angaben waren wichtig, um post hoc überprüfen zu können, ob die Verwendung eines von den Reaktionen der übrigen Versuchspersonen abweichenden Akzentmusters auf den Einfluß einer Fremdsprache zurückführbar ist oder ob die Präferenz für ein bestimmtes Akzentmuster auf einen regionalen Einfluß, der von der Standardsprache abweicht, bedingt sein kann. Derartige Effekte zeigten sich jedoch nicht.

Abschnitt III.1.3 auch die Reaktionen der Pilotstudie mitberücksichtigt. Nicht ausgewertet werden dabei die Items, die abgewandelt wurden.

Die Untersuchung wurde mit jeder Versuchsperson einzeln in einem ruhigen Raum durchgeführt. Die Äußerungen wurden mit einem Tonbandgerät aufgenommen und anschließend transkribiert. Jede Aufnahme wurde von drei Personen auf Akzentmuster hin untersucht und unklare Fälle von der Auswertung ausgeschlossen. Ausgewertet wurden außerdem nur Reaktionen, die einen Wortakzent aufwiesen. Bei Wörtern, die Silbe für Silbe gelesen wurden, konnte kein Hauptakzent identifiziert werden. Schließlich wurden auch Lesefehler, die die vorgegebene Silbenstruktur veränderten (z.B. *Bomkavas* statt *Bokamvas*), nicht in der Datenanalyse berücksichtigt.

Die Reaktionen wurden danach untersucht, ob sie eine prominente Silbe enthielten. Wie schon in Kapitel I herausgestellt wurde, drückt der Akzent eine Prominenzbeziehung aus. Das bedeutet, daß innerhalb eines Wortes eine Einheit (Silbe) in bezug auf die anderen Einheiten (Silben) des Wortes phonetisch stärker hervorgehoben ist. Die wichtigsten Mittel zur akustischen Markierung des Akzents im Deutschen sind der Anstieg der Grundfrequenz (F_0) durch eine erhöhte Spannung der Stimmlippen, der Anstieg in der Intensität (Lautstärke) erzeugt durch die Erhöhung des Drucks im Ansatzrohr, und die Dehnung des Vokals (Heike 1969, Neppert & Pétursson 1986, Jessen 1994). Obwohl umstritten ist, durch welches dieser Mittel der Akzent im Deutschen tatsächlich markiert wird, ist es dennoch möglich, eine prosodische Struktur bei lexikalischen Wörtern wahrzunehmen. Für die meisten Reaktionen des Kunstwortexperiments (88,6%; siehe Abschnitt III.1.3) konnte eine prominente Silbe identifiziert werden.

Von den Reaktionen der 28 Versuchspersonen wurden die Daten dreier Versuchspersonen nicht ausgewertet. Eine dieser Versuchspersonen wies konstant der Ultima den Akzent zu, die zweite betonte nur die Antepänultima und die dritte las die Wörter überwiegend silbisch, so daß keine prominente Silbe identifiziert werden konnte. Da die anderen 25 Teilnehmer je nach Kombination der Silbenstrukturen unterschiedliche Muster verwendeten, ist davon auszugehen, daß die Versuchspersonen, die keine Variation zeigten, nicht auf die Struktur der Wörter eingegangen sind, sondern eine Strategie angewandt haben, die nicht das natürliche Akzentsystem widerspiegelt. Es ist unwahrscheinlich anzunehmen, daß einige Versuchsteilnehmer die Antepänultima oder Ultima betonten, weil sie diese für die einzig reguläre Akzentposition hielten. Wie bereits in Kapitel II.1 erwähnt wurde, überwiegt im Deutschen statistisch die Betonung der Pänultima. Sollte also im Deutschen nur ein Akzentmuster regulär sein - wie Eisenberg

(1991), Kaltenbacher (1994) und Wiese (1996/2000) annehmen -, dann wäre davon auszugehen, daß dies die Pänultimabetonung ist.

1.2 Vorhersagen

Das Ziel meiner Kunstwortstudie ist herauszufinden, welche Faktoren für die Akzentzuweisung im Deutschen eine Rolle spielen und welche der konkurrierenden Theorien zur deutschen Akzentzuweisung die Daten am besten erklären kann. Zentral ist dabei die Frage, ob das Silbengewicht bzw. die Silbenstruktur einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat. Zeigen sich in Abhängigkeit von der Struktur der Ultima und Pänultima unterschiedliche Akzentmuster, so spricht das für die Gewichtssensitivität des deutschen Akzentsystems. Wird dagegen in jeder Bedingung unabhängig von der Silbenstruktur nur ein Akzentmuster bevorzugt, sprechen die Daten eher für ein gewichtsin sensibles System.

Die Vorhersagen für die Verteilung der Akzentmuster, die sich aus den in Kapitel II vorgestellten Theorien für die Akzentzuweisung ableiten lassen, sind in Tab. 11, Tab. 12 und Tab. 13 dargestellt. Für jede Bedingung ist angegeben, welches Akzentmuster der jeweiligen Theorie zufolge erwartet wird.

Theorie von	Vorhersage für	
	Bedingung 1 VC.V.VCC	Bedingung 2 V.VC.VCC
Vennemann ²⁹	Ultima/Pänultima	Ultima/Pänultima
Féry	Ultima	Ultima
Giegerich	Ultima	Ultima
Wiese, Eisenberg, Kaltenbacher	Pänultima	Pänultima

Tab. 11: Vorhersagen für Bedingungen mit komplexer Ultima

²⁹ Bei diesen Vorhersagen werden sowohl Vennemanns (1991b) Akzentregeln als auch seine Normalitätsbeziehungen berücksichtigt. Hier soll noch einmal darauf hingewiesen werden, daß das Auftreten der Pänultimabetonung auch in den Bedingungen mit schwerer (geschlossener) Endsilbe nicht gegen Vennemanns Akzentanalyse spricht, da laut Vennemann die Pänultimabetonung Defaultstatus hat.

Theorie von	Vorhersage für		
	Bedingung 3 VC.V.VC	Bedingung 4 V.V.VC	Bedingung 5 V.VC.VC
Vennemann	Ultima/Pänultima	Ultima/Pänultima	Ultima/Pänultima
Féry	Pänultima	Pänultima	Pänultima
Giegerich	Antepänultima	Antepänultima	Pänultima
Wiese, Eisenberg, Kaltenbacher	Pänultima	Pänultima	Pänultima

Tab. 12: Vorhersagen für Bedingungen mit einfach geschlossener Ultima

Theorie von	Vorhersage für		
	Bedingung 6 V.V.V	Bedingung 7 V.VC.V	Bedingung 8 VC.VC.V
Vennemann	Pänultima	Pänultima	Pänultima
Féry	Pänultima	Pänultima	Pänultima
Giegerich	Antepänultima	Pänultima	Pänultima
Wiese, Eisenberg, Kaltenbacher	Pänultima	Pänultima	Pänultima

Tab. 13: Vorhersagen für Bedingungen mit offener Ultima

Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) zufolge, die von einer Gewichtsin sensitivität des deutschen Akzentsystems ausgehen, sollten die Versuchspersonen in jeder Bedingung die Pänultimabetonung präferieren. Die Pänultimabetonung überwiegt statistisch bei den existierenden Wörtern und sollte als Hauptakzentmuster bzw. als unmarkierter Akzent auf neue Wörter generalisiert werden.

Den Theorien zufolge, die einen Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Akzentposition annehmen, sind für Wörter mit verschiedenen Silbenstrukturverhältnissen variierende Akzentmuster zu erwarten. Bei den Bedingungen 1 und 2 sollte die schwere Ultima mit der Reimstruktur VCC den Akzent auf sich ziehen. Für die Bedingungen 3, 4 und 5 mit geschlossener Ultima (VC) machen Vennemann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) unterschiedliche Vorhersagen. Da laut Vennemann alle geschlossenen Silben schwer sind, müsste die Ultima den Akzent auf sich ziehen, wobei auch eine Betonung der Pänultima als Defaultfall nicht gegen seine Erwartungen spricht. Dagegen ist nach Féry die einfach geschlossene Ultima mit Kurzvokal (VC) leicht, daher sollte ihrer Theorie zufolge die Pänultima den Wortakzent

erhalten.³⁰ Für Giegerich sind in den Bedingungen 3 und 4 die beiden letzten Silben leicht, deshalb sollte die Antepänultima akzentuiert werden. In Bedingung 5 mit geschlossener Pänultima ist die Pänultima schwer, daher erwartet Giegerich in dieser Bedingung eine Präferenz für die Pänultimabetonung.

Bei den Bedingungen 6, 7 und 8 mit offener Ultima sagen Vennemann und Féry den Akzent auf der Pänultima voraus. Nach Giegerich sollten die Wörter der Bedingung 6 wegen der offenen Pänultima auf der Antepänultima betont sein und die Wörter der Bedingungen 7 und 8 wegen der geschlossenen Pänultima auf der Pänultima.

1.3 Ergebnisse

Die zentrale Frage meiner Untersuchung ist, ob sich in Abhängigkeit von der Silbenstruktur unterschiedliche Akzentmuster zeigen. Ziehen schwere finale Silben den Akzent auf sich und blockiert die geschlossene (schwere) Pänultima die Antepänultimabetonung? Unter der Voraussetzung, daß die Daten für ein gewichtssensitives Akzentsystem sprechen, ist eine weitere wichtige Frage, ob anhand der Kunstwortstudie geklärt werden kann, wodurch im Deutschen eine schwere Silbe gekennzeichnet ist. Zum Beispiel könnte ein Vergleich zwischen Wörtern mit einer finalen VCC-Silbe und Wörtern mit einer finalen VC-Silbe Aufschluß darüber geben, ob jede geschlossene finale Silbe schwer ist (wie Vennemann annimmt) oder nur eine superschwere finale Silbe (wie Féry annimmt).

Von den insgesamt 1925 Reaktionen, die die 25 deutschen Muttersprachler produziert haben (25 x 77 Items), waren 1690 (87,8%) auswertbar und wurden in der Datenanalyse berücksichtigt.³¹ Abb. 1 zeigt zunächst, wie häufig die drei möglichen Akzentmuster über alle Bedingungen hinweg produziert wurden.

³⁰ Bei einer geschlossenen Ultima mit Langvokal sollte jedoch laut Féry (1998) die Ultima den Akzent erhalten.

³¹ Eine Auflistung der Akzentmustersverteilung für jedes Testitem findet sich in Appendix A.

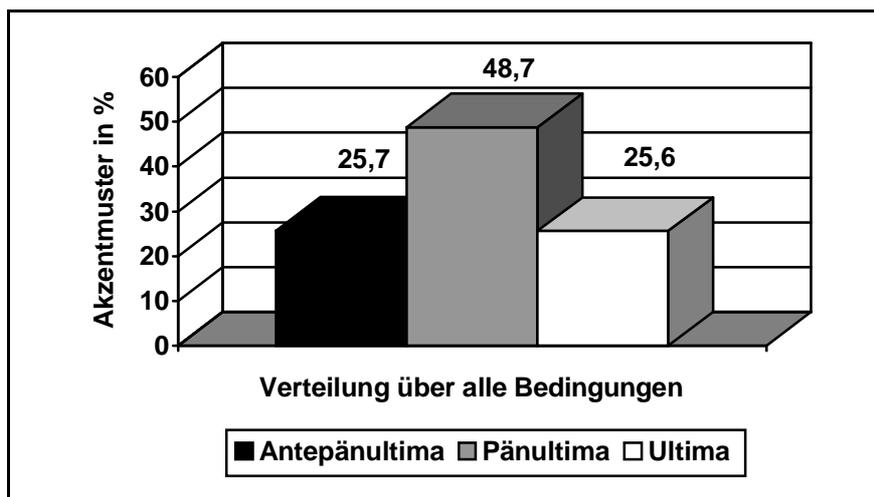


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster über alle Bedingungen

Von den 1690 auswertbaren Reaktionen weisen 823 (48,7%) Pänultimabetonung auf, 435 (25,7%) Antepänultimabetonung und 432 (25,6%) finalen Hauptakzent. Da die Pänultimabetonung fast doppelt so häufig auftritt wie die Ultima- oder Antepänultimabetonung, bestätigt die Analyse über alle Bedingungen hinweg die Annahme, daß im Deutschen der wortfinale Trochäus das frequenteste Betonungsmuster ist.

Wie die Akzentmuster in den einzelnen Bedingungen verteilt sind, ist in Tab. 14 aufgeführt. Dabei ist für jede Bedingung die absolute und die prozentuale Häufigkeit der verwendeten Akzentmuster angegeben. Die grauunterlegten Zellen zeigen pro Bedingung das am häufigsten verwendete Akzentmuster an.

Bedingung	n ³²	APU	PU	U
1. VC.V.VCC Rul.ko.menk	149	64 42,9%	15 10,1%	70 47%
2. V.VC.VCC Ru.kol.menk	185	50 27%	40 21,6%	95 51,4%
3. VC.V.VC Bin.sa.kaf	209	107 51,2%	48 23%	54 25,8%
4. V.V.VC Fe.ko.mot	234	99 42,3%	46 19,7%	89 38%
5. V.VC.VC Bo.kam.was	215	49 22,8%	101 47%	65 30,2%
6. V.V.V Ho.bu.lo	235	39 16,6%	168 71,5%	28 11,9%
7. V.VC.V Na.dur.so	231	11 4,8%	207 89,6%	13 5,6%
8. VC.VC.V Las.fon.ta	232	16 6,9%	198 85,3%	18 7,8%
gesamt:	1690	435 25,7%	823 48,7%	432 25,6%

Tab. 14: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster pro Bedingung

Zunächst einmal zeigt Tab. 14, daß in jeder Bedingung alle drei möglichen Akzentmuster produziert wurden. Demnach gibt es keine Bedingung, bei der hundertprozentige Übereinstimmung in der Wahl eines Akzentmusters besteht. Es stellt sich allerdings die Frage, ob eine hundertprozentige Übereinstimmung in einem Kunstwortexperiment erreicht werden kann, da nicht alle Assoziationen mit existierenden Wörtern des Deutschen und anderer Sprachen ausgeschlossen werden können und somit die Möglichkeit besteht, daß Probanden in einigen Fällen auch untypische Akzentmuster produzieren.

Um zu ermitteln, ob ein bzw. welches Akzentmuster signifikant häufiger produziert wurde als die anderen, wurde für jede Bedingung ein *Goodness-of-Fit*-Test gerechnet. Mit diesem Test wird ermittelt, inwieweit die beobachteten Häufigkeiten der Akzentmuster vom Zufallsniveau abweichen, welches bei drei möglichen Akzentmustern bei 33,3% liegt.

³² Die Anzahl der Items pro Bedingung variiert, da in den verschiedenen Bedingungen eine unterschiedliche Anzahl an Reaktionen auswertbar war. Zur Erinnerung, bei den Bedingungen 1 und 2 konnten einige Wörter der Vorstudie mit finalem Diphthong (z.B. *Pasrogauß*) nicht berücksichtigt werden.

Bedingung	APU	PU	U	Ergebnis Goodness-of-Fit- Test ³³	sign. Häufigkeits- unterschied
1. VC.V.VCC Rul.ko.menk	64 42,9%	15 10,1%	70 47%	$\chi^2 = 35,055;$ $p < 0,001$	APU, U > PU
2. V.VC.VCC Ru.kol.menk	50 27%	40 21,6%	95 51,4%	$\chi^2 = 26,625;$ $p < 0,001$	U > APU, PU
3. VC.V.VC Bin.sa.kaf	107 51,2%	48 23%	54 25,8%	$\chi^2 = 29,068;$ $p < 0,001$	APU > PU, U
4. V.V.VC Fe.ko.mot	99 42,3%	46 19,7%	89 38%	$\chi^2 = 19,522;$ $p < 0,001$	APU, U > PU
5. V.VC.VC Bo.kam.was	49 22,8%	101 47%	65 30,2%	$\chi^2 = 18,899;$ $p < 0,001$	PU > APU, U
6. V.V.V Ho.bu.lo	39 16,6%	168 71,5%	28 11,9%	$\chi^2 = 153,112;$ $p < 0,001$	PU > APU, U
7. V.VC.V Na.dur.so	11 4,8%	207 89,6%	13 5,6%	$\chi^2 = 325,880;$ $p < 0,001$	PU > APU, U
8. VC.VC.V Las.fon.ta	16 6,9%	198 85,3%	18 7,8%	$\chi^2 = 280,555;$ $p < 0,001$	PU > APU, U

Tab. 15: Statistische Analyse der Ergebnisse

Die signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit der Akzentmuster, die für jede Bedingung ermittelt werden konnten, können folgendermaßen gedeutet werden:³⁴ In Bedingung 1 werden die Antepänultima und Ultima signifikant häufiger betont als die Pänultima, in Bedingung 2 wird die Ultima signifikant häufiger betont als die Antepänultima und Pänultima. Bei Bedingung 3 erhält die Antepänultima am häufigsten Akzent und in Bedingung 4 die Antepänultima und Ultima. In den Bedingungen 5 bis 8 wird der Akzent signifikant häufiger der Pänultima zugewiesen als der Antepänultima oder Ultima.

Schaut man sich die χ^2 -Werte an, lassen sich deutliche Unterschiede zwischen den Bedingungen feststellen. Die Unterschiede in der Auftretenshäufigkeit der Akzentmuster in den Bedingungen 1 bis 5 sind bei weitem nicht so groß wie in den Bedingungen 6 bis 8.

³³ Alle in dieser Arbeit präsentierten Werte der *Goodness-of-Fit*-Tests sind nach Yates korrigiert.

³⁴ Innerhalb einer Bedingung kann die Auftretenshäufigkeit der drei Akzentmuster nicht paarweise (APU vs. PU, APU vs. U und PU vs. U) mit statistischen Methoden verglichen werden, da sich die Häufigkeiten aller drei Akzentmuster auf 100% addieren und somit voneinander abhängig sind. Signifikante Ergebnisse pro Bedingung, die über die Häufigkeiten aller drei Akzentmuster ermittelt wurden, müssen daher mit Hilfe der Prozentverteilung interpretiert werden.

In den folgenden Abschnitten sollen die Daten danach analysiert werden, ob sie für ein gewichtsinsensitives oder -sensitives Akzentsystem sprechen.

1.3.1 Ist das deutsche Akzentsystem gewichtsinsensitiv?

Evidenz für ein gewichtsinsensitives System würde vorliegen, wenn in allen Bedingungen das gleiche Akzentmuster überzufällig häufig produziert werden würde. Die unterschiedlichen Silbenstrukturen hätten in diesem Fall keinen Einfluß auf das Akzentmuster. In Kapitel II wurden drei Ansätze, die ein gewichtsinsensitives Akzentsystem annehmen, vorgestellt. Den Akzenttheorien von Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) zufolge sollten die Versuchspersonen in jeder Bedingung der Pänultima den Akzent zuweisen, da die Pänultimabetonung das unmarkierte oder native Betonungsmuster des Deutschen ist. Im Gegensatz dazu werden die Ultima- und Antepänultimabetonung als idiosynkratisch betrachtet und sollten daher bei der Betonung von Kunstwörtern nicht präferiert werden. Wie bereits erwähnt wurde, wird in einer Kunstwortuntersuchung erwartet, daß unmarkierte bzw. reguläre Formen produziert werden, weil die Versuchspersonen nicht auf lexikalische Informationen zurückgreifen können.

Betrachtet man die Ergebnisse der Kunstwortuntersuchung in Tab. 15, so zeigt die Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster, daß die Versuchspersonen in den Bedingungen 5 bis 8 - wie von Wiese, Kaltenbacher und Eisenberg vorhergesagt - die Pänultimabetonung am häufigsten produzierten. In Abb. 2 sind die Ergebnisse der Bedingungen 5 bis 8 noch einmal graphisch veranschaulicht. Wie diese Abbildung verdeutlicht, zeigen sich vor allem in den Bedingungen 6 bis 8 mit Wörtern, die eine offene Ultima enthalten, starke Präferenzen für die Pänultimabetonung. Solch eine eindeutige Bevorzugung findet sich jedoch weder für die Ultima- noch für die Antepänultimabetonung.

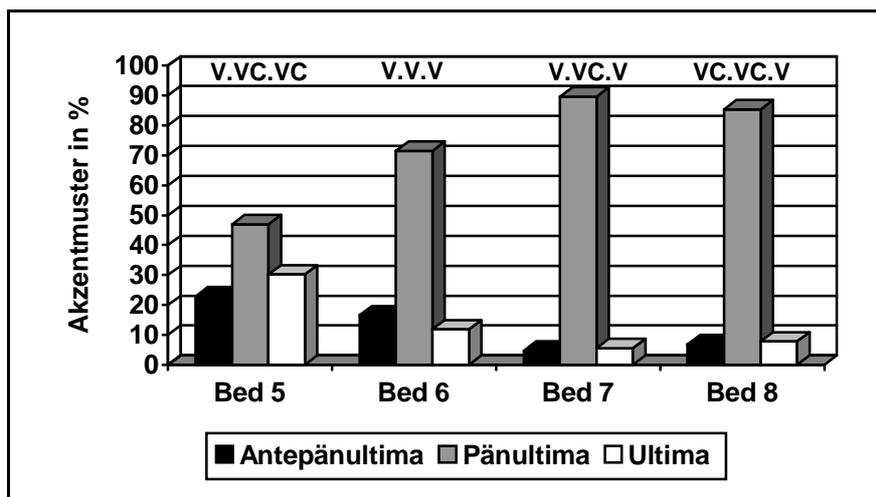


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster in den Bedingungen 5 bis 8

Die Tatsache, daß die Pänultimabetonung so stark präferiert wird, könnte dafür sprechen, daß der Akzent auf der Pänultima der unmarkierte Akzent im Deutschen ist. Gegen diese Annahme spricht jedoch die Beobachtung, daß in den Bedingungen 1 bis 4 der Akzent am seltensten der Pänultima zugewiesen wird, wie die graphische Darstellung der Ergebnisse der Bedingungen 1 bis 4 erkennen läßt:

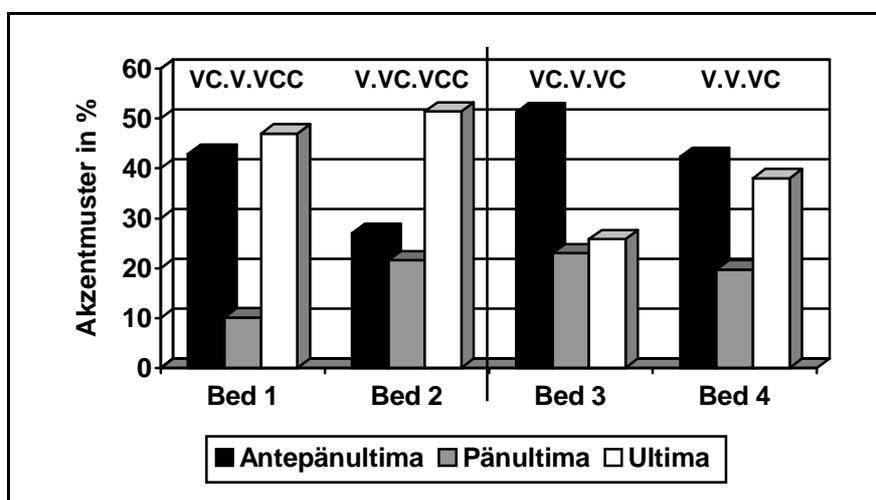


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster in den Bedingungen 1 bis 4

Abb. 3 macht deutlich, daß die Pänultimabetonung in den Bedingungen 1 bis 4 seltener auftritt als die Ultima- oder Antepänultimabetonung. In den Bedingungen 1 und 2 ist die Ultima komplexer und zieht den Akzent überzufällig häufiger auf sich als die Pänultima. In den Bedingungen 3 und 4 ist die Ultima einfach geschlossen und die Pänultima offen. Hier wird der Akzent am häufigsten der Antepänultima zugewiesen. Auch wenn

in den Bedingungen 1 und 4 kein signifikanter Unterschied zwischen der Häufigkeit der Ultima- und Antepänultimabetonung besteht, ist dennoch der Unterschied zwischen dem häufigsten Muster und der Pänultimabetonung signifikant (siehe Tab. 15).

Diese Beobachtungen zeigen, daß die Versuchspersonen nicht nur ein einziges Akzentmuster bevorzugten. Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) zufolge, die nicht von einem Zusammenhang zwischen Silbengewicht und Akzentposition ausgehen, hätte in allen Bedingungen überwiegend der finale Trochäus als Hauptakzentmuster produziert werden sollen. Abweichungen von diesem Muster sollten idiosynkratisch sein und einen Lexikoneintrag erfordern. Da bei Kunstwörtern keine Präspezifizierung für ein von der Pänultimabetonung abweichendes Akzentmuster vorliegen kann, sprechen die Daten bisher dafür, daß in Abhängigkeit von der Silbenstruktur auch andere Akzentmuster als die Pänultimabetonung bevorzugt werden können.

Ob der Unterschied in der Akzentmustersverteilung zwischen den Bedingungen 1 bis 4 und 5 bis 8 tatsächlich auf bestimmte Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster zurückzuführen ist, wird im folgenden Abschnitt untersucht. Zudem soll überprüft werden, welche der Vorhersagen, die sich aus den Akzentanalysen von Vennemann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) ableiten lassen, mit den Daten vereinbar sind.

1.3.2 Ist das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv?

Die bisherigen Beobachtungen deuten auf einen Zusammenhang zwischen der Silbenstruktur und der Akzentrealisierung hin. Um eine genauere Aussage über die Natur dieses Zusammenhangs machen zu können, sollen die Reaktionen der acht Bedingungen systematisch hinsichtlich der Silbenstruktur gruppiert werden. Zunächst wird eine Übersicht gegeben, die die Bedingungen danach zusammenfaßt, ob sie eine komplexe Ultima, eine geschlossene Ultima oder eine offene Ultima aufweisen. Auch Wörter mit geschlossener und offener Pänultima bzw. mit geschlossener und offener Antepänultima³⁵ werden gruppiert dargestellt. Auf diese Weise soll ein globaler Zusammenhang zwischen bestimmten Silbenstrukturen und einem Akzentmuster ermittelt werden.

³⁵ Obwohl das Gewicht der Antepänultima den meisten Theorien zufolge keinen Einfluß auf die Akzentzuweisung haben soll, habe ich überprüft, ob sich in den Daten ein Zusammenhang zwischen geschlossener Antepänultima und einem bestimmten Akzentmuster zeigt.

Silbenstruktur	Bed.	n	APU	PU	U	Ergebnis Goodness-of-Fit- Test
Ultima komplex	1, 2	334	114 34,1%	55 16,5%	165 49,4%	$\chi^2 = 53,592$ $p < 0,001$
Ultima geschlossen	3, 4, 5	658	255 38,8%	195 29,6%	208 31,6%	$\chi^2 = 8,780$ $p < 0,01$
Ultima offen	6, 7, 8	698	66 9,5%	573 82,1%	59 8,4%	$\chi^2 = 742,853$ $p < 0,001$
Pänultima geschlossen	2, 5, 7, 8	863	126 14,6%	546 63,3%	191 22,1%	$\chi^2 = 353,128$ $p < 0,001$
Pänultima offen	1, 3, 4, 6	827	309 37,4%	277 33,5%	241 29,1%	$\chi^2 = 8,140$ $p < 0,01$
Antepänultima geschlossen	1, 3, 8	590	187 31,7%	261 44,2%	142 24,1%	$\chi^2 = 36,004$ $p < 0,001$
Antepänultima offen	2, 4, 5, 6, 7	1100	248 22,5%	562 51,1%	290 26,4%	$\chi^2 = 157,288$ $p < 0,001$

Tab. 16: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei nach Silbenstruktur gruppierten Wörtern

Das deutlichste Ergebnis findet sich für Wörter mit offener Ultima und für Wörter mit geschlossener Pänultima. Bei diesen Wörtern wird die Pänultima überzufällig häufiger betont als die anderen Wortpositionen (in 82,1% bzw. 63,3% der Fälle). Ein weiterer, jedoch etwas schwächerer Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster zeigt sich für die Wörter mit komplexer Ultima (VCC-Reim). Bei diesen Wörtern wird in 49,4% der Fälle die Betonung der Ultima bevorzugt. Allerdings werden auch ca. 34% dieser Wörter auf der Antepänultima betont. Verglichen mit anderen Bedingungen tritt bei den Wörtern mit komplexer Ultima die Pänultimabetonung am seltensten auf (16,5%).

Für die übrigen Wortpositionen und Silbenstrukturen kann kein so deutlicher Zusammenhang zwischen der Silbenstruktur und der Akzentposition beobachtet werden. Zwar präferieren die Versuchspersonen bei Kunstwörtern mit geschlossener Ultima (VC-Reim) bzw. mit offener Pänultima die Antepänultimabetonung, jedoch ist der Unterschied zu den anderen beiden Betonungsmustern nur gering. Schließlich wird bei Wörtern mit geschlossener bzw. offener Antepänultima überwiegend die Pänultima betont, allerdings ist anzunehmen, daß diese Häufigkeit nicht auf die Struktur der Antepänultima, sondern eher auf die Struktur der Ultima und Pänultima zurückzuführen ist. Wenn man davon ausgeht, daß die Akzentzuweisung von rechts nach links erfolgt, dann

ist die Pänultimabetonung für die Struktur der Antepänultima blind. Von einem Einfluß der Struktur der Antepänultima könnte man ausgehen, wenn die geschlossene Antepänultima den Akzent auf sich ziehen würde. Die geschlossene Antepänultima wird zwar im Vergleich zur offenen häufiger betont, jedoch ist der Unterschied zu gering, um von einem Effekt der geschlossenen Antepänultima sprechen zu können.

Insgesamt spricht die Auswertung der nach Silbenstruktur gruppierten Daten dafür, daß bei Wörtern mit geschlossener Pänultima sowie bei Wörtern mit offener Ultima überzufällig häufig die Pänultima betont wird. Wörter mit offener Ultima zeigen sogar den deutlichsten Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster. Im Gegensatz dazu werden Wörter mit komplexer Ultima (VCC-Reim) am seltensten auf der Pänultima betont. Diese Wörter erhalten entweder auf der Ultima oder auf der Antepänultima den Wortakzent.

Die Gruppierung der Daten nach Silbenstruktur hat gezeigt, daß der Hauptakzent im Deutschen nicht nur von der Position, sondern auch von der Silbenstruktur bzw. der Silbenschwere abhängt. Nachdem eine Übersicht über die Häufigkeit der verschiedenen Akzentmuster in den verschiedenen Bedingungen gegeben wurde, sollen die Daten nun detaillierter analysiert und mit den Vorhersagen der verschiedenen gewichtssensitiven Akzenttheorien verglichen werden. Dabei wird der Einfluß der Silbenstruktur von der rechten Wortgrenze ausgehend betrachtet.

1.3.2.1 Der Einfluß der Struktur der Ultima auf die Akzentzuweisung

Um zu überprüfen, ob die Struktur der Ultima einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat, werden die Reaktionen der Versuchspersonen auf die Wörter mit unterschiedlicher Struktur der finalen Silbe einander gegenübergestellt.

Abb. 4 veranschaulicht, daß in Abhängigkeit von der Struktur der finalen Silbe unterschiedliche Akzentmuster präferiert werden. Wörter mit komplexer Ultima (VCC; Bedingungen 1 und 2) werden überwiegend auf der Ultima, Wörter mit einfach geschlossener Ultima (VC; Bedingungen 3 bis 5) auf der Antepänultima und Wörter mit offener Ultima (V; Bedingungen 6 bis 8) auf der Pänultima betont. Die Häufigkeit der Pänultimabetonung nimmt mit abnehmender Komplexität der Ultima zu und die der Ultimabetonung ab.

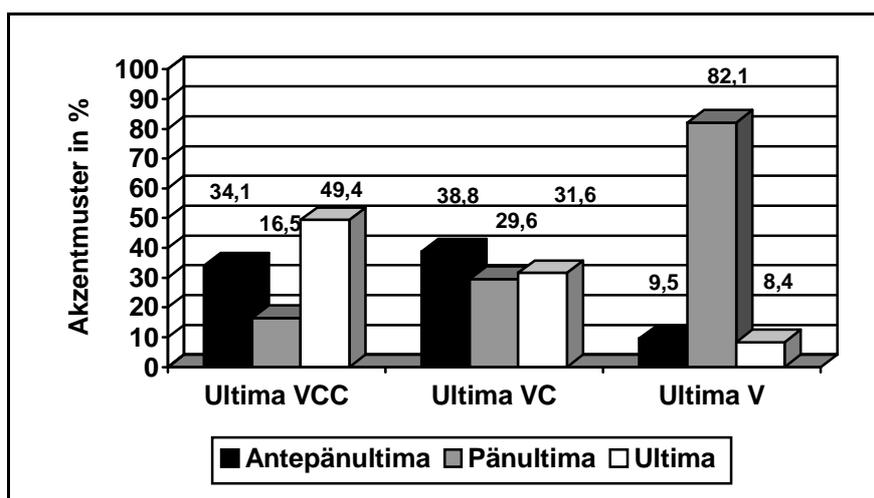


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei unterschiedlicher Struktur der Ultima

Um statistisch zu überprüfen, inwieweit das Auftreten eines Betonungsmusters von der Struktur der Ultima abhängt, werden in den folgenden Tabellen Bedingungen miteinander verglichen, die sich in der Struktur der Ultima unterscheiden, aber die gleiche Pänultima- und Antepänultimastruktur aufweisen. In Tab. 17 wird der Einfluß der Struktur der Ultima auf die Ultimabetonung analysiert. Die Prozentzahlen geben jeweils die Häufigkeit der Ultimabetonung in den jeweiligen Bedingungen an.

Struktur der Ultima			Wilcoxon-Test
V	VC	VCC	
V.VC.V 6%	V.VC.VC 30%	V.VC.VCC 51%	$p < 0,001$
/	VC.V.VC 26%	VC.V.VCC 47%	$p = 0,001$
6. V.V.V 12%	4. V.V.VC 38%	/	$p < 0,001$

D = Differenz in der Häufigkeit der Ultimabetonung

Tab. 17: Einfluß der Struktur der Ultima auf die Ultimabetonung

Der statistische Vergleich der Bedingungen, die sich in der Struktur der Ultima unterscheiden, zeigt, daß die Häufigkeit der Ultimabetonung in Abhängigkeit von der Komplexität der Ultima variiert. Wörter mit komplexer Ultima erhalten signifikant häufiger eine Ultimabetonung als Wörter mit einfach geschlossener Ultima oder Wörter mit offener Ultima, und Wörter mit einfach geschlossener Ultima sind signifikant häufiger

endbetont als Wörter mit offener Ultima. Somit sprechen die Daten dafür, daß die Struktur der Ultima einen Einfluß auf die Ultimabetonung hat.

Weitere Vergleiche zwischen Bedingungen, die sich in der Struktur der Ultima unterscheiden, deuten darauf hin, daß die Auftretenshäufigkeit der Pänultimabetonung ebenfalls von der Ultimastruktur abhängt:

Struktur der Ultima			Wilcoxon-Test
V	VC	VCC	
V.VC.V 90%	→ V.VC.VC 47%	→ V.VC.VCC 22%	$p < 0,001$
/	VC.V.VC 23%	→ VC.V.VCC 10%	$p = 0,008$
V.V.V 72%	→ V.V.VC 20%	/	$p < 0,001$

D = Differenz in der Häufigkeit der Pänultimabetonung

Tab. 18: Einfluß der Struktur der Ultima auf die Pänultimabetonung

Die Differenzen in der Häufigkeit der Pänultimabetonung in Tab. 18 sind in jedem Vergleich signifikant. Dies bedeutet, daß sich die Struktur der Ultima auch auf die Pänultimabetonung auswirkt. Wörter mit offener Ultima werden signifikant häufiger auf der Pänultima betont als Wörter mit geschlossener Ultima. Insgesamt werden Wörter mit komplexer Ultima seltener auf der Pänultima betont als Wörter mit offener Ultima und Wörter mit einfach geschlossener Ultima.

Auch in bezug auf die Häufigkeit der Antepänultimabetonung zeigt sich ein Einfluß der Struktur der Ultima:

Struktur der Ultima			Wilcoxon-Test
V	VC	VCC	
V.VC.V 5%	$\xrightarrow{D=22\%}$	V.VC.VCC 27%	$p = 0,002$
V.VC.V 5%	$\xrightarrow{D=18\%}$	V.VC.VC 23%	$p = 0,003$
V.V.V 17%	$\xrightarrow{D=25\%}$	V.V.VC 42%	$p < 0,001$
/	V.VC.VC 23%	$\xrightarrow{D=4\%}$ V.VC.VCC 27%	$p = 0,426$
/	VC.V.VC 51%	$\xrightarrow{D=8\%}$ VC.V.VCC 43%	$p = 0,198$

D = Differenz in der Häufigkeit der Antepänultimabetonung

Tab. 19: Einfluß der Struktur der Ultima auf die Antepänultimabetonung

Vergleicht man die Häufigkeit der Antepänultimabetonung bei Wörtern, die sich nur in der Struktur der Ultima unterscheiden, kann eine Asymmetrie zwischen offenen und geschlossenen Ultima festgestellt werden. Während sich bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima im Vergleich zu Wörtern mit komplexer Ultima kein Häufigkeitsunterschied in der Betonung der Antepänultima zeigt, sind Wörter mit einfach geschlossener Ultima und Wörter mit komplexer Ultima signifikant häufiger auf der Antepänultima betont als Wörter mit offener Ultima.

Die bisherige Datenanalyse des Kunstwortexperiments spricht also dafür, daß das deutsche Akzentsystem sensitiv für das Gewicht der finalen Silbe ist. Wörter mit einer komplexen Ultima werden signifikant häufiger auf der Ultima betont als Wörter mit einer einfach geschlossenen oder offenen Ultima. Darüber hinaus wirkt sich die Struktur der Ultima auch auf die Betonung der Pänultima und der Antepänultima aus: So tritt die Pänultimabetonung signifikant häufiger bei Wörtern mit offener Ultima als bei Wörtern mit geschlossener Ultima auf. Die Antepänultimabetonung hängt insofern von der Struktur der Ultima ab, als daß Wörter mit geschlossener Ultima signifikant häufiger als Wörter mit offener Ultima auf der Antepänultima betont werden.

Diese Ergebnisse sollen nun mit den Vorhersagen der Theorien verglichen werden, die davon ausgehen, daß das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist. Den Theorien von Vennemann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) zufolge zieht die schwere Ultima den Akzent auf sich. Tab. 20 zeigt, daß die verschiedenen Theorien schwere und leichte Ultima allerdings unterschiedlich definieren:

	Vennemann	Féry	Giegerich
schwere Ultima	alle geschlossenen Silben	geschlossene Silben mit VVC, VCC	geschlossene Silben mit VVC, VCC und offene Silben mit VV
leichte Ultima	alle offenen Silben	VC, alle offenen Silben	VC und offene Silben mit kurzem Vokal

Tab. 20: Definition des Gewichts der Ultima in den unterschiedlichen Theorien

Nach Vennemanns (1990, 1991a, b) Normalitätsbeziehung [N1] (vgl. (13)) sollten die Wörter der Bedingungen 1 und 2 mit komplexer Ultima und die Wörter der Bedingungen 3 bis 5 mit einfach geschlossener Ultima überwiegend final betont sein und nach der Normalitätsbeziehung [N2] sollten Wörter mit offener Silbe nicht endbetont sein. Letztere Vorhersage wird durch die Daten bestätigt. Wie man in Abb. 4 erkennen kann, werden Wörter mit offener Ultima überwiegend (zu 82,1%) auf der Pänultima betont. Auch die Ergebnisse für Wörter mit komplexer Ultima zeigen die vorhergesagte Präferenz der Ultimabetonung (49,4%). Problematisch ist jedoch, daß diese Wörter auch relativ häufig auf der Antepänultima betont werden (34,1%).

Keine Übereinstimmung der Vorhersagen Vennemanns mit den Ergebnissen findet sich für Wörter mit einfach geschlossener Ultima. Wie in Abb. 5 noch einmal dargestellt, fällt der Akzent in den Bedingungen 3 und 4 mit offener Pänultima überwiegend auf die Antepänultima und in der Bedingung 5 mit geschlossener Pänultima überwiegend auf die Pänultima.

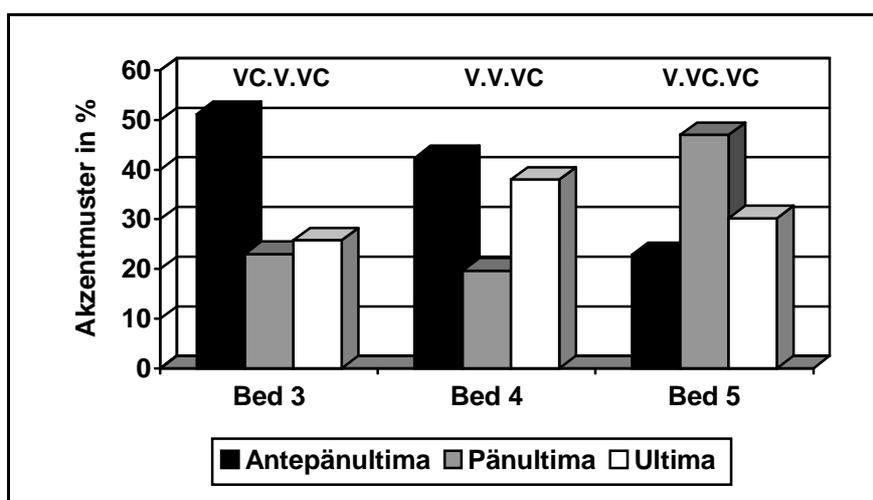


Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster in den Bedingungen 3 bis 5

In Bedingung 3 wird die Antepänultima überzufällig häufiger betont als die anderen beiden Akzentmuster. In Bedingung 4 wird die Antepänultima nur im Vergleich zur Pänultima häufiger betont. Eine Präferenz der Antepänultimabetonung erwartet Vennemann aus dem Grund nicht, da für ihn der Akzent auf der Antepänultima ein fremdsprachliches Akzentmuster ist, daß nicht produktiv verwendet wird. Die Antepänultimabetonung soll hauptsächlich bei Eigennamen und nicht-integrierten Fremdwörtern auftreten. In Vennemanns Ansatz zum deutschen Akzent finden sich keine Regeln oder Normalitätsbeziehungen, die den Akzent auf der drittletzten Silbe vorhersagen.

In Bedingung 5 mit geschlossener Ultima und Pänultima wird ebenfalls die Ultima nicht am häufigsten betont. Jedoch ist die überwiegende Betonung der Pänultima in diesem Fall mit Vennemanns Normalitätsbedingungen vereinbar, da grundsätzlich die Betonung der Pänultima als Defaultakzent nicht ausgeschlossen wird. Berücksichtigt man aber auch in dieser Bedingung, daß die Antepänultimabetonung in 22,8% der Fälle produziert wurde, sprechen insgesamt die Befunde gegen Vennemanns Vorhersage, die einfach geschlossene Ultima würde den Akzent auf sich ziehen. Die Daten weisen eher darauf hin, daß die komplexe Ultima einen anderen Status hat als die einfach geschlossene Ultima.

Laut Féry (1998) sollten die Wörter mit komplexer Ultima endbetont sein und die Wörter mit einfach geschlossener Ultima in Abhängigkeit von der Länge des Vokals (VVC vs. VC) entweder auf der Ultima oder auf der Pänultima betont sein. Wie Vennemann nimmt auch Féry an, daß die offene Ultima leicht ist und Wörter mit offener Ultima auf der Pänultima betont werden. Somit stimmen die Ergebnisse des Experiments mit Férys Vorhersage für offene Ultima überein.

In bezug auf Wörter mit komplexer finaler Coda werden Férys Vorhersagen ebenfalls bestätigt. In den Bedingungen 1 und 2 wird die Ultima überzufällig häufig akzentuiert.

Für die Bedingungen mit einfach geschlossener Ultima kann nicht ohne weiteres entschieden werden, ob Férys Vorhersagen mit den Daten übereinstimmen. In Abschnitt III.1.1.1 wurde schon darauf hingewiesen, daß bei den einfach geschlossenen Endsilben nicht im voraus bestimmt werden kann, ob diese Silben einen Lang- oder Kurzvokal enthalten. Nach Féry werden Wörter, deren finaler Vokal lang realisiert wurde, auf der Ultima betont, wohingegen Wörter, deren Endvokal kurz realisiert wurde, auf der Pän-

ultima betont sein sollten. Dieser Vorhersage entsprechend sollten die Wörter der Bedingungen 3, 4 und 5 also entweder Ultima- oder Pänultimabetonung zeigen.

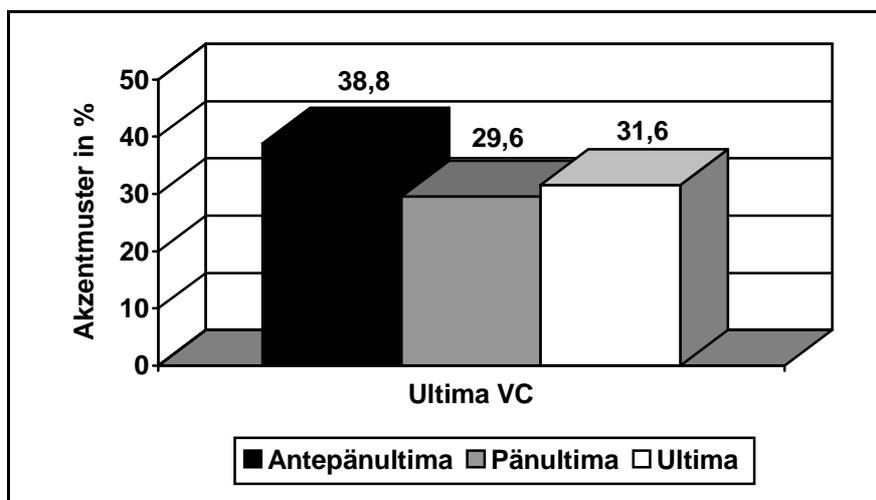


Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima

Wie in Abb. 6 ersichtlich ist, werden die meisten Wörter mit einfach geschlossener Ultima entgegen Férys Vorhersage auf der Antepänultima betont. Dieses Akzentmuster erwartet Féry jedoch nur bei Wörtern, deren Pänultima eine Schwasilbe ist.

Zunächst einmal spricht dieses Ergebnis gegen Férys Annahme, daß Wörter mit einfach geschlossener Ultima (VC) auf der Pänultima betont werden. Die Annahme, daß Wörter mit geschlossener Ultima und Langvokal Endbetonung erhalten, kann mit der Kunstwortuntersuchung nicht getestet werden, da orthographisch nicht gekennzeichnet werden konnte, ob Vokale in einfach geschlossenen Silben lang oder kurz sind. In den meisten akzentuierten Positionen realisierten die Versuchspersonen Vokale in offenen Silben als gespannte (außer bei dem Graphem <a>) lange Vokale. In geschlossenen Silben produzierten sie sowohl ungespannte kurze als auch gespannte lange Vokale, wobei letztere nur in finaler Position auftraten. In Silben mit zwei Codakonsonanten wurden die Vokale ungespannt und kurz realisiert. Die Reaktionen der Versuchspersonen werden in dieser Arbeit nicht systematisch auf Vokallänge untersucht, da es sehr schwierig ist, ohne phonetisches Lautanalyseprogramm zu entscheiden, ob ein Vokal lang oder kurz realisiert wurde. Die Quantität von Vokalen entspricht keiner absoluten Dauer, die gemessen werden kann, sondern kann immer nur im Vergleich zur Länge anderer Vokale eines Wortes bestimmt werden. Dabei ist unklar, um wieviel ein Vokal länger sein muß als ein anderer, um als Langvokal bestimmt werden zu können.

Grundsätzlich ist die Frage, ob im Deutschen die Vokallänge einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat, schwierig zu beantworten. Wiese (1996/2000) und Kaltenbacher (1994) argumentieren dafür, daß nicht der Akzent durch die Vokallänge bestimmt wird, sondern die Vokallänge durch den Akzent. Die Beziehung zwischen Vokallänge und Akzent soll daher nicht phonologischer Natur, sondern phonetisch bedingt sein. Ein Argument für diese Annahme ist, daß bei Alternationen der Vokallänge, die häufig bei Ableitungen wie z.B. [muzi:k] und [muzitsi:ren] auftreten, unklar ist, ob der alternierende Vokal zugrundeliegend lang oder kurz repräsentiert ist. Daß die Vokallänge in einer phonetischen Beziehung zum Wortakzent steht, zeigen auch phonetische Untersuchungen zum Akzent. Nach Goldbeck & Sendlmeyer (1988) soll die Vokallänge einen der wichtigsten Hinweise auf die Wahrnehmung des Wortakzents im Deutschen liefern. Auch in der Produktion ist eines der wichtigsten Mittel zur Realisierung des Wortakzents die Dehnung eines Vokals.³⁶ Im Gegensatz dazu soll die Akzentposition nicht aus der Länge der Vokale eines Wortes vorhersagbar sein (Rapp 1994, Jessen et al. 1995).

Da die Vokallänge orthographisch nicht gekennzeichnet werden konnte und somit der Einfluß von Silben mit Langvokal nicht untersucht werden kann, werden im folgenden die Reaktionen auf Items mit finalem Diphthong, die in der Pilotstudie präsentiert wurden, analysiert. Auch wenn Diphthonge zwei Segmenten entsprechen und Langvokale nur einem, so kann doch zumindest untersucht werden, ob geschlossene finale Silben mit Diphthong einen ähnlichen Einfluß auf die Akzentzuweisung haben wie finale Silben mit Kurzvokal und Konsonantencluster. In der Pilotstudie wurden in zwei Bedingungen jeweils fünf Items mit finalem Diphthong präsentiert.

³⁶ Neben der Vokallänge sind auch die Änderung in der Grundfrequenz (f_0) bzw. der Tonhöhe (*pitch*) und die Änderung des Atemdrucks und damit der Lautintensität wichtige Mittel der Akzentrealisierung (Heike 1969, Neppert & Pétursson 1986, Jessen 1994; vgl. Kapitel I).

VC.V.V _i V _j C ³⁷	V.VC.V _i V _j C
<i>Rülkümeip</i>	<i>Rukülmeip</i>
<i>Mäpfareik</i>	<i>Mäfalreik</i>
<i>Hulsadeis</i>	<i>Husaldeis</i>
<i>Pasrogauf</i>	<i>Parosgauf</i>
<i>Lütrapeul</i>	<i>Lüraspeul</i>
n = 27	n = 31

Tab. 21: Items der Bedingungen mit finalelem Diphthong

In beiden Bedingungen mit finalelem Diphthong wird die Ultima signifikant häufiger betont als die anderen beiden Akzentmuster:

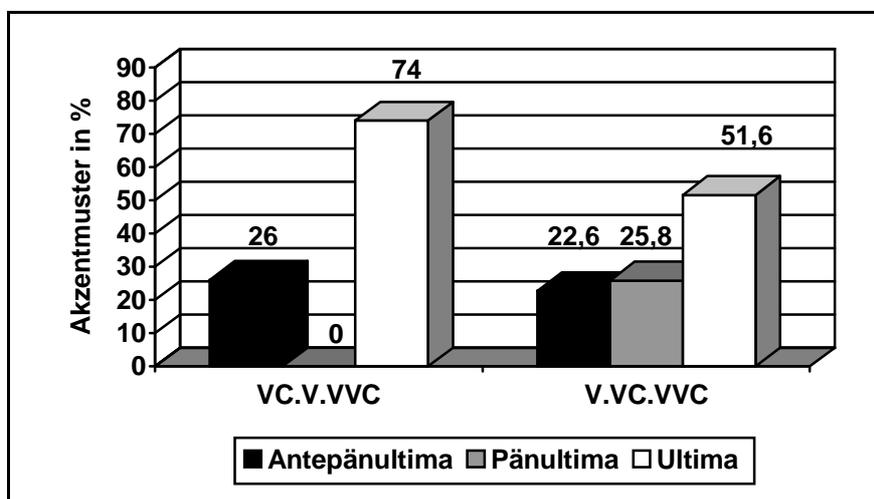


Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit finalelem Diphthong

Die Daten zeigen, daß Wörter mit finalelem Diphthong überwiegend auf der Ultima betont werden. Im Vergleich zu der Akzentverteilung bei Wörtern mit komplexer Coda (VCC) scheint die Präferenz für die Endbetonung bei Wörtern mit zwei vokalischen Segmenten (V_iV_jC) noch stärker ausgeprägt zu sein. Somit sprechen die Daten dafür, daß - wie Féry (1998) annimmt - nicht nur Wörter mit VCC-Reim, sondern auch Wörter mit V_iV_jC-Reim schwer sind und den Akzent auf sich ziehen.

³⁷ Bei den Items *Mäpfarolk* und *Lütrapeul* ist die Segmentierung zwischen erster und zweiter Silbe nicht eindeutig. Beide Items können zu *Mäp.farolk* und *Lüt.rapalf* oder zu *Mä.pfarolk* und *Lü.trapalf* segmentiert werden, daher ist die Vorgabe der Struktur der Antepänultima ambig. Wie später aber gezeigt wird, scheint die Struktur der Antepänultima keine Rolle für die Akzentzuweisung zu spielen. Aus diesem Grund werden die Reaktionen auf diese beiden Items mitberücksichtigt.

Unabhängig davon, daß die Kunstwortuntersuchung mit deutschen Muttersprachlern die Frage nicht endgültig klären kann, ob finale Silben mit Langvokal schwer sind, hat sich gezeigt, daß Férys Analyse eine falsche Vorhersage für Wörter mit einer einfach geschlossenen Ultima macht. Ihrer Theorie zufolge sollten diese Wörter überwiegend auf der Pänultima oder Ultima akzentuiert werden und nicht auf der Antepänultima.

Abschließend sollen die Resultate, die für Wörter mit unterschiedlichen Strukturen der Ultima gefunden wurden, mit Giegerichs (1985) Vorhersagen verglichen werden. Giegerich zufolge wird die finale Silbe betont, wenn sie einen Konsonantencluster (VCC) oder einen Langvokal (VV oder VVC) enthält.

Im Gegensatz zu Vennemann (1990, 1991a, b) und Féry (1998) kann Giegerichs (1985) Analyse zum deutschen Akzent die Ergebnisse der Kunstwörter der Bedingungen 3 und 4 mit einfach geschlossener Ultima (VC) und offener Pänultima erklären, denn Giegerichs Theorie zufolge wird die Antepänultima betont, wenn die beiden letzten Silben leicht sind, d.h. wenn die Ultima offen oder einfach geschlossen ist und die Pänultima offen. In der Tat wird, wie sich bereits gezeigt hat, die Antepänultima in den Bedingungen 3 und 4 am häufigsten betont.

Ob die Vokallänge finaler Silben einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat, kann - wie bereits beim Vergleich der Daten mit Férys Vorhersagen ausgeführt - nicht eindeutig geklärt werden. Nur 8,4% der Wörter mit offener finaler Silbe wurden auf der Ultima betont. Damit sprechen die Daten eher dafür, daß die offene Ultima keine präferierte Wortakzentposition ist.

Grundsätzlich haben die Daten gezeigt, daß in Abhängigkeit von der Struktur der Ultima unterschiedliche Akzentmuster präferiert werden. Wörter mit offener Ultima werden auf der Pänultima betont, Wörter mit einfach geschlossener Ultima auf der Antepänultima und Wörter mit komplexer Ultima auf der Ultima. Die Zusammenhänge zwischen der geschlossenen Ultima und der Antepänultimabetonung sowie zwischen der komplexen Ultima und der Ultimabetonung sind jedoch nicht so stark ausgeprägt wie der Zusammenhang zwischen der offenen Ultima und der Pänultimabetonung.

1.3.2.2 Der Einfluß der Struktur der Pänultima auf die Akzentzuweisung

In diesem Abschnitt wird untersucht, inwieweit die Struktur der Pänultima die Akzentzuweisung beeinflusst. Da - wie in Abschnitt III.1.3.2.1 herausgestellt wurde - die

Struktur der Ultima einen Effekt auf die Akzentzuweisung hat, sind in den folgenden zwei Abbildungen die Daten der Kunstwortstudie nicht nur hinsichtlich der Struktur der Pänultima, sondern auch hinsichtlich der Struktur der Ultima gruppiert. In Abb. 8 ist die Verteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Pänultima und in Abb. 9 bei Wörtern mit offener Pänultima jeweils in Abhängigkeit von der Ultimastruktur illustriert:

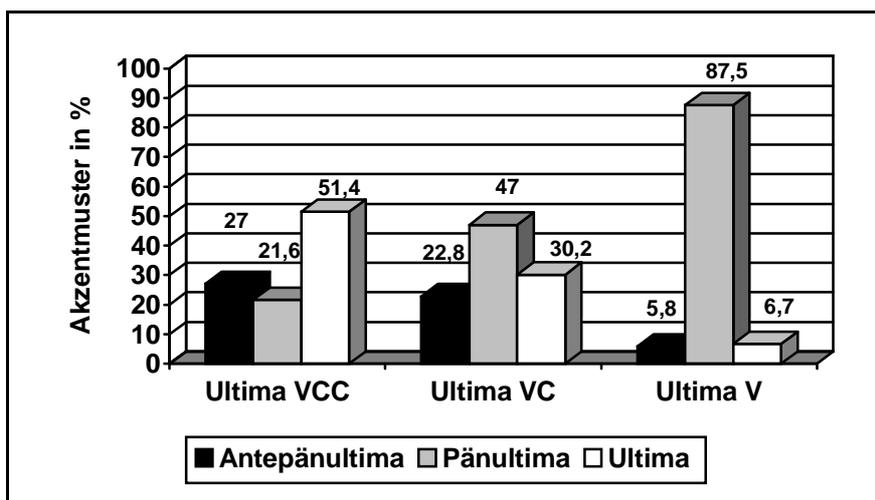


Abb. 8: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Pänultima (VC) in Abhängigkeit von der Struktur der Ultima

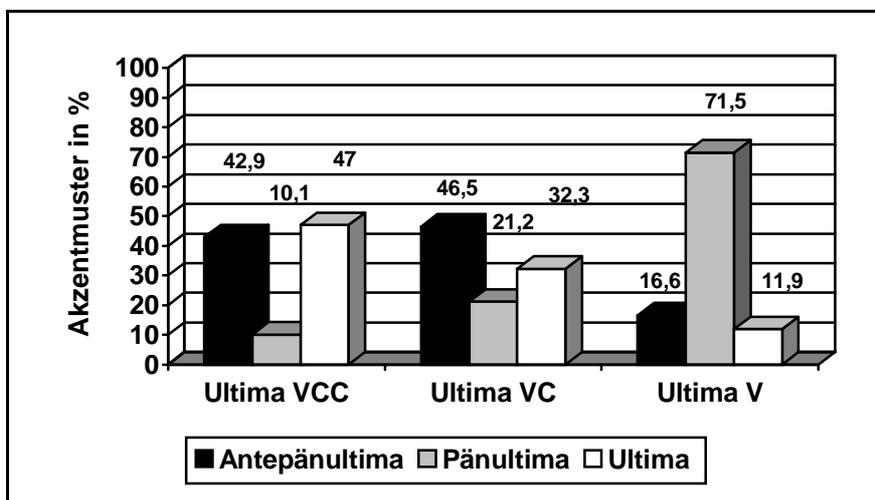


Abb. 9: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit offener Pänultima (V) in Abhängigkeit von der Struktur der Ultima

Bei Wörtern mit offener Ultima ist die Präferenz für die Pänultimabetonung sowohl für Wörter mit geschlossener als auch offener Pänultima eindeutig (Bedingungen 7 und 8 bzw. Bedingung 6). Dies gilt nicht für Wörter mit einfach geschlossener und komplexer

Ultima: Wörter mit geschlossener Pänultima werden häufiger auf der Pänultima betont als Wörter mit offener Pänultima, wohingegen bei Wörtern mit offener Pänultima die Antepänultima häufiger betont wird als die Pänultima (Bedingungen 2 und 5 vs. Bedingungen 1, 3 und 4). Die folgenden statistischen Vergleiche zwischen Bedingungen mit offener und geschlossener Pänultima zeigen zunächst, daß die Betonung der Pänultima signifikant überwiegt, wenn die Pänultima geschlossen ist. Die Prozentzahlen der Tabelle beziehen sich auf die Häufigkeit der Pänultimabetonung.

Struktur der Pänultima ³⁸		Differenz; Wilcoxon-Test
V	VC	
V.V.VC 20%	V.VC.VC 47%	D = 27%; $p < 0,001$
V.V.V 72%	V.VC.V 90%	D = 18%; $p < 0,001$

D = Differenz in der Häufigkeit der Pänultimabetonung

Tab. 22: Einfluß der Struktur der Pänultima auf die Pänultimabetonung

Sowohl bei Wörtern mit geschlossener als auch bei Wörtern mit offener Ultima wird die Pänultima signifikant häufiger betont, wenn die Pänultima geschlossen ist. Somit sprechen diese Ergebnisse dafür, daß die Struktur der Pänultima einen Einfluß auf die Betonung der Pänultima hat.

Welchen Effekt die Struktur der Pänultima auf die Betonung der Antepänultima hat, wird anhand der statistischen Vergleiche in Tab. 23 verdeutlicht:

Struktur der Pänultima		Differenz; Wilcoxon-Test
V	VC	
V.V.VC 42%	V.VC.VC 23%	D = 19%; $p = 0,003$
V.V.V 17%	V.VC.V 5%	D = 12%; $p < 0,001$

D = Differenz in der Häufigkeit der Antepänultimabetonung

Tab. 23: Einfluß der Struktur der Pänultima auf die Antepänultimabetonung

³⁸ In bezug auf Wörter mit einer komplexen Ultima können keine Bedingungen verglichen werden, die sich nur in der Struktur der Pänultima unterscheiden. Ein Vergleich der Bedingungen 1 und 2, bei denen neben der Struktur der Pänultima allerdings auch die Struktur der Antepänultima variiert, ergibt einen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Pänultima- und Antepänultima-betonung (D = 12%; $p = 0,023$ bzw. D = 16%; $p = 0,006\%$), aber nicht hinsichtlich der Ultima-betonung (D = 14%; $p = 0,107$). Diese Ergebnisse entsprechen den in Tab. 22, Tab. 23 bzw. Tab. 24 aufgeführten Ergebnissen.

Vergleicht man Wörter mit geschlossener und offener Pänultima, werden Wörter mit offener Pänultima signifikant häufiger auf der Antepänultima betont als Wörter mit geschlossener Pänultima. Dies gilt unabhängig von der Struktur der Ultima.

Ob die Struktur der Pänultima auch die Betonung der Ultima beeinflusst, wird durch die folgenden statistischen Vergleiche überprüft:

Struktur der Pänultima		Differenz; Wilcoxon-Test
V	VC	
V.V.VC 38%	V.VC.VC 30%	D = 8%; $p = 0,159$
V.V.V 12%	V.VC.V 6%	D = 6%; $p = 0,012$

D = Differenz in der Häufigkeit der Ultimabetonung

Tab. 24: Einfluß der Struktur der Pänultima auf die Ultimabetonung

Die Daten sind hinsichtlich des Einflusses der Struktur der Pänultima auf die Ultimabetonung nicht einheitlich. Wörter mit einer offenen Pänultima werden signifikant häufiger auf der Ultima betont, wenn die Ultima offen ist. Allerdings beträgt die Differenz in der Häufigkeit der Ultimabetonung zwischen den Bedingungen 6 und 7 nur 6%. Ist die Ultima hingegen geschlossen, zeigt sich kein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit der Ultimabetonung, obwohl die Differenz zwischen den Bedingungen 4 und 5 8% beträgt. Da sich insgesamt eher geringe Unterschiede zeigen, die auch nur in einem Fall signifikant sind, kann der Einfluß der Pänultimastruktur auf die Ultimabetonung anhand der vorliegenden Daten nicht eindeutig bestimmt werden.

Zusammenfassend betrachtet konnte ein Vergleich der Bedingungen mit offener und geschlossener Pänultima zeigen, daß die Pänultima signifikant häufiger betont wird, wenn die Pänultima geschlossen ist. Darüber hinaus erhält die Antepänultima häufiger den Akzent, wenn die Pänultima offen ist. Ob die Häufigkeit der Ultimabetonung durch die Struktur der Pänultima beeinflusst wird, bleibt unklar. Tendenziell sprechen die Daten aber eher dafür, daß sich die Pänultimastruktur nicht auf die Ultimabetonung auswirkt.

Die Ergebnisse zum Einfluß der Struktur der Pänultima sollen im folgenden mit den Akzenttheorien von Vennemann (1990, 1991a, b), Féry (1998) und Giegerich (1985) verglichen werden.

Vennemanns Vorhersage, daß der Akzent die geschlossene Pänultima nicht überspringen darf, trifft auf Wörter mit offener Ultima (Bedingungen 7 und 8) zu. Jedoch

wird in den Bedingungen 2 und 5 mit geschlossener Ultima jeweils auch zu ca. 27% bzw. 23% die Antepänultima betont. Somit wird entgegen Vennemanns Vorhersage die geschlossene Pänultima sowie die geschlossene Ultima relativ häufig übersprungen. Die Beobachtung, daß in den Bedingungen 1, 3 und 4 mit offener Pänultima und geschlossener Ultima die Antepänultima in über 40% der Fälle betont wird, ist ebenfalls problematisch für Vennemanns Theorie. Keine seiner Regeln oder Normalitätsbeziehungen nehmen Bezug auf die Antepänultimabetonung, da dieses Akzentmuster Vennemann zufolge ein fremdsprachliches Muster ist.

Féry geht in ihrer Akzentanalyse nicht näher auf die Struktur der Pänultima ein. Bei Wörtern mit leichter Ultima (V, VC) soll die Pänultima unabhängig von ihrer Struktur akzentuiert werden. Die Daten zeigen jedoch, daß die Pänultima signifikant häufiger betont wird, wenn die Pänultima geschlossen ist (vgl. Tab. 22). Wörter mit offener Pänultima werden signifikant häufiger auf der Antepänultima als auf der Pänultima betont, wenn die Ultima geschlossen ist (vgl. Tab. 15, Bedingungen 1, 3 und 4). Da Féry zufolge die Antepänultima nur Akzent erhalten sollte, wenn die Pänultima eine Schwasilbe ist, können die Daten durch Férys Ansatz nicht erklärt werden.

Im Gegensatz zu Vennemann und Féry postuliert Giegerich den beobachteten Zusammenhang zwischen der geschlossenen Pänultima und der Pänultimabetonung sowie zwischen der offenen Pänultima und der Antepänultimabetonung. Nur müßten laut Giegerich auch die Wörter der Bedingung 6 mit drei offenen Silben überwiegend auf der Antepänultima betont werden, dies trifft jedoch nur auf 16,6% der Fälle zu. Im Gegensatz dazu werden die Wörter mit offener Pänultima und geschlossener Ultima der Bedingungen 3 und 4 in 46,5% der Fälle auf der drittletzten Silbe betont (vgl. Tab. 15). Dieser Vergleich deutet darauf hin, daß die Antepänultimabetonung nicht davon abhängt, daß die letzten beiden Silben leicht sind, sondern eher davon, daß die Ultima geschlossen und die Pänultima offen ist.

Problematisch ist für alle Theorien die Beobachtung, daß die Antepänultima auch in den Bedingungen mit geschlossener Pänultima und geschlossener Ultima verhältnismäßig häufig betont wird, obwohl den Theorien zufolge entweder die schwere Ultima oder die schwere Pänultima den Akzent auf sich ziehen sollte.

Insgesamt spielt die Struktur der Pänultima insofern eine Rolle, als daß Wörter mit geschlossener Pänultima häufiger auf der Pänultima betont werden als Wörter mit offener Pänultima. Dieser Effekt steht allerdings in engem Zusammenhang mit der Struktur der Ultima. Ist die Ultima offen, erhält sowohl die offene als auch die geschlos-

sene Pänultima überwiegend den Hauptakzent. Bei Wörtern mit geschlossener Ultima wird jedoch die Antepänultima signifikant häufiger betont, wenn die Pänultima offen ist.

1.3.2.3 Der Einfluß der Struktur der Antepänultima auf die Akzentzuweisung

Unter der Annahme, daß die Akzentzuweisung von rechts nach links erfolgt, wird in gewichtssensitiven Ansätzen ein Einfluß der Struktur der Antepänultima ausgeschlossen. Dennoch werden in Tab. 25 die Daten der Kunstwortstudie hinsichtlich der Struktur der Antepänultima untersucht, indem Bedingungen, deren Wörter sich nur in der Struktur der Antepänultima unterscheiden, statistisch miteinander verglichen werden.

Bedingungen		Differenzen; Wilcoxon-Test
V	VC	
V.V.VC 42%	VC.V.VC 51%	D = 9%; <i>p</i> = 0,119
V.VC.V 5%	VC.VC.V 7%	D = 2%; <i>p</i> = 0,440

D = Differenz in der Häufigkeit der Antepänultimabetonung

Tab. 25: Einfluß der Struktur der Antepänultima auf die Antepänultima-betonung

In Tab. 25 zeigt sich, daß Wörter mit geschlossener Antepänultima den Akzent nicht häufiger auf sich ziehen als Wörter mit offener Antepänultima. Da sich kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Akzentmuster findet, sprechen die Daten gegen einen Einfluß der Struktur der Antepänultima auf die Akzentzuweisung.

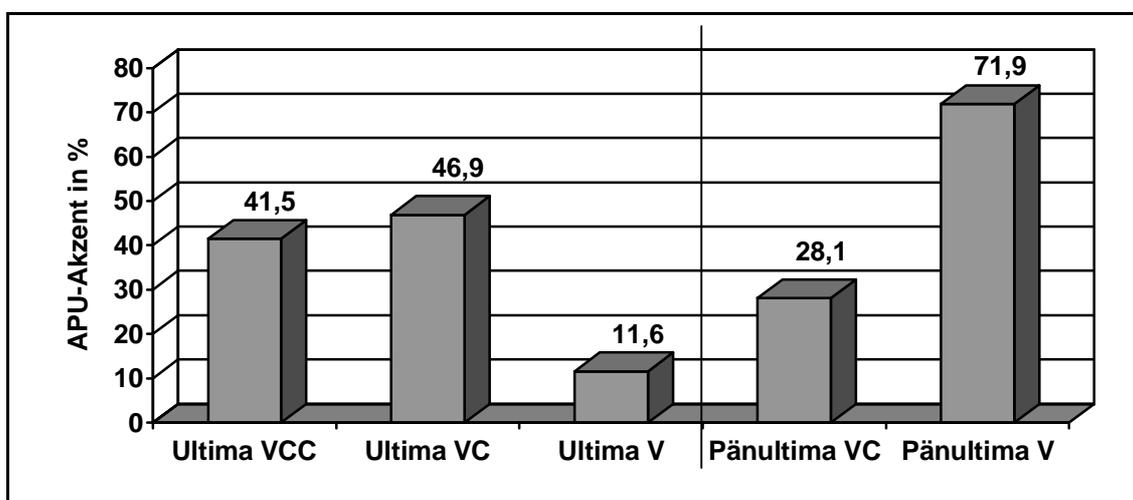
Bisher wurde untersucht, wie häufig die drei Akzentmuster bei Wörtern mit unterschiedlicher Struktur der Ultima, Pänultima und Antepänultima produziert wurden. Es konnte gezeigt werden, daß die Verteilung der Akzentmuster sowohl durch die Struktur der Ultima als auch durch die Struktur der Pänultima beeinflusst wurde. Im nächsten Abschnitt werden Reaktionen, die dasselbe Akzentmuster aufweisen, hinsichtlich der Häufigkeit bestimmter Silbenstrukturen untersucht. Mit dieser Analyse soll überprüft werden, ob sich die gleichen Beziehungen zwischen Akzentmuster und Silbenstruktur nachweisen lassen wie zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster.

1.3.2.4 Die Verteilung der Silbenstrukturen bei den verschiedenen Akzentmustern

Im Gegensatz zu den vorangegangenen Analysen werden in der folgenden die Daten nach Akzentmuster und nicht nach Silbenstruktur gruppiert. Von den 1690 auswertbaren Reaktionen weisen 435 Wörter eine Antepänultima-, 823 eine Pänultima- und 432 eine Ultimabetonung auf. Untersucht wird, wie häufig bei diesen Wörtern mit dem gleichen Akzentmuster die Ultima komplex, einfach geschlossen oder offen bzw. wie häufig die Pänultima geschlossen oder offen ist.

a) Antepänultimabetonung

Abb. 10 verdeutlicht, bei wie vielen der 435 Wörter mit Antepänultimabetonung die Ultima geschlossen oder offen ist. Die Prozentwerte beziehen sich auf einen idealisierten Korpus, in dem Wörter mit komplexer, einfach geschlossener und offener Ultima gleich häufig auftreten.³⁹



³⁹ An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, daß die Anzahl der Wörter mit einer bestimmten Struktur der Ultima in dem Testkorpus variiert. So haben z.B. nur 334 Wörter eine Ultima mit VCC-Reim, dagegen weisen 658 Wörter eine Ultima mit VC-Reim und 698 eine Ultima mit V-Reim auf. Fälle mit VCC-Reim treten also seltener auf als Fälle mit VC- oder V-Reim. Um dieses Ungleichgewicht zu korrigieren, habe ich die Ergebnisse der Kategorien "VC-Reim" und "V-Reim" mit entsprechenden Faktoren neu gewichtet. Konkret wurden alle Ergebnisse der Kategorie "VC-Reim" durch den Quotienten 1,9701 (658:334) und alle Ergebnisse der Kategorie "V-Reim" durch den Quotienten 2,0898 (698:334) dividiert.

Gleiches gilt auch für die Anzahl der Wörter mit einer bestimmten Struktur der Pänultima, die im Testkorpus variierte. Es gab 863 Items mit VC-Reim und 827 Items mit V-Reim. Deshalb wurden alle Ergebnisse für Wörter mit VC-Reim um den Faktor 1,0435 (863:827) neu gewichtet.

**Abb. 10: Struktur der Ultima bzw. Pänultima bei Wörtern mit Antepänultima-
betonung**

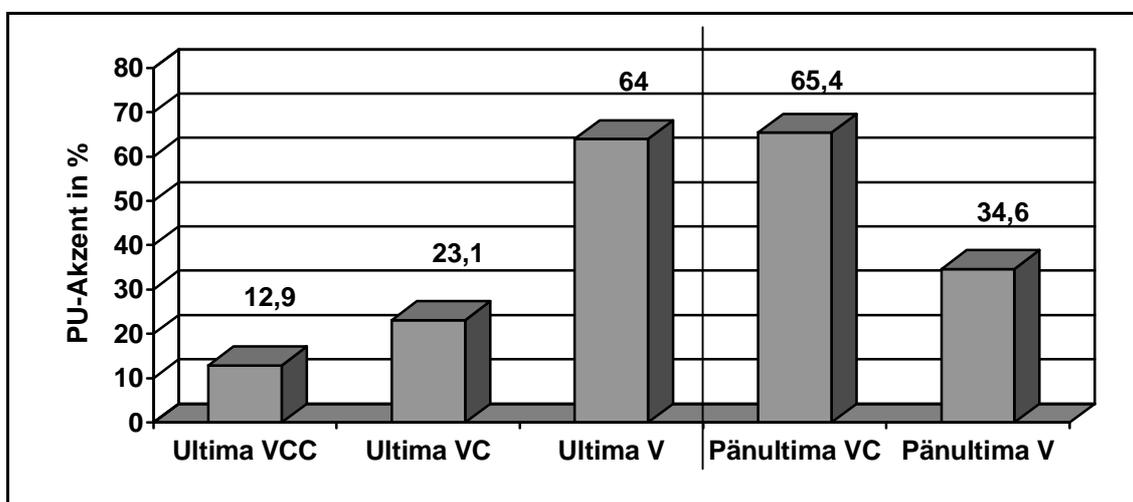
Die Wörter mit Antepänultimabetonung enthalten zu 46,9% eine einfach geschlossene Ultima, zu 41,5% eine komplexe Ultima und zu 11,6% eine offene. Faßt man die Wörter mit geschlossener Ultima zusammen, überwiegen die Wörter mit geschlossener Ultima im Vergleich zu Wörtern mit offener Ultima (88,4% vs. 11,6%).

Betrachtet man hingegen die Struktur der Pänultima bei Wörtern mit Antepänultima-
betonung, so enthalten die meisten Wörter des idealisierten Korpus mit Akzent auf der Antepänultima eine offene Pänultima.

Diese Ergebnisse für die 435 Kunstwörter mit Antepänultimabetonung reflektieren also das bereits gefundene Ergebnis, daß bei Wörtern mit geschlossener Ultima und bei Wörtern mit offener Pänultima die Antepänultima häufiger betont wird als bei Wörtern mit offener Ultima oder mit geschlossener Pänultima.

b) Pänultimabetonung

Bei den 823 Wörtern mit Pänultimabetonung ergibt sich die in Abb. 11 dargestellte Verteilung der Silbenstrukturen:



**Abb. 11: Struktur der Ultima bzw. Pänultima bei Wörtern mit Pänultima-
betonung**

64% der Wörter mit Pänultimabetonung enthalten eine offene Ultima, 23,1% eine einfach geschlossene und nur 12,9% eine komplexe Ultima. Dagegen überwiegt bei der Pänultima die geschlossene Silbenstruktur (65,4%). Wörter mit Pänultimabetonung zei-

gen somit eine andere Silbenstrukturverteilung als Wörter mit Antepänultimabetonung, denn letztere enthalten überwiegend eine geschlossene Ultima und eine offene Pänultima. Auch bei Wörtern mit Pänultimabetonung spiegelt sich damit ein in Abschnitt III.1.3.2.2 gefundenes Ergebnis wider, nämlich daß Wörter mit offener Ultima und mit geschlossener Pänultima oft auf der Pänultima betont sind.

c) Ultimabetonung

Schließlich zeigt Abb. 12 wie häufig bei dem idealisierten Korpus der 432 Wörter mit Akzent auf der Ultima die Ultima bzw. Pänultima geschlossen oder offen ist:

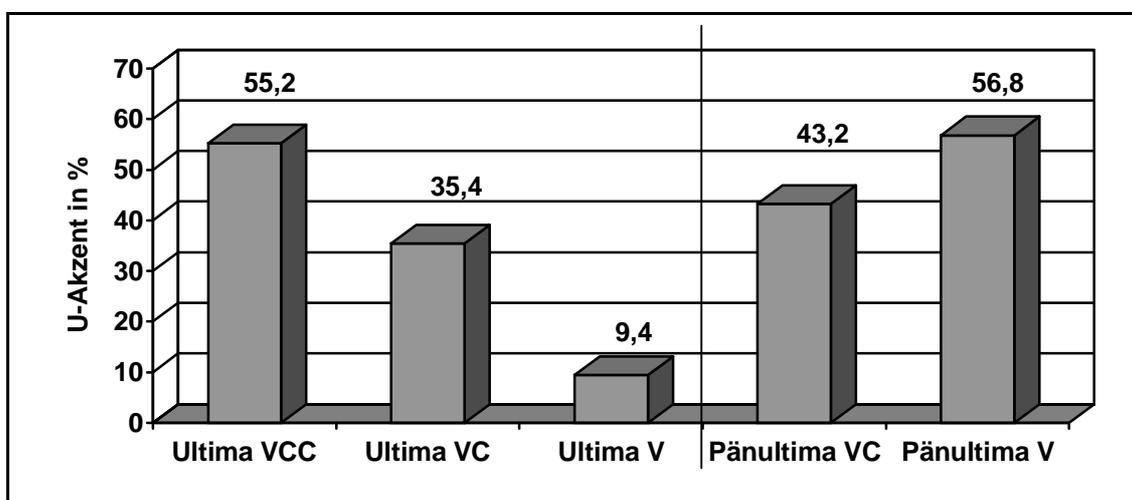


Abb. 12: Struktur der Ultima bzw. Pänultima bei Wörtern mit Ultimabetonung

Bei den Wörtern mit Ultimabetonung fällt auf, daß die meisten Wörter eine geschlossene Ultima aufweisen. Entweder ist die Ultima komplex oder einfach geschlossen (55,2% bzw. 35,4%). Nur 9,4% der Kunstwörter mit Endbetonung enthalten eine offene Ultima. In bezug auf die Struktur der Pänultima enthalten Wörter mit Ultimabetonung häufiger eine offener Pänultima als eine geschlossene (43,2% vs. 56,8%; $\chi^2 = 7,663$; $p < 0,01$). Das Ergebnis, daß Wörter mit komplexer Ultima am häufigsten Ultimabetonung erhalten und Wörter mit offener Ultima nur sehr selten, reflektiert die Ergebnisse der in Abschnitt III.1.3.2.1 präsentierten Analyse.

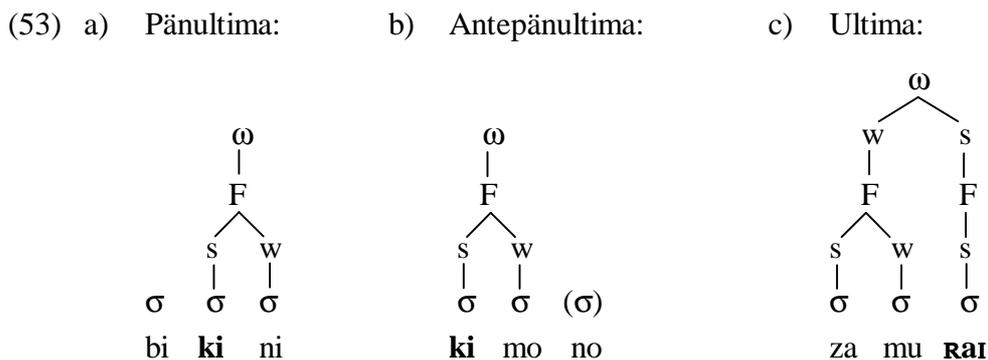
Insgesamt betrachtet konnte die Analyse der Wörter gruppiert nach Akzentmuster die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster nachweisen, wie die Analyse der Wörter gruppiert nach Silbenstruktur. Wörter mit Antepänultimabetonung haben meistens eine geschlossene Ultima und eine offene Pänultima, Wörter

mit Pänultimabetonung enthalten überwiegend eine offene Ultima und eine geschlossene Pänultima und Wörter mit Ultimabetonung meistens eine geschlossene Ultima.

Ein möglicher Einwand, den Vertreter gewichtsinsensitiver Akzenttheorien gegen die Untersuchung dreisilbiger Wörter vorbringen könnten, wäre, daß die Versuchspersonen die Ultima- und die Antepänultimabetonung so häufig verwendet haben, weil Wörter mit einer ungeraden Anzahl an Silben nicht vollständig in eine bisyllabische Fußstruktur eingebunden werden können. Um diesem Einwand zu entkräften, werden in Abschnitt III.2 viersilbige Kunstwörter analysiert.

2 Die Elizitation des Wortakzents mit viersilbigen Kunstwörtern

In diesem Abschnitt soll untersucht werden, inwiefern die Ergebnisse des Kunstwort-experiments abhängig von der Silbenanzahl der Wörter sind. Es wäre denkbar, daß die Akzentzuweisung bei dreisilbigen Wörtern untypischere Akzentmuster hervorbringt als die Akzentzuweisung bei zwei- und viersilbigen Wörtern, da nicht alle Silben in eine binäre Fußstruktur integriert werden können. Unter (53) ist noch einmal dargestellt, welche Möglichkeiten der Fußstrukturzuweisung nach Wiese (1996/2000) bei dreisilbigen Wörtern bestehen:

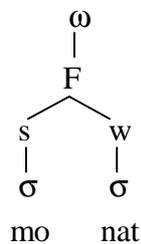


Für die Pänultimabetonung bei dem Wort *Bikíni* wird von rechts nach links gehend ein bisyllabischer linksköpfiger Fuß aufgebaut. Die drittletzte Silbe wird als *stray syllable* an den Fuß adjungiert. Bei dem Wort *Kímono* zählt die letzte Silbe nicht für den Aufbau der Fußstruktur, d.h. die letzte Silbe ist extrametrisch. In diesem Fall bilden die zweit- und drittletzte Silbe einen bisyllabischen linksköpfigen Fuß. Die drittletzte Silbe ist demnach stark und erhält den Wortakzent. Schließlich ist bei Wörtern mit Ultimabeto-

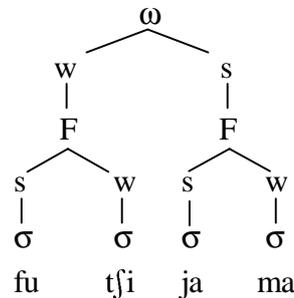
nung (wie bei *Samurái*) die finale Silbe zugrundeliegend für einen nicht-verzweigenden monosyllabischen Fuß präspezifiziert, und die zweit- und drittletzte Silbe bilden einen bisyllabischen Fuß. Diese Wörter enthalten also zwei Füße: Der rechte nicht-verzweigende Fuß erhält den Hauptakzent und die starke Silbe des linken verzweigenden Fußes (die drittletzte Silbe) kann den Nebenakzent tragen.

Die Beispiele zeigen, daß bei dreisilbigen Wörtern entweder Silben beim Aufbau der Fußstruktur ausgelassen werden oder ein monosyllabischer Fuß zusätzlich zu einem bisyllabischen Fuß aufgebaut wird. Im Gegensatz zu dreisilbigen Wörtern können zwei- und viersilbige Wörter in einen bzw. zwei bisyllabische Füße strukturiert werden:

(54) a) Zweisilbiges Wort:



b) Viersilbiges Wort:



Gewichtsin sensitiven Ansätzen zufolge sollten viersilbige Wörter seltener auf der Ultima- oder Antepänultima betont werden als dreisilbige, da hier alle Silben in binäre Füße eingebunden werden können.

Im folgenden werden nun die 13 viersilbigen Wörter (siehe Tab. 26), die in der Kunstwortstudie als Füllwörter dienten, untersucht.⁴⁰ Obwohl diese viersilbigen Kunstwörter nicht nach den gleichen Kriterien konstruiert wurden wie die dreisilbigen Kunstwörter und auch nicht alle acht Bedingungen mit variierenden Silbenstrukturen vorliegen, soll ihre Auswertung Aufschluß darüber geben, ob sich bei viersilbigen Wörtern ebenso wie bei den dreisilbigen Kunstwörtern ein Einfluß der Struktur der Ultima und

⁴⁰ In dem Experiment wurden auch 15 zweisilbige Kunstwörter präsentiert. Diese zweisilbigen Kunstwörter können jedoch nicht für die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentposition herangezogen werden, da die Anzahl an zweisilbigen Wörtern mit geschlossener und offener Pänultima und Ultima nicht kontrolliert wurde. Vor allem können die Reaktionen auf Wörter mit geschlossener und offener Ultima nicht miteinander verglichen werden, da das Korpus 13 Wörter mit geschlossener und nur zwei Wörter mit offener Ultima enthielt. Nur hinsichtlich der Struktur der Pänultima können die Daten untersucht werden. So weisen 10 Wörter eine geschlossene und fünf Wörter eine offene Pänultima auf. Bei diesen Wörtern zeigt sich, daß die Pänultima zu 82,8% Akzent erhält, wenn sie geschlossen ist, und zu 47,5%, wenn sie offen ist. Damit bestätigen auch die Reaktionen auf die zweisilbigen Kunstwörter, daß die Pänultima häufiger Akzent erhält, wenn sie geschlossen ist.

Pänultima zeigt. Darüber hinaus wird überprüft, ob die Versuchspersonen das Dreisilbengesetz anwenden.

Kunstwörter mit offener Ultima	Kunstwörter mit geschlossener Ultima
<i>Be.sar.we.ka</i>	<i>Fe.kul.sa.gusch</i>
<i>Scha.rau.ti.go</i>	<i>Bie.go.li.tof</i>
<i>Du.sal.ku.to</i>	<i>An.gu.ti.gal</i>
<i>Mar.sim.ke.tu</i>	<i>Da.wa.si.nar</i>
<i>Ti.dul.gra.lu</i>	<i>Stra.mu.li.nak</i>
<i>Schu.ben.al.tra</i>	<i>Wim.po.se.rob</i>
	<i>Ma.gu.del.kan</i>

Tab. 26: Übersicht über die viersilbigen Kunstwörter

Da die viersilbigen Kunstwörter als Füllitems konzipiert waren, wurden sie nicht so gut kontrolliert wie die dreisilbigen Testitems. Zum Beispiel gibt es nur zwei viersilbige Items mit geschlossener Pänultima und Items mit komplexer Ultima sind im Korpus nicht enthalten. Darüber hinaus besitzen die beiden Kunstwörter *Angutigal* und *Magudelkan* die fremdsprachlichen Endungen *-al* und *-an*, die den Akzent auf sich ziehen können. Schließlich beinhaltet das Korpus auch vier viersilbige Items mit dem Graphem <e> in der Pänultima und ein viersilbiges Item mit dem Graphem <e> in der Antepänultima. Aus diesem Grund bestand in einigen Fällen die Möglichkeit, Schwasilben zu produzieren. In Tab. 27 sind die Reaktionen der 25 Versuchspersonen auf die viersilbigen Kunstwörter angegeben. Die Wörter wurden nach der Struktur der drei letzten Silben gruppiert.

Zunächst zeigt Tab. 27, daß in fast allen Fällen das Dreisilbengesetz berücksichtigt wurde. Nur in sechs von den 301 Reaktionen wird die viertletzte Silbe betont (2%). Bei den übrigen Reaktionen überwiegt die Pänultimabetonung mit 50,8%. Die Antepänultima wird in 28,6% der Fälle betont und die Ultima in 18,6%. Somit weisen die viersilbigen Kunstwörter eine ähnliche Häufigkeitsverteilung der drei möglichen Akzentmuster auf wie die dreisilbigen Kunstwörter (vgl. Tab. 14).

Struktur ⁴¹	n	APU	PU	U	viertletzte Silbe
4 Items mit VC.V.V	92	7 7,6%	79 85,9%	2 2,2%	4 4,3%
1 Item mit VV.V.V	22	14 63,6%	6 27,3%	2 9,1%	0
1 Item mit VC.VC.V	24	0	23 95,8%	0	1 4,2%
5 Items mit V.V.VC	118	58 49,2%	21 17,8%	38 32,2%	1 0,8%
1 Item mit VC.V.VC	25	5 20%	11 44%	9 36%	0
1 Item mit V.VC.VC	20	2 10%	13 65%	5 25%	0
gesamt:	301	86 28,6%	153 50,8%	56 18,6%	6 2%

Tab. 27: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster

Obwohl die Silbenstrukturen der viersilbigen Kunstwörter nicht so gut kontrolliert wurden und nicht so viele Variationen an Silbenstrukturen miteinander verglichen werden können, kann die Verwendungshäufigkeit der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Pänultima, geschlossener Ultima und offener Ultima untersucht werden:

Silbenstruktur	n	APU	PU	U	Ergebnis Goodness-of-Fit-Test ⁴²
Ultima geschlossen	163	65 39,9%	45 27,6%	52 31,9%	$\chi^2 = 3,421$; $p > 0,05$
Ultima offen	138	21 15,2%	108 78,3%	4 2,9%	$\chi^2 = 138,608$; $p < 0,001$
Pänultima geschlossen	44	2 4,5%	36 81,8%	5 11,4%	$\chi^2 = 47,625$; $p < 0,001$

Tab. 28: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei nach Silbenstruktur gruppierten Wörtern

Tab. 28 veranschaulicht, daß bei den Wörtern mit geschlossener Pänultima überzufällig häufig die Pänultima akzentuiert wird (zu 81,8%). Allerdings muß hinzugefügt werden,

⁴¹ Im Deutschen gilt das Dreisilbengesetz, weshalb nicht zu erwarten ist, daß die Versuchspersonen die viertletzte Silbe betonen. Aus diesem Grunde wird die Struktur der viertletzten Silbe nicht weiter berücksichtigt.

⁴² Bei diesen Berechnungen wurden die Reaktionen mit Akzent auf der viertletzten Silbe nicht berücksichtigt.

daß nur zwei Items der viersilbigen Wörter eine geschlossene Pänultima aufweisen und eines dieser Items (*Schubenaltra*) in allen Reaktionen nur zwei betonbare Silben enthielt, da die drittletzte Silbe immer als Schwasilbe realisiert wurde. Daher kann die Häufigkeit der Pänultimabetonung bei dem Wort *Schubenaltra* nur mit der Häufigkeit der Ultimabetonung, aber nicht mit der Antepänultimabetonung verglichen werden. Bei dem Wort *Magudelkan* geht der Akzent nur in zwei von 20 Fällen über die geschlossene Pänultima hinaus. Dieses Wort wird zu 65% auf der Pänultima betont.

Bei den sieben Kunstwörtern mit geschlossener Ultima wird überwiegend die Antepänultima betont (zu 39,9%), jedoch ist der Häufigkeitsunterschied im Vergleich zur Pänultima- oder Ultimabetonung nicht signifikant. Trotzdem bestätigt dieses Ergebnis das Ergebnis für dreisilbige Kunstwörter. Die Antepänultima ist das häufigste Akzentmuster, wenn die Ultima geschlossen ist.

Auch für die sechs Wörter mit offener Ultima finden wir die gleiche Tendenz wie bei den dreisilbigen Wörtern. Die Wörter mit offener Ultima werden signifikant häufiger auf der Pänultima betont (zu 78,3%). Die Reaktionen auf das Wort *Scharautigo* weichen jedoch von den Reaktionen auf die anderen Wörter mit offener Ultima ab. Bei dem Wort *Scharautigo* wird in 14 von 22 Fällen die Antepänultima betont. Möglicherweise wurde dieses Wort deshalb so häufig auf der Antepänultima betont, weil die offene Pänultima ein /i/ enthält. Wie zu Beginn dieses Kapitels erläutert wurde, werden sehr viele existierende Wörter, deren Pänultima ein /i/ enthält, auf der Antepänultima betont. Läßt man das Wort *Scharautigo* unberücksichtigt, wird der Effekt der offenen Ultima auf die Pänultimabetonung noch deutlicher (zu 87,9% Pänultimabetonung).

Insgesamt bestätigt die Analyse der viersilbigen Wörter die Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentposition, die sich bei der Analyse der dreisilbigen Kunstwörter bereits gefunden haben. Wörter mit einer geschlossenen Pänultima und/oder einer offenen Ultima werden überwiegend auf der Pänultima betont. Dagegen werden Wörter mit einer geschlossenen Ultima am seltensten auf der Pänultima betont. Hier zeigt sich eine Tendenz hin zur Antepänultimabetonung. Die Resultate, die sich für viersilbige Kunstwörter zeigen, weisen somit darauf hin, daß die Akzentuierung von Kunstwörtern zwar von der Struktur der Ultima und Pänultima, nicht aber von der Silbenzahl der Stimuli abhängt.

Zuletzt soll noch untersucht werden, ob es bei den Wörtern mit dem Graphem <e> in Pänultimaposition einen Zusammenhang zwischen der Silbenstruktur und der Realisierung des Graphems <e> als Vollvokal oder Schwa gibt. Der Einfluß, den die Silben-

struktur offensichtlich auf die Wortbetonung hat, sollte sich auch auf die Realisierung des Graphems <e> auswirken. In Tab. 29 ist für jedes Wort mit dem Graphem <e> in Pänultima position sowohl die Häufigkeit der verschiedenen Akzentmuster als auch die Verwendungshäufigkeit des Lautes [ə] angegeben:

Kunstwort	Struktur	n	APU	PU	U	viertletzte Silbe	PU als ə
<i>Besarweka</i>	VC.V.V	22	0	19 86,4%	0	3 13,6%	0
<i>Marsimketu</i>	VC.V.V	24	2 8,3%	20 83,3%	1 4,2%	1 4,2%	0
<i>Magudelkan</i>	V.VC.VC	20	2 10%	13 65%	5 25%	0	2 10%
<i>Wimposerob</i>	V.V.VC	24	11 45,8%	5 20,8%	8 33,3%	0	11 45,8%

Tab. 29: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit dem Graphem <e> in der Pänultima

Bei den Wörtern *Besarweka* und *Marsimketu* sind die Ultima und die Pänultima offen. Da in den meisten Fällen die Pänultima den Akzent erhält, wird die Pänultima immer als Vollvokal realisiert. Das gleiche trifft für die Reaktionen auf das Wort *Magudelkan* mit geschlossener Pänultima zu. Bei diesem Wort erhält ebenfalls die Pänultima am häufigsten den Akzent, so daß das Graphem <e> nur in zwei Fällen als Schwa realisiert wird. Ein anderes Bild zeigt sich bei dem Wort *Wimposerob*. Hier ist die Ultima geschlossen und die Pänultima offen. Wie sich bereits gezeigt hat, wird bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima überwiegend die Antepänultima betont. Dementsprechend wird bei dem Wort *Wimposerob* der Pänultima nur in fünf von 24 Fällen der Hauptakzent zugewiesen, der Antepänultima dagegen in 11 Fällen. Da die Pänultima des Wortes *Wimposerob* häufig als Schwasilbe realisiert wird, erhält sie weniger häufig den Akzent. Somit weist das Auftreten der Schwasilbe wie die bisherigen Untersuchungen der drei- und viersilbigen Kunstwörter auf den Zusammenhang zwischen geschlossener Ultima/offener Pänultima und der Antepänultimabetonung hin.

Zusammenfassend hat die Untersuchung der viersilbigen Kunstwörter gezeigt, daß, obwohl viersilbige Kunstwörter zwei bisyllabische Füße vom Typ *strong-weak* aufbauen können, diese Strukturierung hauptsächlich dann angewendet wird, wenn die Ultima offen oder die Pänultima geschlossen ist. Ist dagegen die Ultima geschlossen und die Pänultima offen, erhält überwiegend die Antepänultima den Hauptakzent. In

diesen Fällen tritt die Pänultimabetonung am seltensten auf. Diese Ergebnisse liefern ebenfalls Evidenz für den Einfluß der Silbenstruktur auf das Akzentmuster. Die Daten sprechen gegen die Annahme, die Anzahl der Silben eines Wortes könne die Verteilung der Akzentmuster beeinflussen.

Ein weiterer Einwand gegen die Ergebnisse der Kunstwortuntersuchung könnte lauten, daß die Antepänultima in dem Kunstwortexperiment deshalb so häufig akzentuiert wurde, weil die Kunstwörter als Eigennamen interpretiert wurden. Die Antepänultima-betonung soll im Deutschen typischerweise bei Eigennamen vorkommen (z.B. *Ádelheid, Ádalbert, Éberhart*, siehe Vennemann 1990). Eine Untersuchung der existierenden dreisilbigen Wörter in Abschnitt III.3 soll im folgenden zeigen, daß sich bei existierenden Wörtern ein ähnlicher Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster zeigt wie in dem Kunstwortexperiment.

3 Die Analyse existierender dreisilbiger Wörter

Die in diesem Abschnitt präsentierte Korpusanalyse soll Evidenz dafür liefern, daß sich bei existierenden Wörtern ein ähnlicher Einfluß der Silbenstruktur auf die Akzentzuweisung zeigt wie in der Kunstwortstudie. Unter der Voraussetzung, daß Kunstwortexperimente die Verhältnisse, die in einer Sprache gültig sind, widerspiegeln, sollten sich bei der Analyse der existierenden Wörter dieselben Zusammenhänge zwischen der Silbenstruktur und dem Akzentmuster nachweisen lassen wie in dem Kunstwortexperiment.

Eine Untersuchung existierender Wörter ist auch im Hinblick auf die in der Kunstwortstudie häufig auftretende Antepänultimabetonung von Bedeutung, denn es gibt nur wenige Theorien zum deutschen Akzent, die das Auftreten der Antepänultimabetonung berücksichtigen. Von den in Kapitel II vorgestellten Theorien stellt nur Giegerich (1985) eine Generalisierung zur Antepänultimabetonung auf, indem er postuliert, sie werde betont, wenn die letzten beiden Silben leicht sind (z.B. *Kímono, Álibi*). Auch Féry (1998) sagt die Antepänultimabetonung vorher, wenn die Pänultima eine Schwachsilbe ist, jedoch erfaßt sie mit dieser Generalisierung nur wenige Wörter mit Akzent auf der Antepänultima (z.B. *Séllerie*). Für Vennemann (1990, 1991a, b) und die Vertreter gewichtsinsensitiver Ansätze (Wiese 1996/2000, Eisenberg 1991, Kaltenbacher 1994)

ist die Antepänultimabetonung ein (fremdsprachliches) Muster, das bei Eigennamen und bei Wörtern, die nicht in das deutsche System integriert worden sind, auftritt.⁴³

Für die Untersuchung der existierenden Wörter habe ich ein Korpus zusammengestellt, das aus dreisilbigen monomorphematischen Substantiven und Adjektiven besteht, die mindestens zwei betonbare Silben enthalten (*Kimono, Pantoffel, *Geselle*). Diese Wörter habe ich einerseits der CELEX-Datenbank (Baayen et al. 1995) und andererseits der Literatur zur Akzentzuweisung entnommen. Die in Kapitel II vorgestellten Arbeiten zur Akzentzuweisung enthalten zahlreiche Beispiele, die das Auftreten bestimmter Akzentmuster belegen sollen. Diese Beispiele ergeben zusammen mit den Wörtern aus der CELEX-Datenbank ein Korpus von 1071 Wörtern. Der überwiegende Anteil dieser Wörter ist nicht-nativ, aber mehr oder weniger im Deutschen gebräuchlich und der deutschen Phonologie angepaßt. Wörter, die von ihrer Phonologie her nicht an das deutsche System angepaßt sind (wie z.B. das Wort *Manager* [menɪdʒɐ]), wurden nicht in das Korpus aufgenommen.

Da es sich bei den meisten Wörtern um Entlehnungen aus Fremdsprachen handelt, ist in vielen Fällen die Frage, ob die Wörter im Deutschen monomorphematisch oder abgeleitet sind, schwierig zu beantworten. Viele Wörter, die in der Ursprungssprache abgeleitet sind, können im Deutschen nicht in Basis und Affix zerlegt werden, da die fremdsprachliche Ableitung im Deutschen nicht produktiv ist. Auch wenn sowohl die Basisform als auch die abgeleitete Form im Deutschen existieren, ist davon auszugehen, daß beide Wörter unabhängig voneinander entlehnt wurden. Zum Beispiel kann man annehmen, daß das Wort *Referat* als unanalysiertes Wort in den deutschen Sprachgebrauch übergegangen ist und im Deutschen nicht von dem Wort *referieren* abgeleitet wird. Aus diesem Grund zähle ich Wörter wie *Referat* zu den monomorphematischen Wörtern, obwohl *-at* nach Wiese (1996/2000) ein fremdsprachliches Suffix der Ebene I ist, welches den Akzent auf sich zieht. Alle Wörter meines Korpus waren in CELEX als monomorphematisch klassifiziert.

⁴³ Eine Möglichkeit, weshalb sich bei der Kunstwortstudie so häufig die Betonung der Antepänultima zeigt, wäre demnach, daß die Versuchspersonen die Wörter für Eigennamen gehalten haben. Dies mag zutreffen bei der Versuchsperson, die ohne Variation jedes Wort auf der Antepänultima betont hat und deshalb nicht in der Auswertung berücksichtigt wurde. Die Eigennameninterpretation kann aber nicht erklären, warum die meisten Versuchspersonen bei Wörtern mit offener Ultima und geschlossener Pänultima nur selten Antepänultimaakzent produziert haben. Des Weiteren ist fraglich, ob sich bei der Art und Weise, wie die Kunstwörter in meiner Studie präsentiert wurden - nämlich eingebettet in einen Kontext (siehe (52)) - eine Eigennamenlesart aufdrängt. Neben der Untersuchung der allgemeinen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster soll die Korpusanalyse Evidenz gegen die Annahme liefern, daß die Antepänultima wegen einer Eigennamenlesart der Kunstwörter akzentuiert wurde.

Die existierenden Wörter werden im folgenden wie die Kunstwörter daraufhin untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Wortakzent besteht. Diese Auswertung erfolgt zunächst nur über Wörter, die dieselben Silbenstrukturen aufweisen wie die in Abschnitt III.1 beschriebenen Kunstwörter, und in einer zweiten Analyse dann über alle Wörter meines Korpus. In beiden Auswertungen werden die Wörter hinsichtlich der Struktur der Ultima und Pänultima analysiert. Es wird überprüft, wie bei Wörtern mit einer bestimmten Silbenstruktur die verschiedenen Akzentmuster verteilt sind. Aber nicht nur die Anzahl der Wörter (Types) mit einer bestimmten Silbenstruktur soll gezählt werden, sondern auch die Frequenz dieser Wörter (Tokens). Die Tokenfrequenz ist interessant, weil auch die Häufigkeit von Wörtern Einfluß auf das Akzentverhalten haben kann.⁴⁴ So wäre denkbar, daß die hohe Auftretenshäufigkeit von Wörtern mit einer bestimmten Silbenstruktur und einem bestimmten Akzentmuster dazu führt, daß sich dieser Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster auf die Betonung von Kunstwörtern überträgt. Die Frequenzdaten wurden der CELEX-Datenbank (Baayen et al. 1995) entnommen und geben an, wie häufig ein Wort in einem Korpus von 6 Millionen Wörtern auftritt.

Insgesamt sind bei den 1071 Wörtern, die ich zusammengetragen habe, die Akzentmuster folgendermaßen verteilt:⁴⁵

	APU	PU	U
Types	251	523	297
Tokens	12137	20329	21648
durchschnittliche Tokenfrequenz pro Type	48,3	38,9	72,9

Tab. 30: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster über das gesamte Korpus

In der Belegsammlung sind Wörter mit Pänultimabetonung am häufigsten vertreten, berücksichtigt man jedoch die Tokenfrequenz, werden Wörter mit Ultimabetonung am

⁴⁴ Auch in anderen Bereichen der Grammatik spielt die Tokenfrequenz eine wichtige Rolle. Beispielsweise ist die hohe Auftretenshäufigkeit von irregulären Verben dafür verantwortlich, daß irreguläre Formen im Sprachschatz überdauern.

⁴⁵ An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß Férys (1998) Korpus 1312 dreisilbige Wörter enthielt. Da ich nur einen kleinen Ausschnitt aus dem Korpus kenne, kann ich nicht beurteilen, ob alle Wörter mit meinen Kriterien übereinstimmen. Allerdings enthält Férys Korpus Wörter wie *Mánager* [menɪdʒɐ] und *Avenúe* [avəny:], die noch nicht in das phonologische System des Deutschen integriert sind. Diese Wörter wurden in meinem Korpus nicht berücksichtigt, da sie neben der fremdsprachlichen Aussprache auch einen fremdsprachlichen Akzent tragen. Aus diesem Grund kann meines Erachtens die deutsche Akzentzuweisung nicht auf der Basis solcher Wörter beurteilt werden.

häufigsten verwendet. In der Gebrauchshäufigkeit der dreisilbigen Wörter überwiegt demnach die Ultimabetonung.

In einer ersten Auswertung werden zunächst diejenigen Wörter des Korpus analysiert, die die gleichen Silbenstrukturen aufweisen wie die Kunstwörter. Da nur 317 der 1017 Wörter des Korpus⁴⁶ den acht Bedingungen zugeordnet werden können, wird im Anschluß daran für alle Wörter des Korpus überprüft, wie sich die Akzentmuster auf Wörter verteilen, die eine bestimmte Struktur der Ultima bzw. Pänultima enthalten.

3.1 Auswertung der existierenden Wörter in Analogie zu den Kunstwörtern

Für die 317 existierenden Wörter, die die gleichen Bedingungen erfüllen wie die Kunstwörter, gibt Tab. 31 an, wie die Akzentmuster verteilt sind und wie häufig sie in bezug auf Types und Tokens bei den Bedingungen 1 bis 8 auftreten:

⁴⁶ Die restlichen 700 Wörter lassen sich nicht den Experimentbedingungen zuordnen, da sie entweder eine Schwasilbe enthalten oder eine andere Struktur haben (z.B. VC.V.V wie in *Albino*).

Bedingung	n	APU	PU	U
1. VC.V.VCC	Types: 28	0	0	28 / 100%
	Tokens: 2711	0	0	2711 / 100%
2. V.VC.VCC	Types: 5	1 / 20%	0	4 / 80%
	Tokens: 114	0	0	114 / 100%
3. VC.V.VC	Types: 44	29 / 65,9%	11 / 25%	4 / 9,1%
	Tokens: 1193	658 / 55,1%	21 / 1,8%	514 / 43,1%
4. V.V.VC	Types: 86	59 / 68,6%	14 / 16,3%	13 / 15,1%
	Tokens: 3842	3128 / 81,4%	87 / 2,3%	627 / 16,3%
5. V.VC.VC	Types: 22	3 / 13,6%	18 / 81,8%	1 / 4,6%
	Tokens: 1773	107 / 6%	1647 / 92,9%	19 / 1,1%
6. V.V.V	Types: 81	43 / 53,1%	32 / 39,5%	6 / 7,4%
	Tokens: 2070	1602 / 77,4%	271 / 13,1%	197 / 9,5%
7. V.VC.V	Types: 40	0	40 / 100%	0
	Tokens: 417	0	417 / 100%	0
8. VC.VC.V	Types: 11	0	11 / 100%	0
	Tokens: 98	0	98 / 100%	0
gesamt:	Types: 317	135 / 42,6%	126 / 39,7%	56 / 17,7%
	Tokens: 12218	5495 / 45%	2541 / 20,8%	4182 / 34,2%

Tab. 31: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster pro Bedingung bei existierenden Wörtern

Wie Tab. 31 zeigt, werden die 28 Wörter der Bedingung 1 und die fünf Wörter der Bedingung 2, die eine komplexe Ultima enthalten, in den meisten Fällen auf der Ultima betont (100% bzw. 80%). In der Kunstwortuntersuchung wurde in diesen Bedingungen zwar auch die Ultima am häufigsten betont, jedoch war diese Präferenz nicht so eindeutig: Bei Wörtern der Bedingung 1 wurde die Antepänultima in vergleichbarer Häufigkeit wie die Ultima betont.

Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima (Bedingungen 3 und 4) sind dagegen wie in der Kunstwortstudie überwiegend auf der Antepänultima betont (Bedingung 3: 65,9% Types und 55,1% Tokens, Bedingung 4: 68,6% Types und 81,4% Tokens). Wörter mit geschlossener Ultima und geschlossener Pänultima (Bedingung 5) weisen in 81,8% bzw. 92,9% eine Pänultimabetonung auf. Auch diese Häufigkeit der Pänultimabetonung zeigt sich bei den existierenden Wörtern ausgeprägter als bei den Kunstwörtern.

Die 81 existierenden Wörter mit drei offenen Silben erhalten in 53,1% bzw. 77,4% der Fälle den Akzent auf der Antepänultima und nur in 39,5% bzw. 13,1% der Fälle auf der Pänultima. Im Gegensatz dazu wurden in der Kunstwortstudie Wörter dieser Struk-

tur zu 71,5% auf der Pänultima und 16,6% auf der Antepänultima betont. Der Grund für die gegensätzliche Akzentverteilung mag darin liegen, daß im Deutschen viele Wörter auf der Antepänultima betont werden, deren Pänultima auf einen hohen Vokal, vor allem aber /i/ auslautet (z.B. *Álibi*, *Ánimo*, *Éskimo*, *Índigo*) oder bei denen zusätzlich eine offene Ultima ohne Onset der offenen Pänultima folgt (z.B. *Stúdio*, *Vídeo*, *Rádio*, *Pólio*; vgl. (13) [N3] (Vennemann 1991b)). In der Umgangssprache kann bei letzteren Wörtern der hohe Vokal der Pänultima auch als *Glide* realisiert werden, wodurch eine Silbe wegfällt ([*rá:.djo*]). Die gegensätzlichen Befunde der Kunstwortstudie und der Analyse der existierenden Wörter kann daher wohl dadurch erklärt werden, daß die Kunstwörter keinen Vokal /i/ und keine Silben ohne Onset enthielten.

Eine starke Übereinstimmung zwischen den Akzentverteilungen bei Kunstwörtern und existierenden Wörtern findet sich für Wörter mit offener Ultima und geschlossener Pänultima (Bedingungen 7 und 8). Die 51 existierenden Wörter mit dieser Struktur werden zu 100% auf der Pänultima betont, die Kunstwörter zu 89,6% (Bedingung 7) bzw. 85,3% (Bedingung 8).

Insgesamt finden sich bei den existierenden Wörtern die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster wie in der Kunstwortuntersuchung. Nur in einer Bedingung, der Bedingung 6 mit drei offenen Silben, variieren die Ergebnisse: Bei den existierenden Wörtern wird überwiegend die Antepänultima betont und bei den Kunstwörtern die Pänultima. Dieser Unterschied hängt möglicherweise damit zusammen, daß in dieser Bedingung die Antepänultimabetonung durch das Segment /i/ ausgelöst wird, welches in den Kunstwörtern nicht enthalten war. In den übrigen Bedingungen sind die Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster bei den existierenden Wörtern noch deutlicher als in der Kunstwortstudie. Dieses Ergebnis spricht dafür, daß die Ergebnisse der Kunstwortstudie die Akzentverteilung bei existierenden Wörtern reflektieren. Da sich allerdings nur ein kleiner Teil der existierenden Wörter den acht Bedingungen der Kunstwortstudie zuordnen ließ, wird im nächsten Abschnitt noch einmal das gesamte Korpus hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster analysiert.

3.2 Auswertung aller Wörter des Korpus

Im folgenden soll überprüft werden, ob die bisher gefundenen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster auch beobachtet werden können, wenn man sich die Wörter des gesamten Korpus anschaut.

In Tab. 32 sind die Häufigkeitsverteilungen der drei Akzentmuster getrennt für Wörter mit komplexer, einfach geschlossener oder offener Ultima bzw. mit offener oder geschlossener Pänultima angegeben. Da Wörter mit finaler Schwasilbe in den meisten Fällen auf der Pänultima betont werden (siehe vorletzte Zeile in Tab. 32), werden für die Analyse der Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster nur Wörter mit finalelem Vollvokal berücksichtigt.

Silbenstruktur	n	APU	PU	U
Ultima mit VCC und VVC	Types: 301	35 / 11,6%	2 / 0,7%	264 / 87,7%
	Tokens: 22368	3179 / 14,2%	0	19189 / 85,8%
Ultima einfach geschlossen	Types: 176	104 / 59,1%	52 / 29,5%	20 / 11,4%
	Tokens: 7024	4024 / 57,3%	1832 / 26,1%	1168 / 16,6%
Ultima einfach geschlossen und Pänultima offen	Types: 135	90 / 66,7%	27 / 20%	18 / 13,3%
	Tokens: 5071	3816 / 75,3%	108 / 2,1%	1147 / 22,6%
Ultima offen	Types: 175	66 / 37,7%	102 / 58,3%	7 / 4%
	Tokens: 4762	2176 / 45,7%	2387 / 50,1%	199 / 4,2%
Pänultima geschlossen	Types: 118	7 / 5,9%	77 / 65,3%	34 / 28,8%
	Tokens: 3730	189 / 5,1%	2257 / 60,5%	1284 / 34,4%
Ultima Schwasilbe	Types: 407	40 / 9,8%	367 / 90,2%	0
	Tokens: 18833	2723 / 14,5%	16110 / 85,5%	0
Pänultima Schwasilbe	Types: 33	22 / 66,7%	0	11 / 33,3%
	Tokens: 790	602 / 76,2%	0	188 / 23,8%

Tab. 32: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei nach Silbenstruktur gruppierten Wörtern

Aus Tab. 32 lassen sich die gleichen Zusammenhänge zwischen der Silbenstruktur und der Akzentposition erkennen wie bei der Analyse der existierenden Wörter, die den Bedingungen der Kunstwortstudie entsprechen. Bei Wörtern, deren finale Silbe ein

Konsonantencluster oder einen Langvokal gefolgt von einem Konsonanten enthält, wird zu 87,7% der Type- bzw. 85,8% der Tokenfrequenz die Ultima betont.⁴⁷

Bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima und Kurzvokal überwiegt der Akzent auf der Antepänultima mit 59,1% bzw. 57,3%. Dieser Unterschied ist im Vergleich zur Häufigkeit der Pänultima- (29,5% bzw. 26,1%) und Ultimabetonung (11,4% bzw. 16,6%) signifikant ($\chi^2 = 59,403$, $p < 0,001$) und wird noch deutlicher, wenn man sich Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima anschaut. Bei diesen Wörtern wird die Antepänultima in 66,7% bzw. 75,3% betont. Es sei an dieser Stelle noch einmal daran erinnert, daß bestehende gewichtssensitive Ansätze zum deutschen Wortakzent (Vennemann 1990, 1991a, b, Féry 1998, Giegerich 1985) das häufige Auftreten der Antepänultimabetonung bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima nicht erklären können. Bei diesem Akzentmuster ist davon auszugehen, daß die finale geschlossene Silbe einen monosyllabischen Fuß und die zweit- und drittletzte Silben einen Trochäus bilden, wobei der finale Fuß bei der Wortakzentzuweisung übersprungen wird.

Im Gegensatz zu den Beobachtungen des Kunstwortexperiments ist - wie bereits in Abschnitt III.3.1 diskutiert - der Zusammenhang zwischen der offenen Ultima und der Pänultimabetonung bei den existierenden Wörtern nicht so stark ausgeprägt. Zwar liegt bei den meisten Wörtern mit offener Ultima der Akzent auf der Pänultima (58,3% bzw. 50,1%), doch wird anders als in der Kunstwortstudie auch die Antepänultima recht häufig (zu 37,7% bzw. 45,7%) betont. Es wurde schon in Abschnitt III.3.1 darauf hingewiesen, daß existierende Wörter mit offener Ultima auf der Antepänultima betont werden, weil sie eine auf /i/ auslautende Pänultima enthalten.

In bezug auf die geschlossene Pänultima, die laut Giegerich (1985) den Akzent auf sich zieht bzw. laut Vennemann (1990, 1991a, b) nicht übersprungen werden darf, läßt sich in Tab. 32 folgendes beobachten: Existierende Wörter mit geschlossener Pänultima tragen überwiegend den Akzent auf der Pänultima (65,3% bzw. 60,5%), wohingegen die Antepänultima nur in 5,9% bzw. 5,1% der Fälle betont wird. Auch in der Kunstwortstudie wurde die geschlossene Pänultima in den meisten Fällen betont, allerdings trat auch bei 14,6% der Wörter mit geschlossener Pänultima die Antepänultimabetonung auf.

⁴⁷ In der folgenden Darstellung der Ergebnisse gibt die erste Prozentzahl die Typenfrequenz und die zweite die Tokenfrequenz wieder.

Schließlich zeigt Tab. 32, daß Wörter mit finaler Schwasilbe in 90,2% bzw. 85,5% der Fälle auf der Pänultima betont sind. Diesem Zusammenhang zwischen einer finalen Schwasilbe und der Pänultimabetonung trägt Vennemann (1991b) in seiner Reduktions-silbenregel (vgl. (12)) Rechnung. Gemäß dieser Regel arretiert die bedeckte, reduzierte Ultima den Akzent auf der letzten Vollsilbe. Wörter mit präfinaler Schwasilbe dagegen tragen den Akzent überwiegend auf der Antepänultima (66,7% bzw. 76,2%). Da Wörter mit präfinaler Schwasilbe eher selten auftreten (22 von 251 Wörtern mit Antepänultima-betonung), trifft Féry (1998) eine Aussage nur über einen sehr kleinen Teil der Wörter mit Antepänultimabetonung. Die meisten Wörter mit diesem Akzentmuster enthalten jedoch eine geschlossene Ultima und eine offene Pänultima.

Féry beurteilt in ihrer Korpusanalyse deutscher Wörter den Zusammenhang zwischen der Struktur der finalen Silbe und einem bestimmten Akzentmuster zum Teil anders. Wie in Tab. # (siehe auch Tab. 2, S. 19) erkennbar, stimmt Férys Analyse mit meiner in bezug auf Wörter mit Betonung der Ultima und Pänultima überein. Bei Wörtern mit Antepänultimabetonung ist Féry zufolge entscheidend, daß die finale Silbe leicht ist.

Struktur der Ultima	Betonung der		
	Antepänultima	Pänultima	Ultima
-L	173 Wörter (68%)	136 Wörter (20%)	94 Wörter (24%)
-H	44 Wörter (17%)	-	299 Wörter (76%)
-ə	38 Wörter (15%)	528 Wörter (80%)	-
gesamt:	255	664	393

Tab. 33: Férys Analyse zur Akzentverteilung bei dreisilbigen Simplexwörtern

Féry unterscheidet jedoch nicht zwischen offenen und einfach geschlossenen Ultimaen mit Kurzvokal. Es hat sich aber gezeigt, daß diese Unterscheidung für die Analyse der Wörter mit Antepänultimabetonung relevant ist, da sie häufiger bei Wörtern mit geschlossener Ultima als bei Wörtern mit offener auftritt. Darüber hinaus betrachtet Féry nur die Struktur der finalen Silbe. In meiner Untersuchung hat sich allerdings herausgestellt, daß für die Antepänultimabetonung auch die Struktur der Pänultima eine entscheidende Rolle spielt.

Insgesamt finden sich bei der Analyse der existierenden Wörter die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster wie bei der Kunstwortstudie. Wörter mit komplexer Ultima werden überwiegend auf der Ultima betont und Wörter

mit einfach geschlossener Ultima auf der Antepänultima, wenn die Pänultima offen ist. Ist dagegen die Pänultima geschlossen, trägt die Pänultima den Wortakzent. Dies trifft auch bei Wörtern mit offener Ultima zu. Die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster können auch dann beobachtet werden, wenn die Wörter wie in Abschnitt III.1.3.2.4 nach Akzentmuster gruppiert sind und auf das Auftreten verschiedener Silbenstrukturen hin untersucht werden:⁴⁸ Wörter mit Antepänultimabetonung weisen überwiegend eine geschlossene Ultima (55,3%) und eine offene Pänultima (85,2%) auf. Für Wörter mit Pänultimabetonung hat die Analyse der existierenden Wörter gezeigt, daß die Pänultima überwiegend betont wird, wenn die finale Silbe eine Schwasilbe ist. Bei Wörtern mit finalem Vollvokal konnte beobachtet werden, daß die Ultima zu 65,4% offen und zu 34,6% geschlossen ist. Wörter mit Ultimabetonung enthalten überwiegend komplexe Endsilben (88,9%), sowohl mit der Reimstruktur VVC (63,6%) als auch mit der Struktur VCC (25,3%). In den seltensten Fällen enthalten endbetonte Wörter eine offene Ultima. Der einzige Unterschied, der sich zwischen den Analysen der existierenden Wörter und der Kunstwörter gezeigt hat, liegt bei Wörtern mit drei offenen Silben vor, die auch relativ häufig auf der Antepänultima betont werden, wenn die Pänultima auf einen hohen Vokal wie /i/ auslautet.

Die große Übereinstimmung zwischen den Resultaten der Analysen existierender Wörter und Kunstwörter liefert Evidenz gegen die Annahme, daß die Versuchspersonen in der Kunstwortstudie so häufig die Antepänultimabetonung produziert haben, weil sie die Kunstwörter als Eigennamen interpretiert haben. Bei den existierenden Wörtern hat sich ebenso wie bei den Kunstwörtern gezeigt, daß die Antepänultima akzentuiert wird, wenn die Ultima geschlossen und die Pänultima gleichzeitig offen ist.

Zusätzliche Evidenz für die psychologische Realität der beobachteten Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster in der Kunstwortstudie soll die im nächsten Abschnitt präsentierte Untersuchung der Akzentzuweisung bei Patienten mit Oberflächendyslexie liefern.

⁴⁸ Wörter eines Akzentmusters wurden detailliert danach ausgewertet, wie häufig die Ultima komplex, einfach geschlossen oder offen ist bzw. wie häufig die Pänultima und Antepänultima geschlossen oder offen sind. Auf eine ausführliche Darstellung dieser Analyse verzichte ich hier, da sich die gleichen Ergebnisse wie in den Abschnitten III.3.1 und III.3.2 ergaben. Daher sind im folgenden nur die wichtigsten Beobachtungen kurz zusammengefaßt.

4 Studie zur Akzentzuweisung bei Patienten mit Oberflächendyslexie

Die Untersuchung fehlerhafter Akzentzuweisung bei aphasischen Patienten soll weiteren Aufschluß über die Faktoren, die für die Akzentzuweisung im Deutschen eine Rolle spielen, liefern. Wenn aphasische Fehler systematisch sind, erlaubt die Untersuchung der fehlerhaften Akzentzuweisung Rückschlüsse auf das intakte System. Wie beim Lesen von Kunstwörtern, sollten sich Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster auch bei Abweichungen von der korrekten Akzentzuweisung widerspiegeln.

Oberflächendyslexie (auch lexikalische Dyslexie) ist ein mögliches Symptom einer Aphasie, bei welchem zwar Wortformen gelesen werden können, dabei jedoch meistens kein Zugriff auf lexikalische (d.h. wortspezifische) Informationen möglich ist. Zu den relevanten lexikalischen Informationen beim Lesen zählen irreguläre Graphem-Phonem-Beziehungen, aber auch prosodische Informationen, die zumindest für Wörter mit irregulärem Akzent gespeichert sind. Grundsätzlich soll bei Patienten mit Oberflächendyslexie der ganzheitliche Zugriff auf phonologische Wortformen von graphematischem Input erschwert sein (Patterson et al. 1985, Huber 1997: 180). Sowohl existierende Wörter als auch Kunstwörter werden beim Lesen einzelheitlich erarbeitet, bevor die Aussprache eines ganzen Wortes möglich wird. Kunstwörter und regelmäßige Wörter können im Idealfall richtig gelesen werden, bei unregelmäßigen Wörtern kommt es zu Regularisierungsfehlern.

Die wenigen bisher veröffentlichten Studien zur Akzentzuweisung bei Patienten mit Oberflächendyslexie haben zeigen können, daß diese Patienten Fehler in der Akzentzuweisung produzieren, z.B. Marshall & Newcombe (1973),⁴⁹ Miceli & Caramazza (1993) und Galante et al. (2000). Eine ausführliche Beschreibung der fehlerhaften Akzentzuweisung bei Oberflächendyslexie liefern allerdings nur die beiden letzten Studien mit italienischen Patienten.⁵⁰

⁴⁹ Marshall & Newcombe (1973), die den Terminus 'Oberflächendyslexie' geprägt haben, berichten vom Auftreten fehlerhafter Akzentzuweisung bei zwei englischsprachigen Patienten mit Oberflächendyslexie (z.B. *béggín* statt *begín*). Bei den meisten Fehlern wurden Wörter mit finalem Akzent auf der ersten Silbe betont. Da die Akzentfehler aber weder qualitativ noch quantitativ analysiert werden, gehe ich auf diese Arbeit nicht weiter ein.

⁵⁰ Im Italienischen fällt der Akzent auf eine der drei letzten Silben und ist nur bei den Wörtern vorhersagbar, die eine geschlossene Pänultima enthalten. Diese Wörter werden bis auf wenige Ausnahmen auf der Pänultima betont (*kolómba* 'Taube'), wohingegen Wörter mit offener Pänultima entweder auf der Antepänultima (*sábato* 'Samstag') oder auf der Pänultima (*maláto* 'krank') betont

Miceli & Caramazza (1993) beschreiben den Fall des Patienten CLB, der unter einer schweren Jargonaphasie⁵¹ in lautlichen und schriftlichen Produktionsaufgaben leidet, jedoch auf der segmentalen Ebene Grapheme in Phoneme umwandeln kann. Daher war der Patient in der Lage, gelesene Wörter segmental korrekt wiederzugeben. Auf der suprasegmentalen Ebene produzierte der Patient jedoch Fehler, indem er Wörter mit lexikalischem Akzent regularisierte (z.B. *número* wird zu *numíro*). Da der Patient in der Spontansprache, im Benennen und im Nachsprechen schwer phonematisch und semantisch beeinträchtigt war, konnten die Fehler bei der Akzentzuweisung nur beim Lesen beobachtet werden. Miceli & Caramazza deuten die Fehler in der Akzentzuweisung trotz korrekter segmentaler Analyse als Zeichen dafür, daß CLB nicht mehr in der Lage ist, auf die lexikalisch-phonologische Repräsentation zuzugreifen. Statt dessen soll der Patient auf sublexikalischer Ebene die Grapheme in Phoneme umwandeln und den Akzent zuweisen. Wörter, bei denen CLB aufgrund der Silbenstruktur eindeutig die Akzentposition ableiten konnte, wurden überwiegend korrekt betont (99%). Bei Wörtern mit lexikalischem Akzent hingegen wurden in 26,4% der Fälle falsche Akzentmuster produziert. Dieses Ergebnis zeigt laut Miceli & Caramazza, daß ihr Patient den Akzent nicht lexikalisch zuweist, da lexikalische Informationen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Galante et al. (2000) berichten den Fall der Patientin RM, die unter einer flüssigen primär progressiven Aphasie (PPA) leidet und beim Lesen Fehler in der Akzentzuweisung zeigt. Bei PPA liegt ein degenerativer zerebraler Prozeß vor, der sich lange Zeit selektiv auf die sprachlichen Fähigkeiten der Patienten niederschlagen kann und bei dem andere kognitive Prozesse zunächst erhalten bleiben. Auch die Patientin RM produzierte hauptsächlich bei Wörtern mit nicht-vorhersagbarem Akzent Fehler.

Da Untersuchungen bei italienischsprachigen Dyslexiepatienten gezeigt haben, daß diese Patienten Wörter mit irregulärem Akzent regularisieren, habe ich bei zwei deutschsprachigen Patientinnen mit dem Syndrom PPA und dem Symptom der Oberflächendyslexie untersucht, ob die Art der fehlerhaften Akzentzuweisung Aufschluß

werden (u.a. Roca 1999). Der finale Akzent ist im Italienischen sehr markiert und muß orthographisch gekennzeichnet sein (*caffé* 'Kaffee'). Der Akzent auf der geschlossenen Pänultima wird als regulär betrachtet, dagegen soll der Akzent bei Wörtern mit offener Pänultima lexikalisch sein. Die meisten nicht-derivierten italienischen Wörter enthalten Pänultimabetonung, die Antepänultimabetonung tritt nur in etwa 30% der Wörter auf.

⁵¹ Jargon meint, daß die meisten Wörter phonematisch und/oder semantisch oft stark entstellt sind. Ein Beispiel für eine phonematische Paraphrasie eines deutschen Patienten mit Jargonaphasie ist *Tirnspitze* für *Turmspitze* (Huber et al. 1997: 118). Ein Beispiel für eine semantische Paraphrasie ist *Docht* statt *Kerze*.

über das deutsche Akzentsystem liefern kann. Unter der Voraussetzung, daß diese Patientinnen irreguläre Formen regularisieren, sollten die Fehler zeigen können, ob ein bestimmtes Akzentmuster regulär ist oder ob in Abhängigkeit von der Silbenstruktur unterschiedliche Akzentmuster präferiert werden.

4.1 Teilnehmer und Methode

An der Untersuchung nahmen zwei Patientinnen teil: Die erste Patientin (HT) ist eine 56 Jahre alte Hausfrau aus Tirol⁵² und leidet seit drei Jahren unter einer PPA. Diverse sprachliche Untersuchungen konnten zeigen, daß die Patientin Wörter beim Lesen oberflächlich verarbeitet, d.h. einen gestörten Zugriff auf lexikalische Informationen hat (Domahs et al. 2002). Dies äußert sich darin, daß HT die Bedeutungen gelesener Wörter nicht erkennt und keinen Zugriff auf grammatische Informationen (z.B. Genusinformationen) dieser Wörter hat. Die zweite Patientin (RW) leidet seit drei Jahren wie HT an einer PPA vom flüssigen Typ. Die 81jährige ehemalige Bibliothekarin aus Berlin zeigt in der Spontansprache starke Wortfindungsstörungen sowie eine starke Beeinträchtigung des Sprachverständnisses und beim Lesen Regularisierungen von Wörtern mit irregulärer Graphem-Phonem-Korrespondenz. Daher wurde eine Oberflächendyslexie diagnostiziert (von der Heide, persönliche Korrespondenz). Dies zeigt sich auch darin, daß die Patientin die Wortbedeutungen nicht erfaßt und zahlreiche Abweichungen in der Akzentzuweisung produziert. In einigen Fällen treten auch Segmentierungsfehler auf (z.B. [kastani] bei der Graphemkette <Kastanie>).

Für die Untersuchung wurden zwei-, drei- und viersilbige existierende deutsche Wörter (Nomina und Adjektive) ausgewählt, die mindestens zwei betonbare Silben enthielten. Diese Wörter variierten bezüglich Akzentmuster (vgl. Tab. 33) und Silbenstruktur.⁵³ Die Aufgabe der beiden Patientinnen bestand darin, diese Wörter in randomisierter Reihenfolge flüssig zu lesen. Die Reaktionen wurden mit einem Tonbandgerät aufgenommen und anschließend transkribiert. Alle Reaktionen wurden von drei Personen auf Akzentmuster überprüft. Ausgewertet wurden nur solche Reaktionen, bei

⁵² Es gibt keine Hinweise darauf anzunehmen, daß sich die Wortbetonung des Tiroler Deutschen wesentlich von der des Standarddeutschen unterscheidet. Da gezeigt werden kann, daß sich die Tiroler Patientin ähnlich verhält wie die Berliner Patientin, ist ein regionaler Einfluß auf die Akzentfehler unwahrscheinlich.

⁵³ Für einen Überblick über die fehlerhaften Reaktionen der Patientinnen siehe Anhang B.

denen eine eindeutige Akzentposition bestimmt werden konnte und die nicht silbisch gelesen wurden.

4.2 Ergebnisse

a) Patientin HT

Der Patientin HT wurden in zwei Sitzungen⁵⁴ 439 (322 + 117) Items präsentiert, von denen die Reaktionen auf 99 zwei-, 255 drei- und 42 viersilbige Wörter auswertbar sind. HT produzierte bei den insgesamt 396 analysierbaren Wörtern 97 Wörter (24,5%) mit abweichendem Akzentmuster, wobei sie in den meisten Fällen die Wörter auf segmentaler Ebene korrekt wiedergab. In Tab. 33 ist angegeben, wie viele Wörter eines Akzentmusters korrekt bzw. fehlerhaft betont wurden:

	zweisilbig (n = 99)	dreisilbig (n = 255)	viersilbig (n = 42)	gesamt (n = 396)
APU korrekt	-	24/62 (38,7%)	2/9 (22,2%)	26/71 (36,6%)
APU inkorrekt	-	38/62 (61,3%)	7/9 (77,8%)	45/71 (64,4%)
PU korrekt	44/58 (75,7%)	60/86 (69,8%)	21/23 (91,3%)	125/167 (74,9%)
PU inkorrekt	14/58 (24,1%)	26/86 (30,2%)	2/23 (8,7%)	42/167 (25,1%)
U korrekt	33/41 (80,5%)	106/107 (99,1%)	9/10 (90%)	148/158 (93,7%)
U inkorrekt	8/41 (19,5%)	1/107 (0,9%)	1/10 (10%)	10/158 (6,3%)

Tab. 34: Übersicht über die Reaktionen der Patientin HT bei zwei-, drei- und viersilbigen Wörtern

Diese Daten zeigen, daß Frau HT die größten Schwierigkeiten mit Wörtern hatte, die eine Antepänultimabetonung erfordern. Über 60 Prozent dieser Wörter erhielten ein abweichendes Akzentmuster. Wörter mit Pänultimabetonung wurden in 25,1% der Fälle inkorrekt akzentuiert. Im Gegensatz dazu waren Wörter mit Ultimabetonung am wenigsten beeinträchtigt. Nur 6,3% wurden fehlerhaft betont.

Diese Fehlerverteilung spiegelt sich auch in der Häufigkeit der fehlerhaft verwendeten Akzentmuster wider. Die Antepänultimabetonung wurde nur in einem Fall

⁵⁴ Die Items, die in den beiden Sitzungen präsentiert wurden, wiederholten sich teilweise. 38 zweisilbige und 26 dreisilbige Wörter wurden in beiden Sitzungen präsentiert. Da die beiden Sitzungen mit sechseinhalb Monaten Abstand durchgeführt wurden und die Patientin keine Erinnerung an die für sie unbekanntesten Wörter hatte, werden in der Datenanalyse die zweifach präsentierten Wörter doppelt berücksichtigt.

(*Bázillus*) fehlerhaft verwendet, die Pänultimabetonung in 22 Fällen und die Ultima-
betonung in 74 Fällen. Eine weitere Analyse dieser Fehler soll zeigen, ob und inwieweit
die Silbenstruktur die Wahl des inkorrekten Akzentmusters beeinflusst. Dazu wird unter-
sucht, wie häufig Wörter mit einer bestimmten Struktur korrekt bzw. inkorrekt realisiert
wurden. Diese Analyse erfolgt getrennt für Übergeneralisierungen der Pänultima- und
der Ultimabetonung.

Von den 229 Wörtern mit Antepänultima- und Ultimabetonung realisierte Frau HT
22 (9,6%) inkorrektweise mit Pänultimabetonung. In Tab. 34 ist dargestellt, inwieweit
die Übergeneralisierung dieses Akzentmusters von der Silbenstruktur der Wörter ab-
hängt. Da die Analyse des Kunstwortexperiments und der existierenden deutschen Wör-
ter gezeigt hat, daß Wörter in Abhängigkeit davon, ob die Ultima bzw. Pänultima offen
oder geschlossen ist, akzentuiert werden, sind die Wörter in Tab. 34 (und auch in den
darauffolgenden Tabellen) nach geschlossener und offener Ultima bzw. Pänultima
gruppiert. Zu den offenen Silben zählen dabei alle Silben mit Monophthongen (ein-
schließlich Schwa) ohne Coda. Zu den geschlossenen Silben zählen alle Silben mit
Coda einschließlich Schwasilben und Silben mit Diphthong ohne Coda. Die Silben mit
Diphthong werden nicht zu den offenen Silben gezählt, da sich offene Silben mit Diph-
thong eher wie geschlossene Silben verhalten (z.B. Vennemann 1991b). Schwasilben
werden bei der Auswertung wie Vollvokale behandelt, da für die Patientin die visuell
präsentierten Wörter Kunstwörter sind⁵⁵ und nicht vorhergesagt werden kann, ob das
Graphem <e> als Schwa- oder als Vollvokal realisiert wird. In der Tat betonte die
Patientin in einigen Fällen Silben, die korrekterweise als Schwasilben realisiert werden
(z.B. *Lavendél*, *Charaktér*).

U geschlossen		U offen	
PU geschlossen (VC.VC) n = 40	PU offen (V.VC) n = 135	PU geschlossen (VC.V) n = 5	PU offen (V.V) n = 49
6 / 15%	4 / 3%	1 / 20%	11 / 22,4%
10 / 5,7%		12 / 22,2%	

Tab. 35: Analyse der 22 Übergeneralisierungen der Pänultimabetonung

Tab. 34 zeigt, daß die meisten Übergeneralisierungen der Pänultimabetonung bei Wör-
tern mit offener Ultima und Pänultima (22,4%) sowie bei Wörtern mit offener Ultima

⁵⁵ Die Patientin erkannte beim Lesen die Bedeutung der meisten Wörter nicht.

und geschlossener Pänultima (20%) auftraten. Insgesamt ist der Unterschied zwischen Fehlern bei Wörtern mit offener Ultima (22,2%) im Vergleich zu Wörtern, die eine geschlossene Ultima haben (5,7%), signifikant ($\chi^2 = 11,119, p < 0,001$). Somit bestätigen diese Beobachtungen die Ergebnisse der Kunstwortuntersuchung mit deutschen Probanden, in der sich gezeigt hat, daß Wörter mit offener Ultima bevorzugt auf der Pänultima betont werden. Ist dagegen die Ultima geschlossen, wird die Pänultima tendenziell dann präferiert, wenn die Pänultima ebenfalls geschlossen ist.

Bei Wörtern mit Übergeneralisierung der Ultimabetonung zeigt sich ein anderer Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentfehlern. Auf die 238 Wörter, die eine Antepänultima- bzw. eine Pänultimabetonung erfordern, verteilen sich die 74 Übergeneralisierungen der Ultimabetonung folgendermaßen:

U geschlossen		U offen	
PU geschlossen (VC.VC) n = 38	PU offen (V.VC) n = 63	PU geschlossen (VC.V) n = 52	PU offen (V.V) n = 85
13 / 34,2%	37 / 58,7%	3 / 5,8%	21 / 24,7%
50 / 49,5%		24 / 17,5%	

Tab. 36: Analyse der 74 Übergeneralisierungen der Ultimabetonung

Anders als bei der Übergeneralisierung der Pänultimabetonung wurde die Ultimabetonung überwiegend auf Wörter übergeneralisiert, die eine geschlossene Ultima enthalten. Insgesamt erhielten 50 der 101 Wörter (49,5%) mit geschlossener Ultima inkorrektweise den Akzent auf der Ultima, wohingegen nur 24 (17,5%) der 137 Wörter mit offener Ultima fehlerhaft endbetont wurden. Dieser Unterschied ist signifikant ($\chi^2 = 26,291, p < 0,001$). Auch die Fehler mit Ultimabetonung bestätigen demnach die Ergebnisse der Kunstwortstudie. Die meisten Fehler traten bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima (37 Fehler) auf und die wenigsten bei Wörtern mit offener Ultima und geschlossener Pänultima (3 Fehler).

b) Patientin RW

Die Reaktionen der Patientin RW zeigen ein ähnliches Verhältnis zwischen der Art der Übergeneralisierung und der Silbenstruktur wie die Reaktionen der Patientin HT. RW hatte große Schwierigkeiten beim Lesen der 299 präsentierten zwei-, drei- und vier-silbigen Testitems. Zunächst wurden die Wörter Segment für Segment erarbeitet, bevor

sie in einem zweiten Versuch flüssig gelesen werden konnten. Das Korpus auswertbarer Reaktionen der Patientin umfaßt 52 zweisilbige, 138 dreisilbige und 26 viersilbige Wörter. Von diesen 216 Wörtern⁵⁶ weisen 47 (21,7%) ein inkorrektes Akzentmuster auf. In Tab. 36 ist aufgeführt, wie viele Wörter eines Akzentmusters korrekt bzw. inkorrekt realisiert wurden:

	zweisilbig	dreisilbig	viersilbig	gesamt
APU korrekt	-	9/22 (40,9%)	2/4 (50%)	11/26 (42,3%)
APU inkorrekt	-	13/22 (59,1%)	2/4 (50%)	15/26 (57,7%)
PU korrekt	24/28 (85,7%)	44/49 (89,8%)	11/13 (84,6%)	79/90 (87,8%)
PU inkorrekt	4/28 (14,3%)	5/49 (10,2%)	2/13 (15,4%)	11/90 (12,2%)
U korrekt	15/24 (62,5%)	61/67 (91%)	3/9 (33,3%)	79/100 (79%)
U inkorrekt	9/24 (37,5%)	6/67 (9%)	6/9 (66,7%)	21/100 (21%)

Tab. 37: Übersicht über die Reaktionen der Patientin RW bei zwei-, drei- und viersilbigen Wörtern

Wie bei HT sind Wörter mit Antepänultimabetonung am stärksten betroffen. RW produzierte bei Wörtern mit Antepänultimabetonung in 57,7% der Fälle fehlerhafte Reaktionen und bei den Wörtern mit Pänultima- und Ultimabetonung in 12,2% bzw. 21% der Fälle.

Bei den meisten fehlerhaften Betonungen wurden die Pänultima- und die Ultimabetonung übergeneralisiert. Die Antepänultimabetonung wurde dagegen nur in drei Fällen inkorrekt zugewiesen (*Gránada, Orgánismus, Sálami*).

Im folgenden wird untersucht, ob bei den fehlerhaften Reaktionen von RW - ebenso wie bei den Fehlreaktionen von HT - ein Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentfehlern vorliegt. Von den 126 Wörtern mit Antepänultima- und Ultimabetonung wurden 27 (21,4%) auf der Pänultima betont:

⁵⁶ Da die Patientin große Schwierigkeiten mit der Leseaufgabe hatte, wurde die Untersuchung nicht komplett durchgeführt. Darüber hinaus konnten einige Wörter nicht ausgewertet werden, weil die Patientin diese Wörter buchstabierend gelesen hat.

U geschlossen		U offen	
PU geschlossen (VC.VC) n = 21	PU offen (V.VC) n = 81	PU geschlossen (VC.V) n = 3	PU offen (V.V) n = 21
4 / 19%	13 / 16%	1 / 33,3%	9 / 42,9%
17 / 16,7%		10 / 41,7%	

Tab. 38: Analyse der 27 Übergeneralisierungen der Pänultimabetonung

Bezogen auf den Stichprobenumfang wurde die Pänultima signifikant häufiger auf Wörter mit offener Ultima (41,7%) als auf Wörter mit geschlossener Ultima (16,7%) übergeneralisiert ($\chi^2 = 5,804$, $p < 0,05$). Auch bei den 116 Wörtern, die Antepänultima- oder Ultimabetonung erfordern und die in 17 Fällen (14,7%) inkorrektweise auf der Ultima betont wurden, zeigt sich ein Effekt der Silbenstruktur:

U geschlossen		U offen	
PU geschlossen (VC.VC) n = 19	PU offen (V.VC) n = 20	PU geschlossen (VC.V) n = 33	PU offen (V.V) n = 44
2 / 10,5%	8 / 40%	0	7 / 15,9%
10 / 25,6%		7 / 9,1%	

Tab. 39: Analyse der 17 Übergeneralisierungen der Ultimabetonung

Die Ultimabetonung wurde bei Wörtern mit geschlossener Ultima (25,6%) signifikant häufiger übergeneralisiert als bei Wörtern mit offener Ultima (9,1%) ($\chi^2 = 4,423$, $p < 0,05$).

Bei beiden Patientinnen spielt demnach die Silbenstruktur gleichermaßen eine Rolle für die Übergeneralisierung von Akzentmustern. Tab. 39 gibt noch einmal eine zusammenfassende Übersicht über die Übergeneralisierungen beider Patientinnen in Abhängigkeit von der Silbenstruktur:

Fehler mit	n	U geschlossen		U offen	
		PU geschlossen (VC.VC)	PU offen (V.VC)	PU geschlossen (VC.V)	PU offen (V.V)
Pänultima	49	16,4% (10/61)	7,9% (17/216)	25% (2/8)	28,6% (20/70)
Ultima	91	26,3% (15/57)	54,2% (45/83)	3,5% (3/85)	21,7% (28/129)

Tab. 40: Überblick über die Übergeneralisierungen beider Patientinnen

Die beobachteten Akzentfehler beider Patientinnen mit Oberflächendyslexie bestätigen, daß die Struktur der Ultima einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat. Die Pänultima-betonung wurde überwiegend auf Wörter mit offener Ultima übergeneralisiert und die Ultimabetonung auf Wörter mit geschlossener Ultima, insbesondere wenn die Pänultima offen ist (54,2%).

Die Ergebnisse der Untersuchung der fehlerhaften Akzentzuweisung bei Oberflächendyslexie sind in zweierlei Hinsicht interessant für die Frage, ob die Akzentzuweisung im Deutschen positionsgebunden, d.h. gewichtssensitiv, oder gewichtssensitiv ist: Zum einen zeigen die Daten, daß die Ultimabetonung in 91 Fällen (25,7% von 354 Wörtern, die Antepänultima- oder Pänultimabetonung erfordern) übergeneralisiert wird, die Pänultimabetonung dagegen nur in 49 Fällen (13,8% von 355 Wörtern, die Antepänultima- oder Ultimabetonung erfordern). Zudem sind Wörter mit Pänultimabetonung nicht weniger fehleranfällig als Wörter mit Ultimabetonung. Wäre die Pänultimabetonung das einzige reguläre Akzentmuster, wie Vertreter gewichtssensitiver Ansätze (Wiese 1996/2000, Eisenberg 1991, Kaltenbacher 1994) annehmen, sollte sie stärker übergeneralisiert werden und weniger fehleranfällig sein.

Zum anderen übergeneralisierten die beiden Patientinnen die Ultima- und Pänultimabetonung in Abhängigkeit von der Silbenstruktur. Daher liefern die Daten zusätzliche Evidenz für die Gewichtssensitivität des deutschen Wortakzents.

Eine letzte interessante Beobachtung, auf die hier eingegangen werden soll, ist, daß beide Patientinnen bei Wörtern, die eine Antepänultimabetonung erfordern, die meisten inkorrekten Reaktionen produzieren und gleichzeitig die Antepänultimabetonung nur selten übergeneralisieren (4 von 144 Akzentfehlern (2,8%)). Im Gegensatz zu den Probanden der Kunstwortstudie, die die Antepänultima bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima zu 46,5% betont haben, scheint dieses Akzentmuster für die Patientinnen nicht produktiv zu sein.⁵⁷ Eine Interpretation dieses Verhaltens wird in Kapitel VI.3.1 präsentiert.

⁵⁷ Allerdings fanden sich bei den Teilnehmern der Kunstwortstudie für Wörter mit geschlossener Ultima interindividuelle Unterschiede in der Präferenz der Akzentmuster. Einige Versuchspersonen präferierten die Ultimabetonung, andere wiederum die Antepänultimabetonung. Aus diesem Grund weicht das Verhalten der Patientinnen nicht vom Verhalten der ungestörten Probanden ab.

5 Zusammenfassung und Diskussion

In diesem Kapitel habe ich ein Kunstwortexperiment mit deutschen Muttersprachlern, eine Analyse existierender deutscher Wörter sowie eine Analyse der Akzentzuweisung bei Patienten mit Oberflächendyslexie vorgestellt. Das Ziel dieser Untersuchungen war, empirische Evidenz für die Beurteilung der verschiedenen Theorien zum deutschen Wortakzent zu liefern und zu überprüfen, von welchen Faktoren die Akzentzuweisung im Deutschen abhängig ist.

Die verschiedenen Auswertungen der Kunstwortuntersuchung haben gezeigt, daß die Ergebnisse für die Pänultima am deutlichsten sind. Der Akzent auf der Pänultima kann sehr sicher vorhergesagt werden, wenn die Ultima offen und die Pänultima geschlossen bzw. offen ist. Da die Versuchspersonen eine so große Übereinstimmung in der Betonung der Pänultima zeigten, könnten Vertreter gewichtsinsensitiver Ansätze dafür argumentieren, daß die Pänultima das einzig reguläre Akzentmuster ist. In einem gewichtsinsensitiven Ansatz geht jedoch verloren, daß es einen Zusammenhang zwischen der Pänultimabetonung und bestimmten Silbenstrukturverhältnissen gibt. Die Pänultimabetonung hat sich nicht als das einzige produktive Akzentmuster (oder Default) erwiesen, da sie nicht in jedem Strukturkontext am häufigsten auftrat. So wurde bei Wörtern mit schwerer Ultima der finale Akzent präferiert und bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima die Antepän ultimabetonung.

Die Analyse viersilbiger Kunstwörter, existierender deutscher Wörter und die Analyse von Akzentfehlern bei Patienten mit Oberflächendyslexie haben die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster zum Vorschein gebracht wie die Analyse dreisilbiger Kunstwörter. Somit sind die Ergebnisse der Kunstwortuntersuchung reliabel.

Der Vergleich der Ergebnisse mit den Vorhersagen der Akzenttheorien hat deutlich gemacht, daß keine der diskutierten Theorien die Daten uneingeschränkt erklären kann. Im Gegensatz zu den Akzentregeln von Wiese (1996/2000), Eisenberg (1991) und Kaltenbacher (1994) scheinen die in dem Kunstwortexperiment von deutschen Muttersprachlern verwendeten Betonungsmuster abhängig von der Silbenstruktur der finalen und präfinalen Silbe zu sein. Aus diesem Grund sprechen die Daten für eine Gewichts sensitivität der Akzentzuweisung im Deutschen.

Aber auch mit den Vorhersagen solcher Akzentanalysen, die einen Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentposition postulieren, stimmen die Ergebnisse nicht

überein. Vennemann (1990, 1991a, b), der sowohl einen Zusammenhang zwischen der offenen (leichten) Ultima und der Pänultimabetonung als auch zwischen der geschlossenen Pänultima und der Pänultimabetonung beschreibt, kann nicht erklären, warum in den Bedingungen mit geschlossener Ultima die Antepänultima so häufig den Akzent erhält. In diesem Fall bildet zwar die finale geschlossene Silbe einen monosyllabischen Fuß, erhält jedoch nicht den Wortakzent. Dieser wird in den meisten Fällen auf der drittletzten Silbe realisiert, die zusammen mit der zweitletzten Silbe einen Trochäus bildet.

Auch Féry (1998) erfaßt mit ihrer Analyse des deutschen Akzents nicht das Ergebnis für die Bedingungen mit geschlossener Ultima. Ihrer Analyse zufolge müßten sich für die Bedingungen mit einfach geschlossener bzw. offener Ultima die gleichen Resultate zeigen. Jedoch betonten die Versuchspersonen bei Wörtern mit geschlossener Ultima häufig die Antepänultima und bei Wörtern mit offener Ultima die Pänultima. Diese Asymmetrie zwischen Wörtern mit geschlossener und offener Ultima kann Féry nicht erklären.

Giegerich (1985) sagt zwar die Präferenz für die Antepänultimabetonung in den Bedingungen mit einfach geschlossener Ultima und offener Pänultima vorher, dennoch kann er nicht erklären, warum die Bevorzugung der Antepänultimabetonung nur bei Wörtern mit geschlossener Ultima, aber nicht bei Wörtern mit offener Ultima auftritt. Die Daten des Kunstwortexperiments weisen also auf mehrere Zusammenhänge zwischen dem Silbengewicht und der Akzentposition hin, die von den existierenden Theorien zum deutschen Akzent nicht erfaßt werden.

Insgesamt hat sich in den Untersuchungen herausgestellt, daß das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv ist. Nur Wörter mit offener Ultima werden überwiegend auf der Pänultima betont. Bei Wörtern mit schwerer Ultima (VCC-Reim) findet sich eine überzufällige Betonung der Ultima im Vergleich zu den anderen Betonungsmustern, jedoch tritt bei diesen Wörtern auch relativ häufig die Antepänultimabetonung auf.

Das Ergebnis, das für Kunstwörter mit einfach und mehrfach geschlossener Ultima gefunden wurde, deutet darauf hin, daß die geschlossene Ultima im Deutschen schwer ist. Entweder wird die Ultima betont, wie sich bei einem Drittel der Wörter mit geschlossener Ultima gezeigt hat, oder sie wird bei der Akzentzuweisung übergangen. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder wird die Pänultima betont, wenn diese geschlossen ist, oder die Antepänultima erhält den Akzent, wenn die Pänultima offen ist. Im letzteren Fall wird die Pänultima bei der Akzentzuweisung übersprungen,

da innerhalb der rhythmischen Struktur von Lautketten starke und schwache Silben alternieren. Ist die Ultima schwer und demzufolge stark, dann ist von rechts nach links betrachtet die offene Pänultima schwach und die Antepänultima wegen ihrer Position stark. Diese Alternation von starken (s) und schwachen Silben (w) kann besonders gut an der Plazierung von Nebenakzenten beobachtet werden.

- (55) a) *ˌFo.to.gráf* b) *Ak.kór.de.ˌon* c) *ˌFud.schi.já.ma*
 (s) (w) (s) (w) (s) (w) (s) (s) (w) (s) (w)

Es ist denkbar, daß - ähnlich wie für das niederländische Akzentsystem angenommen wird - in Fällen mit geschlossener Ultima und Antepänultimabetonung die schwere Ultima keine Betonung erhält, weil sie extrametrisch ist. Die Extrametrikalität der finalen Silbe nehmen beispielsweise Trommelen & Zonneveld (1999b) und Kager (1989) für die niederländische Akzentzuweisung an. Im Niederländischen fällt bei Wörtern mit geschlossener Ultima der Hauptakzent auf die geschlossene Pänultima oder auf die Antepänultima. Die Ultimabetonung tritt nur dann regulär auf, wenn die Ultima komplex (VVC oder VCC) ist.

Jessen (1999) weist darauf hin, daß das deutsche Akzentsystem Ähnlichkeit mit dem niederländischen System hat. Typologisch gesehen soll das deutsche Akzentsystem im Vergleich zu anderen germanischen Sprachen am stärksten dem niederländischen System gleichen (Jessen 1999: 545). In beiden Sprachen soll das Dreisilbengesetz, die *Heavy Penult Restriction*⁵⁸ und die *Final Schwa Restriction*⁵⁹ gelten. Darüber hinaus nimmt Jessen auch für das Deutsche an, daß die komplexe Ultima den Akzent auf sich zieht. Eine weitere Gemeinsamkeit zwischen dem deutschen und dem niederländischen System ist, daß bei beiden offensichtlich eine offene Silbe mit langem Vokal leicht ist, eine geschlossene Silbe dagegen schwer. Das ist untypisch für quantitätssensitive Akzentsysteme, da in quantitätssensitiven Sprachen eine offene Silbe mit langem Vokal genauso schwer sein sollte wie eine geschlossene Silbe mit kurzem Vokal. Dieses untypische Verhalten spricht dafür, daß in diesen beiden Sprachen das Silbengewicht nicht durch die Anzahl der Moren definiert wird, sondern vielmehr durch die Silbenstruktur (Jessen 1994: 6).

⁵⁸ Die *Heavy Penult Restriction* besagt, daß eine schwere (geschlossene) Pänultima nicht übersprungen werden darf.

⁵⁹ Der *Final Schwa Restriction* zufolge fällt die Wortbetonung auf die Silbe, die der finalen Schwasilbe vorangeht.

Laut Jessen sollen sich das deutsche und niederländische Akzentsystem jedoch hinsichtlich der Betonung von Wörtern mit finalen VV- und VC-Silben unterscheiden. Im Niederländischen werden Wörter mit offener Ultima grundsätzlich auf der Pänultima betont, Wörter mit geschlossener Ultima hingegen nicht. Jessen zufolge gilt dieser Unterschied zwischen offener (VV) und einfach geschlossener (VC) Ultima im Deutschen nicht. Er weist darauf hin, daß im Deutschen bei Wörtern mit offener Ultima nicht grundsätzlich die Pänultima betont wird. Laut Benware (1980) soll bei Wörtern mit offener Ultima die Vokalqualität ausschlaggebend für die Akzentposition sein. Wörter mit finalem /i/ und /o/ sollen eher Antepänultimabetonung aufweisen (56a), wohingegen Wörter mit finalem /a/ sowohl auf der Antepänultima als auch auf der Pänultima betont werden ((56b) und (56c)):

- | | | |
|---------|-------------|---|
| (56) a) | /i/ und /o/ | <i>Cémbalo, Éskimo, Kímono, Kólibri, Álibi,</i> |
| b) | /a/ | <i>Drosóphila, Harmónika, Páprika, Úvula</i> |
| c) | /a/ | <i>Angína, Aréna, Pyjáma, Koróna, Európa</i> |

Obwohl Jessen - wie gerade dargestellt - der Ansicht ist, daß sich das deutsche und niederländische Akzentsystem hinsichtlich der Wörter mit finalem VV und VC unterscheiden, gibt er dennoch zu bedenken, daß diese Annahme näherer Untersuchung bedarf. Meines Erachtens liefert meine Kunstwortstudie Evidenz dafür, daß sich das deutsche Akzentsystem in bezug auf Wörter mit offener und einfach geschlossener Ultima ähnlich verhält wie das niederländische System. Bei Wörtern mit offener Ultima wird die Pänultima zu 82,1% betont, bei Wörtern mit geschlossener Ultima wird die Pänultima dagegen nur zu 29,6% betont. Darüber hinaus werden Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima wie im Niederländischen am häufigsten auf der Antepänultima betont.

Da die Analyse der Daten des Kunstwortexperiments darauf hinweist, daß das Akzentsystem des Deutschen möglicherweise in einer ähnlichen Weise gewichtssensitiv ist wie das niederländische System, soll im folgenden Kapitel das niederländische Akzentsystem vorgestellt und mit dem deutschen System verglichen werden. Daran anschließend wird in Kapitel V eine weitere Kunstwortstudie mit 16 niederländischen Versuchspersonen präsentiert. In dieser Studie wurden die niederländischen Probanden mit dem gleichen Kunstwortmaterial getestet wie die deutschen Sprecher.

IV DAS AKZENTSYSTEM DES NIEDERLÄNDISCHEN

In diesem Kapitel soll das niederländische Akzentsystem vorgestellt und mit dem deutschen System verglichen werden. Neben der theoretischen Beschreibung, bei der hauptsächlich auf die Vorschläge von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989, 1999b) eingegangen wird, präsentiere ich sowohl eine empirische Studie (Nouveau 1994) als auch eine Netzwerksimulation (Daelemans et al. 1994) zum niederländischen Akzenterwerb.

1 Theorie zum niederländischen Wortakzent

Für das Niederländische besteht weitgehender Konsens, daß die Akzentzuweisung von rechts nach links erfolgt und gewichtssensitiv ist. Wie im Deutschen fällt der Akzent bei nicht-derivierten Wörtern auf eine der drei letzten Silben, wobei nur eine Silbe mit Vollvokal betonbar ist. Schwasilben sind unbetonbar. Der native Wortschatz des Niederländischen umfaßt wie der des Deutschen meist ein- oder zweisilbige Wörter, von denen letztere aus einer betonbaren und einer unbetonbaren Silbe bestehen. Aus diesem Grund haben Phonologen (u.a. van der Hulst 1984, Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b, Booij 1995) in ihren Analysen zum niederländischen Akzent auch nicht-native Wörter, die polysyllabisch sind und mehrere Vollvokale aufweisen, untersucht. Die Hauptgeneralisierungen zum niederländischen Akzent sind unter (57) dargestellt (vgl. Kager 1989: 227):

- (57) (i) Primary stress is within a three-syllable window at the righthand word edge.
(ii) Primary stress is directly before a schwallable⁶⁰ - if the schwa is preceded by a consonant.
(iii) Primary stress cannot be on the antepenult if the penult is closed and contains a full vowel, or if the penult contains a diphthong (*Heavy Penult Restriction*).

Der Akzent im Niederländischen ist in der Hinsicht frei, als daß er nicht an eine bestimmte Wortposition gebunden ist, wie das beispielsweise im Französischen der Fall ist, wo der Akzent an die finale Wortposition gebunden ist. Andererseits ist der Akzent

⁶⁰ Der Ausdruck *schwallable* (Hulst 1984, Kager 1989) bezeichnet Schwasilben.

im Niederländischen in dem Sinne eingeschränkt, als daß er an die letzten drei Silben eines Wortes gebunden ist (58a). Welche dieser drei Silben betont wird, hängt von bestimmten Strukturverhältnissen im Wort ab. Die Gewichtssensitivität zeigt sich im Niederländischen vor allem darin, daß der Hauptakzent unmittelbar einer bedeckten Schwasilbe vorangeht (58b) und daß die geschlossene Pänultima nicht übersprungen werden darf (58c).⁶¹

(58) a)	σσσ	b) Cə	c) X-VC-VV ⁶²
	<i>Ca.li.mé.ro</i>	<i>ka.lí.bəɾ</i>	<i>A.lás.ka</i>
	<i>ci.tro.nél.la</i>	<i>ex.tá.sə</i>	<i>a.gén.da</i>
	<i>Sa.ra.jé.wo</i>	<i>mi.nís.təɾ</i>	<i>pla.cén.ta</i>
	<i>a.na.cón.da</i>	<i>la.vén.dəl</i>	<i>To.rón.to</i>

Weitere Generalisierungen zum niederländischen Wortakzent (*minor generalisations*), die mehr Ausnahmen zeigen als die unter (57) aufgeführten Hauptgeneralisierungen, sind unter (59) aufgeführt (Kager 1989: 227):

- (59) (i) Words with final superheavy syllables have final primary stress.
 (ii) Words with final diphthongs have final stress.
 (iii) Words with final closed short vowel syllables have antepenultimate primary stress.
 (iv) Words with open final syllables have penultimate primary stress.

In bezug auf Wörter mit einfach geschlossener Ultima und Kurzvokal (59iii) unterscheidet Kager (1989: 232) noch zwischen Wörtern mit offener und geschlossener Pänultima. Beispiele für Wörter, die diesen weniger starken Generalisierungen folgen, sind unter (60) aufgeführt. Eine Ultima soll betont sein, wenn sie superschwer (= komplex) ist, d.h. wenn sie einen Reim der Struktur VXC hat (60a) oder wenn der Reim aus einem Diphthong besteht (60b). Ansonsten ist die Pänultima oder Antepänultima betont, je nach Struktur der Ultima bzw. Pänultima: Ist die finale Silbe geschlossen, spielt die Schwere der Pänultima eine Rolle: Wenn die Pänultima geschlossen ist, wird die Pänultima betont (60c), ist sie offen, wird die Antepänultima betont (60d). Dagegen werden Wörter mit offener Ultima unabhängig von der Struktur der Pänultima immer auf der Pänultima betont ((60e) und (60f)).

⁶¹ Bei finalen Schwasilben ohne Onsetkonsonanten wird wie im Deutschen häufig die Antepänultima betont (z.B. *ve.ge.tá.ri.er*).

⁶² VV kennzeichnet eine offene Silbe mit langem Vokal und VC eine geschlossene Silbe mit kurzem Vokal.

- | | | |
|--|--|--|
| (60) a) VXC
<i>ar.gu.mént</i>
<i>as.tro.náut</i>
<i>a.bri.kóos</i>
<i>la.by.rínt</i> | b) finaler Diphthong
<i>sa.moe.rái</i>
<i>ci.cho.réi</i>
<i>ga.le.ríj</i>
<i>ka.bel.jáuw</i> | c) X-VC-VC
<i>Gi.brál.tar</i>
<i>e.lék.tron</i>
<i>po.séi.don</i>
<i>Ma.da.gás.kar</i> |
| d) X-VV-VC
<i>ál.ma.nak</i>
<i>ál.ba.tros</i>
<i>Pór.tu.gal</i>
<i>ál.fa.bet</i> | e) X-VC-VV
<i>A.lás.ka</i>
<i>a.gén.da</i>
<i>pla.cén.ta</i>
<i>To.rón.to</i> | f) X-VV-VV
<i>pi.já.ma</i>
<i>fa.mí.lie</i>
<i>som.bré.ro</i>
<i>bi.kí.ni</i> |

Neben Wörtern, die den oben aufgeführten Generalisierungen folgen, gibt es jedoch eine Reihe von Ausnahmen. Unter (61) sind einige dieser Ausnahmen zu den jeweiligen Generalisierungen aufgelistet (vgl. Kager 1989):

- | | | | |
|---|--|---|---|
| (61) a) $\sigma\sigma\sigma$
<i>Schéveningen</i>
<i>ínfinitief</i>
<i>míllimeter</i> | b) Cə
<i>Níjmegə̀n</i>
<i>ármoeð</i>
<i>Búnschotə̀n</i> | c) VXC
<i>ólifant</i>
<i>mársepein</i>
<i>kóbold</i> | d) finaler Diphthong
<i>Móskou</i>
<i>Lórelei</i>
<i>Wárschau</i> |
| e) X-VC-VC
<i>Ístanbul</i>
<i>tríatlon</i>
<i>balkón</i>
<i>bádminton</i> | f) X-VV-VC
<i>parasól</i>
<i>spió̀n</i>
<i>karamél</i>
<i>krokodíl</i> | g) X-VC-VV
<i>chímpansee</i>
<i>Hélsinki</i>
<i>nostalgíe</i>
<i>amnestíe</i> | h) X-VV-VV
<i>página</i>
<i>tómbola</i>
<i>Cánada</i>
<i>éskimo</i> |

Trommelen & Zonneveld (1999b) haben eine Analyse im Rahmen der Metrischen Phonologie vorgeschlagen, die die Generalisierungen unter (57) und (59) erfassen und ebenfalls die Ausnahmen zu diesen Generalisierungen erklären soll.⁶³ Anders als Giegerich (1985) (vgl. Kapitel II.1.1.3) verwenden Trommelen & Zonneveld zur Darstellung der Akzentzuweisung keine Baumstruktur, sondern eine Gitterstruktur. Die Gitterstruktur ist eine hierarchisch angeordnete Repräsentation, bei der auf verschiedenen Ebenen starken Einheiten das Symbol '*' (*grid mark*) zugewiesen wird. Die sprachliche Einheit mit den meisten Markierungen trägt den Hauptakzent, die Einheiten mit der zweithöchsten Anzahl an Markierungen tragen Nebenakzent. Die Gitterrepräsentation

⁶³ Ich habe die Analyse von Trommelen & Zonneveld (1999b) gewählt, weil sie im Vergleich zu früheren Analysen im Rahmen der SPE (Chomsky & Halle 1968) besser geeignet ist, Akzentverhältnisse darzustellen und die Analysen anderer Phonologen (u.a. van der Hulst 1984, Kager 1985, 1989), die ebenfalls im Rahmen der Metrischen Phonologie vorgeschlagen wurden, berücksichtigt.

tion der Prominenzbeziehung zwischen sprachlichen Einheiten wird unter (62) am Beispiel *fésvival* veranschaulicht:

(62)	*	Ebene des phonologischen Wortes	Ebene 2
	* *	Fußebene	Ebene 1
	* * *	Silbenebene	Ebene 0
	<i>fésvival</i>		

In diesem Beispiel zeigt die Markierung auf der Ebene des phonologischen Wortes die Position des Wortakzents an (*fés*) und die Markierung auf der Fußebene die Position des Nebenakzents (*vàl*). Eine Markierung auf der Fußebene entspricht einer starken Silbe und auf der Ebene des phonologischen Wortes einem starken Fuß.

Für die Akzentanalyse des Niederländischen im Rahmen der Metrischen Phonologie gelten die unter (63) aufgeführten Parameter (Trommelen & Zonneveld 1999b: 494):

- (63) (i) Stress assignment takes place on rhymes.
 (ii) Heavy (= closed) rhymes have a line 1 grid ("stress by weight").
 (iii) Final syllables are extrametrical.
 (iv) Line 0 parameter setting: bounded, left-headed, right-to-left, and locate heads on line 1 ("stress by position").
 (v) Line 1 parameter setting: unbounded, right-headed, and locate head on line 2.

Die Parameter (i) und (ii) besagen, daß die relationale Eigenschaft Akzent auf dem Reim realisiert wird und schwere Reime auf der Ebene 1 eine Markierung zugewiesen bekommen. Sie sind somit stark. Als schwer werden alle Reime betrachtet, die geschlossen sind. Offene Silben, die immer einen Langvokal enthalten, sollen dagegen leicht sein. Im Niederländischen besteht der maximale Reim aus der Struktur VC, Konsonantencluster im Endrand können nur in finalen Silben auftreten. Der Parameter (iii) drückt aus, daß finale Silben extrametrisch sind und nicht bei der Wortakzentzuweisung berücksichtigt werden. Das soll laut Trommelen & Zonneveld (1989, 1999b) vor allem auf geschlossene finale Silben zutreffen. Parameter (iv) erfaßt, daß auf der Ebene 1 binäre (*bounded*) linksköpfige Füße von rechts nach links gehend aufgebaut werden. Dabei erhalten die starken Silben der jeweiligen Füße eine weitere Markierung. Schließlich wird auf der Ebene 2 eine weitere Markierung plaziert, indem die am weitesten rechts liegende Silbe, die auf der Ebene 1 eine Markierung bekommen hat, eine zusätzliche Markierung und damit den Wortakzent zugewiesen bekommt. Auf der Ebene 2

ist die Domäne für die Akzentzuweisung nicht zwingend binär, sondern kann auch ternär sein (*unbounded*).

Um die Asymmetrie zwischen Wörtern mit finaler VV- und finaler VC-Struktur erklären zu können, spielt in Trommelen & Zonnevelds Ansatz die Extrametrikalität der finalen Silbe eine entscheidende Rolle. Extrametrische Silben bleiben beim Aufbau der Fußstruktur unberücksichtigt. Unter (64) sind Beispiele für Wörter mit offenen und geschlossenen finalen Silben aufgeführt (Trommelen & Zonneveld 1999b: 494f.). Diese Beispiele veranschaulichen, welche Auswirkung die Extrametrikalität der finalen Silbe für die Akzentzuweisung hat. Sie zeigen die Gitterrepräsentationen für Wörter mit offener und geschlossener finaler Silbe, jeweils mit offener und geschlossener Pänultima.

(64) a) offene Ultima, offene Pänultima

		*
*	* *	* *
* * *	* * *	* * *
<i>som - bre - ro</i>	→ <i>som - bre - ro</i>	→ <i>som - bre - <ro></i>
(i,ii)	(iv)	(iii,v)

b) offene Ultima, geschlossene Pänultima

		*
*	* *	* *
* * *	* * *	* * *
<i>es - pe - ran - to</i>	→ -----	→ <i>es - pe - ran - <to></i>
(i,ii)		(iii,v)

c) geschlossene Ultima, offene Pänultima

		*
*	* *	* *
* * *	* * *	* * *
<i>al - co - hol</i>	→ -----	→ <i>al - co - <hol></i>
(i,ii)		(iii,v)

d) geschlossene Ultima, geschlossene Pänultima

		*
*	* *	* *
* * *	* * *	* * *
<i>Gi - bral - tar</i>	→ -----	→ <i>Gi - bral - <tar></i>
(i,ii)		(iii,v)

Bei dem Wort *sombréro* (64a) mit offener finaler Silbe und offener Pänultima wird zunächst jedem Reim eine Markierung zugewiesen (i) und darüber hinaus erhält die drittletzte Silbe eine Markierung auf der Ebene 1, weil sie schwer ist (ii). In einem näch-

sten Schritt wird der Pänultima eine weitere Markierung zugewiesen, weil von rechts nach links ein binärer Fuß aufgebaut wird, der linksköpfig ist. Dies bedeutet, daß die Pänultima aufgrund ihrer Position stark ist. Zum Schluß erhält die am weitesten rechts liegende starke Silbe, in diesem Fall die Pänultima, den Wortakzent. Daß die finale Silbe vor der Wortakzentzuweisung extrametrisch ist, wird durch die spitzen Klammern gekennzeichnet. Im Gegensatz zum Wort *sombréro* ist bei dem Wort *esperánto* (64b) die Pänultima geschlossen und damit schwer. Deshalb ist die Pänultima die starke Silbe eines binären Fußes und als am weitesten rechts liegende starke Silbe wird der Pänultima der Wortakzent zugewiesen. Bei Wörtern mit offener finaler Silbe erhält also die Pänultima den Wortakzent entweder wegen des Parameters *stress by position* (vgl. (63iv) bzw. (64a)) oder wegen *stress by weight* (vgl. (63ii) bzw. (64b)). Wichtig ist in dieser Analyse, daß die Extrametrikalität noch nicht bei Anwendung des Parameters (iv) wirksam wird, denn in diesem Fall würde in dem Wort *sombréro* (64a) die Antepänultima als starke Silbe eines linksköpfigen Fußes den Hauptakzent erhalten. Insgesamt betrachtet spielt für Wörter mit offener finaler Silbe die Extrametrikalität keine große Rolle, da der Akzent auch ohne extrametrische finale Silbe in jedem Fall auf die Pänultima fällt. Erst für geschlossene finale Silben ist die Extrametrikalität von Bedeutung. Unter (64c) ist dargestellt, daß bei dem Wort *álcohol* mit offener Pänultima die drittletzte und die letzte Silbe schwer sind und eine Markierung auf der Fußebene erhalten. Bei der Wortakzentzuweisung erhält die Antepänultima den Akzent, weil die finale Silbe extrametrisch ist. Wäre die Ultima nicht extrametrisch, würde sie aufgrund ihres Silbengewichts und ihrer Position den Akzent auf sich ziehen. Bei Wörtern mit geschlossener finaler Silbe und geschlossener Pänultima wie *Gibráltar* (64d), ist die Pänultima nach Ausschluß der finalen Silbe die am weitesten rechts liegende starke Silbe.

Mit der Annahme, daß die finale Silbe extrametrisch ist, kann erklärt werden, warum die meisten Wörter mit offener Ultima Pänultimabetonung aufweisen und Wörter mit geschlossener Ultima entweder auf der Pänultima betont sind, wenn diese geschlossen ist, oder auf der Antepänultima, wenn die Pänultima offen ist. Die Extrametrikalitätsregel bezieht sich auf schwere Ultima, die auf der Ebene 1 zwei Gittermarkierungen aufweisen. Von der Extrametrikalität ausgenommen sind superschwere finale Silben mit der Reimstruktur VVC oder VCC:

(65) *vul-káan*⁶⁴ *tri-ómf* *pa-ra-síet*
na-túur *mo-dérn* *cor-res-pon-dént*

Der finale Hauptakzent bei Wörtern mit superschwerer finaler Silbe ist ein reguläres Akzentmuster. Die Ableitung dieses Akzentmusters ist unter (66) illustriert:

(66)

			*
	*	* *	* *
* * *	* * *	* * *	
<i>pa.ra.siet</i>	→ <i>pa.ra.siet</i>	→ <i>pa.ra.siet</i>	
(i,ii)	(iv)	(v)	

Im Schritt (v) sieht man, daß die superschwere finale Silbe nicht extrametrisch und deshalb betont ist. Zonneveld (1993) schlägt vor, daß die superschwere Silbe zugrundeliegend bisyllabisch ist. Der letzte Codakonsonant soll Onset einer defektiven Silbe mit leerem Nukleus sein. Allerdings sind nicht alle endbetonten Silben im Niederländischen superschwer. Wie dies mit der Extrametrikalität finaler Silben vereinbar ist, stellen Trommelen & Zonneveld (1999b: 496) folgendermaßen dar:

(67) a)

			*
	*	* *	* *
* * *	* * *	* * *	
<i>pa.ra.sol</i>	→ <i>pa.ra.sol</i>	→ <i>pa.ra.sol</i>	
[-ex]			

b)

			*
	*	* *	* *
* * *	* * *	* * *	
<i>pa.ra.plu</i>	→ <i>pa.ra.plu</i>	→ <i>pa.ra.plu</i>	
[-ex]			

Im Fall von *parasól* (67a) nehmen Trommelen & Zonneveld (1999b) an, daß die letzte Silbe betont wird, weil sie schwer ist und zugrundeliegend einen Marker [-ex(tra-metrisch)] besitzt, der die letzte Silbe als nicht-extrametrisch spezifiziert. Das Wort *paraplú* (67b) erfordert zwei Voraussetzungen, die im Lexikon zugrunde gelegt werden müssen, damit nicht die reguläre Pänultimabetonung erzeugt wird. Zum einen muß lexikalisch spezifiziert sein, daß die Ultima nicht extrametrisch ist, und zum anderen, daß

⁶⁴ In der niederländischen Orthographie werden lange Vokale in offenen Silben mit einem Vokalgraphem geschrieben und in superschweren Silben, d.h. geschlossenen Silben, mit zwei Vokalgraphemen.

die Ultima zugrundeliegend eine Ebene 1 Akzentmarkierung besitzt. Eine zugrundeliegende Ebene 1 Markierung wird auch für Wörter wie *Cánada* angenommen:

$$(68) \quad \begin{array}{ccccccc} & & & & & & * \\ & & & & & & * \\ & & * & & * & * & * & * \\ * & * & * & & * & * & * & * \\ & & & & & & & * \\ ca.na.da & \rightarrow & ca.na.da & \rightarrow & ca.na.<da> \end{array}$$

Die Ultima ist für eine Ebene 1 Markierung präspezifiziert, wodurch die Antepänultima *stress by position* zugewiesen bekommt. Durch die Extrametrikalität der finalen Silbe ist die Antepänultima die am weitesten rechts stehende schwere Silbe und wird betont.

Ähnlich wie im Deutschen ist auch im Niederländischen umstritten, ob das Silbengewicht durch die Vokallänge bestimmt wird. Generell wird im Niederländischen davon ausgegangen, daß geschlossene Silben (VC) schwer sind und offene Silben (VV) leicht. McCarthy (1979) formulierte ein Universal, nach dem in einer Sprache, in der VC-Silben schwer sind, auch VV-Silben schwer sein sollen. Problematisch für das Niederländische ist jedoch, daß man bei offenen Silben keinen Längenkontrast findet. Es gibt keine offenen Silben mit Kurzvokal. Die Frage, die sich an dieses Problem anschließt, ist, ob diese Vokale zugrundeliegend kurz sind und nur phonetisch lang realisiert werden oder ob sie zugrundeliegend lang sind. Van der Hulst (1984), Lahiri & Koreman (1988) und Kager (1989) schlagen vor, daß für das Niederländische das oben genannte Universal nicht gilt, weil im Niederländischen der minimale Reim obligatorisch die Struktur VX hat (*minimal bimoraic*), wobei das X entweder einen Konsonanten oder einen Vokal repräsentiert. Da Vokale in offenen Silben obligatorisch lang sind, gibt es keinen Vokallängenkontrast in offenen Silben. Genau diese Beschränkung soll dafür verantwortlich sein, daß McCarthys Universal nicht für das Niederländische gilt. Die Schwere einer Silbe ist demnach von dem Vorhandensein eines Konsonanten in silbenfinaler Position abhängig.

Ein weiteres Problem ist, auf welche Weise das Silbengewicht definiert werden kann. Die More als Silbeneinheit kann den Unterschied zwischen einem VC- und einem VV-Reim nicht darstellen. Wie im Deutschen könnte man sich also auch im Niederländischen fragen, ob man ohne einen zugrundeliegenden Vokallängenkontrast überhaupt von einem gewichtssensitiven Akzentsystem sprechen kann. Alle Analysen zur Akzentzuweisung im Niederländischen haben aber trotz des fehlenden Vokallängenkontrasts einen Zusammenhang zwischen einer schweren Silbe (VC) und der Akzentposition

feststellen können: Bei der Akzentzuweisung wird eine geschlossene Pänultima nicht übersprungen und bei Wörtern mit offener finaler Silbe wird grundsätzlich die Pänultima betont, dagegen wird bei Wörtern mit geschlossener finaler Silbe die Pänultima nur dann betont, wenn die Pänultima ebenfalls geschlossen ist. Des weiteren kann bei dreisilbigen Wörtern mit bedeckter finaler Schwasilbe der Akzent nicht weiter links als auf der vorletzten Silbe plaziert werden. Auch in diesen Fällen hängt die Akzentzuweisung von der Silbenstruktur ab.

2 Vergleich der Theorien zum deutschen und niederländischen Wortakzent

Vergleicht man die Generalisierungen zum niederländischen Akzent mit den Generalisierungen zum Deutschen fällt auf, daß die beiden Akzentsysteme viele Gemeinsamkeiten besitzen. Zum Beispiel decken sich die von Vennemann (1990, 1991a, b) formulierten Akzentregeln ((12) wiederholt unter (69)) vollständig mit den unter (57) genannten Hauptgeneralisierungen zum niederländischen Akzent.

- | | | |
|------------|------------------------|---|
| (69) [R 1] | Vollsilbenregel: | Nur Vollsilben können akzentuiert werden. |
| [R 2] | Reduktionssilbenregel: | Eine bedeckte reduzierte Ultima arretiert den Akzent auf der letzten Vollsilbe. |
| [R 3] | Dreisilbenregel: | Nur die drei letzten Vollsilben eines unzusammengesetzten Wortes können akzentuiert werden. |
| [R 4] | Pänultimaregel: | Der Akzent geht nicht über eine schwere Pänultima zurück. |

Unterschiede zwischen den Akzenttheorien zum Deutschen und Niederländischen bestehen zum einen darin, daß Theorien zum deutschen Akzent in bezug auf die Struktur der Ultima nicht zwischen schweren und superschweren Silben unterscheiden. Zum anderen besteht im Deutschen Uneinigkeit darüber, was unter einer schweren Silbe zu verstehen ist. Nach Vennemann (1990, 1991a, b) sind alle geschlossenen Silben schwer (VC, VVC, VCC) und alle offenen leicht. Somit trifft Vennemann die gleiche Unterscheidung zwischen leichten und schweren Silben wie für das Niederländische angenommen wird, wobei Vennemann grundsätzlich eine Ultimabetonung bei schwerer

Ultima und nicht nur bei superschwerer Ultima annimmt. Gemäß Férys (1998) Akzenttheorie sollten alle Silben mit der Reimstruktur VVC und VCC schwer sein und Silben mit der Reimstruktur VV, VC und V leicht. Dieser Einteilung folgend sind laut Féry wie im Niederländischen superschwere Ultima betont. Dagegen spielt die *Heavy Penult Restriction* in Férys Ansatz keine Rolle. In Giegerichs (1985) Akzenttheorie ist die Schwere einer Silbe positionsabhängig. Finale Silben sind schwer, wenn sie die Reimstruktur VV, VVC oder VCC aufweisen, wortmedial sind Silben mit der Reimstruktur VV und VC schwer. Im Gegensatz zu den Akzenttheorien zum Niederländischen nimmt Giegerich an, daß offene Silben mit Langvokal schwer sind und finale Silben der Struktur VC leicht.

Bei Wörtern mit leichter Ultima, die im Niederländischen generell Pänultima-betonung erhalten,⁶⁵ geht Vennemann (1990, 1991a, b) davon aus, daß nicht die Ultima betont wird. Für Vennemann ist in diesen Fällen die Pänultimabetonung regulär. Nach Férys (1998) Analyse zum deutschen Akzent soll bei leichter Ultima die Pänultima betont werden. Giegerich (1985) zufolge soll die Pänultima betont werden, wenn die Ultima leicht und die Pänultima schwer ist. Somit werden von Vertretern gewichtssensitiver Ansätze ähnliche Generalisierungen für das deutsche Akzentsystem aufgestellt wie für das niederländische. Das Problem im Deutschen ist jedoch, daß nicht für alle Wörter eindeutig zu bestimmen ist, ob sie eine leichte oder schwere finale Silbe haben. Bei Wörtern mit offener finaler Silbe ist nicht immer klar, ob sie einen Langvokal oder Kurzvokal enthalten. Ähnlich wie im Niederländischen gibt es keinen Quantitätskontrast zwischen offenen finalen Silben mit Lang- oder Kurzvokal. Eine weitere Frage ist außerdem, ob im Deutschen offene Silben mit Langvokal leicht oder schwer sind. Die Frage, ob das Silbengewicht aus der Vokallänge abgeleitet werden kann, wird kontrovers diskutiert. So argumentiert Wiese (1996/2000) gegen einen Quantitätskontrast im Deutschen. Beispielsweise zeigen die Wörter *Báľkan* und *Orgán* trotz Akzentunterschied keinen Längenunterschied in der finalen Silbe. Aus diesem Grund ist denkbar, daß im Deutschen - genauso wie im Niederländischen - die Vokalquantität nicht als Kriterium für die Bestimmung des Silbengewichts geeignet ist.

Eine Generalisierung, die sich in den Theorien zum Deutschen nicht findet, ist der Zusammenhang zwischen einer geschlossenen finalen Silbe und einer geschlossenen

⁶⁵ Für das Niederländische lautet die entsprechende Formulierung, daß Wörter mit offener finaler Silbe Pänultimaakzent erhalten. Da im Niederländischen offene Silben unabhängig von der Vokalquantität leicht sein sollen, werden hier Kontexte mit leichter Ultima im Deutschen und mit offener Ultima im Niederländischen verglichen.

oder offenen Pänultima. Zwar nehmen einige Phonologen an, daß die geschlossene Pänultima nicht übersprungen werden darf, doch wird für das Deutsche keine Akzentregel formuliert, die bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima einen Antepänultimaakzent vorhersagt. Giegerich (1985) nimmt an, daß in Wörtern mit zwei leichten finalen Silben die Antepänultima Akzent erhält, doch spielt in seiner Theorie keine Rolle, ob die Ultima offen oder geschlossen ist.

Nach Jessen (1994, 1999) weichen das deutsche und das niederländische System trotz vieler Gemeinsamkeiten in der Akzentuierung der Wörter mit geschlossener finaler Silbe voneinander ab. Jedoch räumt Jessen ein, daß die unterschiedlichen Zusammenhänge zwischen der Struktur der Ultima und dem Akzentmuster empirischer Überprüfung bedürfen. An die bisher herausgestellten Ähnlichkeiten der beiden Akzentsysteme anknüpfend wäre es daher interessant zu überprüfen, ob sich im Deutschen ein ähnlicher Zusammenhang zwischen geschlossener Ultima und offener Pänultima zeigt wie im Niederländischen. Darauf wird in Kapitel V näher eingegangen.

Wie ähnlich das deutsche und niederländische System sind, wird auch deutlich, wenn man den unter (57) und (59) aufgeführten Generalisierungen zur niederländischen Akzentzuweisung die deutschen Entsprechungen zuordnet:

(70) a)	σσσ	b) Cə	c) VXC	d) finaler Diphthong
	<i>Ca.li.mé.ro</i>	<i>Ka.lí.bər</i>	<i>Argumént</i>	<i>Sa.mu.rái</i>
	<i>Zi.tro.né.lla</i>	<i>Ex.tá.sə</i>	<i>Astronáut</i>	
	<i>Sa.ra.jé.wo</i>	<i>Mi.nís.tər</i>	<i>La.by.rínth</i>	
	<i>A.na.kón.da</i>	<i>La.vén.dəl</i>		
e)	X-VC-VC	f) X-VV-VC	g) X-VC-VV	h) X-VV-VV
	<i>Gi.brál.tar</i>	<i>Ál.ma.nach</i>	<i>A.lás.ka</i>	<i>Py.já.ma</i>
	<i>Po.séi.don</i>	<i>Ál.ba.tros</i>	<i>A.gén.da</i>	<i>Som.bré.ro</i>
	<i>Ma.da.gás.kar</i>	<i>Pór.tu.gal</i>	<i>Pla.zén.ta</i>	<i>Bi.kí.ni</i>
			<i>To.rón.to</i>	

Die Wörter unter (58), (60) und (70) zeigen, daß sie im Niederländischen und Deutschen identische Akzentmuster haben. Da es sich bei diesen Wörtern um Entlehnungen bzw. Fremdwörter handelt, wäre es interessant zu überprüfen, ob im Niederländischen und Deutschen die Akzentmuster entlehnter Wörter in gleicher Weise dem eigenen

System angepaßt werden. Unter (71) sind einige Wörter, die gleichermaßen verändert wurden, aufgelistet.⁶⁶

(71)	Akzentmuster der Ursprungssprache	deutsches Akzentmuster	niederländisches Akzentmuster
	<i>Kóbenhavn</i>	<i>Kopenhágen</i>	<i>Kopenhágen</i>
	<i>Árkansas</i>	<i>Arkánsas</i>	<i>Arkánsas</i>
	<i>Dúbrovnik</i>	<i>Dubrównik</i>	<i>Dubrównik</i>
	<i>Hélsinki</i>	<i>Helsínki</i>	<i>Helsínki</i>
	<i>Carácas</i>	<i>Cáracas</i>	<i>Cáracas</i>
	<i>Tsjernóbil</i>	<i>Tsjérnobil</i>	<i>Tsjérnobil</i>
	<i>accordeón</i>	<i>Akkórdeon</i>	<i>accórdeon</i>
	<i>kameleón</i>	<i>Cha'máleon</i>	<i>kaméleon</i>
	<i>charlatán</i>	<i>Schárlatan</i>	<i>chárlatan</i>

Dies sind einige Beispiele, die zeigen, daß Akzentmuster entlehnter Wörter im Niederländischen und Deutschen in gleicher Weise dem nativen System angeglichen werden können. Diese Beobachtung kann darauf hinweisen, daß der Wortakzent im Niederländischen und Deutschen nach ähnlichen Prinzipien zugewiesen wird.

Insgesamt betrachtet stimmen die beiden Akzentsysteme in vielerlei Hinsicht überein. Da für das niederländische Akzentsystem Einigkeit hinsichtlich der Klassifizierung als gewichtssensitives System besteht, kann ein Vergleich des deutschen Systems mit dem niederländischen System einen wichtigen Beitrag zu der Frage leisten, ob das Deutsche ebenfalls gewichtssensitiv ist.

Bevor ich in Kapitel V eine eigene Kunstwortstudie zum niederländischen Wortakzent vorstelle, gehe ich im folgenden zunächst noch auf bisherige empirische Untersuchungen zum Akzent im Niederländischen ein.

⁶⁶ Bei den hier aufgeführten Wörtern sind für einige Sprecher des Niederländischen und Deutschen auch die Akzentmuster der Ursprungssprache gebräuchlich.

3 Bisherige empirische Untersuchungen zum niederländischen Wortakzent

In diesem Abschnitt soll nun psycholinguistische Evidenz für die Generalisierungen zum niederländischen Akzent vorgestellt werden. Zum einen werden Nouveaus (1994) empirische Studien zum Akzenterwerb im Niederländischen und zum anderen Netzwerksimulationen des Akzenterwerbs im Niederländischen von Daelemans et al. (1994) vorgestellt. Da das niederländische Akzentsystem trotz seiner Vorhersagbarkeit auch lexikalische Variation, d.h. idiosynkratische Muster aufweist, hat Nouveau (1994) getestet, inwieweit Untersuchungen zum Erwerb des niederländischen Akzentsystems und Kunstwortexperimente mit Erwachsenen Aufschluß darüber geben können, welche Muster regulär sind. So ist im Spracherwerb zu erwarten, daß reguläre Muster auf irreguläre übergeneralisiert werden. Kunstwortexperimente mit Erwachsenen sollen ebenfalls zeigen, daß hauptsächlich reguläre Akzentmuster produktiv verwendet werden, da für die Kunstwörter kein Lexikoneintrag mit irregulärem Akzentmuster gespeichert sein kann. Analogiebildungen zu existierenden lexikalischen Einträgen können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

In ihrer Studie stellte Nouveau (1994) zum einen die Verteilung und Häufigkeit von Fehlern, die im Spracherwerb zu beobachten sind, den Akzenttheorien von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989) gegenüber.⁶⁷ Zum anderen verglich Nouveau die Kunstwortdaten, die sie bei niederländischen Kindern erhoben hat, mit den Kunstwortdaten niederländischer Erwachsener.⁶⁸

3.1 Spracherwerbsstudie mit niederländischen Kindern (Nouveau 1994)

Nouveaus (1994) Studie zum Erwerb des niederländischen Akzentsystems sollte zum einen die Akzentanalyse im Rahmen der Metrischen Phonologie überprüfen, zum

⁶⁷ Nouveau bezieht sich in ihrer Untersuchung auf den Aufsatz von Trommelen & Zonneveld, der 1989 erschienen ist. Die Akzentanalyse von 1999, die meiner Arbeit zugrunde liegt, deckt sich im wesentlichen mit derjenigen des Aufsatzes von 1989.

⁶⁸ Nouveau ging es bei der Durchführung des Kunstwortexperiments mit Erwachsenen hauptsächlich darum, die Eignung ihrer Kunstwörter zu überprüfen. Im Mittelpunkt ihres Interesses standen die Untersuchungen zum Spracherwerb. Da ich im experimentellen Teil dieser Arbeit ein eigenes Kunstwortexperiment mit erwachsenen deutschen Muttersprachlern vorgestellt und diskutiert habe, sind die Ergebnisse der Kunstwortstudie mit niederländischen Erwachsenen besonders relevant für meine Arbeit.

anderen aber auch untersuchen, in welchen Schritten niederländische Kinder das vergleichsweise komplexe niederländische Akzentsystem mit drei verschiedenen strukturabhängigen Akzentmustern erwerben.

Untersucht wurden die prosodischen Beschränkungen und der Regularitätsstatus der verschiedenen Akzentmuster, die durch die metrischen Parameter und durch lexikalische Markierungen generiert werden. Nouveau (1994: 82) nimmt eine Markiertheitskala an, bei der reguläre Akzentmuster (Typ A) von zwei irregulären Akzentmuster-typen (Typ B und Typ C) unterschieden werden. Entscheidend für die Klassifizierung ist die Silbenstruktur der beiden letzten Silben, die mit bestimmten Akzentmustern assoziiert sind (L = *light*, H = *heavy*):

(72)	Typ A	Typ B	Typ C
L-L#	<i>pyjáma</i>	<i>Pánama</i>	<i>chocolá</i>
H-L#	<i>agéndá</i>		<i>frikandó</i>
L-H#	<i>báriton</i>	<i>macadám</i>	<i>Celébes</i>
H-H#	<i>Gibráltar</i>	<i>bombardón</i>	

Typ A bezeichnet reguläre Akzentmuster wie Pänultimabetonung bei offener Ultima und bei geschlossener Pänultima. Typ B kennzeichnet irregulären Akzent, der in dem Metrischen Modell von Trommelen & Zonneveld (1989) eine lexikalische Markierung erfordert. Z.B. muß für die Antepänultimabetonung bei dem Wort *Pánama* eine zugrundeliegende Ebene 1 Gittermarkierung der Ultima angenommen werden. Dadurch erhält die Antepänultima wegen ihrer Position ebenfalls eine Ebene 1 Markierung und bekommt den Wortakzent zugewiesen, weil die Ultima vor der Akzentzuweisung der Extrametrikalitätsregel unterliegt. Akzentmuster vom Typ C sind noch stärker markiert als die vom Typ B, da sie zwei lexikalische Markierungen aufweisen. Beispielsweise ist das Wort *chocolá* zugrundeliegend für eine Ebene 1 Gittermarkierung und zusätzlich noch für [-extrametrisch] spezifiziert. Dadurch kann der Ultima der Hauptakzent zugewiesen werden. Die Lücken in der Auflistung unter (72) kommen Nouveau zufolge dadurch zustande, daß Wörter mit einer H-L# oder H-H# Silbenstruktur nur zwei Akzentmuster zulassen, denn die Betonung darf nicht über die Pänultima hinausgehen. Die Antepänultimabetonung wäre ein verbotenes Muster (P = *prohibited*).⁶⁹ Die von Nouveau analysierten Spracherwerbsdaten sollen Aufschluß darüber geben, ob die

⁶⁹ Obwohl laut Nouveau verboten, existieren Ausnahmen zur *Heavy Penult Restriction*: *triátlon*, *Ístanbul* und *bádminton*.

vorgeschlagene Markiertheitsskala der niederländischen Akzentzuweisung tatsächlich zugrunde liegt.

Nouveau untersuchte in ihrer Querschnittstudie mit drei- und vierjährigen Kindern die Produktion von zwei-, drei- und viersilbigen existierenden Wörtern bzw. Kunstwörtern, die jeweils in der Silbenstruktur variierten. Die Wörter enthielten offene und geschlossene finale Silben, superschwere finale Silben, finale Diphthonge und Schwasilben. Existierende Wörter wurden durch einen Benenntest eliziert und Kunstwörter durch eine Nachsprechaufgabe. Die Kunstwörter erfüllten die Phonotaktik des Niederländischen und sollten existierenden Wörtern nicht ähnlich sein. Neben der variierenden Struktur der finalen Silbe enthielten einige Kunstwörter auch eine schwere Pänultima (VC) und eine finale Schwasilbe, damit auch die Hauptgeneralisierungen zum niederländischen Akzent überprüft werden konnten. Präsentiert wurden die Kunstwörter mit einem indefiniten Artikel, da sie als mögliche Wörter und nicht als eine sinnlose Aneinanderreihung von Lauten interpretiert werden sollten. Unter (73) ist die Liste der 14 Kunstwörter, die den Kindern vorgegeben wurden, nach der Struktur der finalen Silbe gruppiert aufgeführt.⁷⁰

(73) VV#	<i>bola</i>	<i>fenimo</i>	<i>karabilo</i>	<i>kanakta</i>
VC#	<i>jakot</i>	<i>dapiton</i>	<i>monitaron</i>	<i>talaktan</i>
VVC#	<i>bokaat</i>	<i>karimoon</i>		
VCC#	<i>kadont</i>	<i>falimont</i>		
VG#	<i>karei</i>	<i>dolimei</i>		

Überprüft wurde, inwieweit sich die unter (72) vorgestellte Markiertheitsskala in den Fehlern der Kinder widerspiegelt. Haben niederländische Kinder Wissen über das Akzentsystem, das mit der Klassifikation der verschiedenen Akzentmuster bei unterschiedlichen Silbenstrukturverhältnissen übereinstimmt? Werden mehr Fehler bei Wörtern mit irregulärem Akzent (Typ B und C) gemacht als bei Wörtern mit regulärem Akzent?

Die Ergebnisse der Benennaufgabe zeigen folgendes: Als Hauptfehlertyp trat die Reimadaptation (*rhyme adaptation*) und die Trunkierung (*truncation*) auf. Unter Reimadaptation faßt Nouveau die Reaktionen zusammen, bei denen ein Segment in reimfinaler Position getilgt oder hinzugefügt wird (z.B. [róbo] für *robot*). Da diese Veränderungen des Reims Veränderungen der Silbenstruktur mit sich bringen, kann durch

⁷⁰ Die Items mit finaler Schwasilbe gibt Nouveau nicht an.

Reimadaptation der Regularitätsstatus eines Akzents verändert werden (z.B. [kadót] für *kadó* wandelt Akzent vom Typ C in Akzent vom Typ B um). Bei der Trunkierung wird die Silbenanzahl eines Wortes reduziert (z.B. [páka] für *párika*). Auch auf diese Weise kann ein Wort mit irregulärem Akzent regularisiert werden. Das Wort *párika* weist einen irregulären Akzent vom Typ B auf, wohingegen die trunkierte Form [páka] regulären Akzent besitzt. Zu erwarten ist, daß Veränderungen der Silbenstruktur und Silbenzahl hauptsächlich bei irregulären Formen auftreten und zu Regularisierungen führen.

Insgesamt waren bei der Benennaufgabe die Reaktionen der Kinder identisch mit den Reaktionen der Erwachsenen (vgl. Abschnitt IV.3.2). Die Gruppe der dreijährigen Kinder produzierte eine Fehlerrate von 8,8%, die Gruppe der Vierjährigen nur von 4%. Nouveau kann dennoch zeigen, daß sowohl drei- als auch vierjährige Kinder mehr Fehler bei Wörtern mit irregulärem (Typ B und C) als mit regulärem Akzentmuster (Typ A) produzierten. Die vierjährigen Kinder zeigen sogar eine Abstufung bei den irregulären Formen. Irreguläre Formen vom Typ C sind fehleranfälliger als Formen vom Typ B. Allerdings bringen nur vier der 42 (9,5%) auftretenden Fehler eine Regularisierung des Akzentmusters mit sich. Da die Ergebnisse der Benennaufgabe aufgrund der geringen Fehlerzahl keine Aussage über den Erwerb des niederländischen Akzentsystems machen können, soll nun auf die Ergebnisse der Nachsprechaufgabe eingegangen werden.

Die für die Präsentation konstruierten 14 Kunstwörter wurden den Kindern mit unterschiedlichen Akzentmustern vorgegeben. Jedes Wort wurde mit regulärem Akzent und mit mindestens einer Form von irregulärem Akzent präsentiert (z.B. *fenímo* (A), *fénimo* (B), *fenimó* (C)). Erwartet wurde, daß die Kinder mehr Fehler beim Nachsprechen von Wörtern mit markiertem Akzentmuster machen als beim Nachsprechen von Wörtern mit regulärem Akzent.

In der Tat reflektiert die Fehlerrate die Markiertheitshierarchie $A < B < C < P$. Sowohl die drei- als auch die vierjährigen Kinder produzierten mit steigender Markiertheit signifikant mehr Fehler (Nouveau 1994: 129):

(74)	A (n = 280)	B (n = 240)	C (n = 180)	P (n = 80)
Dreijährige	22% (61)	40% (97)	50% (91)	64% (51)
Vierjährige	16% (45)	31% (76)	55% (99)	60% (48)

Nouveau zufolge beherrschen niederländische Kinder bereits im Alter von drei Jahren das Akzentsystem ihrer Sprache. Sie sind in der Lage, Abstufungen in der Markiertheit der verschiedenen Akzentmuster wahrzunehmen. Die Fehlerdaten der dreijährigen Kinder für die individuellen Items zeigen weiterhin, daß bei zweisilbigen Wörtern mit offener und geschlossener finaler Silbe die Pänultimabetonung der reguläre Akzent ist und bei Wörtern mit superschwerer finaler Silbe die Ultimabetonung.

Die Daten der vierjährigen Kinder sind noch klarer als die der dreijährigen und abweichende Reaktionen folgen in der Regel der Markiertheitshierarchie. Bei 13 der 14 Kunstwörter ist die reguläre Variante am wenigsten fehleranfällig. Nur bei dem Wort *fénimo* präferierten die Kinder *fénimo*, obwohl *fenímo* das reguläre Muster ist. Interessanterweise stimmt dieses Resultat mit den Ergebnissen der Leseaufgabe der Erwachsenen überein, die auch zu 75% *fénimo* produzierten (vgl. Abschnitt IV.3.2).

Aber nicht nur die mit der Markiertheit wachsende Fehleranfälligkeit bestätigt die Regularitätshierarchie, sondern auch die Art der Fehler. Neben Trunkierungen, die den Regularitätsstatus unverändert lassen (32,5% bei den Dreijährigen, 30% bei den Vierjährigen), führten die meisten Trunkierungen zu regulären Akzentmustern (59,5% bei den Dreijährigen und 62% bei den Vierjährigen):

(75) <i>dapítón</i> (C)	→	[pítón] (A)
<i>falímont</i> (C)	→	[mílont] (B)
<i>fénimo</i> (B)	→	[féjbo] (A)
<i>kárbilo</i> (P)	→	[kábito] (B)
<i>mónitaron</i> (P)	→	[módiron] (A)

Nur insgesamt 8% der Fehler, die bei den drei- und vierjährigen Kindern auftraten, führten zu Irregularisierungen (z.B. *talaktán* (B) wird zu [tálaktan] (C)).

Nouveau resümiert, daß die Fähigkeit der drei- und vierjährigen Kinder, die präsentierten Kunstwörter nachzusprechen, der Regularitätshierarchie, die in der Metrischen Phonologie vorgeschlagen wurde, weitgehend folgt. Stark markierte und irreguläre Muster sind schwieriger nachzusprechen als reguläre. Zudem führen die meisten Fehler zu Regularisierungen.

3.2 Kunstwortstudie mit niederländischen Erwachsenen (Nouveau 1994)

Anhand ihres Kontroll-experiments mit 20 erwachsenen niederländischen Muttersprachlern wollte Nouveau (1994) testen, welche Akzentmuster im Niederländischen beim Lesen von Kunstwörtern präferiert werden und inwieweit die Reaktionen der Kinder mit den Reaktionen der Erwachsenen übereinstimmen. Die im vorangegangenen Abschnitt vorgestellten existierenden Wörter und Kunstwörter wurden in randomisierter Reihenfolge⁷¹ auf Karten präsentiert, und die Aufgabe der Versuchspersonen war, die Wörter laut vorzulesen. Die Reaktionen wurden mit einem Tonbandgerät aufgenommen und anschließend transkribiert. Nicht ausgewertet wurden Reaktionen, die die vorgegebene Silbenstruktur nicht beibehalten haben (z.B. *jako* statt *jakot*).

Das Kunstwortkorpus für die Untersuchung der Erwachsenen enthielt 22 Wörter und war somit etwas umfangreicher als das der Kinder. Sieben Items wiesen eine offene finale Silbe auf, sieben Items eine geschlossene finale Silbe, vier eine superschwere Silbe, zwei einen Diphthong und zwei eine finale Schwasilbe. Die Kunstwörter wurden jeweils mit dem indefiniten Artikel *een* 'ein' eingeführt.

Als Resultat zeigte sich, daß beim Lesen der existierenden niederländischen Wörter keine Fehler in der Akzentzuweisung produziert wurden. Wie die Kunstwörter akzentuiert wurden, ist in (76) aufgelistet (vgl. Nouveau 1994: 97). Dabei ist für jedes Kunstwort die Anzahl der verwendeten Akzentmuster aufgeführt. Darüber hinaus geben die Großbuchstaben in Klammern an, welchen Regularitätsstatus die einzelnen Akzentmuster nach dem Metrischen Modell haben. A kennzeichnet ein reguläres Muster, B ein irreguläres und C ist noch irregulärer als B, d.h. daß Akzentmuster vom Typ C markierter sind als Akzentmuster vom Typ B. In einigen Fällen wird durch ein P signalisiert, daß ein Akzentmuster verwendet wurde, welches gemäß Trommelen & Zonnevelds (1989) Theorie gegen die prosodischen Beschränkungen des Niederländischen verstößt.

⁷¹ Nach Kay & Marcel (1981) können bei Präsentation einer gemischten Liste existierende Wörter durch Analogiebildung einen starken Einfluß auf die Aussprache von Kunstwörtern ausüben. Deshalb wäre die Präsentation einer reinen Kunstwortliste aussagekräftiger gewesen.

(76)		ANT	PEN	FIN
a)	TSW (<i>Three Syllable Window</i>)			
	<i>karabilo</i>	1 (B)	18 (A)	1 (C)
	<i>monitaron</i>	6 (A)	8 (C)	6 (B)
b)	SR (<i>Schwa Syllable Restriction</i>)			
	<i>tarakəl</i>	0 (P)	12 (A)	(8 <i>tarakél</i>)
	<i>porendi.ə</i>	16 (A)	2 (C)	(2 <i>porendié</i>)
c)	HPR (<i>Heavy Penult Restriction</i>)			
	<i>kanakta</i>	0 (P)	20 (A)	0 (C)
	<i>marotko</i>	0 (P)	20 (A)	0 (C)
	<i>talaktan</i>	2 (P)	11 (A)	7 (B)
	<i>baralton</i>	6 (P)	7 (A)	7 (B)
d)	VV#			
	<i>bola</i>	-	20 (A)	0 (C)
	<i>pato</i>	-	15 (A)	5 (C)
	<i>fenimo</i>	15 (B)	1 (A)	4 (C)
	<i>fagurie</i>	1 (B)	9 (A)	10 (C)
e)	VC#			
	<i>jakot</i>	-	9 (A)	9 (B)
	<i>bizak</i>	-	14 (A)	6 (B)
	<i>merotak</i>	13 (A)	2 (C)	5 (B)
	<i>dapiton</i>	11 (A)	1 (C)	8 (B)
f)	VXC#			
	<i>bokaat</i>	-	0 (B)	20 (A)
	<i>karimoon</i>	2 (B)	0 (P)	18 (A)
	<i>kadont</i>	-	0 (B)	20 (A)
	<i>falimont</i>	4 (B)	0 (P)	16 (A)
g)	V _i V _j #			
	<i>karei</i>	-	0 (B)	20 (A)
	<i>dolimei</i>	3 (B)	0 (P)	17 (A)

Mit zwei viersilbigen Kunstwörtern wurde getestet, inwieweit das Dreisilbengesetz (TSW) eingehalten wird. Tatsächlich findet sich in den Reaktionen der niederländischen Muttersprachler keine Verletzung dieser Beschränkung (vgl. (76a)). Interessant ist bei dem Wort *monitaron*, daß das am häufigsten verwendete Akzentmuster das markierteste ist (*monitáron*). Bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima sollte eigentlich die Antepänultima am häufigsten Akzent zugewiesen bekommen.

Die Ergebnisse für die Wörter mit finaler Schwasilbe (vgl. (76b)) zeigen, daß die postulierten prosodischen Beschränkungen in diesem Fall durch die Reaktionen bestätigt werden. Bei dem Wort *tarakəl* mit bedeckter Schwasilbe wird ausnahmslos die

Pänultima betont (vorausgesetzt das Graphem <e> wurde als Schwa realisiert), bei dem Wort *porendiə* mit nackter Schwasilbe überwiegt die Antepänultimabetonung.

Die Kunstwörter, die unter der Bedingung HPR (vgl. (76c)) zusammengefaßt sind, zeigen, daß die geschlossene Pänultima bei Wörtern mit offener Ultima immer betont wird. Dagegen sind die Reaktionen auf die Kunstwörter mit geschlossener Ultima nicht so einheitlich. Es treten alle drei Akzentmuster auf. Zu beachten ist hier, daß die Betonung der Antepänultima laut den prosodischen Beschränkungen des Niederländischen (Kager 1989, Trommenlen & Zonneveld 1989) eigentlich nicht erlaubt ist. Dieses Muster wird jedoch zu 20% produziert.

Bei den zweisilbigen Wörtern mit offener finaler Silbe (vgl. (76d)) wird überwiegend die Pänultimabetonung, d.h. das reguläre Muster, verwendet, bei den dreisilbigen dagegen häufig ein irreguläres Muster vom Typ B - Antepänultimabetonung (z.B. 15 von 20 Versuchspersonen bilden *fénimo*) oder vom Typ C - Ultimabetonung (z.B. *faguríe* bei 10 von 20 Reaktionen).

Bei den zwei- und dreisilbigen Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima (vgl. (76e)) sollten die zweisilbigen Wörter Pänultimabetonung aufweisen und die dreisilbigen Wörter Antepänultimabetonung. Diese regulären Akzentmuster werden in etwa der Hälfte der Fälle realisiert.

Schließlich produzieren die Versuchspersonen bei Wörtern mit superschwerer Ultima (vgl. (76f)) überwiegend eine Endbetonung. Die abweichenden Fälle weisen Antepänultimabetonung auf, welche auch in existierenden Wörtern auftritt. Die Pänultimabetonung ist bei Wörtern mit superschwerer Ultima verboten und wird in keinem Fall verwendet. Wörter mit finalem Diphthong (vgl. (76g)) zeigen die gleiche Verteilung von Akzentmustern wie Wörter mit superschwerer finaler Silbe.

Zunächst einmal lassen die Ergebnisse erkennen, daß zwei der drei Hauptgeneralisierungen zum Niederländischen in den meisten Reaktionen berücksichtigt werden: In keinem Fall erscheint der Akzent weiter links als bis zur drittletzten Silbe. Des weiteren wird bei allen auswertbaren Reaktionen die Pänultima betont, wenn die Ultima eine bedeckte Schwasilbe ist. Die Beschränkung, daß eine schwere Pänultima nicht übersprungen werden darf, wird in den elizitierten Daten jedoch nicht immer eingehalten.

Unter (77) ist eine Übersicht über die Häufigkeit der Akzentmuster bei Wörtern mit schwerer Pänultima angegeben.⁷²

(77)	Typ A	Typ B	Typ C	Typ P
VC.VX#	63,3%	23,3%	0%	13,3%
VC.VV#	100%	0%	0%	0%
VC.VC#	45%	35%	0%	20%

Die Wörter mit schwerer Pänultima werden zum einen zusammengefaßt betrachtet (VC.VX#) und zum anderen nach offener (VC.VV#) und geschlossener Ultima (VC.VC#) getrennt ausgewertet. Bei Wörtern mit offener Ultima wird in 100% der Fälle die Pänultima betont. Diese Daten entsprechen demnach der Vorhersage der Theorien zum niederländischen Akzent. Auch die meisten existierenden niederländischen Wörter mit einer solchen Struktur werden auf diese Weise betont. Damit liegt laut Nouveau Evidenz vor, daß bei Wörtern mit der Struktur VC.VV# nicht nur die Antepänultima-, sondern auch die Ultimabetonung blockiert ist. Dagegen zeigen Wörter mit geschlossener Ultima, daß nur in 45% der Fälle die Pänultima betont wird. Ein weiteres stark vertretenes Akzentmuster ist die Ultimabetonung (zu 35%). Auch bei existierenden Wörtern tritt eine finale Betonung bei Wörtern mit geschlossener Ultima und geschlossener Pänultima auf (*balkón, apostróf, bataljón, bombardón*). Problematisch ist allerdings das relativ häufige Auftreten der Antepänultimabetonung (20%) bei Wörtern mit geschlossener Pänultima, da dieses Muster bei existierenden Wörtern nur sehr selten vorkommt (*tríatlon, bádminton, Ístanbul, chímpansee*) und in der Theorie als unerlaubtes Akzentmuster betrachtet wird. Nouveau gibt zu bedenken, daß es sich in diesem Fall um *stress retraction* handeln könne: Bei dem aus dem Englischen bekannten Phänomen wird bei Wörtern mit schwerer Ultima der Akzent auf der Antepänultima realisiert, unabhängig von der Struktur der Pänultima. Dieses Phänomen ist zwar nicht für das Niederländische bekannt, Nouveau schlägt jedoch vor, daß es sich in ihren Daten um einen Fall von *sonorant retraction* handelt, da *retraction* hauptsächlich in dem Wort zu beobachten ist, bei dem der vorletzte Reim einen Sonoranten enthält (*báralton*: 35% vs. *tálaktan*: 10%). Dagegen sollen Obstruenten im vorletzten Reim den Akzent auf die Pänultima ziehen. Hier sei jedoch angemerkt, daß die Datenbasis zu klein ist, um eine solche Generalisierung vorzunehmen.

⁷² Bei dieser Auflistung stütze ich mich auf Nouveaus (1994: 99) Darstellung, habe jedoch nur die Bedingung HPR berücksichtigt und zusammengefaßt.

Inwiefern sich die weniger strikten Generalisierungen zum niederländischen Akzent in den Daten widerspiegeln, soll anhand einer weiteren Datenübersicht erläutert werden. In (78) wird die Häufigkeit der verschiedenen Akzentmuster nach der Silbenstruktur der finalen Silbe gruppiert präsentiert.⁷³ Enthalten sind alle zwei-, drei- und viersilbigen Wörter.

(78)	Typ A	Typ B	Typ C	Typ P
VV#	73,6%	12,1%	14,3%	0%
VC#	51,4%	34,8%	8%	5,8%
VXC/V _i V _j	92,5%	7,5%	0%	0%
əC#	93,3%	6,7%	0%	0%

Nouveau zufolge bestätigen die Ergebnisse die Hypothese, die sie aus den Theorien zum niederländischen Akzent im Rahmen des Metrischen Modells abgeleitet hat: Der Grad an Regularität eines Akzentmusters soll sich in den Reaktionen der Versuchspersonen widerspiegeln. So wird in allen Bedingungen das reguläre Akzentmuster (Typ A) am häufigsten verwendet. Dies zeigt sich besonders deutlich bei Wörtern mit superschwerer finaler Silbe (VXC/V_iV_j), die zu 92,5% regulären Akzent erhalten, und bei Wörtern mit finaler Schwasilbe (əC#), die bei bedeckter Schwasilbe Pänultimabetonung und bei nackter Schwasilbe Antepänultimabetonung zugewiesen bekommen.

Wörter mit offener finaler Silbe (VV#) zeigen sehr deutlich eine Präferenz für das reguläre Muster (73,6%). Allerdings sei in diesem Zusammenhang auf die Realisierungen des Wortes *fenimo* hingewiesen (vgl. (76d)). Dieses Wort wird nur in einem Fall mit regulärem Pänultimaakzent geäußert, jedoch in 15 Fällen mit irregulärer Antepänultimabetonung⁷⁴ und in vier Fällen mit der sehr irregulären Ultimabetonung. Und auch das zweite dreisilbige Wort mit offener finaler Silbe weist nur in etwa der Hälfte der Fälle regulären Akzent auf. Insgesamt gesehen scheinen bei dreisilbigen Wörtern mit offener finaler Silbe die Fälle mit geschlossener Pänultima am eindeutigsten zu sein, denn sie erhalten zu 100% regulären Akzent (siehe (76c)). Wörter mit offener Pänultima sollten theoriegemäß eine Pänultimabetonung zugewiesen bekommen, diese wird aber nur bei zwei- und viersilbigen Wörtern mit offener Ultima als Hauptmuster realisiert.

⁷³ Anders als in Nouveaus (1994: 99) Darstellung habe ich in dieser Auswertung zu den Bedingungen VV# und VC# auch die Items der Bedingung HPR (siehe die Übersicht über die Reaktionen in (76)) addiert, da es sich bei den Items der Bedingung HPR auch um Wörter mit finalem VV- und VC-Reim handelt.

⁷⁴ Nouveau erklärt das häufige Auftreten der Antepänultimabetonung damit, daß ein präfinales /i/ häufig bei der Akzentzuweisung übergangen wird (z.B. *ánimo*, *Rímini*).

Wörter mit geschlossener finaler Silbe (VC#) erhalten zu 51,4% das reguläre Akzentmuster. Zweisilbige Wörter und Wörter mit geschlossener Pänultima erhalten einen Pänultimaakzent und Wörter mit offener Pänultima einen Antepänultimaakzent. Aber auch der irreguläre Akzent vom Typ B (finaler Akzent) wird zu 34,8% produziert. Der irreguläre Akzent vom Typ C tritt dagegen seltener auf. Das häufige Auftreten der sehr markierten Pänultimabetonung bei dem viersilbigen Wort *monitaron* mit offener Pänultima und geschlossener Ultima (Typ C) soll laut Nouveau auf rhythmische Gründe zurückzuführen sein. Nach Visch & Kager (1984) soll die optimale rhythmische Struktur aus einer minimalen Anzahl an Füßen, die binär sind, bestehen. Diese Bedingungen werden optimal erfüllt, indem zwei binäre Füße aufgebaut werden, von dem der am weitesten rechts liegende den Wortakzent erhält.

Zusammenfassend wertet Nouveau die Ergebnisse der Kunstwortuntersuchung mit niederländischen Erwachsenen als Bestätigung der Generalisierungen zum niederländischen Akzent, die von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989) postuliert werden. Alle Versuchsteilnehmer berücksichtigen das Dreisilbengesetz und die Restriktion bei Wörtern mit bedeckter und nackter finaler Schwasilbe. Die *Heavy Penult Restriction* wird bei Wörtern mit finalem VV-Reim eingehalten, jedoch bei einigen Wörtern mit finalem VC-Reim verletzt. Auch bei Wörtern mit superschwerer finaler Silbe stimmen die Reaktionen mit den Vorhersagen überein, denn in den meisten Fällen wird die Ultima betont. Bei Kunstwörtern mit finalem VV-Reim wurde das reguläre Betonungsmuster (Pänultimabetonung) stärker präferiert als bei Wörtern mit VC-Reim (Antepänultimabetonung).

Nouveaus Studie kann somit sowohl das Dreisilbengesetz bestätigen als auch Evidenz für die psychologische Realität einer Markiertheitshierarchie bei Wörtern mit offener und geschlossener Ultima liefern (Nouveau 1994: 163).

Obwohl insgesamt die Vorhersagen der Analyse im Rahmen der Metrischen Phonetik zutreffen, sind einige Reaktionen nicht mit der Theorie vereinbar. Die Antepänultimabetonung bei Wörtern mit finalem VC-Reim und schwerer Pänultima ist laut Vorhersage eine schwerwiegende Verletzung der *Heavy Penult Restriction* (z.B. *báralton*). Eine weitere unerwartete Beobachtung ist das Auftreten der Pänultimabetonung bei dem Wort *monitáron*, bei dem die Antepänultimabetonung als regulär gilt und die Pänultimabetonung nach der Markiertheitshierarchie dem irregulären Typ C entspricht.

Laut Nouveau werden durch die Akzenttheorien von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989) Strukturen generiert, die in ihrer Untersuchung nicht produziert

wurden (z.B. **abrikoos*). Auf der anderen Seite werden Strukturen ausgeschlossen, die Nouveau beobachten konnte (z.B. *bádminton*). Aus diesem Grund postuliert Nouveau die unter (79) aufgeführte Modifikation der Markiertheithierarchie:

- (79) (i) Der Akzent auf der Pänultima bei Wörtern mit superschwerer finaler Silbe soll nicht irregulär sein, sondern unerlaubt, da in Nouveaus Studie Reaktionen wie **abrikoos* nicht produziert werden.
- (ii) Der finale Akzent bei Wörtern mit geschlossener Pänultima soll ebenfalls ein im Niederländischen unerlaubtes Akzentmuster sein (**agendá*).
- (iii) Der Akzent auf der Antepänultima bei Wörtern mit geschlossener Pänultima und Ultima soll dagegen nicht unerlaubt sein, wie von den Akzenttheorien postuliert, sondern nur irregulär (*bádminton*). Dieses Muster wurde in Nouveaus Studie bei Wörtern mit der Struktur LHH zu 20% produziert.

Nouveau schlägt vor, daß die Daten besser erfaßt werden können, wenn man zusätzlich zu den von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989) postulierten Parametern auch *mora catalexis* (Kiparsky 1991) in Betracht zieht. Unter *mora catalexis* versteht man das Hinzufügen einer prosodischen Einheit (More oder Silbe) am Rand einer metrischen Domäne. Eine segmental leere metrische Konstituente wird am Wortrand hinzugefügt, wodurch aus einem nicht-verzweigenden Fuß ein binärer Fuß wird (Nouveau 1994: 171):

(80) 'σ[σ]# 'μ[μ]#

In dem Beispiel in (80) wird am Wortende entweder eine Silbe oder eine More hinzugefügt. Die hinzugefügten Elemente sind in Klammern dargestellt. Die Vorteile von *mora catalexis* für die metrische Analyse des Niederländischen sollen sein, daß lexikalische Markierungen nur periphere Konstituenten betreffen und degenerierte Füße (z.B. ein monosyllabischer Fuß auf einer leichten Silbe) verhindert werden, indem Gewicht hinzugefügt wird. Zum Beispiel kann ein Langvokal, der in einer offenen Silbe leicht ist, durch *mora catalexis* bimoräisch werden und damit schwer:

(81) σ σ σ
 | | |
 μ μ μ [μ]
 | | |
 fo ko lá

In dem Beispiel *chocolá* wird die offene finale Silbe durch *mora catalexis* schwer und kann einen monosyllabischen Fuß bilden. Anhand der Beispiele mit drei offenen Silben

verdeutlicht Nouveau, wie das unmarkierte und die zwei markierten Akzentmuster zustande kommen:

(82) Typ A	Typ B	Typ C
no marking	[+ca]	[+ca][-ex]
*	<*>	*
* * *	* * *	* * *
σ σ σ	σ σ σ	σ σ σ
\	\	\
μ μ μ [μ]	μ μ μ [μ]	μ μ μ [μ]
pi já ma	pá na ma	ʃo ko lá

Aus (82) geht hervor, daß bei Wörtern mit drei offenen Silben der Akzent auf die Pänultima fällt, wenn keine lexikalische Markierung vorliegt (Typ A). Dagegen erfordert der Akzent auf der Antepänultima und Ultima lexikalische Spezifikationen. Im Fall von *pánama* nimmt Nouveau *mora catalexis* an und im Fall von *chocolá* *mora catalexis* und keine extrametrische finale Silbe.

Nouveaus Analyse hat gegenüber der bisherigen den Vorteil, daß degenerierte Füße vermieden werden. Ein leichter Fuß wird schwer durch die Hinzufügung einer metrischen Einheit und nicht durch die Stipulation, daß eine leichte Silbe wegen einer lexikalischen Ebene 1 Markierung wie eine schwere Silbe behandelt wird. Nouveaus Ansatz gibt damit eine strukturelle Erklärung, wohingegen der Ansatz von Trommelen & Zonneveld (1989) eine theorieinterne Erklärung innerhalb der Metrischen Phonologie liefert.

Problematisch erscheint an Nouveaus Analyse, daß ihre Modifikation der metrischen Analyse des Niederländischen nicht zur Lösung der drei Problemfälle (vgl. (77)), die sich aus ihrer empirischen Arbeit ergeben haben, beitragen kann. Bei **abríkoos* muß *mora catalexis* nicht angenommen werden, um die Pänultimabetonung in Wörtern mit einer extrametrischen superschweren finalen Silbe auszuschließen. Da sich die Pänultima nicht am Wortrand befindet, kann sie durch Katalexis nicht schwer werden. Des weiteren kann auch Nouveaus Ansatz nicht erklären, warum Formen wie *bádminton* im Niederländischen erlaubt sind.⁷⁵

⁷⁵ Nouveau hat auch eine Analyse im Rahmen der Optimalitätstheorie vorgeschlagen hat. Da sich ihre Analyse aber im wesentlichen auf die von ihr vorgeschlagene Modifikation der metrischen Analyse stützt, die meiner Meinung nach keine Lösung für die kritischen Daten liefert, werde ich Nouveaus OT-Analyse in dieser Arbeit nicht vorstellen.

Insgesamt machen Nouveaus Untersuchungen deutlich, daß trotz der großen Übereinstimmung ihrer Daten mit den Vorhersagen der Akzenttheorien von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989) noch einige Fragen offen sind. Die Daten werfen die Frage auf, ob die *Heavy Penult Restriction* wirklich einen so großen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat oder ob Verletzungen der HPR erlaubt sind. Des weiteren präferierten die Versuchspersonen bei Wörtern mit geschlossener Ultima keineswegs eindeutig die vorhergesagten Akzentmuster. Ist die Pänultima offen, wird die Antepänultima zu 60% betont, aber auch die anderen Akzentmuster treten mit einer gewissen Häufigkeit auf. Bei Wörtern mit geschlossener Ultima überwiegt statistisch gesehen kein Akzentmuster. Um den gerade beschriebenen offenen Fragen nachzugehen, stelle ich in Kapitel V eine eigene Kunstwortstudie zum Niederländischen vor.

3.3 Netzwerksimulation zum Erwerb des niederländischen Akzentsystems (Daelemans et al. 1994)

Daelemans et al. (1994) (und auch Gillis et al. 1994) haben untersucht, ob der Erwerb des niederländischen Akzentsystems mit einem ähnlichkeitsbasierten Algorithmus simuliert werden kann. Die Autoren wenden sich mit ihren Untersuchungen gegen die Annahme, daß Kinder das niederländische Akzentsystem durch das komplexe Regelsystem, das im Rahmen der Metrischen Phonologie von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1989, 1999b) vorgeschlagen wurde, erwerben. Vielmehr sollen Kinder durch ähnlichkeitsbasiertes Lernen das komplexe niederländische Akzentsystem ohne a priori Wissen erwerben, welches im Rahmen der Prinzipien- und Parametertheorie vorausgesetzt wird.

Daelemans et al. zufolge kann die Wortakzentzuweisung als Kategorisierungsproblem aufgefaßt werden. Danach besteht die Aufgabe eines Systems darin, einem bestimmten Muster (Merkmalswertpaare, die ein Wort beschreiben) ein bestimmtes Akzentmuster zuzuordnen, d.h. zu entscheiden, ob ein Muster zu der Kategorie FIN (finaler Akzent), PEN (präfinaler Akzent) oder ANT (Antepänultimabetonung) gehört. Der daten-orientierte Algorithmus, den die Autoren verwendet haben, ist eine Variante des *Instance-Based Learning* (IBL; Aha et al. 1991), welches inkrementelles, kontrolliertes und ähnlichkeitsbasiertes Lernen ermöglicht.

Zunächst wurde das Netz trainiert, indem eine bestimmte Anzahl polysyllabischer monomorphematischer Wörter aus CELEX nach bestimmten Merkmalen kodiert und ihrer Betonung entsprechend klassifiziert wurden, d.h. in der Outputrepräsentation für ein bestimmtes Akzentmuster kodiert wurden. Auf der Basis dieser Datenmenge konnte das System aufgrund der Ähnlichkeit mit bekannten Mustern eine bestimmte Vorhersage für die Kategorisierung unbekannter Muster treffen.

Um untersuchen zu können, welche Merkmale des Inputs einen Einfluß auf die Kategorisierung des Akzentmusters hat, wurden drei verschiedene Enkodierungsmuster implementiert (Beispiele beziehen sich auf das Wort *agenda*):

- (83) Enkodierungsmuster 1: Das Silbengewicht der letzten drei Silben eines Wortes
z.B. 232 (2 = leicht (offen), 3 = schwer (geschlossen))
- Enkodierungsmuster 2: Die phonemische Information des Reimes der drei
letzten Silben eines Wortes
z.B. a:- en a:- (- symbolisiert leere Codapositionen)
- Enkodierungsmuster 3: Die komplette phonemische Transkription eines Wortes
z.B. -a:- gen da:- (- symbolisiert leere Onset- und
Codapositionen)

Mit allen drei Enkodierungsmustern kann das Akzentmuster zu 80% bis 90% korrekt durch das Netzwerk bestimmt werden. Diese Häufigkeit entspricht der Anzahl an Wörtern, die der metrischen Analyse (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b) zufolge regulär gebildet werden. Daelemans et al. zufolge ist der Algorithmus also in der Lage, die Regularitäten des niederländischen Akzentsystems zu erfassen. Allerdings wurden für die drei Enkodierungsmuster unterschiedliche Erfolgsraten gefunden. Unter (84) sind die Erfolgsraten für die drei Enkodierungsmuster pro Akzentkategorie aufgeführt (Daelemans et al. 1994: 440):

(84) Enkodierung	FIN	PEN	ANT
1 (Silbenstruktur)	74,90%	93,60%	53,19%
2 (Reimphoneme)	87,94%	92,20%	61,77%
3 (kompl. Transkription)	89,00%	92,93%	62,05%

Die Zahlen verdeutlichen, daß das Netzwerk von den Enkodierungsinformationen in Abhängigkeit von der Akzentkategorie unterschiedlich profitiert. Bei Wörtern mit Ultima- und Antepänultimabetonung können die korrekten Akzentmuster am besten auf der Basis phonemischer Informationen vorhergesagt werden (Enkodierung 2 und 3),

wohingegen laut Daelemans et al. bei Wörtern mit Pänultimabetonung die besten Resultate auf der Basis der Silbenstruktur (Enkodierung 1) erzielt werden.

Daelemans et al. (1994) untersuchten ihre Resultate weiterhin hinsichtlich der Markiertheitshierarchie, die sich aus der metrischen Analyse des niederländischen Akzents (Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b) ergibt: Akzentmuster, die auf der Basis der Wortakzentregeln erzeugt werden können, sind reguläre Muster, Akzentmuster, die eine Markierung innerhalb des lexikalischen Eintrags erfordern ([-ex] für nicht-extrametrisch oder [LF] für lexikalischer Fuß) sind irregulär und Akzentmuster, die zwei lexikalische Markierungen erfordern ([-ex] und [LF]), sind noch irregulärer als Wörter mit einer Markierung.

(85) Enkodierung	REG	[-ex]	[LF]	[LF],[-ex]
1	99,24%	0,89%	1,52%	7,84%
2	92,88%	75,15%	69,54%	63,14%
3	92,9%	78,11%	73,1%	65,49%

Die in (85) aufgeführten Ergebnisse der Netzwerksimulation bestätigen die Markiertheitshierarchie, die sich aus der Metrischen Analyse des niederländischen Akzents ergibt (vgl. auch Nouveau (1994) und Abschnitt IV.3.1). Wörter mit regulärem Akzent können erfolgreicher gelernt werden als Wörter mit markiertem Akzent. Ferner zeigt sich, daß das Akzentmuster der Wörter mit regulärem Akzent am besten aufgrund von Silbenstrukturinformationen gelernt werden kann. Im Gegensatz dazu profitiert das Netzwerk bei Wörtern mit markiertem Akzent am besten von der Enkodierung, die die komplette phonemische Transkription der Wörter repräsentiert. Bei Wörtern mit lexikalischem Akzent zeigt sich ein starker Unterschied in der Erfolgsrate der silbenstrukturellen und phonemischen Repräsentation. Diese Wörter profitieren am stärksten von den phonemischen Enkodierungen 2 und 3. Dabei gilt, je weniger markiert eine Wortkategorie ist, desto besser sind die Resultate. Bei Wörtern, deren Akzentzuweisung nur eine Markierung erfordert, können Wörter mit [-ex] besser gelernt werden als Wörter mit [LF].

Ferner fanden die Autoren bei endbetonten Wörtern mit finalem VC, die der metrischen Analyse zufolge eine [-ex]-Markierung aufweisen, Subregularitäten, die sich auf charakteristische Segmente oder Segmentfolgen in einer bestimmten Wortposition beziehen. Aus diesem Grund schlagen die Autoren vor, daß sich reguläre Akzentmuster nicht nur aus der Silbenstruktur, sondern auch aus der Segmentstruktur von Wörtern

ableiten lassen. Die Tatsache, daß insgesamt bessere Lernergebnisse aus der segmentalen Kodierung als aus der Kodierung des Silbengewichts resultierten, spricht laut Daelemans et al. dafür, daß für die Wortakzentzuweisung nicht allein die Silbenstruktur entscheidend ist, sondern auch die segmentale Information.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal darauf hinweisen, daß sich in der Netzwerksimulation gezeigt hat, daß reguläre Akzentmuster mit Hilfe der silbenstrukturellen Information (Enkodierung 1) am besten generiert werden konnten. Somit bestätigt Daelemans et al.'s Studie die bisher vorgeschlagene Akzenttheorie zum Niederländischen. In bezug auf die Wörter mit irregulärer Betonung erscheint es dagegen plausibel, daß - wie Daelemans et al. beobachtet haben - die Betonung weniger aus der Silbenstruktur als aus der Segmentstruktur abgeleitet wird, indem eine bestimmte Lautkette mit einem bestimmten Akzentmuster assoziiert wird. Im Gegensatz dazu sind die in der Metrischen Phonologie vorgeschlagenen [-ex] und [LF] Markierungen theorieabhängige Erklärungen für irreguläre Akzentmuster und im Vergleich zu dem Vorschlag von Daelemans et al. sehr stipulativ.

Insgesamt betrachtet bestätigen die empirischen Studien zum niederländischen Akzent die im Rahmen der Metrischen Phonologie (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b) aufgestellten Generalisierungen. Insbesondere scheint die postulierte Markiertheitshierarchie psychologisch real zu sein. Dennoch konnten Nouveau (1994) und Daelemans et al. (1994) zeigen, daß nicht alle Ergebnisse durch diese Theorie erfaßt werden. So fand Nouveau, daß die Theorie bestimmte Strukturen ausschließt, die empirisch beobachtbar sind (*bádminton*), und umgekehrt Strukturen generiert, die in ihrer Studie nicht auftreten (**abríkoos*, **agendá*). Weiterhin kritisieren Daelemans et al., daß die metrische Analyse nur auf der Basis der Silbenstruktur die Akzentmuster vorher-sagt. Dagegen konnte aber mit Hilfe der Netzwerksimulation nachgewiesen werden, daß bei Wörtern mit markierten Akzentmustern die segmentale Information notwendig ist, um das korrekte Akzentmuster zu erzeugen.

Im nächsten Kapitel sollen mit einer weiteren Kunstwortstudie, in der ein umfangreicheres Testkorpus als in Nouveaus Studie präsentiert wird, die Vorhersagen der Akzenttheorie zum Niederländischen überprüft werden. Ein wichtiges Ziel dieser Untersuchung ist darüber hinaus festzustellen, ob im Deutschen und im Niederländischen vergleichbare Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster bestehen.

V UNTERSUCHUNGEN ZUM NIEDERLÄNDISCHEN WORTAKZENT

In Kapitel III konnte gezeigt werden, daß im Deutschen ein Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster besteht, der am ehesten mit den Vorhersagen zum niederländischen Akzent von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1999b) übereinstimmt. Die Befunde des Kunstwortexperimentes mit deutschen Muttersprachlern sprechen dafür, daß nicht nur das Dreisilbengesetz, die *Heavy Penult Restriction* und die *Final Schwa Restriction* in beiden germanischen Sprachen gelten, sondern daß auch in beiden Sprachen Wörter mit offenen und geschlossenen finalen Silben unterschiedlich akzentuiert werden. Dieser Unterschied zwischen Wörtern mit offener und geschlossener finaler Silbe wurde bisher nur für das Niederländische angenommen (siehe aber auch Vennemann (1990, 1991a, b) für das Deutsche). Bei Wörtern mit offener Ultima wird überwiegend die Pänultima betont, wohingegen bei Wörtern mit geschlossener Ultima im Niederländischen der Akzent auf der Antepänultima regulär sein soll, wenn gleichzeitig die Pänultima offen ist. Da im Niederländischen die geschlossene Silbe als schwer gilt und deshalb eigentlich die geschlossene Ultima Akzent erhalten sollte, wird angenommen, daß die Ultima auf der Ebene der Wortakzentzuweisung extrametrisch ist.

In meinem Kunstwortexperiment (vgl. Kapitel III) betonten die deutschen Versuchspersonen bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima ebenfalls überwiegend die Antepänultima. Zwar war der Unterschied zur Häufigkeit der Ultimabetonung nicht signifikant, jedoch wurde eindeutig die Antepänultima häufiger betont als die Pänultima, die überwiegend bei Wörtern mit offener Ultima Akzent erhielt. Somit weisen die deutschen Daten eine eindeutige Asymmetrie zwischen Wörtern mit offener und Wörtern mit geschlossener Ultima auf.

Insgesamt sprechen die Ergebnisse der Untersuchung mit deutschen Probanden dafür, daß das deutsche Akzentsystem in ähnlicher Weise gewichtssensitiv ist, wie für das Niederländische vorgeschlagen wird. In Theorien zum Niederländischen wird nicht die traditionelle Auffassung von Gewichtssensitivität vertreten, da die Vokallänge nicht zum Silbengewicht beiträgt. Offene Silben mit Langvokal (VV) sind leicht, geschlossene Silben mit Kurzvokal (VC) jedoch schwer.

Um zu überprüfen, ob die Akzentsysteme des Deutschen und Niederländischen tatsächlich so ähnlich sind, habe ich mit niederländischen Versuchspersonen das gleiche Kunstwortexperiment durchgeführt wie mit den deutschen Versuchspersonen. Unter der

Annahme, daß die beiden Sprachen das gleiche Akzentsystem besitzen, sollten die niederländischen Versuchspersonen bei den unterschiedlichen Bedingungen eine ähnliche Akzentmustersverteilung zeigen wie die deutschen Sprecher. Im Anschluß an die Kunstwortstudie mit niederländischen Probanden wird in Abschnitt V.2 auch die Akzentverteilung bei existierenden niederländischen Wörtern analysiert.

1 Die Elizitation des Wortakzents mit dreisilbigen Kunstwörtern

1.1 Methode und Versuchspersonen

Für die Untersuchung der niederländischen Muttersprachler wurde mit der Hilfe von zwei niederländischen Phonologen das deutsche Material der niederländischen Phonetik und Orthographie angepaßt.⁷⁶ Dies betraf hauptsächlich die Schreibung der Vokale und die Abfolge von konsonantischen Segmenten. In Tab. 40 sind die abgewandelten Testitems für die acht unveränderten Bedingungen aufgelistet. Wie die existierenden niederländischen Wörter in der zweiten Zeile zeigen, sind im Niederländischen die gleichen Kombinationen von unterschiedlich komplexen Silben möglich wie im Deutschen.

Bei der Konstruktion der Items für die niederländischen Versuchspersonen wurde sichergestellt, daß die Wörter keine Ähnlichkeit mit existierenden Wörtern hatten. Außerdem wurde kontrolliert, daß die Wörter für niederländische Muttersprachler aussprechbar waren.

Im Gegensatz zum Deutschen geht aus der niederländischen Orthographie die Vokallänge hervor. In offenen Silben sind Vokale grundsätzlich lang und in geschlossenen Silben werden Langvokale als Doppelvokal geschrieben. Aus diesem Grund ist die Vokallänge der Kunstwörter für die niederländischen Probanden transparent. Geschlossene Endsilben mit einfachem Vokal sind schwer und geschlossene Endsilben mit Konsonantencluster sind komplex.

⁷⁶ An dieser Stelle recht herzlichen Dank an Janet Grijzenhout und Wenkje Jongstra.

Bedingung 1⁷⁷ VC.V.VCC	Bedingung 2 V.VC.VCC	Bedingung 3 VC.V.VC	Bedingung 4 V.V.VC
<i>adjudánt</i>	<i>manuscípt</i>	<i>álbatros,</i> <i>álmanak</i>	<i>krokodíl,</i> <i>parasól</i>
<i>gandokost</i>	<i>gadamkost</i>	<i>binsakaf</i>	<i>belufol</i>
<i>holsadomp</i>	<i>hosaldomp</i>	<i>dimposat</i>	<i>demopok</i>
<i>konfasorp</i>	<i>kofansorp</i>	<i>falgobot</i>	<i>fekomot</i>
<i>metfarolk</i>	<i>luraspalf</i>	<i>gostafol</i>	<i>gonubak</i>
<i>nompolams</i>	<i>mefalrolk</i>	<i>holtapok</i>	<i>hubagof</i>
<i>pasrogarf</i>	<i>noporlams</i>	<i>kisnomot</i>	<i>kegafor</i>
<i>rulkomenk</i>	<i>parosgarf</i>	<i>landogof</i>	<i>lafuwas</i>
<i>serdanols</i>	<i>rokolmenk</i>	<i>morlawas</i>	<i>vasohaf</i>
<i>taklotarp</i>	<i>sedafnuls</i>	<i>pelnofor</i>	<i>wotasat</i>
	<i>taloftarp</i>		<i>zudabot</i>

Bedingung 5 V.VC.VC	Bedingung 6 V.V.V	Bedingung 7 V.VC.V	Bedingung 8 VC.VC.V
<i>elétron</i> <i>gibráltar</i>	<i>bikíni</i> <i>pijáma</i>	<i>aláska</i> <i>placénta</i>	<i>embárgo</i>
<i>bokamwas</i>	<i>detono</i>	<i>bomolta</i>	<i>dirsanra</i>
<i>daponbak</i>	<i>fosafo</i>	<i>mefalbo</i>	<i>katlondo</i>
<i>felosfar</i>	<i>garoso</i>	<i>nadorso</i>	<i>komsakpo</i>
<i>goromfol</i>	<i>hobolo</i>	<i>palonfo</i>	<i>lasfonta</i>
<i>raboskaf</i>	<i>kenara</i>	<i>rotafko</i>	<i>moknasfo</i>
<i>sifasmot</i>	<i>lumoda</i>	<i>selotga</i>	<i>nelkomlo</i>
<i>tolorsat</i>	<i>mulako</i>	<i>silatpu</i>	<i>rengolda</i>
<i>vopalbot</i>	<i>nekuga</i>	<i>tupomlo</i>	<i>sapworko</i>
<i>wosolpok</i>	<i>pagota</i>	<i>vusolda</i>	<i>tembofga</i>
<i>zubalgof</i>	<i>rogabo</i>	<i>welesra</i>	<i>wistopso</i>

Tab. 41: Experimentelle Bedingungen und Testitems des Kunstwortexperiments mit niederländischen Versuchspersonen

Die Untersuchung wurde in den Räumlichkeiten des Max-Planck-Instituts in Nimwegen mit 16 niederländischen monolingualen Muttersprachlern durchgeführt (12 Frauen, 4 Männer; Alter: 19 - 34 Jahre). Alle Versuchspersonen waren Studenten an der Katholischen Universität Nimwegen. Wie bei den deutschen Muttersprachlern wurden die

⁷⁷ Wie bei der Untersuchung der deutschen Versuchspersonen, wurde in den Bedingungen 1 und 3 jeweils ein Item (*niflubak*, *lutrapalf*) nicht ausgewertet, weil diese Items anders silbifiziert wurden als vorgesehen (z.B. *ni.flu.bak* statt *nif.lu.bak*). Bei den Items *taklotarp* und *gostafol* bestanden ebenfalls zwei Silbifizierungsmöglichkeiten. Diese Wörter wurden aber in den meisten Fällen wie vorgesehen segmentiert, daher wurden nur abweichende Reaktionen aus der Datenanalyse ausgeschlossen.

Versuchspersonen nach Herkunft und Fremdsprachenkenntnissen befragt, so daß untypische Akzentmuster auf diese Faktoren hin überprüft werden konnten.

Die Experimentdurchführung erfolgte wie bei den deutschen Versuchspersonen. Die Probanden erhielten die Aufgabe, sich zunächst mit den Kunstwörtern vertraut zu machen, bevor sie in einem Satzkontext gelesen werden sollten. Jedes Kunstwort wurde in dem folgenden Satzkontext präsentiert:

(86) *Ik heb gehoord dat Flora **bokamvas** heeft gezegd.*

Die Reaktionen der 16 niederländischen Versuchspersonen wurden mit einem Tonbandgerät aufgenommen und transkribiert. Jedes Transkript wurde zweimal kontrolliert. Wie bei den deutschen Versuchspersonen wurden nur diejenigen Reaktionen ausgewertet, bei denen eine Akzentposition eindeutig identifiziert werden konnte. Wörter, deren Silbenstruktur verändert wurde, sind von der Datenanalyse ausgeschlossen worden.

1.2 Vorhersagen

Gemäß den Theorien von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1999b) zum niederländischen Akzent sollten sich in den acht Bedingungen des Kunstwortexperiments folgende Akzentmuster zeigen:

Bedingungen	Vorhersagen
1. VC.V.VCC ru.l.ko. menk	Die superschwere (= komplex) Ultima sollte den Akzent auf sich ziehen.
2. V.VC.VCC ru.kol. menk	
3. VC.V.VC bin .sa.kaf	Wörter mit geschlossener finaler und offener präfinaler Silbe sollten auf der Antepänultima betont werden.
4. V.V.VC fe .ko.mot	
5. V.VC.VC bo. kam .was	Wörter mit geschlossener Pänultima sollten auf der Pänultima betont werden.
6. V.V.V ho. bu .lo	Wörter mit offener Ultima sollten auf der Pänultima betont werden.
7. V.VC.V na. dur .so	
8. VC.VC.V las. fon .ta	

Tab. 42: Vorhersagen der Theorien zum niederländischen Akzent

Das Ziel der Kunstwortstudie mit niederländischen Probanden ist einerseits, die Vorhersagen der niederländischen Akzenttheorie anhand der Ergebnisse der Studie zu überprüfen. Andererseits sollen die Ergebnisse mit den Ergebnissen der Kunstwortstudie zum Deutschen verglichen werden.

1.3 Ergebnisse

Insgesamt konnten von den 1248 Reaktionen (16 x 78 Items) 1174 (94,1%) ausgewertet werden.⁷⁸ In Abb. 13 ist die Häufigkeitsverteilung der drei verschiedenen Akzentmuster über alle Bedingungen hinweg illustriert:

⁷⁸ Eine Auflistung der Akzentmustersverteilung für jedes Testitem findet sich in Appendix C.

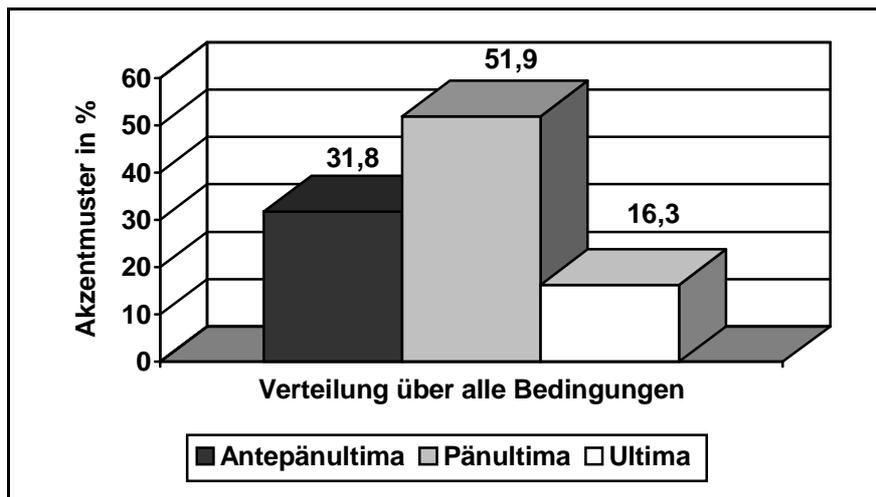


Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster über alle Bedingungen

Wie bei dem Kunstwortexperiment mit deutschen Muttersprachlern überwiegt insgesamt die Pänultimabetonung mit 51,9%. Die Antepänultima wird zu 31,8% und die Ultima zu 16,3% akzentuiert. Die Pänultima wird somit deutlich häufiger betont als die Antepänultima und Ultima. Die Daten zeigen aber noch eine zweite Abstufung, denn auch die Antepänultima wird doppelt so häufig betont wie die Ultima.

Die Untersuchung der Häufigkeitsverteilung der drei verschiedenen Akzentmuster pro Bedingung soll nun Aufschluß darüber geben, ob die Silbenstruktur einen Einfluß auf die Akzentposition hat. Die grauunterlegten Zellen in Tab. 42 kennzeichnen die Akzentmuster, die pro Bedingung am häufigsten betont wurden.

Bedingung	n	APU	PU	U	Ergebnis Goodness-of-Fit- Test
1. VC.V.VCC rul.ko.menk	126	68 54%	19 15,1%	39 30,9%	$\chi^2 = 27,685$ $p < 0,001$
2. V.VC.VCC ru.kol.menk	145	59 40,7%	49 33,8%	37 25,5%	$\chi^2 = 4,599$ $p < 0,05$
3. VC.V.VC bin.sa.kaf	139	72 51,8%	39 28,1%	28 20,1%	$\chi^2 = 21,712$ $p < 0,001$
4. V.V.VC fe.ko.mot	158	83 52,5%	33 20,9%	42 26,6%	$\chi^2 = 25,675$ $p < 0,001$
5. V.VC.VC bo.kam.was	149	52 34,9%	66 44,3%	31 20,8%	$\chi^2 = 11,695$ $p < 0,001$
6. V.V.V ho.bu.lo	157	23 14,6%	132 84,1%	2 1,3%	$\chi^2 = 184,284$ $p < 0,001$
7. V.VC.V na.dur.so	152	12 7,9%	133 87,5%	7 4,6%	$\chi^2 = 196,407$ $p < 0,001$
8. VC.VC.V las.fon.ta	148	5 3,4%	138 93,2%	5 3,4%	$\chi^2 = 237,077$ $p < 0,001$
gesamt:	1174	374 31,8%	609 51,9%	191 16,3%	$\chi^2 = 223,475$ $p < 0,001$

Tab. 43: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster pro Bedingung und statistische Analyse der Ergebnisse

Wie auch bei den deutschen Daten werden auch im Niederländischen in jeder Bedingung alle drei möglichen Akzentmuster produziert. Es gibt keine Bedingung, in der ein bestimmtes Akzentmuster ausgeschlossen wird. Entgegen Nouveaus (1994) Annahme ist also kein Akzentmuster "verboten".⁷⁹

Tab. 42 ist zu entnehmen, daß in allen Bedingungen ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit der verschiedenen Akzentmuster vorliegt. Dies bedeutet, daß das am häufigsten verwendete Akzentmuster einer Bedingung signifikant häufiger betont wurde als das am wenigsten verwendete Muster.⁸⁰ Obwohl über alle Bedingungen hinweg die Pänultima am häufigsten betont wird, ist die Pänultima nicht in allen Bedingungen das präferierte Akzentmuster. In den Bedingungen 1 bis 4 wird die Pänultima seltener betont als die Antepänultima, in den Bedingungen 1 und 4 ist der Unterschied zwischen

⁷⁹ Beispielsweise wertete Nouveau ein Betonungsmuster wie *agendá* (vgl. Bedingung 7) als verbotenes Muster, da solch ein Muster in ihrer Studie nicht produziert wurde.

⁸⁰ An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die Häufigkeiten der Akzentmuster nicht paarweise statistisch verglichen werden können, da sich die Häufigkeiten der drei Akzentmuster auf 100% addieren und somit die Häufigkeiten voneinander abhängig sind.

Pänultima- und Antepänultimabetonung sogar signifikant, denn die Betonung auf der Antepänultima ist in diesen beiden Bedingungen das häufigste Muster und die Betonung auf der Pänultima das seltenste.

Um die Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster besser beurteilen zu können, werden in der folgenden Tabelle die Häufigkeitsverteilungen der Akzentmuster je nach Silbenstruktur präsentiert. Für diese Auswertung sind alle Bedingungen mit offener bzw. geschlossener Pänultima, offener, geschlossener bzw. komplexer Ultima und geschlossener Antepänultima zusammengefaßt worden.

Silbenstruktur	Bed.	n	APU	PU	U	Ergebnis Goodness-of-Fit- Test
Ultima komplex	1, 2	271	127 46,9%	68 25,1%	76 28%	$\chi^2 = 21,964$ $p < 0,001$
Ultima geschlossen	3, 4, 5	446	207 46,4%	138 30,9%	101 22,7%	$\chi^2 = 38,072$ $p < 0,001$
Ultima offen	6, 7, 8	457	40 8,7%	403 88,2%	14 3,1%	$\chi^2 = 619,005$ $p < 0,001$
Pänultima geschlossen	2, 5, 7, 8	594	128 21,5%	386 65%	80 13,5%	$\chi^2 = 271,681$ $p < 0,001$
Pänultima offen	1, 3, 4, 6	580	246 42,4%	223 38,4%	111 19,2%	$\chi^2 = 53,206$ $p < 0,001$
Antepänultima geschlossen	1, 3, 8	413	145 35,1%	196 47,5%	72 17,4%	$\chi^2 = 55,353$ $p < 0,001$
Antepänultima offen	2, 4, 5, 6, 7	761	229 30,1%	413 54,3%	119 15,6%	$\chi^2 = 172,491$ $p < 0,001$

Tab. 44: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei nach Silbenstruktur gruppierten Wörtern

Wie bei der deutschen Kunstwortstudie zeigen sich die deutlichsten Ergebnisse für Wörter mit offener Ultima bzw. geschlossener Pänultima. Diese werden überwiegend auf der Pänultima betont. Dagegen produzieren die niederländischen Versuchspersonen bei Wörtern mit komplexer bzw. einfach geschlossener Ultima am häufigsten die Antepänultimabetonung.

Bei Wörtern mit offener Pänultima sowie bei Wörtern mit geschlossener bzw. offener Antepänultima finden sich in dieser Analyse jedoch keine eindeutigen Präferenzen für ein Akzentmuster. Wörter mit offener Pänultima wurden annähernd gleich häufig auf der Antepänultima und der Pänultima betont. Bei Wörtern mit geschlossener

oder offener Antepänultima ist der Akzent zwar überwiegend der Pänultima zugewiesen worden, jedoch ist davon auszugehen, daß dieses Akzentmuster nicht durch die Struktur der Antepänultima, sondern durch die Struktur der Ultima und Pänultima bedingt ist.

Diese ersten Betrachtungen der Daten weisen darauf hin, daß auch im Niederländischen der Akzent nicht nur von der Wortposition, sondern wie im Deutschen ebenfalls von der Silbenstruktur abhängt. Ob die Ergebnisse der Kunstwortstudie mit den Theorien zum niederländischen Akzent übereinstimmen, wird im folgenden Abschnitt überprüft.

1.4 Vergleich der empirischen Ergebnisse mit den theoretischen Vorhersagen

Für das niederländische Akzentsystem besteht weitgehend Konsens darüber, daß das System gewichtssensitiv ist. Vor allem soll der Akzent über die schwere Pänultima nicht hinausgehen und die superschwere Ultima soll den Akzent auf sich ziehen. Einen ersten Überblick darüber, ob die Reaktionen der niederländischen Versuchspersonen mit den Vorhersagen der Theorien zum niederländischen Akzent (u.a. Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1999b) übereinstimmen, liefert die folgende Tabelle:

Bedingungen	APU	PU	U	Vorhersagen	Übereinstimmung
1. VC.V.VCC rul.ko.menk	54%	15,1%	30,9%	Die superschwere (= komplexe) Ultima sollte den Akzent auf sich ziehen.	nein
2. V.VC.VCC ru.kol.menk	40,7%	33,8%	25,5%		
3. VC.V.VC bin.sa.kaf	51,8%	28,1%	20,1%	Wörter mit geschlossener finaler und offener präfinaler Silbe sollten auf der Antepänultima betont werden.	ja
4. V.V.VC fe.ko.mot	52,5%	20,9%	26,6%		
5. V.VC.VC bo.kam.was	34,9%	44,3%	20,8%	Wörter mit geschlossener Pänultima sollten auf der Pänultima betont werden.	ja
6. V.V.V ho.bu.lo	14,6%	84,1%	1,3%	Wörter mit offener Ultima sollten auf der Pänultima betont werden.	ja
7. V.VC.V na.dur.so	7,9%	87,5%	4,6%		
8. VC.VC.V las.fon.ta	3,4%	93,2%	3,4%		

Tab. 45: Vergleich der Vorhersagen und Ergebnisse

Ein Vergleich der Reaktionen mit den Vorhersagen der Theorien zeigt, daß die Ergebnisse für die Bedingungen 3 bis 8 mit den Vorhersagen übereinstimmen. Die Ergebnisse für die Bedingungen 1 und 2 mit komplexer Ultima bestätigen jedoch nicht die Vorhersagen der Theorien. Nach diesem ersten Überblick sollen die Daten nun detaillierter im Hinblick auf die unterschiedlichen Vorhersagen zum niederländischen Akzent untersucht werden.

1.4.1 Betonung bei Wörtern mit geschlossener Pänultima

Neben dem Dreisilbengesetz und der *Final Schwa Restriction*⁸¹ zählt die *Heavy Penult Restriction* zu den Hauptgeneralisierungen zum niederländischen Akzent. Danach sollten Wörter mit geschlossener Pänultima, die einen Vollvokal oder einen Diphthong enthalten (vgl. Tab. 43, Bedingungen 2, 5, 7 und 8), nicht auf der Antepänultima,

⁸¹ Auf das Dreisilbengesetz und die *Final Schwa Restriction* soll nicht näher eingegangen werden. Bei den viersilbigen Füllitern wurde in den allermeisten Fällen das Dreisilbengesetz erfüllt. Zur *Final Schwa Restriction* kann meine Kunstwortuntersuchung keine Aussage machen, da die Kunstwortitern kein Graphem <e> enthielten, welches als Schwa hätte realisiert werden können.

sondern auf der Pänultima betont sein, vorausgesetzt die Ultima ist nicht superschwer. Abb. 14 illustriert die Reaktionen der niederländischen Versuchspersonen bei den Kunstwörtern mit geschlossener Pänultima:

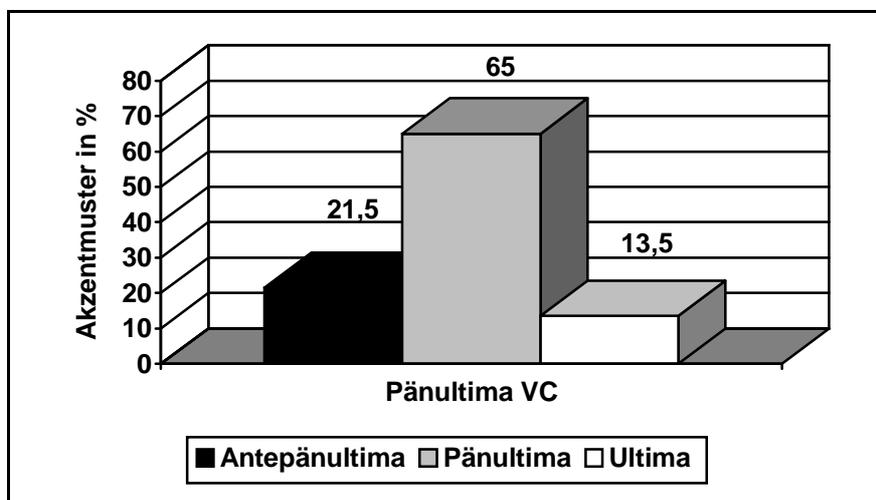


Abb. 14: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Pänultima

Von den 594 Wörtern mit geschlossener Pänultima wurden 65% auf der Pänultima betont. Der Unterschied zu der Verwendungshäufigkeit der anderen Akzentmuster ist signifikant (vgl. Tab. 43). Somit bestätigen die Daten die theoretische Vorhersage für Wörter mit geschlossener Pänultima. Auch Nouveau (1994) fand für vier Kunstwörter mit geschlossener Pänultima, daß die Pänultima überwiegend Akzent erhielt (72,5%).

Abb. 14 zeigt außerdem, daß bei den Wörtern mit geschlossener Pänultima auch relativ häufig der Antepänultima der Wortakzent zugewiesen wurde (zu 21,5%). Gemäß den Theorien zum niederländischen Akzent sollte die geschlossene Pänultima die Antepänultimabetonung jedoch blockieren. Bei einer näheren Betrachtung der Bedingungen mit einer geschlossenen Pänultima fällt auf, daß besonders in den Bedingungen mit geschlossener bzw. komplexer Ultima (Bedingungen 2 und 5) die Antepänultima häufig betont wird. Wie diese unerwartete Akzentuierung erklärt werden kann, wird in Abschnitt V.1.4.2 ausführlicher diskutiert.

Die Betonung der Antepänultima bei Wörtern mit geschlossener Pänultima hat auch Nouveau (1994) in ihrer Kunstwortstudie mit niederländischen Erwachsenen gefunden. Nouveaus Idee zufolge kann der Codakonsonant der Pänultima einen Einfluß auf dieses unerwartete Akzentmuster haben: Ein Akzent auf der Antepänultima soll dann möglich sein, wenn der Codakonsonant der Pänultima ein Sonorant ist (*sonorant retraction*). Ist

dagegen der Codakonsonant ein Obstruent, soll der Akzent auf der Pänultima fixiert werden. Diesen Effekt der Artikulationsart des Codakonsonanten bestätigen meine Daten nicht. Die Antepänultimabetonung tritt bei 35% der Wörter mit einem Sonoranten in Codaposition und bei 36% der Wörter mit einem Obstruenten in Codaposition auf.

1.4.2 Betonung bei Wörtern mit komplexer Endsilbe

Im Niederländischen soll eine Ultima betont sein, wenn sie superschwer ist, d.h. wenn sie einen Reim der Struktur VXC oder V_iV_j hat. Die Bedingungen 1 und 2 der Kunstwortstudie (insgesamt 19 Items) enthalten einen Endreim der Struktur VCC. Ob die Reaktionen auf diese Kunstwörter der Vorhersage entsprechen, zeigt die folgende Abbildung:

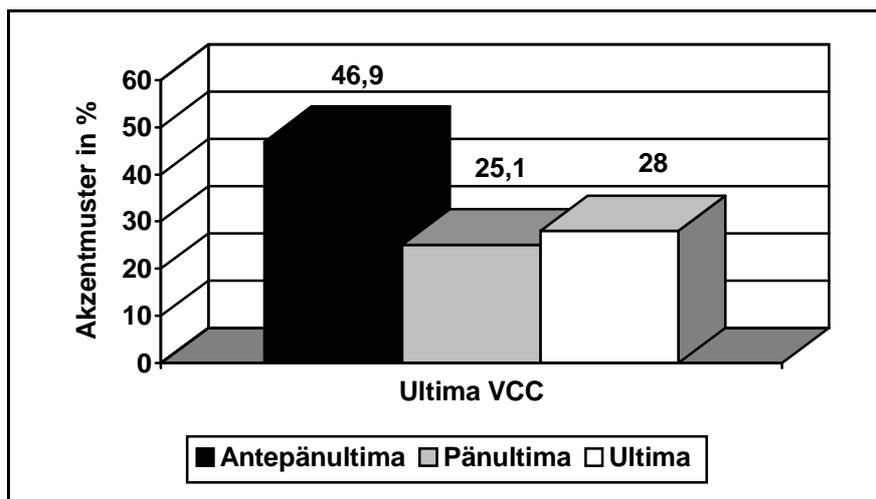


Abb. 15: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit komplexer Ultima

Wie Abb.15 zeigt, bestätigen die Ergebnisse der Kunstwortuntersuchung die Vorhersage für Wörter mit komplexer Ultima nicht. In beiden Bedingungen mit komplexer Ultima wird überwiegend die Antepänultima betont (= 46,9%). Von den 19 Wörtern mit komplexer Ultima (Bedingungen 1 und 2) werden insgesamt nur zwei Items (*metfarolk* und *nompolams*) überwiegend auf der Ultima betont (vgl. Anhang C).

In Bedingung 1 wird die Antepänultima überzufällig häufig betont, und in der Bedingung 2 wird kein Akzentmuster signifikant häufiger produziert als die anderen, jedoch

werden sowohl die Pänultima als auch Antepänultima häufiger betont als die Ultima (vgl. Tab. 42). Die Daten verdeutlichen, daß die Versuchspersonen bei der Kunstwortstudie nicht im vorhergesagten Sinne sensitiv für die superschwere Ultima waren.

Dieses Ergebnis widerlegt also Theorien zum niederländischen Akzent, die von einer regelmäßigen Betonung der superschweren Ultima^e ausgehen. Obwohl es Ausnahmen zu dieser Regel gibt, stützt die Untersuchung existierender Wörter, die in Abschnitt V.2 vorgestellt wird, die Annahme, daß superschwere Ultima^e den Hauptakzent zugewiesen bekommen. Und auch die Ergebnisse der Untersuchung von Nouveau (1994) sprechen für diese Generalisierung. Nouveaus Kunstwortkorpus enthielt vier Items mit komplexer Ultima, die die meisten erwachsenen Versuchspersonen mit Endbetonung gelesen haben (92,5%).

Für die Frage, warum die Ergebnisse meines Experiments von den theoretischen Überlegungen und Nouveaus Ergebnissen abweichen, gibt es mehrere Erklärungsmöglichkeiten.

Eine Möglichkeit ist, daß in meiner Untersuchung die niederländischen Versuchspersonen die Kunstwörter mit komplexer Ultima in vielen Fällen als Komposita interpretiert haben. Im Niederländischen werden wie im Deutschen Komposita auf der Erstkonstituente betont. Eine Ursache für die Kompositumlesart könnte sein, daß dreisilbige Wörter im Niederländischen häufig Komposita sind. Dreisilbige Wörter, die keine Komposita sind, sind außerdem überwiegend nicht-nativ. Darüber hinaus könnte bei dem Kunstwort *metfarolk* eine Kompositumlesart zustande kommen, weil *met* ('mit') ein existierendes Wort des Niederländischen ist und weil das Aufeinandertreffen der Konsonanten /t/ und /f/ innerhalb eines niederländischen Wortes ungewöhnlich ist (Grijzenhout, persönliche Mitteilung). Daher könnten die Versuchspersonen bei diesem Wort annehmen, daß zwischen *met* und *farolk* eine Wortgrenze verläuft. Die Silbengrenzen der anderen Wörter sind jedoch innerhalb niederländischer Wörter möglich, deshalb kann eine Kompositumlesart bei diesen anderen Wörtern nicht durch die Gestalt der Kunstwörter verursacht worden sein.

Möglicherweise spielt beim Lesen von Kunstwörtern mit komplexer Ultima auch die Struktur der Antepänultima und Pänultima eine Rolle. Nouveaus (1994) Items mit komplexer Ultima enthielten in der Pänultima und Antepänultima nur offene Silben (*bokaat*,⁸² *karimoon*, *kadont*, *falimont*). Dagegen war in meinem Experiment in

⁸² Das Kunstwort *bokaat* reimt sich auf das existierende endbetonte Wort *brokaat*.

Bedingung 1 die Antepänultima und in Bedingung 2 die Pänultima geschlossen. Es ist daher denkbar, daß die niederländischen Versuchspersonen in meinem Experiment sensitiv für die Schwere der Antepänultima bzw. der Pänultima waren. Dafür spricht die unterschiedliche Häufigkeit der Pänultimabetonung in beiden Bedingungen: Die Pänultima wird signifikant häufiger betont, wenn sie geschlossen ist (33,8% vs. 15,1%; Wilcoxon-Test: $p = 0,008$). Interessant wäre daher zu untersuchen, ob das Ergebnis der Studie von Nouveau durch die Präsentation von Items mit offener Antepänultima und Pänultima repliziert werden kann.

Ein weiterer Unterschied zwischen Nouveaus Items und den von mir präsentierten Kunstwörtern mit komplexer Ultima ist, daß Nouveaus Wörter finale Silben mit der Struktur VVC enthielten. Auch die meisten existierenden Wörter mit finale Akzent enthalten eine finale Silbe mit der Struktur VVC (vgl. Abschnitt V.2). Möglicherweise besteht ein größerer Zusammenhang zwischen der finalen VVC-Silbe und dem Finalakzent als zwischen der finalen VCC-Silbe und dem Finalakzent. Zur Erinnerung: Die Kunstwörter meiner Studie enthielten nur finale VCC-Silben. Eine weitere Besonderheit der Kunstwörter des Korpus von Nouveau ist, daß zwei Kunstwörter die finale Segmentfolge */-nt#/* aufwiesen. Die meisten endbetonten existierenden Wörter mit komplexer VCC-Silbe enden mit den Segmenten *-nt*. Diese Segmentfolge ist in meinen Kunstwörtern jedoch nicht enthalten. Möglicherweise können diese beiden Unterschiede zwischen Nouveaus Wörtern und meinen erklären, warum die Versuchspersonen in Nouveaus Studie so häufig die finale Silbe betont haben und in meiner Studie eher selten.

Die Tatsache, daß die komplexe Ultima in meiner Untersuchung so selten akzentuiert wurde, spricht dafür, daß die komplexe Ultima im Niederländischen nicht grundsätzlich den Akzent auf sich zieht. Möglicherweise sind niederländische Muttersprachler bei der Akzentzuweisung nicht so sensitiv für die komplexe Ultima (zumindest der Struktur VCC), wie in den bisherigen Theorien zum niederländischen Akzent angenommen wird.

Als dritte Erklärungsmöglichkeit für die beobachteten Unterschiede bei der Betonung von Wörtern mit komplexer Ultima kommt in Betracht, daß die niederländischen Versuchspersonen bei den Wörtern meines Korpus mit komplexer Ultima die Ultima nicht als superschwer, sondern nur als schwer interpretiert haben. Ultima, die nicht superschwer sind, sollen im Niederländischen extrametrisch sein, weshalb sie normalerweise keinen Akzent zugewiesen bekommen. Dies würde erklären, warum so

häufig die Antepänultima betont wurde. Für diese Annahme spricht auch, daß bei Wörtern mit offener Pänultima (Bedingung 1) die Antepänultima signifikant häufiger betont wurde als bei Wörtern mit geschlossener Pänultima (Bedingung 2, 54% vs. 40,7%; Wilcoxon-Test: $p = 0,036$). In Bedingung 2 wird die Betonung der Antepänultima scheinbar in einigen Fällen durch die Schwere der Pänultima blockiert. Zudem wird auch die Pänultima in Bedingung 2 mit geschlossener Pänultima signifikant häufiger betont als in Bedingung 1 mit offener.

1.4.3 Betonung bei Wörtern mit offener Ultima

Nach Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1999b) sollen Wörter mit offener Ultima unabhängig von dem Gewicht der Pänultima auf der Pänultima betont sein. In Abb.16 ist die Verteilung der Akzentmuster für die drei Bedingungen mit offener Ultima getrennt nach der Struktur der Pänultima veranschaulicht (Bedingung 6 vs. Bedingungen 7 und 8).

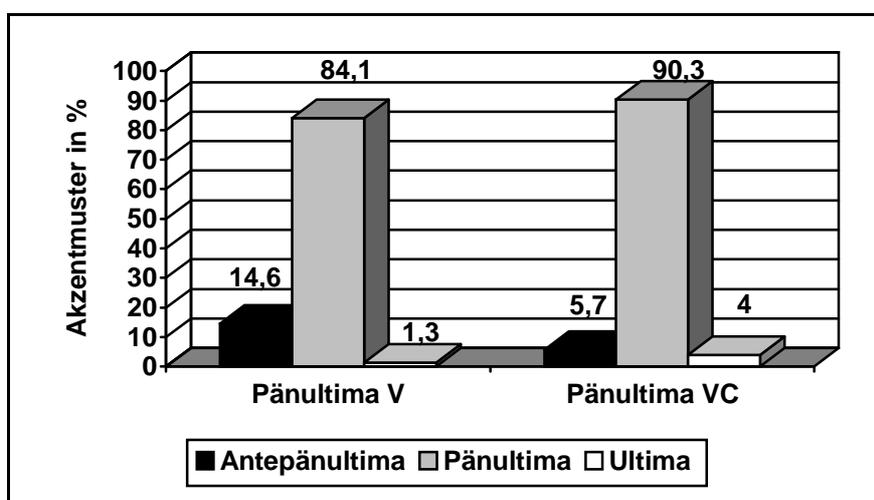


Abb. 16: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit offener Ultima in Abhängigkeit von der Struktur der Pänultima

Die Pänultima wird bei Wörtern mit offener Pänultima zu 84,1% betont und bei Wörtern mit geschlossener Pänultima zu 90,3%. Eine statistische Analyse bestätigt, daß dieser Unterschied nicht signifikant ist (Wilcoxon-Test: $p = 0,102$).

Insgesamt sprechen also die Ergebnisse, die bei Kunstwörtern mit offener Ultima erzielt wurden, eindeutig für die Hypothese, daß bei Wörtern mit offener Ultima der Akzent auf der Pänultima plaziert wird.

1.4.4 Betonung bei Wörtern mit geschlossener Ultima

Anders als bei Wörtern mit offener Ultima soll den Theorien zum niederländischen Akzent zufolge bei Wörtern mit geschlossener Ultima das Akzentmuster von der Struktur der Pänultima abhängig sein. Ist die Pänultima offen, erhält die Antepänultima den Akzent, ist die Pänultima geschlossen, wird die Pänultima betont. Abb.17 stellt dar, welches Akzentmuster die niederländischen Versuchspersonen bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener bzw. geschlossener Pänultima überwiegend betont haben (Bedingungen 3 und 4 vs. Bedingung 5).

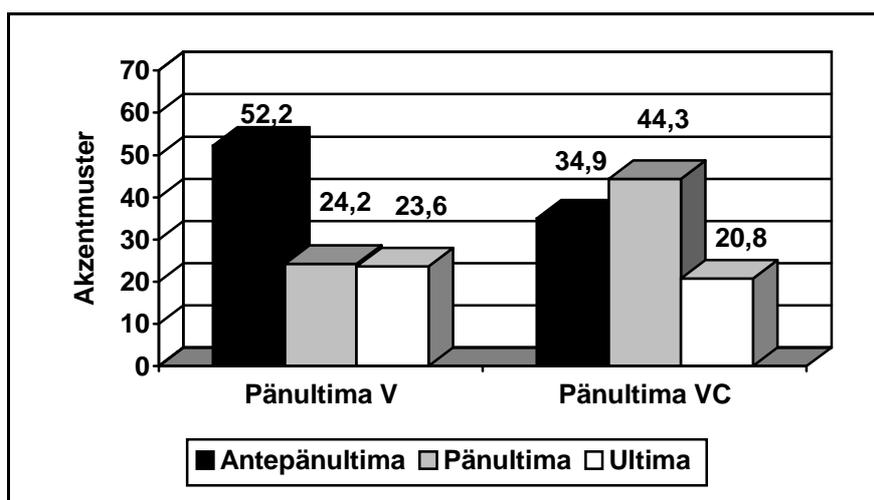


Abb. 17: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Ultima in Abhängigkeit von der Struktur der Pänultima

Bei den Kunstwörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima erhält überwiegend die Antepänultima den Akzent zugewiesen (= 52,2%). Im Vergleich zu den beiden anderen Akzentmustern (Pänultima- und Ultimabetonung treten jeweils zu ca. 24% auf) wird die Antepänultima überzufällig häufig betont ($\chi^2 = 46,412$; $p < 0,001$). Daher bestätigen die Daten die Vorhersage, der zufolge ein Zusammenhang zwischen geschlossener Ultima und der Antepänultimabetonung besteht, wenn die Pänultima offen ist.

Insgesamt stützt dieses Ergebnis die Annahme von Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1999b), daß die geschlossene Ultima im niederländischen Akzentsystem extrametrisch ist (siehe Beispiel (64c), hier wiederholt unter (87)).

(87)

*	*					*
*	*	*				*
*	*	*				*
<i>al</i>	<i>- co</i>	<i>- hol</i>	→	-----	→	<i>al - co - <hol></i>

Die geschlossene Ultima erhält aufgrund ihres Gewichts auf der Fußebene eine Markierung und bildet als schwere Silbe einen monosyllabischen Fuß. Nach dem Prinzip der Akzentalternation wird von rechts nach links gehend auf der Fußebene die Pänultima als schwache Silbe klassifiziert und die Antepänultima als starke, so daß die Antepänultima eine Markierung bekommt. Die Antepänultima und Pänultima bilden einen bisyllabischen Fuß vom Typ *strong-weak*. Auf der Ebene der Wortakzentzuweisung steht die Ultima als Akzentposition nicht zur Verfügung, da sie auf dieser Ebene extrametrisch ist. Sie bildet einen extrametrischen Fuß, der beim Aufbau des prosodischen Wortes nicht verfügbar ist. Von rechts nach links gehend ist nun die Antepänultima die nächste Silbe, der der Akzent zugewiesen werden kann.

Interessant ist, daß die Versuchspersonen bei den Wörtern mit komplexer Ultima und offener Pänultima das gleiche Akzentmuster, nämlich die Antepänultimabetonung, bevorzugen wie bei den Wörtern mit einfach geschlossener Ultima und offener Pänultima (Bedingung 1 vs. Bedingungen 3 und 4). Ein statistischer Vergleich der Wörter mit komplexer und einfach geschlossener Ultima bestätigt, daß kein Unterschied in der Häufigkeit der Antepänultimabetonung besteht (54% vs. 52,2%; Wilcoxon-Test: $p = 0,427$).

Im Gegensatz zu den Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima sollten Wörter mit geschlossener Pänultima (Bedingung 5) aufgrund der *Heavy Penult Restriction* nicht auf der Antepänultima akzentuiert werden. Wie Abb.17 erkennen läßt, erhält die Pänultima in 44,3% der Fälle den Wortakzent, jedoch ist der Unterschied zur Auftretenshäufigkeit der Antepänultima (34,9%) nicht besonders groß. In Abschnitt V.1.4.1 ist bereits diskutiert worden, daß bei den Kunstwörtern der Bedingung 5 die geschlossene Pänultima nicht in dem erwarteten Ausmaß die Akzentplatzierung auf der Antepänultima blockiert.

Insgesamt bestätigen die Daten die Asymmetrie in der Akzentzuweisung zwischen Wörtern mit offener Ultima und Wörtern mit geschlossener Ultima. Jedoch findet sich in den Daten für Wörter mit geschlossener Ultima nur eine tendenzielle Bestätigung dafür, daß Wörter mit offener Pänultima anders betont werden als Wörter mit geschlossener. Die Ergebnisse sprechen zwar für die Präferenz der Antepänultima bei offener Pänultima, allerdings findet sich für Wörter mit geschlossener Pänultima keine eindeutige Bevorzugung der Pänultima als Akzentposition.⁸³

1.4.5 Die Verteilung der Silbenstrukturen bei den verschiedenen Akzentmustern

Nachdem die Häufigkeit der verschiedenen Akzentmuster für Wörter mit unterschiedlichen Silbenstrukturen analysiert worden ist, wird in der folgenden Übersicht gezeigt, welche Silbenstrukturen in den Wörtern enthalten sind, die nach Akzentmuster gruppiert wurden. Die Prozentwerte in Abb. 18 beziehen sich auf einen idealisierten Korpus, in dem Wörter mit komplexer, einfach geschlossener und offener Ultima gleich häufig auftreten.⁸⁴

Wie Abb. 18 zeigt, enthält der weitaus größte Teil der Wörter mit Betonung auf der Antepänultima eine geschlossene Ultima (45,9% eine komplexe Ultima und 45,5% eine einfach geschlossene). Hinsichtlich der Struktur der Pänultima weisen die Wörter mit Antepänultimabetonung eine offene Pänultima auf (66,3%).

Im Gegensatz dazu enthalten Wörter mit Pänultimabetonung am häufigsten eine offene Ultima (61,2%) und eine geschlossene Pänultima (62,8%).

Wörter mit Ultimabetonung haben entweder eine komplexe oder eine einfach geschlossene Ultima. Betonte offene Ultima sind im Korpus nur geringfügig enthalten (5,7%). In bezug auf die Struktur der Pänultima überwiegt bei Wörtern mit Ultimabetonung die offene Pänultima (58,7%).

⁸³ Zonneveld (persönliche Mitteilung) fand ebenfalls in einer Kunstwortstudie, die er mit Studenten durchgeführt hat, keine so klaren Ergebnisse für Wörter mit geschlossener Ultima im Vergleich zu Wörtern mit offener Ultima.

⁸⁴ Auch in dem niederländischen Testkorpus variiert die Anzahl der Wörter mit VCC-, VC- und V-Ultima und VC- und V-Pänultima. 271 Wörter haben eine Ultima mit VCC-Reim, dagegen weisen 446 Wörter eine Ultima mit VC-Reim und 457 eine Ultima mit V-Reim auf. 594 Wörter enthalten eine VC-Pänultima und 580 eine V-Pänultima. Um das Ungleichgewicht auszugleichen, wurden alle Ergebnisse der Kategorie "VC-Ultima" durch den Quotienten 1,6458 (446:271) und alle Ergebnisse der Kategorie "V-Ultima" durch den Quotienten 1,6863 (457:271) dividiert und die Ergebnisse der Kategorie "VC-Pänultima" durch 1,0241 (594:580).

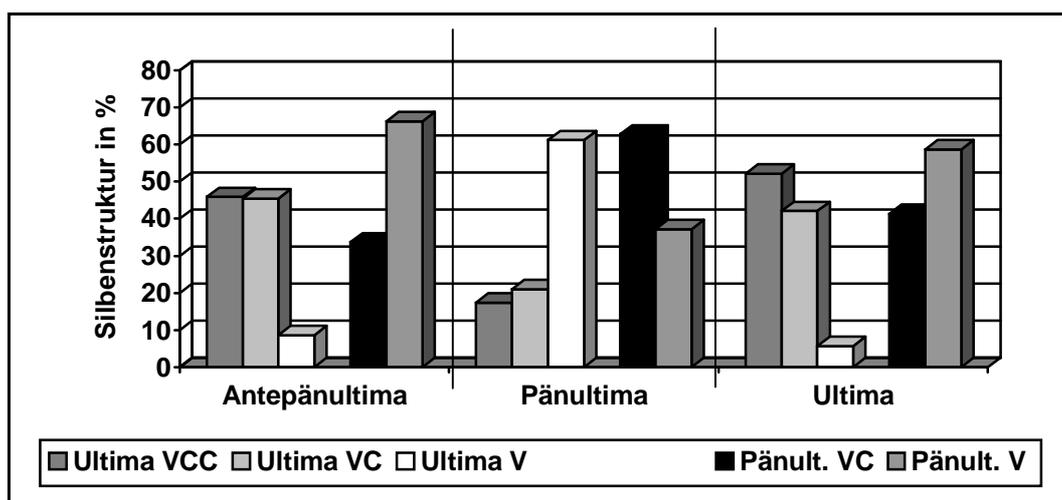


Abb. 18: Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Silbenstrukturen bei Wörtern nach Akzentmuster gruppiert

Insgesamt betrachtet konnte die Analyse der Wörter gruppiert nach Akzentmuster die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster nachweisen, wie die Analyse der Wörter gruppiert nach Silbenstruktur. Wörter mit Antepänultimabetonung haben meistens eine geschlossene Ultima und eine offene Pänultima, Wörter mit Pänultimabetonung enthalten überwiegend eine offene Ultima und/oder eine geschlossene Pänultima und Wörter mit Ultimabetonung meistens eine geschlossene Ultima.

1.5 Ein Vergleich der niederländischen und deutschen Daten

Das Ziel der Untersuchung mit niederländischen Versuchspersonen war zu überprüfen, ob im Niederländischen und Deutschen die gleichen Generalisierungen zur Akzentzuweisung gültig sind. Wenn man davon ausgeht, daß in den beiden Akzentsystemen die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster bestehen, dann sollten die gleichen Stimuli zu vergleichbaren Ergebnissen bei deutschen und niederländischen Versuchspersonen führen.

In Abb.19 sind die Ergebnisse der niederländischen und deutschen Studien über alle Bedingungen hinweg einander gegenübergestellt.

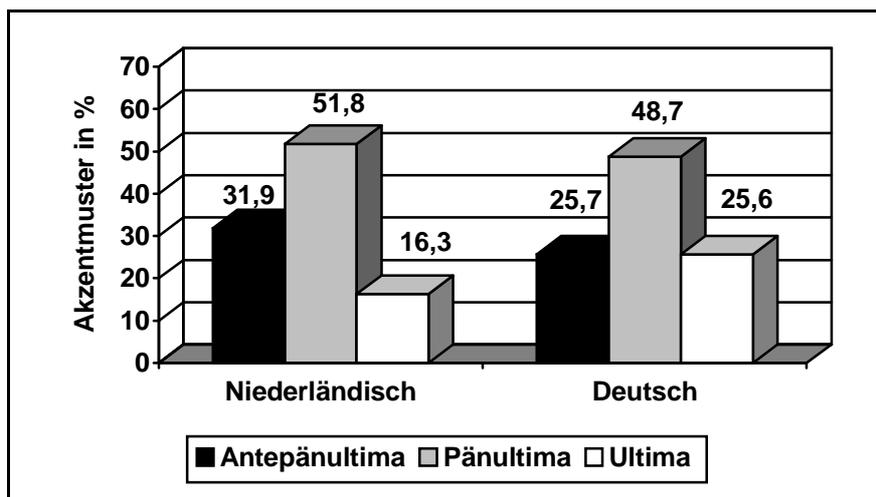


Abb. 19: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster über alle Bedingungen

Abb.19 illustriert, daß die Versuchspersonen beider Sprachen eine ähnliche Verteilung der Akzentmuster produziert haben. In beiden Untersuchungen wurde die Pänultima mit einer Auftretenshäufigkeit von ca. 50% am häufigsten betont. Bezüglich der restlichen 50% überwiegt in der niederländischen Studie die Antepänultimabetonung, in der deutschen Studie tritt dagegen der Akzent auf der Ultima und Antepänultima gleich häufig auf.

Obwohl in beiden Sprachen der Akzent auf der Pänultima statistisch überwiegt, kann das Auftreten der Antepänultima- und Ultimabetonung nicht vernachlässigt werden. In den folgenden Abschnitten werde ich die Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster im Deutschen und Niederländischen detaillierter miteinander vergleichen.

1.5.1 Wörter mit geschlossener Pänultima

Sowohl für das Niederländische (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1999b) als auch für das Deutsche (Vennemann 1990, 1991a, b, Giegerich 1985) soll die Generalisierung gelten, daß der Akzent nicht über eine geschlossene Pänultima hinausgeht. Abb. 20 illustriert, welche Akzentmuster in beiden Sprachen bei Wörtern mit geschlossener Pänultima produziert wurden.

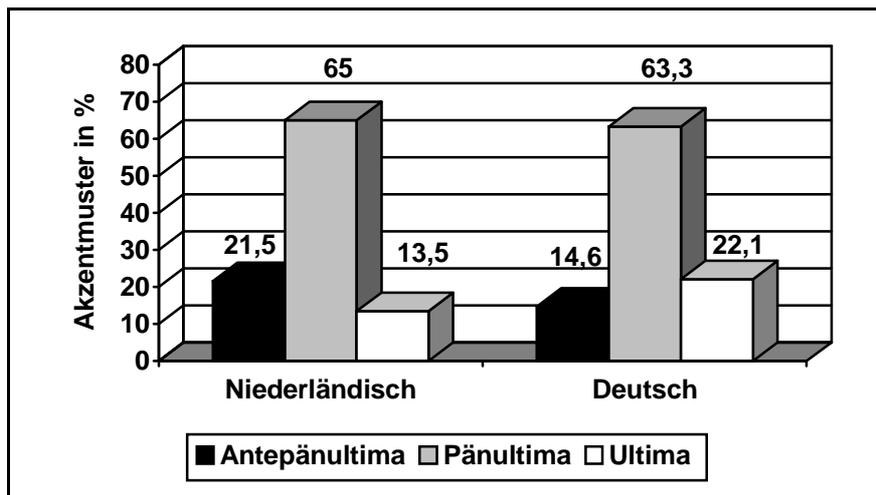


Abb. 20: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Pänultima

In beiden Sprachen sind die Akzentmuster etwa gleich verteilt: Die Pänultima wird mit über 60% signifikant häufiger betont als die anderen Akzentpositionen. Darüber hinaus besteht im Niederländischen eine leichte Tendenz, die Antepenultima häufiger zu akzentuieren als die Ultima, und im Deutschen eine leichte Tendenz, die Antepenultima seltener zu betonen als die Ultima. Somit wird im Deutschen die geschlossene Pänultima weniger häufig übersprungen als im Niederländischen. Für beide Sprachen gilt jedoch, daß die geschlossene Pänultima schwer ist und den Akzent erhält.

1.5.2 Wörter mit komplexer Ultima

Im Niederländischen besteht unter den Phonologen Einigkeit darüber, daß die super-schwere Ultima regulär endbetont ist. Gleiches gilt auch für das deutsche Akzentsystem. So nehmen Vennemann (1990, 1991a, b), Giegerich (1985) und Féry (1998) an, daß die schwere Ultima den Akzent auf sich zieht.

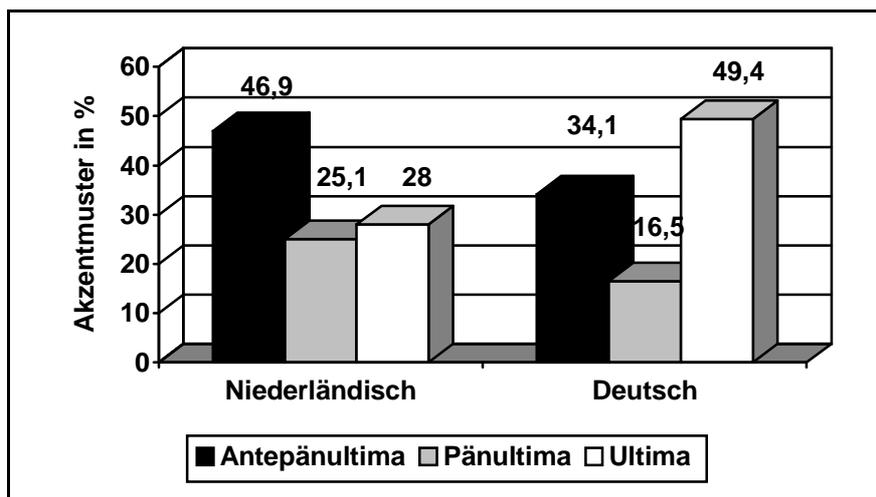


Abb. 21: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit komplexer Ultima

Bei Wörtern mit komplexer Ultima weichen die niederländischen Daten stark von den deutschen Daten ab wie Abb. 21 verdeutlicht. Die niederländischen Versuchspersonen betonen am häufigsten die Antepänultima und die deutschen überwiegend die Ultima. Gleich ist in den beiden Untersuchungen jedoch, daß die Pänultima am seltensten betont wird. Die deutschen Daten entsprechen somit den oben genannten Vorhersagen. Die Ultima erhält den Wortakzent, wenn sie (super)schwer ist. Daß die Ultima als schwer betrachtet wird, zeigt sich außerdem auch in der häufigen Betonung der Antepänultima. Ist die Ultima schwer, so ist die unmittelbar vorangehende Silbe positionsbedingt leicht und wird deshalb als Akzentposition umgangen. In den Fällen, in denen der Ultima der Akzent nicht zugewiesen wird, kann der Wortakzent nur noch auf der Antepänultima realisiert werden. Damit zeigen sowohl der Akzent auf der Ultima als auch der Akzent auf der Antepänultima, daß die deutschen Versuchspersonen bei der Akzentzuweisung sensitiv für das Silbengewicht der Ultima sind.

Wie bereits bei der Diskussion der niederländischen Daten angedeutet wurde, ist das Ergebnis der niederländischen Sprecher überraschend. Da sich niederländische Phonologen einig sind, daß der Akzent auf der superschweren Ultima regulär ist, hätte sich der Einfluß der schweren Ultima auf die Häufigkeit der Ultimabetonung mindestens so klar zeigen müssen wie bei den deutschen Sprechern. Statt dessen wird die Antepänultima signifikant häufiger betont als die Ultima. Dieses Ergebnis spricht dafür, daß die niederländischen Versuchspersonen zwar sensitiv für das Gewicht der Ultima sind, diese allerdings nicht als superschwer interpretieren. Das Ergebnis für Wörter mit

komplexer Ultima ist vergleichbar mit dem Ergebnis für Wörter mit einfach geschlossener Ultima: Ist die Pänultima bei diesen Wörtern offen, wird die Antepänultima häufiger akzentuiert als bei Wörtern mit geschlossener Pänultima. Diese Beobachtung ist bereits in Abschnitt V.1.4.2 für Wörter mit komplexer Ultima diskutiert worden.

1.5.3 Wörter mit offener Ultima

Für Wörter mit offener Ultima sieht die Verteilung der Akzentmuster im Niederländischen und Deutschen folgendermaßen aus:

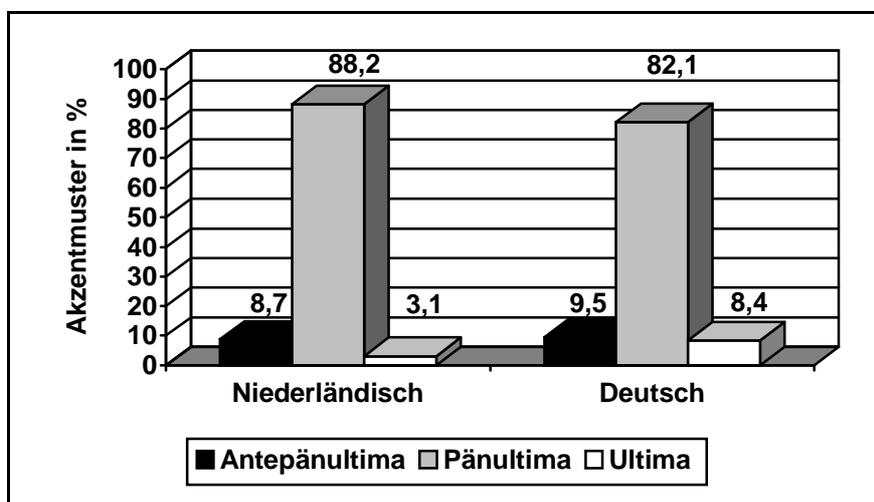


Abb. 22: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit offener Ultima

In beiden Sprachen findet sich bei Wörtern mit offener Ultima die gleiche Verteilung der Akzentmuster. Im Niederländischen wird die Pänultima zu 88,2% und im Deutschen zu 82,1% akzentuiert. Die anderen beiden Akzentmuster werden dagegen nur selten produziert.

Anzumerken sei an dieser Stelle, daß in Nouveaus (1994) Studie die Ergebnisse für Wörter mit offener Ultima und offener Pänultima nicht den Erwartungen entsprachen. Bei diesen Wörtern (*fenimo* und *fagurie*) zeigte sich keine klare Präferenz für ein Akzentmuster. Zu 40% wurde die Antepänultima, zu 25% die Pänultima und zu 35% die Ultima akzentuiert. Dieses Resultat spiegelt aber meiner Meinung nach nicht die tatsächlichen Verhältnisse der Akzentverteilung wider, denn Nouveaus Kunstwortkorpus enthielt nur zwei Wörter mit offener Ultima und Pänultima, von denen ein Wort den

Vokal /i/ in präfinaler Position enthielt (*fenimo*). Daher wurde die Pänultima bei diesem Wort vermutlich deshalb nicht als Akzentposition präferiert, weil der Vokal /i/ akzentabweisend ist und sich *fenimo* auf existierende Wörter reimt (*ánimo*, *éskimo*). Ein Wort mit offener Ultima und offener Pänultima meines Korpus wurde ebenfalls überwiegend auf der Antepänultima betont (*hobolo*). Da die anderen neun Kunstwörter jedoch überwiegend auf der Pänultima betont wurden, ist davon auszugehen, daß bei Wörtern mit offener Ultima allgemein die Pänultimabetonung präferiert wird.

1.5.4 Wörter mit geschlossener Ultima

Wörter mit geschlossener Ultima sollen im Niederländischen auf der Pänultima betont werden, wenn die Pänultima geschlossen ist. Ist dagegen die Pänultima offen, fällt der Akzent auf die Antepänultima. Trotz des Gewichts der Ultima sind Wörter mit geschlossener Ultima nicht endbetont, weil die Ultima auf der Ebene der Wortakzentzuweisung extrametrisch sein soll (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1999b).

Im Deutschen sollte Vennemann (1990, 1991a, b) zufolge die geschlossene Ultima den Akzent auf sich ziehen. Nach Giegerich (1985) und Féry (1998) zieht die geschlossene Ultima den Akzent nur dann auf sich, wenn sie einen Langvokal enthält. Im Gegensatz zum Niederländischen wird für das Deutsche nicht angenommen, daß die geschlossene Ultima extrametrisch ist und somit die Akzentzuweisung von der Struktur der Pänultima abhängt. Laut Jessen (1999) soll im Deutschen nicht der gleiche Kontrast zwischen Wörtern mit offener und geschlossener Ultima bestehen wie im Niederländischen, obwohl beide Akzentsysteme sehr ähnlich sind.

Im folgenden werden nun Wörter mit geschlossener Ultima je nach Struktur der Pänultima gegenübergestellt werden. In Abb. 23 ist die Akzentmustersverteilung für Wörter mit geschlossener Pänultima dargestellt:

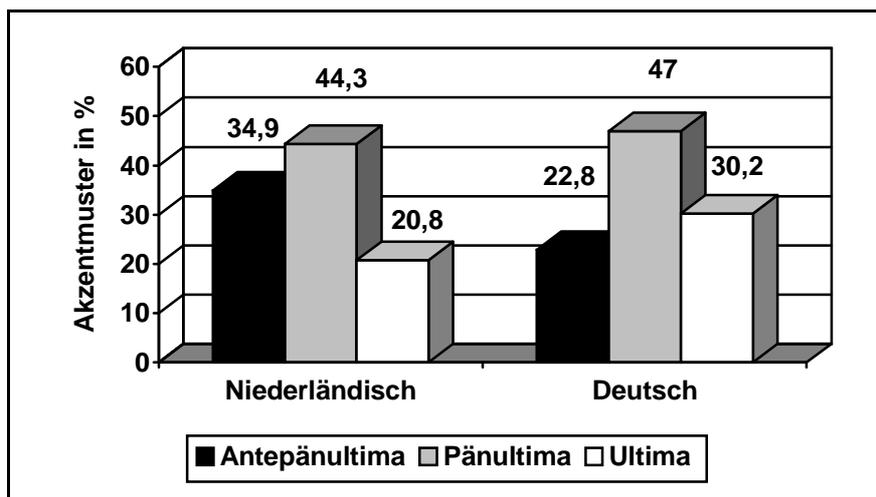


Abb. 23: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Ultima und geschlossener Pänultima (VX.VC.VC)

Bei den Wörtern mit geschlossener Ultima und geschlossener Pänultima haben die niederländischen und deutschen Versuchspersonen die Pänultima gleich häufig akzentuiert (im Niederländischen zu 44,3% und im Deutschen zu 47%). Jedoch ist in beiden Sprachen der Unterschied in der Häufigkeit der Pänultimabetonung im Vergleich zu den beiden anderen Akzentmustern nicht so deutlich wie bei Wörtern mit offener Ultima. Die Frage, warum im Niederländischen und Deutschen die geschlossene Pänultima bei den Wörtern mit geschlossener Ultima nicht den gleichen Effekt zeigt, wie bei den Wörtern mit offener Ultima, kann bisher noch nicht beantwortet werden. Scheinbar geben Wörter mit dieser Struktur keine klaren Hinweise auf ein Akzentmuster. Die meisten Ausnahmen zu der *Heavy Penult Restriction* - wie in den Ortbezeichnungen *Ístanbul*, *Léningrad* und *Wáshington* - enthalten in vielen Fällen eine geschlossene Ultima.

Auch Nouveau (1994) fand in ihrer Kunstwortstudie mit niederländischen Erwachsenen einen Kontrast zwischen Wörtern mit offener Ultima und Wörtern mit geschlossener Ultima, wenn die Pänultima geschlossen war:

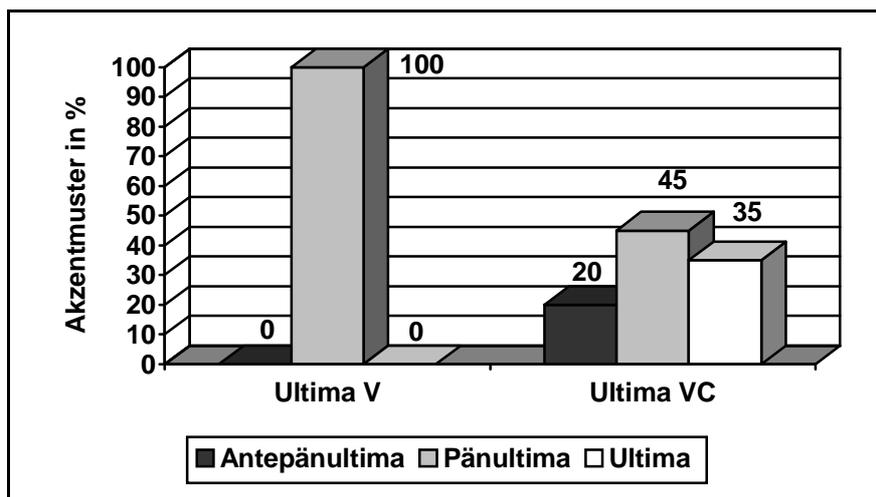


Abb. 24: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Pänultima in Abhängigkeit von der Struktur der Ultima (Nouveau 1994)

Bei den Wörtern mit offener Ultima präferierten die Versuchspersonen eindeutig die Pänultimabetonung (= 100%). War die Ultima jedoch geschlossen, wurde zwar die Pänultimabetonung mit 45% am häufigsten produziert, der Unterschied zu der Ultimabetonung (35%) war aber nicht signifikant.

Bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima sollte im Niederländischen die Antepänultima überwiegend Akzent erhalten und im Deutschen entweder die Ultima (Vennemann 1990, 1991a, b), die Pänultima (Féry 1998) oder die Antepänultima (Giegerich 1985). Wie die Akzentmuster verteilt sind, ist in Abb. 25 veranschaulicht:

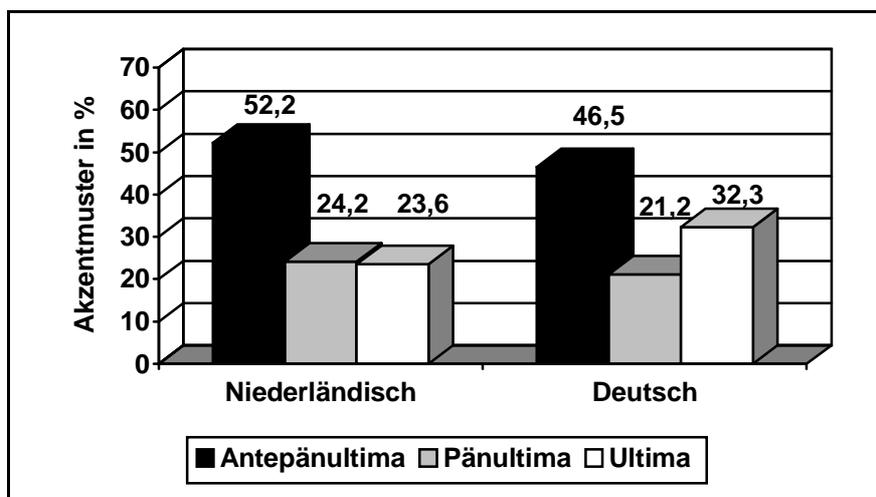


Abb. 25: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima

Die Verteilung der Akzentmuster in den beiden Sprachen ist ähnlich. In beiden Sprachen wird die Antepänultima am häufigsten und mit vergleichbarer Häufigkeit akzentuiert (52,2% im Niederländischen und 46,5% im Deutschen). Allerdings variiert die Auftretenshäufigkeit der Pänultima- und Ultimabetonung. Im Niederländischen werden die Pänultima und die Ultima gleich häufig betont (24,3% bzw. 23,6%), daher kann das Ergebnis der statistischen Analyse als signifikanter Unterschied zwischen der Häufigkeit der Antepänultimabetonung und den anderen beiden Akzentmustern interpretiert werden (vgl. Abschnitt V.1.4.4). Im Deutschen wird jedoch die Ultima deutlich häufiger betont als die Pänultima (32,3% vs. 21,2%), weshalb die signifikante Häufigkeit der Antepänultimabetonung ($\chi^2 = 35,922$; $p < 0,001$) nur eindeutig in bezug auf die Pänultimabetonung, nicht jedoch in bezug auf die Ultimabetonung gewertet werden kann. Da die deutschen Versuchspersonen die Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima verhältnismäßig häufig auf der finalen Silbe betonen, finden sich im Deutschen nicht so starke Hinweise darauf, daß die Ultima extrametrisch sein soll.

In Nouveaus (1994) Studie werden Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima (*merotak* und *dapiton*) ebenfalls überwiegend auf der Antepänultima betont (= 60%), aber auch die Betonung der Ultima kann in 33% der Fälle beobachtet werden. Damit entsprechen Nouveaus Ergebnisse den Ergebnissen meiner Kunstwortstudien mit niederländischen und deutschen Probanden.

1.6 Zusammenfassung und Diskussion

Über alle Bedingungen betrachtet ist die Verteilung der Akzentmuster im Niederländischen und Deutschen sehr ähnlich. In beiden Sprachen wird überwiegend die Pänultima betont (ca. 50%), wobei in den übrigen Fällen im Deutschen die Antepänultima und Ultima gleich häufig betont werden und im Niederländischen eine Bevorzugung der Antepänultimabetonung besteht.

Schaut man sich die Verteilung der Akzentmuster bei den Bedingungen mit verschiedenen Silbenstrukturen an, zeigt sich bei beiden Untersuchungen ein ähnliches Bild. Sowohl im Niederländischen als auch im Deutschen ist der Zusammenhang zwischen der offenen Ultima bzw. der geschlossenen Pänultima und dem Akzent auf der Pänultima sehr stark ausgeprägt. Über 80% der Wörter mit offener Ultima und über 60% der Wörter mit geschlossener Pänultima werden in beiden Sprachen auf der Pänultima betont.

Der Unterschied zur Häufigkeit der anderen Akzentmuster ist jeweils signifikant. Bei Wörtern mit diesen Strukturen scheint das Akzentmuster gut vorhersagbar zu sein.

Im Gegensatz dazu sind die Ergebnisse für Bedingungen mit komplexer und einfach geschlossener Ultima nicht so eindeutig. Bei Wörtern mit komplexer Ultima liefern die Reaktionen der niederländischen und deutschen Versuchspersonen kein einheitliches Bild. Im Niederländischen überwiegt die Antepänultima- und im Deutschen die Ultima-betonung. Dieses Ergebnis ist insofern verwunderlich, als daß die meisten existierenden niederländischen Wörter mit komplexer Ultima endbetont sind und der finale Akzent bei superschwerer Ultima regulär sein soll. Dagegen wird in den Theorien zum deutschen Wortakzent diskutiert, ob der Wortakzent auf der superschweren Ultima überhaupt regulär ist. Die Ergebnisse der Kunstwortstudien zeigen jedoch, daß zumindest die deutschen Sprecher bei Wörtern mit superschwerer Ultima den Finalakzent bevorzugen.

Bei den Kunstwörtern mit geschlossener Ultima verhalten sich sowohl die niederländischen als auch die deutschen Versuchspersonen tendenziell wie Kager (1989) und Trommelen & Zonneveld (1999b) für das niederländische Akzentsystem vorhersagen. Ist die Pänultima geschlossen, wird überwiegend die Pänultima betont. Bei Wörtern mit offener Pänultima erhält dagegen die Antepänultima am häufigsten den Wortakzent. In beiden Fällen ist jedoch die Präferenz für ein Akzentmuster nicht so stark ausgeprägt wie bei Wörtern mit offener Ultima bzw. geschlossener Pänultima.

Beide Kunstwortuntersuchungen bestätigen grundlegende theoretische Annahmen: Die Akzentzuweisung ist in beiden Sprachen gewichtssensitiv und erfolgt von rechts nach links. Evidenz dafür liefert die Beobachtung, daß alle drei möglichen Akzentmuster von der Struktur der Ultima bzw. Pänultima, aber weniger von der Struktur der Antepänultima abhängig sind.

Im nächsten Abschnitt soll nun - ebenso wie bei den Untersuchungen zum deutschen Akzentsystem - die Verteilung der Akzentmuster bei existierenden niederländischen Wörtern mit den Ergebnissen der Kunstwortuntersuchung verglichen werden.

2 Die Analyse existierender dreisilbiger Wörter

Für die Akzentanalyse der existierenden niederländischen Wörter wurden dreisilbige monomorphematische Wörter mit mindestens zwei betonbaren Silben aus der niederländischen CELEX-Version (Baayen et al. 1995) und aus Kager (1989) zusammengetragen. Das Korpus umfaßt insgesamt 871 Wörter, von denen 27,8% auf der Antepänultima, 43,7% auf der Pänultima und 28,5% auf der Ultima betont sind. Die niederländischen Wörter wurden nach den gleichen Kriterien ausgewählt wie die deutschen Wörter (vgl. Kapitel III.4). In der nachfolgenden Tabelle sind die Type- und Tokenfrequenzen der drei Akzentmuster angegeben.

	APU	PU	U
Types	242	381	248
Tokens	26290	92990	59218
durchschnittliche Tokenfrequenz pro Type	109	244	240

Tab. 46: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster über das gesamte Korpus

Wie Tab. 45 zeigt, überwiegen im niederländischen Korpus Wörter mit Pänultima-betonung hinsichtlich der Types. Dagegen ist die Gebrauchshäufigkeit, d.h. die durchschnittliche Tokenfrequenz, der Wörter mit Pänultima- und Ultimabetonung gleich groß.

Die niederländischen Wörter werden im folgenden wie die Kunstwörter und die existierenden deutschen Wörter daraufhin untersucht, ob sich ein Zusammenhang zwischen Silbenstruktur und Wortakzent erkennen läßt. Ebenso wie die deutschen Wörter sollen zunächst nur die Wörter des niederländischen Korpus analysiert werden, die die gleichen Silbenstrukturen aufweisen wie die Kunstwörter. Da nur 351 der 871 Wörter⁸⁵ des Korpus (40,3%) den acht Bedingungen zugeordnet werden können, wird im Anschluß an diese Auswertung für alle Wörter des Korpus untersucht, wie sich die Akzentmuster auf Wörter verteilen, die eine bestimmte Struktur der Ultima bzw. Pänultima aufweisen.

⁸⁵ Die restlichen 59,7% der Wörter enthielten entweder eine Schwasilbe oder andere Kombinationen an Silbenstrukturen als in der Kunstwortstudie verwendet.

2.1 Auswertung der existierenden Wörter in Analogie zu den Kunstwörtern

In Tab. 46 ist die Verteilung der Akzentmuster bei den 351 der 871 existierenden Wörter angegeben, die die gleichen acht Bedingungen erfüllen wie die Kunstwörter. Für jede Bedingung wurden die Häufigkeiten der Akzentmuster sowohl hinsichtlich Types als auch Tokens berechnet:

Bedingung		n	APU	PU	U
1. VC.V.VCC	Types:	9	2 / 22,2%	0	7 / 77,8%
	Tokens:	5390	3 / 0,1%	0	5387 / 99,9%
2. V.VC.VCC	Types:	1	0	0	1 / 100%
	Tokens:	529	0	0	529 / 100%
3. VC.V.VC	Types:	49	31 / 63,3%	1 / 2%	17 / 34,7%
	Tokens:	4789	2846 / 59,4%	81 / 1,7%	1862 / 38,9%
4. V.V.VC	Types:	91	63 / 69,2%	3 / 3,3%	25 / 27,5%
	Tokens:	19245	6480 / 33,7%	3208 / 16,7%	9557 / 49,6%
5. V.VC.VC	Types:	5	2 / 40%	2 / 40%	1 / 20%
	Tokens:	515	212 / 41,2%	123 / 23,9%	180 / 34,9%
6. V.V.V	Types:	144	52 / 36,1%	73 / 50,7%	19 / 13,2%
	Tokens:	35938	9864 / 27,4%	24899 / 69,3%	1175 / 3,3%
7. V.VC.V	Types:	40	0	36 / 90%	4 / 10%
	Tokens:	10551	0	10182 / 96,5%	369 / 3,5%
8. VC.VC.V	Types:	12	0	12 / 100%	0
	Tokens:	1163	0	1163 / 100%	0
gesamt:	Types:	351	150 / 42,7%	127 / 36,2%	74 / 21,1%
	Tokens:	78120	19405 / 24,8%	39656 / 50,8%	19059 / 24,4%

Tab. 47: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster pro Bedingung bei existierenden Wörtern

Die 10 existierenden Wörter, die den Bedingungen 1 und 2 mit komplexer Ultima entsprechen, enthalten in den meisten Fällen eine Ultimabetonung. Wie bereits erwähnt, stimmt diese Beobachtung nicht mit den Beobachtungen zur Kunstwortstudie überein, da die niederländischen Versuchspersonen in diesen Bedingungen am häufigsten die Antepänultima betont haben. Auf den Zusammenhang zwischen der komplexen Ultima und dem Akzentmuster werde ich in Abschnitt V.2.2 noch näher eingehen.

Wörter mit einfach geschlossener Ultima und offener Pänultima (Bedingungen 3 und 4) tragen in über 60% der Fälle den Akzent auf der Antepänultima. Es soll jedoch auch

darauf hingewiesen werden, daß in der Bedingung 4 die Ultimabetonung eine höhere Tokenfrequenz aufweist als die Antepänultimabetonung. Die Diskrepanz zwischen Type- und Tokenfrequenz entsteht dadurch, daß einige Wörter dieser Silbenstruktur mit Endbetonung sehr hochfrequent sind (*sigaret, kolonel* und *kabinet*). Da die Frequenzdaten der CELEX-Datenbank hauptsächlich auf geschriebenen Korpora beruhen und meines Erachtens nicht immer mit der subjektiven Einschätzung der Häufigkeit durch die Sprecher übereinstimmen, betrachte ich die Typefrequenz als aussagekräftiger. Hinsichtlich der Typefrequenz entsprechen die Ergebnisse dieser Auswertung den Befunden der Kunstwortstudie. Allerdings ist fraglich, ob die Auftretenshäufigkeit der Ultimabetonung von 34,7% (Bedingung 3) und 27,5% (Bedingung 4) mit der Annahme vereinbar ist, daß die finale Silbe extrametrisch ist.

Wörter mit einfach geschlossener Ultima und geschlossener Pänultima (Bedingung 5) sollten den Generalisierungen zum niederländischen Akzent zufolge (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1999b) auf der Pänultima betont werden. Dieser Wortgruppe lassen sich allerdings nur fünf Wörter zuordnen, von denen zwei auf der Antepänultima, zwei auf der Pänultima und eins auf der Ultima betont werden. Aufgrund der kleinen Datenmenge und der Akzentmusterverteilung läßt sich also keine Präferenz für ein Muster erkennen.

Schließlich werden existierende Wörter mit offener Ultima - wie die Kunstwörter - überwiegend auf der Pänultima betont: Wörter mit offener Pänultima sind in 50,7% der Type- bzw. 69,3% der Tokenfrequenz auf der Pänultima akzentuiert und Wörter mit geschlossener Pänultima in 90% bzw. 96,5% (Bedingung 7) und in 100% der Fälle (Bedingung 8). Anzumerken sei bei den Wörtern mit offener Pänultima, daß diese auch zu 36,1% bzw. 27,4% auf der Antepänultima betont sind, weil im Niederländischen genauso wie im Deutschen Wörter mit auf hohem Vokal auslautender Pänultima sehr häufig den Akzent auf der Antepänultima tragen (*stúdio, rádio, álibi, vágina, pátina, ánimo, dómimo* etc.). Da die Wörter der Kunstwortstudie kein /i/ enthielten, widerspricht diese Beobachtung den Ergebnissen der Kunstwortstudie nicht.

Bis auf die Befunde für Wörter mit komplexer Ultima weisen existierende niederländische Wörter somit die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster auf wie die Reaktionen der niederländischen Versuchspersonen auf die präsentierten Kunstwörter. Da aber nur ein kleiner Teil der existierenden Wörter (40,3%) den acht Bedingungen der Kunstwortstudie entsprechen, wird im folgenden Abschnitt der

gesamte Korpus daraufhin analysiert, wie häufig die jeweiligen Akzentmuster bei Wörtern mit bestimmten Silbenstrukturen zu beobachten sind.

2.2 Auswertung aller Wörter des Korpus

Bei der Analyse aller existierender Wörter des niederländischen Korpus werden die Wörter zunächst einmal dahingehend unterschieden, ob sie eine finale Schwasilbe enthalten oder nicht. Nur Wörter ohne finale Schwasilbe sind im folgenden in der Auswertung der Akzentmustersverteilung bei den jeweiligen Strukturen der Ultima und Pänultima berücksichtigt. Wörter mit finaler Schwasilbe erhalten der *Final Schwa Restriction* zufolge unabhängig von der Struktur der Pänultima eine Pänultimabetonung, daher sind diese Wörter für die Frage, ob eine schwere Silbe den Akzent auf sich zieht, uninteressant. In Tab. 47 ist aufgelistet, wie häufig die einzelnen Akzentmuster bei Wörtern mit komplexer, einfach geschlossener oder offener Ultima bzw. bei Wörtern mit geschlossener oder offener Pänultima auftreten. In den letzten beiden Zeilen wird die Akzentmustersverteilung bei Wörtern mit finaler und präfinaler Schwasilbe separat ausgewertet.

Silbenstruktur	n	APU	PU	U
Ultima mit VCC und VVC	Types: 167	23 / 13,8%	1 / 0,6%	143 / 85,6%
	Tokens: 44854	2936 / 6,5%	36 / 0,1%	41882 / 93,4%
Ultima einfach geschlossen	Types: 182	116 / 63,7%	9 / 5%	57 / 31,3%
	Tokens: 26309	10121 / 38,5%	3426 / 13%	12762 / 48,5%
Ultima einfach geschlossen und Pänultima offen	Types: 141	95 / 67,4%	4 / 2,8%	42 / 29,8%
	Tokens: 24053	9345 / 38,8%	3289 / 13,7%	11419 / 47,5%
Ultima offen	Types: 286	97 / 33,9%	153 / 53,5%	36 / 12,6%
	Tokens: 55073	13139 / 23,9%	38291 / 69,5%	3643 / 6,6%
Pänultima geschlossen	Types: 68	3 / 4,4%	43 / 63,2%	22 / 32,4%
	Tokens: 12596	224 / 1,8%	8607 / 68,3%	3765 / 29,9%
Ultima Schwasilbe	Types: 224	6 / 2,7%	218 / 97,3%	0
	Tokens: 51331	94 / 0,2%	51237 / 99,8%	0
Pänultima Schwasilbe	Types: 110	41 / 37,3%	0	69 / 62,7%
	Tokens: 16390	3331 / 20,3%	0	13059 / 79,7%

Tab. 48: Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster bei nach Silbenstruktur gruppierten Wörtern

In bezug auf die Wörter ohne Schwasilbe zeigen sich bei den existierenden Wörtern die meisten Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster, die auch in der Kunstwortstudie beobachtet wurden. Ist die Ultima einfach geschlossen, wird hinsichtlich der Types am häufigsten die Antepänultima betont (63,7%). Das gleiche Ergebnis zeigt sich auch, wenn Wörter mit geschlossener Ultima und gleichzeitig offener Pänultima betrachtet werden. Die Antepänultimabetonung überwiegt in diesen Fällen zumindest im Hinblick auf die Typefrequenz (67,1%).⁸⁶ Eine weitere Übereinstimmung zwischen existierenden Wörtern und Kunstwörtern findet sich für Wörter mit offener Ultima bzw. Wörter mit geschlossener Pänultima, bei denen jeweils die Pänultimabetonung überwiegt (Ultima offen: 53,5% bzw. 69,5%; Pänultima geschlossen: 63,2% bzw. 68,3%).

Ein von den Ergebnissen der Kunstwortstudie abweichendes Resultat erhält man allerdings für Wörter mit komplexer Ultima. In der Kunstwortstudie wurden diese Wörter am häufigsten auf der Antepänultima betont. Im Gegensatz dazu erhält bei den existierenden Wörtern die komplexe finale Silbe den Hauptakzent zu 85,6% bzw. 93,4%. Die unterschiedlichen Ergebnisse für Wörter mit komplexer Ultima, die in der Kunstwortstudie und bei der Analyse existierender Wörter auftreten, lassen sich möglicherweise auf die Form der finalen Silbe zurückführen. Die meisten existierenden Wörter mit endbetonter komplexer Silbe enthalten eine finale Silbe der Struktur VVC. Dies trifft auf 114 der 143 untersuchten Wörter mit endbetonter komplexer Silbe zu. Im Gegensatz dazu enthalten nur 29 der 143 Wörter einen finalen Konsonantencluster. Von diesen 29 Wörtern weisen 15 die finale Segmentfolge */-nt#/⁸⁷ auf. Es ist denkbar, daß die Betonung der finalen Silbe von der Silbenstruktur VVC und von der Segmentfolge */-nt#/⁸⁷ abhängt. In diesem Falle spielte die Vokallänge doch eine Rolle für die Akzentzuweisung. Nouveau (1994) präsentierte in ihrer Kunstwortstudie vier Kunstwörter mit komplexer Ultima, die einerseits einen Langvokal enthielten (*bokaat*, *karimoon*) und andererseits die finale Segmentfolge */-nt#/⁸⁷ (*kadont*, *falimont*). Alle vier Kunstwörter wurden überwiegend mit finalelem Akzent realisiert. Die Kunstwörter mit komplexer Ultima der in Abschnitt V.1 vorgestellten Studie enthalten weder einen***

⁸⁶ Zur Betrachtung der Tokenfrequenz siehe Abschnitt V.2.1.

⁸⁷ Viele entlehnte Wörter enthalten die Endung *-ment*.

Langvokal⁸⁸ noch die finale Sequenz */-nt#*/. Obwohl die meisten Kunstwörter mit einer vergleichbaren Sequenz der Form */Sonorant-Obstruent/* enden (z.B. */-mp#*/, */-rp#*/, */-lk#*/), wird die finale Silbe nur in 28% der Fälle betont. Aus diesem Grund sprechen die Daten dafür, daß nicht jede komplexe finale Silbe im Niederländischen einen finalen Akzent auslöst. Es ist denkbar, daß der Finalakzent bei Wörtern auf */-nt#*/ suffixabhängig ist und damit morphologisch und nicht phonologisch zugewiesen wird. Eine weitere Kunstwortuntersuchung mit VVC- und VCC-Silben sowie verschiedenen Segmentfolgen könnte klären, ob in der Tat der finale Akzent von der Struktur VVC und der finalen Sequenz */-nt#*/ bestimmt wird.

Schließlich zeigt sich bei Wörtern mit finaler Schwasilbe das deutlichste Ergebnis der Analyse existierender Wörter. Wörter mit finaler Schwasilbe werden zu 97,7% bzw. zu 99,8% auf der Pänultima betont. Dieses Ergebnis bestätigt die *Final Schwa Restriction*, die im Rahmen der theoretischen Analysen zum niederländischen Akzent formuliert wurde (u.a. Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b, Booij 1995). Wörter mit präfinaler Schwasilbe werden überwiegend auf der Ultima betont (Types: 62,7%, Tokens: 79,7%).

Insgesamt finden sich folgende Übereinstimmungen zwischen der Analyse der existierenden niederländischen Wörter und der Analyse der Kunstwortstudie: Existierende Wörter bzw. Kunstwörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima tragen häufiger den Akzent auf der Antepänultima als auf der Ultima oder Pänultima. Ist dagegen die Ultima offen, wird die Pänultima betont, insbesondere wenn die Pänultima geschlossen ist. Für Wörter mit komplexer Ultima stimmen die Resultate der beiden Analysen nicht überein. Existierende Wörter mit dieser Struktur sind überwiegend auf der Ultima betont, bei den Kunstwörtern wird jedoch die Antepänultima als Akzentposition bevorzugt.

Wie bei der Untersuchung der existierenden deutschen Wörter sind die niederländischen Wörter ebenfalls noch danach untersucht worden, ob sich die beobachteten Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster auch ableiten lassen, wenn die Wörter nach Akzentmuster gruppiert werden und für jedes Akzentmuster ermittelt

⁸⁸ Die Items enthielten keine Langvokale, da sie mit den deutschen Items vergleichbar sein sollten. In der deutschen Orthographie wird ein Langvokal in einer geschlossenen Silbe nicht als Doppelvokal repräsentiert. Langvokale können daher nicht wie im Niederländischen orthographisch gekennzeichnet werden. Aus diesem Grund mußte eine superschwere Silbe durch eine komplexe Coda vorgegeben werden.

wird, wie häufig bestimmte Strukturen der Ultima bzw. Pänultima auftreten. Diese dritte Art der Analyse bestätigt noch einmal die oben beschriebenen Befunde: Wörter mit Antepänultimabetonung enthalten überwiegend eine geschlossene Ultima (41,1% Types mit komplexer Ultima und 9,5% Types mit einfach geschlossener Ultima) und eine offene Pänultima (81,8% Types). Allerdings weisen auch 40,1% der Wörter mit Antepänultimabetonung eine offene Ultima auf. Wörter mit Pänultimabetonung und finalem Vollvokal enthalten in 93,9% der Fälle eine offene Ultima und Wörter mit Ultimabetonung in 57,9% eine komplexe Ultima und in 23,1% eine einfach geschlossene Ultima.

Im abschließenden Kapitel VI sollen die Ergebnisse der Untersuchungen zum Deutschen und Niederländischen zusammengefaßt und interpretiert werden. Es wird gezeigt, inwiefern das deutsche und niederländische Akzentsystem gewichtssensitiv sind und wie sich die präferierten prosodischen Strukturen einerseits innerhalb einer metrischen Analyse und andererseits in einem constraintbasierten Ansatz darstellen lassen.

VI AKZENTREGELN, CONSTRAINTS UND DER VERSUCH EINER THEORETISCHEN EINORDNUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden Untersuchungen zur deutschen und niederländischen Akzentzuweisung vorgestellt. Ausgehend von der Frage, ob das deutsche Akzentsystem gewichtssensitiv oder gewichtsinsensitiv ist, wurde ein Kunstwortexperiment mit gesunden deutschen Versuchspersonen, eine Analyse existierender dreisilbiger deutscher Wörter und eine Analyse von Akzentzuweisungsfehlern bei Patienten mit Oberflächen-dyslexie durchgeführt. Diese Untersuchungen konnten zeigen, daß das deutsche Akzentsystem in dem Sinne gewichtssensitiv ist, daß Wörter mit offener Ultima auf der Pänultima betont werden und Wörter mit geschlossener Ultima in Abhängigkeit von der Struktur der Pänultima unterschiedlich akzentuiert werden: Wörter mit offener Pänultima werden überwiegend auf der Antepänultima betont und Wörter mit geschlossener Pänultima auf der Pänultima. Weiterhin zeigte sich bei Wörtern mit superschwerer Ultima eine Präferenz für die Ultimabetonung.

Diese Resultate können von den bestehenden Theorien zum deutschen Akzent (u.a. Giegerich 1985, Vennemann 1990, 1991a, b, Eisenberg 1991, Hall 1992, Kaltenbacher 1994, Wiese 1996/2000, Féry 1998, Jessen 1999) nicht erklärt werden. Interessanterweise lassen sich die beobachteten Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster weitgehend durch Analysen zum niederländischen Akzentsystem (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b) erfassen (zumindest die häufigsten Akzentmuster). Um zu überprüfen, ob im Deutschen und im Niederländischen die gleichen Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster bestehen, wurde zusätzlich sowohl eine Kunstwortuntersuchung mit niederländischen Probanden durchgeführt als auch ein Korpus niederländischer Wörter analysiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen entsprechen - bis auf die Resultate für Wörter mit komplexer Ultima - den Ergebnissen der Untersuchungen zum deutschen Wortakzent. Die von Trommelen & Zonneveld (1999b) postulierte Annahme, eine komplexe Ultima zöge den Akzent auf sich, wurde in den meisten Reaktionen nicht bestätigt. Bei Wörtern mit komplexer Ultima wird genauso wie bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima die Antepänultima am häufigsten betont.

Zum Abschluß dieser Arbeit wird in den folgenden Abschnitten diskutiert, inwiefern sich aus den von mir erhobenen Daten eine Generalisierung für den deutschen Akzent ableiten läßt.

1 Einfluß der Silbenstruktur auf die Akzentzuweisung

Grundsätzlich zeigte sich sowohl in der Untersuchung der deutschen als auch in der Untersuchung der niederländischen Probanden, daß bei Wörtern mit offener Ultima die Pänultimabetonung präferiert wurde, bei Wörtern mit geschlossener Ultima hingegen nicht. In beiden Kunstwortuntersuchungen konnte also eine Asymmetrie zwischen offenen und geschlossenen finalen Silben beobachtet werden. Dies legt nahe, daß sowohl im Deutschen als auch im Niederländischen die Silbenstruktur der finalen Silbe für die Wahl des Akzentmusters entscheidend ist. Bereits Lahiri & Koreman (1988) und Kager (1989) haben postuliert, daß offene Silben mit Langvokal, die in klassischen gewichtssensitiven Sprachen zweimorig sind und damit als schwer gelten, als leicht anzusehen sind. Im Gegensatz zu der klassischen Auffassung von Gewichtssensitivität soll im Niederländischen das Vorhandensein eines Codakonsonanten über die Schwere einer Silbe entscheiden: Offene Silben sind leicht und geschlossene Silben schwer. Laut Kager sind zwar Silben sowohl mit der Struktur VV als auch mit der Struktur VC zweimorig, doch wird bei VV-Silben nur ein Segment von zwei Moren dominiert und bei VC-Silben zwei Segmente (Kager 1989, Beispiel entnommen aus Jessen 1994: 77):



Es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit die Morigkeit von Silben als Maß für das Silbengewicht herangezogen werden kann, wenn zweimorige Silben in Abhängigkeit von der Silbenstruktur mal leicht und mal schwer sind.

Lahiri & Koreman (1988) und Kager (1989) begründen den unterschiedlichen Status von offenen und geschlossenen Silben im Niederländischen mit dem fehlenden Kontrast zwischen offenen Silben mit Langvokal und offenen Silben mit Kurzvokal, denn offene Silben sollen immer einen Langvokal enthalten.

Im Deutschen ist ebenfalls strittig, ob Silben mit Langvokal grundsätzlich schwer sind oder nicht. Einen vergleichbaren Vorschlag zum Niederländischen formuliert Vennemann (1990, 1991a, b). Seiner Silbenschnitt-Theorie folgend (siehe (11) in Kapitel II.1.1.1) sind offene Silben sanft geschnitten und somit leicht, geschlossene Silben scharf geschnitten und schwer. Im Gegensatz dazu geht Giegerich davon aus, daß Silben mit Langvokalen schwer sind, und Féry, daß nur geschlossene Silben mit Langvokal schwer, offene aber leicht sind. Ähnlich wie im Niederländischen enthalten offene Silben einen gespannten Vokal, der in betonten Silben lang realisiert wird (u.a. Giegerich 1985, Ramers 1992, Wiese 1996/2000, Féry 1998), wohingegen ungespannte kurze Vokale meistens in geschlossenen Silben auftreten. Allerdings können anders als im Niederländischen gespannte Vokale in offenen unbetonten Silben auch kurz realisiert werden (wie in *Tenór*).

Die Ergebnisse der Kunstwortstudien sprechen dafür, daß im Deutschen und im Niederländischen offene Silben leicht sind. Bei Kunstwörtern mit offener Ultima wurde die Pänultima im Deutschen zu 82,1% und im Niederländischen zu 88,2% betont. Die offene Ultima wurde dagegen nur in 8,4% bzw. in 3,1% der Fälle akzentuiert. Auch die offene vorletzte Silbe ist leicht, denn sie zog im Vergleich zur geschlossenen Pänultima seltener den Akzent auf sich. Die Analyse existierender Wörter im Deutschen und Niederländischen liefert vergleichbare Ergebnisse.

Diese Asymmetrie zwischen Wörtern mit offener und einfach geschlossener Ultima, die sich in allen Untersuchungen gezeigt hat, spricht dafür, daß das deutsche und niederländische Akzentsystem gewichtssensitiv sind. In Abhängigkeit von der Struktur der Ultima und Pänultima variiert das Akzentmuster.

Eine Generalisierung zum deutschen und niederländischen Akzent, die sich aus den Kunstwortuntersuchungen, den Analysen existierender Wörter und aus der Analyse der Akzentfehler aphasischer Patienten ableiten läßt, lautet folgendermaßen:

(89) Die Pänultima erhält den Hauptakzent, wenn die Ultima offen ist.

Für Wörter mit offener Ultima kann die Akzentposition mit großer Wahrscheinlichkeit vorhergesagt werden (82% in der deutschen und 88% in der niederländischen Kunstwortstudie). Ist die Ultima jedoch geschlossen, können keine so eindeutigen Vorhersagen für die Akzentposition formuliert werden. Die beobachteten Zusammenhänge zwischen Akzentmuster und Silbenstruktur sind unter (90) zusammengefaßt:

- (90) (i) Die Ultima erhält den Hauptakzent, wenn die Ultima komplex ist (bei existierenden Wörtern und deutschen Kunstwörtern).
- (ii) Die Pänultima erhält den Hauptakzent, wenn die Pänultima geschlossen ist.
- (iii) Die Antepänultima erhält den Hauptakzent, wenn die Ultima geschlossen und die Pänultima offen ist.

Dies sind weniger starke Zusammenhänge, weil sowohl bei existierenden Wörtern als auch bei Kunstwörtern mit geschlossener Ultima viele Ausnahmen zu den hier beschriebenen Tendenzen auftreten.

Im nächsten Abschnitt soll erläutert werden, welche Konsequenzen die Ergebnisse der in Kapitel III und V dargestellten Untersuchungen für die theoretische Erfassung des deutschen und niederländischen Akzentsystems haben.

2 Metrische Strukturen

Das Ziel ist zu zeigen, welche metrischen Strukturen den verschiedenen realisierten Akzentmustern zugrunde liegen. Wie in Kapitel IV. Abschnitt 1 werden nun auch die in den Kunstwortstudien am häufigsten beobachteten Muster mit Hilfe der Metrischen Phonologie analysiert. Für die Darstellung der metrischen Strukturen verwende ich wie Trommelen & Zonneveld (1999) die Gitterrepräsentation (Lieberman 1975, Prince 1983).

Grundsätzlich können die häufigsten Akzentmuster am besten anhand der von Trommelen & Zonneveld (1999b; siehe auch unter (63) S. 125) vorgeschlagenen Parameter zur Analyse des niederländischen Akzents erklärt werden. Unter (91) habe ich Trommelen und Zonnevelts Parameter noch einmal aufgeführt⁸⁹.

(91)	
Fuß:	Trochäus
Richtung:	Trochäen werden von rechts nach links gebildet
Wort:	der Hauptakzent fällt auf den rechten Fuß <i>Weight-to-Stress</i> : schwere (= geschlossene) Silben bilden einen Fuß
<i>Non-Finality</i> :	die letzte Silbe ist wortakzentabweisend

Diese Parameter wirken sich in folgender Weise auf die Akzentzuweisung aus:

(92a)	bei Wörtern mit leichten Silben	
Wort:	*	der rechte Fuß erhält Wortakzent
Richtung:	* * * * * *	binärer Fuß von rechts nach links
	<i>Cà.sa.nó.va</i>	

Bei dem Wort *Casanova* (92a) werden von rechts nach links gehend zwei binäre Füße vom Typ *strong-weak* aufgebaut. Der Kopfparameter bestimmt die Position des Wortakzents auf dem Kopf des rechten Fußes.

(92b)	bei Wörtern mit schweren Silben	
<i>Non-Finality</i> :	*	finale Silben sind unbetont
<i>Weight-to-Stress</i> :	* * * * *	schwere Silben bilden einen Fuß
	<i>Gi.brál.tar</i>	

Bei dem Wort *Gibraltar* (92b) sind die letzten beiden Silben schwer, weshalb beide Silben einen eigenen Fuß bilden. Wegen *Non-Finality* erhält nicht der finale, sondern der vorletzte Fuß den Wortakzent.

⁸⁹ Die hier verwendeten Parameterbezeichnungen folgen der Terminologie, die Hayes (1985, 1995) für die Metrische Phonologie vorgeschlagen hat, mit Ausnahme der Bezeichnungen *Weight-to-Stress* (Prince & Smolensky 1993/2002) und *Non-Finality* (Prince & Smolensky 1993/2002), die im Rahmen der OT entstanden: *Weight-to-Stress* entspricht in der metrischen Phonologie dem Parameter Quantität und *Non-Finality* der Extrametrikalitätsregel. Im Gegensatz zur Extrametrikalitätsregel bezieht sich *Non-Finality* jedoch nur auf die Wohlgeformtheit der Akzentposition und sagt - anders als die Extrametrikalitätsregel - nichts darüber aus, ob die finale Silbe geparkt wird. Ich verwende an dieser Stelle statt der klassischen Parameterbezeichnungen die Constraintbezeichnungen, um durch die gleiche Terminologie die Ähnlichkeit der Konzepte hervorzuheben und die Lesbarkeit zu verbessern.

Mit Hilfe dieser Parameter werden in den folgenden Abschnitten die Daten der deutschen und niederländischen Kunstwortstudien analysiert, wobei die metrische Struktur in der Gitterrepräsentation veranschaulicht wird. Die Gitterstruktur ist eine hierarchisch angeordnete Repräsentation, bei der auf verschiedenen Ebenen starken Einheiten das Symbol '*' (*grid mark*) zugewiesen wird. Die sprachliche Einheit mit den meisten Markierungen trägt den Hauptakzent, die Einheit mit der zweithöchsten Anzahl an Markierungen trägt einen Nebenakzent.

2.1 Wörter mit offener Ultima

Ist die finale Silbe offen, wird in den meisten Fällen die Pänultima betont. Unter (93) ist zu sehen, daß die Pänultima auf der Ebene 1 stark ist, entweder positionsbedingt oder weil sie schwer ist. Die Klammern unter (93) verdeutlichen, daß die letzten beiden Silben einen finalen Trochäus bilden. Die Vokalsegmente, die in den folgenden Strukturen den einzelnen Silben zugeordnet sind, sind bezüglich der Vokallänge unspezifisch, da sie je nach Betonung lang oder kurz realisiert wurden. Die Prozentzahlen zeigen an, wie häufig Wörter mit offener finaler Silbe in der Kunstwortuntersuchung zum deutschen (D) und niederländischen Akzent (NL) auf der präfinalen Silbe betont wurden.

(93) Pänultimabetonung

a)	*			b)	*			c)	*		
	*				*				*?	*	
	*	*	*		*	*	*		*	*	*
	Fu	(sa	fo)		Bu	(mol	ta)		Las	(fon	ta)
	D:	71,5%			D:	89,6%			D:	85,3%	
	NL:	84,1%			NL:	87,5%			NL:	93,2%	

Ob die Antepänultima in (93c) eine Markierung auf Fußebene erhält und somit einen eigenen Fuß bildet, ist fraglich, da es in diesem Fall zu einem Akzent-Clash käme.

Die Antepänultima und Ultima wurden in diesen drei Bedingungen mit offener Ultima nur selten betont. Bei diesen Akzentmustern muß von folgenden metrischen Strukturen ausgegangen werden.

(94) Ultimabetonung	Antepänultimabetonung
(a)	(b)
*	*
* [+mark, -ex]	<*> [+mark]
* * *	* * *
Bu (mol) (ta)	(Bu mol) (ta)
D : 5,6%	D : 4,8%
NL : 4,6%	NL : 7,9%

Die Formen in (94) unterscheiden sich von den Formen mit Pänultimabetonung dahingehend, daß auf der Fußebene die offene finale Silbe schwer ist. Dies wird Trommelen & Zonneveld zufolge durch eine zugrundeliegende Fußmarkierung erreicht (hier durch [+mark] gekennzeichnet). Ist die finale Silbe auf Wortebene nicht extrametrisch ([-ex]), wird sie betont, ist sie extrametrisch (durch spitze Klammern angedeutet <*>), fällt der Akzent auf die Antepänultima (siehe auch Trommelen & Zonneveld 1999: S. 496f). Problematisch an der Struktur für die Antepänultimabetonung ist jedoch, daß die schwere Pänultima keine Markierung auf der Fußebene haben kann bzw. extrametrisch sein müßte, ansonsten bekäme diese den Hauptakzent zugewiesen. Extrametrikalität bezieht sich jedoch immer auf Wortgrenzen. Laut Trommelen & Zonneveld ist die Antepänultimabetonung bei Wörtern mit geschlossener Pänultima ein unerlaubtes Akzentmuster. Die Daten meiner Kunstwortstudien sowie Nouveaus Daten (1994) zeigen aber, daß dieses Muster - wenn auch zu einem geringen Prozentsatz - produziert wird.

2.2 Wörter mit einfach geschlossener Ultima

Bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima wurden je nach der Struktur der Pänultima unterschiedliche Akzentmuster präferiert.

Wörter mit geschlossener Ultima und geschlossener Pänultima (Bedingung 5) wurden überwiegend auf der Pänultima betont. Bei diesem Akzentmuster erhalten die zwei schweren finalen Silben einen Fußmarker und bilden daher einen Fuß, von denen der finale extrametrisch ist.

(95) Pänultimabetonung

*
 * <*>
 * * *
 Bo (kam) (was)
 D: 47%
 NL: 44,3%

Anzumerken ist, daß in Wörtern wie *Bokamwas* zwei adjazente schwere Silben zu einem Akzent-Clash führen können, wenn beide einen Fuß bilden, da Wort- und Nebenakzent unmittelbar benachbart auftreten. Solche Strukturen sind in Sprachen mit rhythmischem Akzent unerwünscht. Dies könnte erklären, warum keine so eindeutige Präferenz eines Akzentmusters zu beobachten ist und neben der Pänultimabetonung auch relativ häufig die Ultima oder Antepänultima betont wurde. In diesen Fällen sehen die metrischen Strukturen folgendermaßen aus:

(96) Ultimabetonung

*
 * *[-ex]
 * * *
 Bo (kam) (was)
 D: 30,2%
 NL: 20,8%

Antepänultimabetonung

*
 * <*>
 * * *
 (Bo kam) (was)
 D: 22,8%
 NL: 34,9%

Bei Wörtern mit Ultimabetonung ist die schwere finale Silbe nicht extrametrisch, und bei Wörtern mit Antepänultimabetonung werden zwei schwere Silben übersprungen, möglicherweise, um einen Akzent-Clash zu vermeiden. Bei diesem Akzentmuster ist wie unter (94b) unklar, ob die Pänultima wegen ihres Gewichts einen eigenen Fuß bildet.

Bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima und offener Pänultima (Bedingungen 3 und 4) präferierten die Versuchspersonen die Antepänultimabetonung. Dieses Akzentmuster lässt sich durch folgende metrische Struktur darstellen:

(97) Antepänultimabetonung

*			*
*	<*>		<*>
*	*	*	*
(Bin sa)	(kaf)	(Wa so)	(haf)
D: 51,2%		D: 42,3%	
NL: 51,8%		NL: 52,5%	

Die schwere finale Silbe ist extrametrisch, daher erhält die drittletzte Silbe positionsbedingt den Wortakzent.

Bei Betonung der Ultima oder Pänultima sieht die Gitterrepräsentation folgendermaßen aus:

(98) Ultimabetonung:

	*
*	*
*	*[-ex]
(Bin sa)	(kaf)
D: 32,3%	
NL: 23,6%	

Pänultimabetonung:

	*
*	*
*	*[-heavy]
(Bin) (sa)	(kaf)
D: 21,2%	
NL: 24,2%	

Wird die Ultima betont, ist der finale Fuß nicht extrametrisch ([-ex]). Bei Pänultimabetonung ist die finale Silbe nicht schwer ([-heavy]) und die Pänultima erhält positionsbedingt eine Markierung auf der Fußebene. Hierbei kommt es zu einem Akzent-Clash, vorausgesetzt, die APU erhält auf der Fußebene ein Sternchen. Es wäre bei Reaktionen mit PU-Akzent auch denkbar, daß das Silbengewicht bei der Akzentzuweisung unberücksichtigt blieb.⁹⁰

Wie die metrischen Strukturen unter (95) bis (98) für Wörter mit einfach geschlossener Ultima zeigen, gibt es im Gegensatz zu den Wörtern mit offener Ultima mehrere alternative Strukturen und somit auch alternative Betonungen. Diese alternativen Betonungen finden sich auch bei einigen existierenden Wörtern des Deutschen mit geschlossener Ultima. Laut Aussprachewörterbuch (DUDEN 6) können z.B. die Wörter *Marzipan*, *Telefon* oder *Dromedar* sowohl auf der Ultima- als auch auf der Antepänultima betont werden: *Márzipan* oder *Marzipán*, *Télefon* oder *Telefón*, *Drómedar* oder *Dromedár*.

⁹⁰ Eine solche Interpretation ließe allerdings die Frage offen, unter welchen Umständen das Silbengewicht berücksichtigt wird und unter welchen nicht.

2.3 Wörter mit komplexer Ultima

Bei Wörtern mit komplexer Ultima fand sich bei deutschen Sprechern eine Präferenz für die Ultimabetonung und bei niederländischen Sprechern eine Präferenz für die Antepänultimabetonung. Dies ist die einzige Bedingung mit unterschiedlichen Ergebnissen in den beiden Kunstwortstudien.

Unter (99) sehen wir die metrische Struktur der Wörter mit komplexer Ultima, offener Pänultima und geschlossener Antepänultima (Bedingung 1):

(99) Ultimabetonung:	Antepänultimabetonung:
*	*
* *	* <*>
* * *	* * *
(Gam do) (kust)	(Gamdo) (kust)
D: 47%	D: 42,9%
NL: 30,9%	NL: 54%

In dieser Bedingung betonten die deutschen Probanden die Ultima- und Antepänultima- betonung mit vergleichbarer Häufigkeit und die niederländischen Probanden überwiegend die Antepänultima. Die superschwere Ultima und die schwere Antepänultima erhalten jeweils eine Markierung auf der Fußebene. Bei der Ultimabetonung ist die finale Silbe nicht extrametrisch, bei der Antepänultima hingegen schon. Im Gegensatz zur Ultima und Antepänultima wurde die Pänultima als leichte Silbe deutlich seltener betont (D: 10,1%, NL: 15,1%).

Bei Wörtern mit komplexer Ultima und geschlossener Pänultima (Bedingung 2) betonten die deutschen Probanden überwiegend die Ultima und die niederländischen Probanden die Antepänultima. Die Strukturen dieser beiden Akzentmuster sind in (100) illustriert:

(100) Ultimabetonung:	Antepänultimabetonung:
*	*
* *	* <*>
* * *	* * *
(Ru kol) (menk)	(Ru kol) (menk)
D: 51,4%	D: 27%
NL: 25,5%	NL: 40,7%

Bei beiden Strukturen darf die PU keine Markierung auf Fußebene erhalten, wenn ein Akzent-Clash vermieden werden soll.⁹¹ Bei der Antepänultimabetonung bekommt eine leichte Silbe den Wortakzent zugewiesen, obwohl die letzten beiden Silben schwer sind. Selbst bei einer extrametrischen superschweren Ultima sollte die schwere Pänultima betont werden. Möglicherweise wurde die Antepänultima zur Vermeidung eines Akzent-Clashes betont.

Bezüglich der Pänultimabetonung zeigte sich, daß im Vergleich zu Bedingung 1 die schwere Pänultima in Bedingung 2 relativ häufig betont wurde. Dies war besonders im Niederländischen der Fall. Versuchspersonen, die die Pänultimabetonung präferierten, haben einen Finalakzent vermieden und die nächstschwere Silbe betont, obwohl diese metrische Struktur zu einem Akzent-Clash führt, oder sie haben den Akzent der vorletzten Silbe ohne Berücksichtigung des Silbengewichts - also gewichtsinsensitiv – zugewiesen (s. Fußnote 36):

(101) Pänultimabetonung:

*
* <*>
* * *

Ru (kol) (menk)

D: 21,6%

NL: 33,8%

2.4 Diskussion

Insgesamt liefern die Kunstwortuntersuchungen mit deutschen und niederländischen Probanden Evidenz dafür, daß die unter (102) dargestellten metrischen Strukturen im deutschen und niederländischen Akzentsystem präferiert werden:

⁹¹ Um diese Frage klären zu können, müßte geklärt werden, ob es wichtiger ist, einen Akzent-Clash zu vermeiden als eine schwere Silbe zu betonen.

(102)	offene Ultima:	geschlossene Ultima:	
	*	*	*
	*	* <*>	* <*>
	* * *	* * *	* * *
	X (X V)	X (VC) (VC)	(X V) (VC)
	D: 82,1%	D: 47%	D: 46,5%
	NL: 88,2%	NL: 44,3%	NL: 52,2%
	superschwere Ultima:		
	*	*	
	* *	* <*>	
	* * *	* * *	
	(X X) (VCC)	(X X) (VCC)	
	D: 49,4%	NL: 46,9%	

Mittels der metrischen Theorie kann die Verteilung der häufigsten Akzentmuster beschrieben werden, aber nicht vorhergesagt werden, welches Muster am häufigsten auftreten sollte. Problematisch ist auch, daß für einige Strukturen lexikalische Informationen wie [-ex] angenommen werden müssen, die bei Kunstwörtern nicht zur Verfügung stehen können.

Weiterhin kann die Analyse im Rahmen der metrischen Phonologie die große Varianz in Hinblick auf die Akzentmustersverteilung nicht erklären.

Bedingung	APU	PU	U
VC.V.VCC	42,9%	10,1%	47%
V.V.VC	42,3%	19,7%	38%

Tab. 49 Bedingungen mit zwei gleich häufigen Akzentmustern

Diese Tabelle zeigt, daß in zwei Bedingungen mit schwerer bzw. superschwerer Ultima und offener Pänultima die Ultima- und Antepänultima annähernd gleich häufig betont wurden. Diese Daten widersprechen sowohl der Annahme, daß die superschwere Ultima den Wortakzent am häufigsten auf sich zieht, als auch der Annahme, daß die schwere Ultima den Wortakzent abstößt. Aus diesen Beobachtungen kann abgeleitet werden, daß sowohl das deutsche als auch das niederländische Akzentsystem nicht durch Regeln erfaßt werden kann.

Vielmehr spricht die Variation in den Daten dafür, daß einige Faktoren in Konflikt zueinander stehen. Im folgenden soll für Wörter mit unterschiedlichen Silbenstrukturen gezeigt werden, in welcher Weise die Variation von der Struktur der finalen Silbe

abhängt. In Tab. 50 ist dargestellt, dass die Variation durch einen Konflikt zwischen den Parametern Extrametrikalität und Quantität bedingt sein kann.

Bedingung	Beobachtung hinsichtlich der finalen Silbe
V.V.V	<ul style="list-style-type: none"> • zu 89% weist die finale Silbe den Akzent ab
V.V.VC	<ul style="list-style-type: none"> • zu 62% weist die finale Silbe den Akzent ab • zu 38% zieht die finale Silbe den Akzent an, weil sie schwer ist
VC.V.VCC	<ul style="list-style-type: none"> • zu 53% weist die finale Silbe den Akzent ab • zu 47% zieht die finale Silbe den Akzent an, weil sie superschwer ist

Tab. 50 Konflikt *Non-Finality* vs. *Weight-to-Stress*

Bei Wörtern mit offener (= leichter) Ultima finden wir kaum Variation. Hier wird eindeutig die vorletzte Silbe als Akzentposition präferiert. Bei Wörtern mit einfach geschlossener (= schwerer) Ultima ist die Präferenz nicht mehr ganz so eindeutig. Zwar wird immer noch überwiegend eine nicht-finale Position bevorzugt, jedoch finden wir auch in nicht zu vernachlässigender Häufigkeit Finalakzent. Die Daten weisen hier auf den Konflikt hin, einerseits die finale Silbe als Akzentposition abzulehnen und andererseits eine finale Silbe zu betonen, wenn diese schwer ist. Noch deutlicher wird der Konflikt bei Wörtern mit mehrfach geschlossener (= superschwerer) Ultima. Mit steigender Komplexität der finalen Silbe wächst demnach die Variabilität.

Aber der Parameter *Weight-to-Stress* konfliktiert nicht nur mit dem Parameter *Non-Finality*, sondern auch mit dem Bestreben, eine bestimmte Wortposition (Pänultima) zu betonen (wird im folgenden *StressByPosition* genannt).

Bedingung	Beobachtung
V.V.V	<ul style="list-style-type: none"> • zu 71% präfinale Position betont
V.V.VC	<ul style="list-style-type: none"> • zu 20% präfinale Position betont • zu 38% finale Silbe betont, weil sie schwer ist • zu 42% drittletzte Silbe betont, weil die finale Silbe den Akzent abstößt und die zweit- und drittletzte Silbe einen binären Fuß bilden (V.V)(VC)

Tab. 51 Konflikt *StressByPosition* vs. *Weight-to-Stress*

Bei Wörtern mit leichter Ultima besteht eine klare Präferenz, die vorletzte Silbe zu betonen. Ist jedoch die finale Silbe schwer, wird einerseits die schwere finale Silbe betont, andererseits die finale Silbe nicht betont, sondern die Antepänultima. Aber auch

die vorletzte Silbe erhält in 20% der Fälle den Wortakzent. In diesem Fall ist davon auszugehen, daß die Akzentzuweisung gewichtssensitiv ist, ansonsten würde diese Betonung zu einem Akzent-Clash führen.

Die Tab. 52 gibt eine Übersicht darüber, welche Parameter in den jeweiligen Bedingungen als ausschlaggebend für das häufigste Akzentmuster aufgefaßt werden können. In den Bedingungen mit zwei gleich häufig produzierten Akzentmustern werden zwei gegensätzlich wirkende Parameter mit vergleichbarer Häufigkeit erfüllt. Die jeweils präferierte Akzentposition ist durch Fettdruck hervorgehoben und die Prozentzahl gibt die Häufigkeit des präferierten Akzentmusters an.

Bedingung	häufigstes Akzentmuster	Auftretenshäufigkeit	relevante Parameter
VC.V.VCC	VC.V.VCC VC.V.VCC	43% 47%	Non-Finality Weight-to-Stress
V.VC.VCC	V.VC. VCC	51%	Weight-to-Stress
VC.V.VC	VC.V.VC	51%	Non-Finality, Fuß binär
V.V.VC	V.V. VC V.V.VC	38% 42%	Weight-to-Stress Non-Finality, Fuß binär
V.VC.VC	V. VC.VC	47%	Non-Finality, Weight-to-Stress
V.V.V	V. V.V	71%	StressByPosition
V.VC.V	V. VC.V	90%	StressByPosition, Weight-to-Stress
VC.VC.V	VC.VC.V	86%	StressByPosition, Weight-to-Stress

Tab. 52 Parameter, die für das jeweils häufigste Akzentmuster eine Rolle spielen

Die erhobenen Daten bestätigen also, daß das Silbengewicht im deutschen und niederländischen Akzentsystem eine Rolle spielt. Allerdings konfliktiert dieser Parameter mit *Non-Finality* oder *StressByPosition*, so daß von rechts nach links gehend nicht immer die erste schwere Silbe den Wortakzent zugewiesen bekommt.

Eine Ursache für die Variation könnte sein, daß Sprecher des Deutschen und Niederländischen in ihrem sprachlichen Input keine eindeutigen Hinweise darauf erhalten, ob das Akzentsystem gewichtssensitiv ist oder nicht. Die in Kapitel III und V präsentierten Analysen existierender deutscher bzw. niederländischer Wörter liefern die gleiche Akzentmustersverteilung wie die Kunstwortstudien. Der sprachliche Input ist somit nicht klar spezifiziert hinsichtlich der Frage, ob schwere Silben akzentuiert werden. Ein Sprachlerner des Deutschen oder Niederländischen erhält sowohl Information darüber, daß schwere Silben betont werden, als auch darüber, daß finale Silben nicht betont werden bzw. daß eine bestimmte Wortposition bevorzugt den

Wortakzent trägt. In diesem Sinne sprechen die Daten der Kunstwortstudien dafür, daß der Akzent in Analogie zu den Akzentverhältnissen bei existierenden Wörtern zugewiesen wird und nicht auf der Basis von Akzentregeln.

3 Überlegungen zu einem constraintbasierten Ansatz

Da sich in den Untersuchungen gezeigt hat, daß in den meisten Bedingungen Konflikte zwischen Prinzipien bestehen, die sich darin äußern, daß verschiedene Akzentmuster produziert wurden, lassen sich die Ergebnisse nicht gut durch Akzentregeln beschreiben. Daher soll im folgenden überlegt werden, ob es möglich ist, die Daten im Rahmen der Optimalitätstheorie zu erklären und die beobachteten Akzentmuster vorherzusagen.

3.1 Standard-OT

In Standard-OT werden Oberflächenformen durch eine Reihe von Constraints abgeleitet, die Teil der Universalgrammatik sind und sich auf Oberflächenformen beziehen. Jede individuelle Grammatik besteht aus universellen Constraints, die sprachspezifisch entlang einer Ordinalskala hierarchisch geordnet sind, wobei hoch gerankte Constraints wichtiger sind als niedrig gerankte und erfüllt werden sollten. Der Vorteil von Constrainthierarchien im Vergleich zu Regeln liegt darin, daß Verletzungen von Constraints im Gegensatz zu Regelverletzungen erlaubt sind, allerdings sollen diese Verletzungen so gering wie möglich sein und vor allem niedrig gerankte Constraints betreffen. Eine zugrundeliegende Form (Input) wird mit potentiellen Oberflächenformen (Output), die durch GEN generiert werden, verglichen und derjenige Output, der im Gegensatz zu den konkurrierenden Outputformen das wichtigste Constraint erfüllt, ist der beste Kandidat. EVAL (von Evaluierung) bestimmt, welcher Kandidat der optimale Kandidat hinsichtlich eines bestimmten Constrainerankings ist.

Um die in Kapitel III und V vorgestellten Daten innerhalb des constraintbasierten Ansatzes erklären zu können, müssten Constraints, die die rhythmische Gliederung und die metrische Struktur unterschiedlicher Sprachen steuern, so angeordnet sein, daß

durch ein Constraineranking alle beobachteten Akzentmuster generiert werden können. Unter (104) und (106) sind OT-Tableaus für die Akzentverteilung bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima im Deutschen dargestellt. Bevor die Tableaus erläutert werden, sind in (103) die für die Evaluation des optimalen Kandidaten relevanten Constraints aufgeführt.

(103) Einige Constraints, die die Akzentzuweisung steuern⁹²

- 1) WEIGHT-TO-STRESS-PRINCIPLE (WSP, Prince & Smolensky 1993/2002)
A heavy syllable is stressed.
- 2) NON-FINALITY (NON-FIN, Prince & Smolensky 1993/2002)
The prosodic head of the word does not fall on the word-final syllable.
- 3) FINAL-HEAD (McCarthy & Prince 1994)
Align (Prosodic Word, Right; Head of the Prosodic Word, Right):
The head of a prosodic word is right-bounded.

Dies sind nur einige Beispiele für Constraints, die in der Literatur für die Analyse metrischer Strukturen vorgeschlagen wurden. WEIGHT-TO-STRESS fordert, daß schwere Silben stark und Kopf eines Fußes sind, NON-FINALITY schließt aus, daß die finale Silbe eines prosodischen Wortes den Wortakzent zugewiesen bekommt, und FINAL-HEAD verlangt, daß der finale Fuß den Wortakzent erhält. Ich beschränke mich an dieser Stelle auf die Auswahl dieser drei Constraints, da sie für die Analyse der folgenden Daten besonders relevant sind. Anhand dieser Constraints soll in (104) und (106) gezeigt werden, daß eine Standard-OT-Analyse der in Kapitel III und V vorgestellten Daten problematisch ist.

In Tableau (104) sehen wir, welche Constraints die drei möglichen Akzentmuster erfüllen bzw. verletzen. Zusätzlich wird angegeben, wie häufig jedes Muster in der Kunstwortstudie mit deutschen Probanden produziert wurde. Für jeden Output ist die Fußstruktur durch Klammern dargestellt, die Kreuze geben den Kopf eines Fußes bzw. den Kopf eines prosodischen Wortes an.

⁹² An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die Constraintbezeichnungen *Weight-to-Stress* und *Non-Finality* bereits in dem vorhergehenden Abschnitt ((91); S. 192) für die Bezeichnung von Parametern verwendet wurden: Das Constraint WSP ist die Entsprechung zu dem Parameter Quantität und NON-FIN ist die Entsprechung zu der Extrametrikalitätsregel. Im Unterschied zu den Parametern in der Metrischen Phonologie sind diese Constraints jedoch verletzbar.

(104)

Input: VC.V.VC	WSP	NON-FIN	FINAL-HEAD
a) x x x (VC.V.)(VC) 51,2%			*
b) x x x (VC. V.)(VC) 25,8%		*	
c) x x x (VC.)(V.VC) 23%	*		
d) x x VC.(V.VC) 23%	**		

(105) WSP, NON-FIN >> FINAL-HEAD

Das hier dargestellte Constraintranking richtet sich nach der prozentualen Häufigkeit der verschiedenen Akzentmuster bzw. nach dem häufigsten Muster. Kandidat a), der in 51,2% der Fälle realisiert wurde, verletzt das Constraint FINAL-HEAD. Da also in den meisten Reaktionen FINAL-HEAD verletzt wird, könnte man annehmen, daß FINAL-HEAD in (104) niedriger gerankt ist als WSP und NON-FIN, die mit Hilfe dieser Daten nicht weiter hierarchisch angeordnet werden können. Wie jedoch die prozentuale Häufigkeitsverteilung zeigt, gilt dieses Ranking für etwa die Hälfte der Reaktionen nicht. Kandidat b), der in 25,8% der Fälle vorkommt, verletzt NON-FIN. Das bedeutet, daß für diese Reaktionen FINAL-HEAD höher gerankt sein muß als NON-FIN. Schließlich ergibt sich für die Kandidaten c) und d) mit einer Häufigkeit von 23% ein drittes Ranking, denn diese Kandidaten erfüllen NON-FIN und FINAL-HEAD, verletzen aber das Constraint WSP einfach (Kandidat c) bzw. zweifach (Kandidat d)). Dieses Beispiel zeigt, daß die Constraints nicht hierarchisch geordnet werden können, ohne Kandidaten auszuschließen, die in beträchtlicher Häufigkeit produziert wurden. Jede Form läßt sich nur durch ein eigenes Ranking erzeugen. Dies hat aber zur Folge, daß wir von drei Rankings ausgehen müssen, die den drei verschiedenen Outputformen zugrunde liegen. Selbst wenn man nur das Ranking für das häufigste Akzentmuster berücksichtigt und annimmt, daß NON-FIN höher gerankt ist als FINAL-HEAD, liefern die folgenden Daten unter (106) ein weiteres Problem.

(106)

Input: V.V.VC	WSP	NON-FIN	FINAL-HEAD
a) x x x ☞ (V.V.)(VC) 38%		*	
b) x x x ☞ (V.V.)(VC) 42,3%			*
c) x x V.(V.VC) 19,7%	*!		

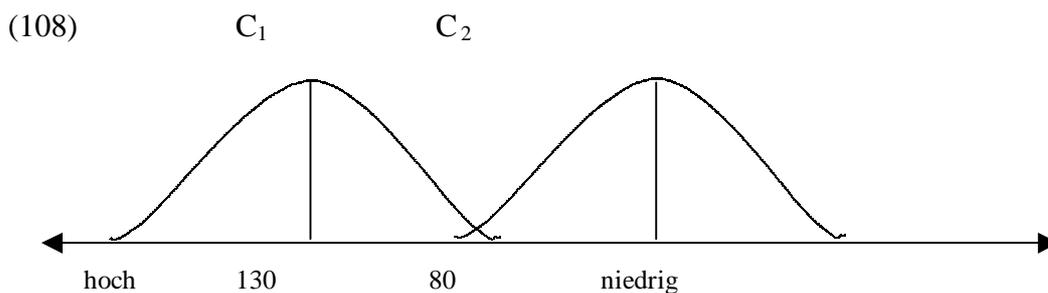
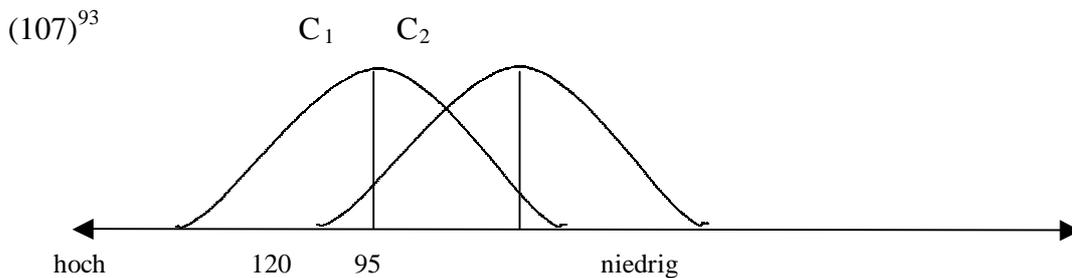
Aus der prozentualen Häufigkeitsverteilung kann abgeleitet werden, daß Kandidat a) und b) annähernd gleich gute Kandidaten sind. Beiden Formen gerecht wird man nur durch eine Gleichordnung von NON-FIN und FINAL-HEAD. Jedoch suggeriert die Gleichordnung, daß Kandidaten, die entweder NON-FIN oder FINAL-HEAD verletzen, gleich gut sind. Die Häufigkeitsverteilung der Akzentmuster in (104) macht aber deutlich, daß - anders als in (106) - Kandidaten, die FINAL-HEAD verletzen, signifikant häufiger produziert wurden als Kandidaten, die NON-FIN verletzen.

Diese Beispiele illustrieren, daß sich die Präferenz eines Akzentmuster bzw. die große Variation in der Positionierung des Wortakzents nicht mittels Standard-OT ermitteln läßt. Eine hierarchische Ordnung von Constraints wäre zu strikt und würde Kandidaten ausschließen, die relativ häufig beobachtet werden können. Dagegen wäre bei einer Gleichordnung der Constraints die tatsächliche Präferenz eines Musters nicht sichtbar. Insbesondere kann auf Grundlage der Standard-OT keine Vorhersagbarkeit von einzelnen Akzentmustern erreicht werden.

3.2 Stochastische OT

Möglicherweise bietet ein Algorithmus, welcher mit gewichteten Constraints arbeitet, eine Lösung zur Erfassung der Variation in den Daten. Boersma (Boersma 1997, 1998, Boersma & Hayes 2001) hat die **Stochastische OT** vorgeschlagen, die Teil seiner Theorie der Funktionalen Phonologie ist, um beispielsweise Lernen und Variation im Rahmen von OT erklären zu können. Er schlägt vor, daß Constrainerankings in verschiedenen Evaluationen entlang einer kontinuierlichen Skala variieren können.

In der Stochastischen OT sind Constraints wie in Standard-OT entlang einer Skala gerankt, allerdings werden den Constraints numerische Werte zugeordnet, so daß eine Distanz zwischen Constraints ermittelt werden kann. Zudem kann das Ranking eines Constraints in verschiedenen Evaluationen leicht variieren. Daraus ergibt sich, daß der jeweilige Wert eines Constraints in einer Normalverteilung von Werten liegt. Somit nehmen Constraints nicht Punkte auf einer Skala ein, sondern Intervalle (*range*) in Form einer Gaußschen Verteilung. Diese Intervalle können überlappen, und je nachdem, wie stark sie sich überlappen, können Outputformen unterschiedlich stark variieren.



Das strikte Constraineranking auf einer Ordinalskala wird also zugunsten von numerisch gewichteten Constraints aufgegeben. Für jedes Constraint wird eine Zahl ermittelt, die die Position in der Hierarchie angibt. Dem Wert, der die Position eines Constraints auf einer Skala angibt, wird ein normalverteilter Rauschfaktor (*noise factor*) zugeordnet. Dieser Rauschfaktor wird dem System zugefügt und ist für jedes Constraint gleich. In Abhängigkeit von der Nähe zweier Constraints und von der Größe des Rauschfaktors ist das Ranking zweier Constraints reversibel, wodurch Variation möglich wird. Mit einer entsprechenden Frequenz ist mal das eine und mal das andere Constraint dominant. Je geringer die Überlappung, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß nur derjenige Output, der das höher gerankte Constraint erfüllt, auftritt.

⁹³ Die in (107) und (108) angegebenen Werte sind fiktiv und sollen nur das Prinzip der Stochastischen OT verdeutlichen.

Woher stammen nun die numerischen Werte auf der Skala? Ausgehend von einer *Initial State Grammar* beim Erwerb einer Grammatik haben zunächst alle Constraints denselben Wert. Diese Werte verändern sich durch die Einwirkung einer großen Anzahl von Input-Output-Paaren. Boersma (1997, 1998) verwendet in seinem Modell einen *Gradual Learning* Algorithmus (GLA). Mit Hilfe dieses Algorithmus wird jedes Input-Output-Paar mit dem Output der vorläufigen Grammatik verglichen. Weicht dieser Output von dem beobachteten Output ab, gleicht GLA die vorläufige Grammatik den neuen Daten an durch Veränderung der Werte der entsprechenden Constraints. Zum Beispiel wird ein hochgeranktes Constraint tiefer gerankt, wenn es eine beobachtete Form ausschließt. Sind die Lerndaten kategorial, ist die Distanz zwischen den Constraints so groß, daß kaum Variation in der *Final-State-Grammar* vorkommt. Enthalten die Lerndaten jedoch Variation, ist auch Variation im Output der endgültigen Grammatik in Abhängigkeit von der Auftretenshäufigkeit der verschiedenen Outputformen im Lernkorpus möglich.

In der Graphik unter (107) und unter (108) sind jeweils Constrainerankings als Intervalle dargestellt, wobei C_1 höher gerankt ist als C_2 . Da die Constraints in (107) näher beieinander liegen als in (108), überlappen die Constraints und verschiedene Outputformen sind möglich. In (108) überlappen die Constraints nur minimal, daher kann erwartet werden, daß nur die Outputform, die das höher gerankte Constraint erfüllt, tatsächlich produziert wird (kategorialer Output wie in Standard-OT).

Angewendet auf die in den Tableaus (104) und (106) verwendeten Constraints spricht die Häufigkeitsverteilung der produzierten Akzentmuster dafür, daß die Nähe zwischen den Constraints und der Rauschfaktor alle möglichen Rankings erlauben, denn es treten Outputformen auf, die jedes Constraint verletzen bzw. erfüllen. Unter Berücksichtigung der Auftretenshäufigkeit der einzelnen Constraints kann jedoch angenommen werden, daß für Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima im Deutschen WSP höher gerankt sein muß als NON-FIN und FINAL-HEAD, denn dieses Constraint wird am häufigsten erfüllt (78,6%; Prozentzahlen beziehen sich auf beide Bedingungen V.V.VC und VC.V.VC zusammen). NON-FIN wird in 68,1% und FINAL-HEAD in 53,2% erfüllt. Auf der Basis dieser Häufigkeiten kann einerseits die hierarchische Ordnung $WSP \gg NON-FIN \gg FINAL-HEAD$ postuliert werden, andererseits angenommen werden, daß NON-FIN näher bei FINAL-HEAD liegt als WSP, weil mehr Variation zwischen Outputformen auftritt, die einerseits FINAL-HEAD und andererseits NON-FIN erfüllen, als zwischen Outputformen, die einerseits FINAL-HEAD

und andererseits WSP erfüllen. Dies wird besonders deutlich bei Wörtern mit der Struktur V.V.VC, bei denen NON-FIN und FINAL-HEAD gleich häufig erfüllt bzw. verletzt werden. Allerdings muß man bei diesem Vergleich berücksichtigen, daß die Constraints NON-FIN und FINAL-HEAD in vielen Fällen gegensätzlich wirken und FINAL-HEAD und WSP nicht.

Die Kunstwortstudie zum Niederländischen läßt bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima weniger Variation erkennen als die deutschen Daten. Zum Vergleich sind in (109) und (110) die Tableaus für Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima der niederländischen Kunstwortstudie dargestellt.

(109)

Input VC.V.VC	WSP	NON-FIN	FINAL-HEAD
a) x x x (VC.)V.(VC) 20,1%		*	
b) x x x ☞ (VC.)V.(VC) 51,8%			*
c) x x x (VC.)(V.VC) 28,1%	*		

(110)

Input V.V.VC	WSP	NON-FIN	FINAL-HEAD
a) x x x (V.V.)(VC) 26,6%		*	
b) x x x ☞ (V.V.)(VC) 52,5%			*
c) x x V.(V.VC) 20,9%	*		

Die Akzentrealisierungen der niederländischen Probanden bei Wörtern mit geschlossener Ultima und offener Pänultima erfüllen das Constraint WSP in 75,5% der Fälle, NON-FIN in 76,6% und FINAL-HEAD in 47,8%. Im Vergleich zu der Akzentmusterverteilung bei den deutschen Probanden ist davon auszugehen, dass NON-FIN mindestens so hoch gerankt ist wie WSP und die Überlappung zwischen NON-FIN und FINAL-HEAD geringer ist als im Ranking der deutschen Daten. In allen

Bedingungen mit schwerer Ultima präferieren die niederländischen Probanden eine nicht-finale Akzentposition deutlich stärker als eine finale. Das zeigt auch das Tableau (110). Anders als bei den deutschen Probanden erfüllen die Reaktionen der niederländischen Versuchsteilnehmer NON-FIN signifikant häufiger als FINAL-HEAD.

Am Beispiel der Wörter mit geschlossener Ultima und offener Pänultima, bei denen eine große Varianz in den Daten festgestellt werden konnte, sollte gezeigt werden, dass ein striktes Constraintranking die Variation nicht erklären kann. Geeigneter erscheint in diesem Falle die Stochastische OT, bei der mit Hilfe von gewichteten Constraints und einem Rauschfaktor, der benachbarte Constraints überlappen läßt, die Möglichkeit der Hierarchieumkehrung besteht. Der optimale Output wird auf der Basis eines Lernkorpus mit einer Wahrscheinlichkeit ermittelt, die davon abhängt, wie häufig variierende Outputformen im Lernkorpus auftreten⁹⁴ und wie stark Constraints überlappen. Die Analyse der Korpora existierender deutscher und niederländischer Wörter hat gezeigt, daß bei Wörtern mit einem bestimmten Silbengewicht unterschiedliche Akzentmuster möglich sind, daher kann kein Akzentmuster eindeutig, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorhergesagt werden. Die Kunstwortstudien spiegeln die Wahrscheinlichkeiten bestimmter Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster, die sich aus den Akzentmustern bei existierenden Wörtern ergeben, wider. Diese Wahrscheinlichkeiten könnten mit Hilfe der Stochastischen OT ermittelt werden.

In dieser Arbeit soll auf die Stochastische OT als (möglicherweise) geeigneter Rahmen zur Analyse der hier präsentierten Daten nur verwiesen werden. Um eine Analyse im Rahmen der Stochastischen OT durchführen zu können, müsste jedoch vorher klar sein, welche Constraints eine Rolle spielen, und jedes Lerndatum müsste dahingehend spezifiziert werden, welches Constraint erfüllt bzw. verletzt wird. Unter Umständen wären auch umfangreichere Korpusdaten (nicht nur die dreisilbiger Wörter), als Grundlage für die Ermittlung der numerischen Skalenwerte und des Rauschens vonnöten. Zudem wäre auch eine Studie zum Akzenterwerb im Deutschen wünschenswert, mit deren Hilfe die stufenweise Angleichung der Ausgangsgrammatik an die endgültige Grammatik durch den GLA überprüft werden kann. Da diese zusätzliche empirische Untersuchung als auch die Analyse im Rahmen der

⁹⁴ Dies impliziert auch die Möglichkeit gewisser interindividueller und sogar ontogenetischer Schwankungen bei einzelnen Hierarchien mit besonders eng benachbarten Constraints bzw. starkem Rauschen.

Stochastischen OT das Ausmaß dieser Dissertation überschreiten würden, verweise ich an dieser Stelle auf zukünftige Forschungsarbeiten, in deren Mittelpunkt eine Akzentanalyse des Deutschen bzw. Niederländischen mit Hilfe der stochastischen OT stehen sollte. Eine bessere Vorhersagbarkeit für den Wortakzent kann auch mit diesem Ansatz nicht erreicht werden (das lassen die Daten nicht zu), jedoch wäre es möglich, zu ermitteln, in welchem Maße Constraints Variation zulassen. Außerdem wäre diese Untersuchung auch aus theoretischer Sicht interessant, da überprüft werden kann, ob mit Hilfe der Stochastischen OT reale Daten erfaßt werden können.

VII SCHLUSSBEMERKUNG

In dieser Arbeit wurden Kunstwortuntersuchungen zum deutschen und niederländischen Wortakzent, systematische Analysen existierender deutscher und niederländischer Wörter und eine Untersuchung mit deutschsprachigen Dyslexiepatienten vorgestellt. Diese Untersuchungen haben insgesamt einen Beitrag zur Beantwortung der Frage geleistet, welche Faktoren für die deutsche und auch die niederländische Akzentzuweisung eine Rolle spielen. Es konnte gezeigt werden, daß in beiden Sprachen das präferierte Akzentmuster entscheidend von der Struktur der finalen und präfinalen Silbe abhängt. Somit liefern die Ergebnisse keine Evidenz für Akzenttheorien, die davon ausgehen, daß das deutsche Akzentsystem gewichtsinsensitiv ist (Eisenberg 1991, Kaltenbacher 1994, Wiese 1996/2000). Allerdings können auch die derzeit bestehenden Vorschläge im Rahmen eines gewichtssensitiven Ansatzes (u.a. Giegerich 1985, Vennemann 1990, 1991a, b, Hall 1992, Féry 1998, Jessen 1999) die erhobenen Daten nicht vollends erklären.

Interessanterweise lassen sich die in den Daten zum Deutschen beobachteten Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster am besten im Rahmen der Theorien, die zum niederländischen Akzentsystem vorgeschlagen wurden (Kager 1989, Trommelen & Zonneveld 1989, 1999b), beschreiben: Wie von diesen Autoren vorhergesagt werden Wörter mit offener Ultima auf der Pänultima betont und Wörter mit geschlossener Ultima in Abhängigkeit von der Struktur der Pänultima entweder auf der Pänultima oder auf der Antepänultima. Die Vorhersage, daß Wörter mit superschwerer Ultima endbetont sein sollen, wird nur durch die deutschen, nicht aber durch die niederländischen Kunstwortdaten bestätigt. In der niederländischen Kunstwortstudie wurde bei Wörtern mit komplexer Ultima - wie bei Wörtern mit einfach geschlossener Ultima und offener Pänultima - die Antepänultima am häufigsten betont..

Wie die metrische Analyse gezeigt hat, sprechen die beobachteten Akzentmuster dafür, daß folgende Parameter, die im Rahmen der metrischen Phonologie für das niederländische Akzentsystem vorgeschlagen wurden, auch im Deutschen relevant zu sein scheinen (siehe auch (91) auf S. 192).

(111)

Fuß: Trochäus
Richtung: Trochäen werden von rechts nach links gebildet
Wort: der Hauptakzent fällt auf den rechten Fuß *Weight-to-Stress*:
schwere (= geschlossene) Silben bilden einen Fuß
Non-Finality: die letzte Silbe ist wortakzentabweisend

In Kapitel VI. Abschnitt 2.4 wurde jedoch ausgeführt, daß diese Parameter zwar die häufigsten Akzentmuster erklären, aber nicht strikt gelten können, denn die Daten weisen zum Teil große Variation auf. Dies ist vor allem bei Wörtern mit geschlossener Ultima zu beobachten, bei denen in der Regel zwei Füße miteinander konkurrieren. Da sich die Daten nicht durch Akzentregeln erfassen lassen, wurde überprüft, inwieweit ein constraintbasierter Ansatz geeignet ist, die beobachteten Zusammenhänge zwischen Silbenstruktur und Akzentmuster vorherzusagen. Unter der Annahme einer strikten Constrainthierarchie müßten jedoch variierende Akzentmuster durch verschiedene Constrantrankings beschrieben werden. Demnach würden verschiedene Muster nicht aus einer Grammatik, sondern aus mehreren koexistierenden Grammatiken resultieren. Somit können die Daten weder durch einen regelbasierten Ansatz noch durch eine OT-Analyse im Sinne einer strikten Constrainthierarchie sinnvoll erfaßt werden. Als geeigneter Rahmen, die Variation zu beschreiben, erscheint die Stochastische OT (Boersma 1997, 1998, Boersma & Hayes 2001), in der Constraints nicht strikt gerankt sind, sondern in Abhängigkeit von der Distanz zu anderen Constraints in unterschiedlichen Evaluationen auch unterschiedlich gerankt sein können. Es muß zukünftiger Forschung vorbehalten bleiben, die vorliegenden Daten zum deutschen und niederländischen Akzent in einem solchen Modell zu implementieren.

Darüber hinaus sind weitere Untersuchungen mit niederländischen Probanden zum Status der komplexen finalen Silbe notwendig, um entscheiden zu können, ob nur Wörter mit finalem VVC-Reim oder auch Wörter mit VCC-Reim, die eine bestimmte Segmentfolge enthalten, finalen Akzent zugewiesen bekommen.

Auch wenn die in dieser Arbeit präsentierten Untersuchungen Aufschluß darüber gegeben haben, daß das deutsche und niederländische Akzentsystem gewichtssensitiv sind, bleibt weiterhin die Frage offen, ob die Vokallänge einen Einfluß auf die Akzentzuweisung hat. Im Niederländischen sollen offene Silben mit Langvokal leicht sein und geschlossene Silben mit Langvokal superschwer. Da offene finale Silben nur zu etwa 3% betont wurden und offene präfinale Silben nur dann als Akzentposition präferiert wurden, wenn die Ultima leicht war, bestätigen die Ergebnisse, daß im Niederlän-

dischen die offene Silbe leicht ist. Bezüglich der geschlossenen Silben mit Langvokal, die nur in finaler Wortposition auftreten können, kann jedoch keine Aussage getroffen werden, da dieser Silbentyp im Kunstwortexperiment nicht enthalten war. Nouveau (1994) hat Kunstwörter mit finalem Langvokal in geschlossenen Silben (z.B. *karimoon*) präsentiert, die in den meisten Fällen final betont wurden. Dies mag als Bestätigung dafür herangezogen werden, daß finale geschlossene Silben mit Langvokal den Akzent auf sich ziehen. Da Nouveau jedoch nur wenige Items präsentiert hat, wäre diesbezüglich eine umfangreichere Untersuchung mit Kunstwörtern, die eine finale Silbe mit der Reimstruktur VVC aufweisen, angeraten.

Für das Deutsche nehmen beispielsweise Wurzel (1970, 1980), Giegerich (1985) und Ramers (1992) an, daß eine offene Silbe mit Langvokal schwer ist, und Vennemann (1990, 1991a, b) und Hall (1992), daß sie leicht ist. Wie Jessen (1993, 1999) herausstellt, ist es im Deutschen problematisch, den Zusammenhang zwischen Langvokal und Akzentposition zu beurteilen, da der Akzent phonetisch durch Vokallängung realisiert wird. Jessen geht davon aus, daß die Beziehung zwischen der Vokallänge und dem Akzent phonetischer und nicht phonologischer Natur ist. Die Kunstwortuntersuchung mit deutschen Probanden bestätigt diese Sichtweise, da wie im Niederländischen die offene Ultima in sehr wenigen Fällen und die offene Pänultima nur in Wörtern mit offener Ultima betont wurde. Geschlossene finale Silben, die eindeutig einen Langvokal enthalten (z.B. *Wahl, Staat*), wurden nicht präsentiert. Daher gilt es, mit weiteren empirischen Untersuchungen der Frage nach der Rolle der Vokallänge nachzugehen.

Auch wenn also nicht alle offenen Fragen zum Wortakzent in dieser Arbeit abschließend gelöst werden konnten, so hoffe ich nichtsdestotrotz, mit dieser Arbeit gezeigt zu haben, daß die experimentelle Herangehensweise ein vielversprechendes Mittel zu ihrer Beantwortung darstellt.

LITERATURVERZEICHNIS

- Aha, David W., Kibler, Dennis & Albert, Marc K. (1991). Instance-based learning algorithms. *Machine Learning* 6, 37-66.
- Auer, Peter (1991). Zur More in der Phonologie. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 10, 3-36.
- Baayen, R. Harald, Piepenbrock, Richard & Gulikers, L. (1995). *The CELEX Lexical Database* (CD-ROM). Philadelphia, PA: Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania.
- Beckman, Mary E. (1986). *Stress and Non-Stress Accent*. Dordrecht: Foris.
- Benware, Wilbur A. (1980). Zum Fremdwortakzent im Deutschen. *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik* 47, 289-312.
- Boersma, Paul (1997). *How we learn variation, optionality, and probability*. Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam, Proceedings 21, 43-58.
- Boersma, Paul (1998). *Functional Phonology*. The Hague: Holland Academic Graphics.
- Boersma, Paul & Weenink, David (1992-2000). *Praat 3.9.4. A System for Doing Phonetics by the Computer*. Amsterdam: University of Amsterdam.
- Boersma, Paul & Hayes, Bruce (2001): Empirical tests of the gradual learning algorithm. *Linguistic Inquiry* 32: 45-86.
- Bolinger, Dwight (1958). A theory of pitch accent in English. *Word* 14, 109-49.
- Booij, Geert (1995). *The Phonology of Dutch*. Oxford: Clarendon Press.
- Chomsky, Noam & Halle, Morris (1968). *The Sound Pattern of English*. New York, NY: Harper & Row.
- Clahsen, Harald (1997). The representation of participles in the German mental lexicon: Evidence for the dual-mechanism model. In: Geert Booij & Jaap van Marle (Eds.), *Yearbook of Morphology 1996*. Dordrecht: Kluwer, 73-95.
- Cohn, Abigail & McCarthy, John J. (1994). *Alignment and parallelism in Indonesian phonology*. Unveröffentlichtes Manuskript. Ithaca, NY/Amherst, MA: Cornell University/University of Massachusetts.

- Daelemans, Walter, Gillis, Steven & Durieux, Gert (1994). The acquisition of stress: A data-oriented approach. *Computational Linguistics* 20, 421-451.
- Dell, François (1994): L'accentation des phrases en français. In: François Dell, Daniel Hirst & Jean-Roger Vergnaud (Eds.), *Forme sonore du langage*. Paris : Hermann, 65-122.
- Domahs, Frank, Bartha, Lisa, Benke, Thomas & Delazer, Margarete (2002). Words and number words: Different output processing in a single case of primary progressive aphasia. *Brain and Language* 83, 44-47.
- DUDEN 4 = Drosdowski, Günther et al. (1995). *Duden*. Band 4 "Grammatik der deutschen Gegenwartssprache". Mannheim: Dudenverlag.
- DUDEN 6 = Mangold, Max (2000). *Duden*. Band 6 "Ausspracheduden". Mannheim: Dudenverlag.
- Eisenberg, Peter (1991). Syllabische Struktur und Wortakzent: Prinzipien der Prosodik deutscher Wörter. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 10, 37-64.
- Eisenberg, Peter (2000). *Grundriß der deutschen Grammatik*. Band 1 "Das Wort". Stuttgart: Metzler.
- Féry, Caroline (1986). Metrische Phonologie und Wortakzent im Deutschen. *Studium Linguistik* 20, 16-43.
- Féry, Caroline (1998). German word stress in Optimality Theory. *Journal of Comparative Germanic Linguistics* 2, 101-142.
- Fischer-Jørgensen, Eli & Jørgensen, Hans Peter (1969). Close and loose contact ('Anschluß') with special reference to North German. *Annual Report of the Institute of Phonetics of the University of Copenhagen* 4, 43-80.
- Fry, Dennis (1955). Duration and intensity as physical correlates of linguistic stress. *Journal of the Acoustical Society of America* 35, 765-69.
- Fry, Dennis (1958). Experiments in the perception of stress. *Language and Speech* 1, 120-52.
- Galante, E., Tralli, A., Zuffi, M. & Avanzi, S. (2000). Primary progressive aphasia: A patient with stress assignment impairment in reading aloud. *Neurological Science* 21, 39-48.

- Giegerich, Heinz J. (1985). *Metrical Phonology and Phonological Structure: German and English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gillis, Steven, Daelemans, Walter & Durieux, Gert (1994). Are children lazy learners? A comparison of natural and machine learning of stress. In: Ashwin Ram & Kurt Eisele (Eds.), *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale: Erlbaum, 369-374.
- Goedemans, Rob (1993). Rhymes and Riddles. MA Thesis. Leiden: Leiden University.
- Goedemans, Rob (1998). *Weightless Segments*. The Hague: Holland Academic Graphics.
- Goldbeck, Thomas F. & Sendlmeyer, Walter (1988). Wechselbeziehungen zwischen Satzmodalität und Akzentuierung in satzfinaler Position bei der Realisierung von Intonationskonturen. In: Hans Altmann (Ed.), *Intonationsforschungen*. Tübingen: Niemeyer, 305-321.
- Goldsmith, John (1990). *Autosegmental and Metrical Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Gordon, Matthew (2002). Weight-by-position adjunction and syllable structure. *Lingua* 112, 901-931.
- Hall, Tracy Alan (1992). *Syllable Structure and Syllable-Related Processes in German*. Tübingen: Niemeyer.
- Hall, Tracy Alan (2000). *Phonologie. Eine Einführung*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Halle, Morris & Keyser, Samuel J. (1971). *English Stress: Its Form, Its Growth and Its Role in Verse*. New York: Harper & Row.
- Halle, Morris & Vergnaud, Jean-Roger (1987). *An Essay on Stress*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hayes, Bruce (1982). Extrametricality and English stress. *Linguistic Inquiry* 13, 227-276.
- Hayes, Bruce (1985). *A Metrical Theory of Stress Rules*. New York: Garland.
- Hayes, Bruce (1987). A revised parametric metrical theory. In: Joyce McDonough & Bernadette Plunkett (Eds.), *Proceedings of the North East Linguistic Society (NELS)* 17, 274-289.

- Hayes, Bruce (1995). *Metrical Stress Theory. Principles and Case Studies*. Chicago: University of Chicago Press.
- Heike, Georg (1969). *Suprasegmentale Analyse*. Marburg: Elwert.
- Hochberg, Judith G. (1986). The Acquisition of Word Stress Rules in Spanish. Dissertation. Stanford, CA: Stanford University.
- Hochberg, Judith G. (1988a). First steps in the acquisition of Spanish stress. *Journal of Child Language* 15, 273-292.
- Hochberg, Judith G. (1988b). Learning Spanish stress: Developmental and theoretical perspectives. *Language* 64, 683-706.
- Huber, Walter (1997). Alexie und Agraphie. In: Wolfgang Hartje & Klaus Poeck (Ed.), *Klinische Neuropsychologie*. Stuttgart: Thieme, 169-190.
- Huber, Walter, Poeck, Klaus & Weniger, Dorothea (1997). Aphasie. In: Wolfgang Hartje & Klaus Poeck (Ed.), *Klinische Neuropsychologie*. Stuttgart: Thieme, 80-143.
- Hulst, Harry G. van der (1984). *Syllable structure and stress in Dutch*. Dordrecht: Foris.
- Jessen, Michael (1993). Stress-conditions on vowel quality and quantity in German. *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory* 8, 1-27.
- Jessen, Michael (1994). A survey of German word stress. Unveröffentlichtes Manuskript. Stuttgart: Universität Stuttgart.
- Jessen, Michael (1999). German. In: Harry van der Hulst (Ed.), *Word Prosodic Systems in the Languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 515-545.
- Jessen, Michael, Marasek, Krzysztof, Schneider, Katrin & Clahßen, Kathrin (1995). Acoustic correlates of word stress and the tense/lax opposition in the vowel system of German. *Proceedings of the International Congress of Phonetic Sciences* 13, 428-431.
- Kager, René (1985). Cyclicity, klemtoon en HGI. *Spektator* 14, 326-331.
- Kager, René (1989). *A Metrical Theory of Stress and Destressing in English and Dutch*. Dordrecht: Foris.
- Kager, René (1993). Alternatives to the iambic-trochaic law. *Natural Language and Linguistic Theory* 11, 381-432.

- Kager, René (1999). *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaltenbacher, Erika (1994). Typologische Aspekte des Wortakzents: Zum Zusammenhang von Akzentposition und Silbengewicht im Arabischen und im Deutschen. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 13, 20-55.
- Kay, Janice & Marcel, Anthony (1981). One process, not two, in reading aloud: Lexical analogies do the work of non-lexical rules. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology* 33a, 397-413.
- Kiparsky, Paul (1966). Über den deutschen Akzent. In: *Untersuchungen über Akzent und Intonation im Deutschen*. (Studia Grammatica 7). Berlin: Akademie-Verlag, 69-98.
- Kiparsky, Paul (1979). Metrical structure assignment is cyclic. *Linguistic Inquiry* 10, 421-442.
- Kiparsky, Paul (1982a). From cyclic phonology to lexical phonology. In: Harry van der Hulst & Norval Smith (Eds.), *The Structure of Phonological Representations*. Part 1. Dordrecht: Foris, 131-175.
- Kiparsky, Paul (1982b). Lexical morphology and phonology. In: The Linguistic Society of Korea (Ed.), *Linguistics in the Morning Calm: Selected Papers from SICOL 1981*. Seoul: Hanshin, 3-91.
- Kiparsky, Paul (1983). Word formation and the lexicon. In: Frances Ingemann (Ed.), *Proceedings of the 1982 Mid-America Linguistics Conference*. Lawrence, KS: University of Kansas, 3-29.
- Kiparsky, Paul (1985). Some consequence of Lexical Phonology. *Phonology Yearbook* 2, 83-138.
- Kiparsky, Paul (1991). Catalexis. Manuskript. Stanford, CA/Berlin: Stanford University/Wissenschaftskolleg zu Berlin.
- Lahiri, Aditi & Koreman, Jacques (1988). Syllable weight and quantity in Dutch. In: Hagit Borer (Ed.), *Proceedings of the Seventh West Coast Conference on Formal Linguistics (WCCFL 7)*. Stanford, CA: CSLI Publications, 217-228.
- Levelt, Willem J. M., Roelofs, Ardi, Meyer, Antje S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences* 22, 1-38.

- Lieberman, Mark Y. (1975). *The Intonational System of English*. Dissertation. Cambridge, MA: MIT.
- Lieberman, Mark Y. & Prince, Alan (1977). On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry* 8, 249-336.
- Lorenz, Antje & Ziegler, Wolfram (2002). Effects of lexical stress on spoken word-form generation. Unveröffentlichtes Manuskript. München: Klinik München Bogenhausen.
- Marshall, John C. & Newcombe, Freda G. (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research* 2, 175-199.
- McCarthy, John J. (1979). *Formal Problems in Semitic Phonology and Morphology*. Dissertation. Cambridge, MA: MIT.
- McCarthy, John J. (1996). Faithfulness in prosodic morphology and phonology: Rotuman revisited. Unveröffentlichtes Manuskript. ROA 110. Amherst, MA: University of Massachusetts.
- McCarthy, John J. & Prince, Alan (1986). Prosodic morphology. Manuskript. Amherst, MA & Waltham, MA: University of Massachusetts & Brandeis University. [Annotated version 1996, issued as *Rutgers University Technical Report* No. 32, New Brunswick, NJ: Rutgers University, Center for Cognitive Science.]
- McCarthy, John J. & Prince, Alan (1994). Generalized alignment. In: Geert Booij & Jaap van Marle (Eds.), *Yearbook of Morphology 1993*. Dordrecht: Kluwer, 79-153.
- Miceli, Gabriele & Caramazza, Alfonso (1993). The assignment of word stress in oral reading: Evidence from a case of acquired dyslexia. *Cognitive Neuropsychology* 10, 273-296.
- Morton, John & Jassem, Wiktor (1965). Acoustical correlates of stress. *Language and Speech* 8, 159-181.
- Nakatani, Lloyd & Aston, Carletta H. (1978). Acoustic and linguistic factors in stress perception. Manuskript. Murray Hill, NJ: ATT Bell Laboratories. [Zusammenfassung in Beckman 1986, 60-62].
- Neppert, Joachim & Pétursson, Magnús (1986). *Elemente einer akustischen Phonetik*. Hamburg: Buske.

- Nespor, Marina (1988): Aspects of the interaction between prosodic phonology and the phonology of rhythm. In : Pier Marco Bertinetto and Michele Loporcaro (Eds.), *Certamen Phonologicum*. Turin: Rosenberg and Sellier, 189-230.
- Nouveau, Dominique (1994). Language Acquisition, Metrical Theory, and Optimality: A Study of Dutch Word Stress. Dissertation. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Ohsiek, Deborah (1978). Heavy syllables and stress. In: Alan Bell & Joan Bybee Hooper (Eds.), *Syllables and Segments*. Amsterdam: North-Holland, 35-43.
- Olawsky, Knut (1993). Psycholinguistische Experimente zur Partizipienbildung im Deutschen. Magisterarbeit. Düsseldorf: Heinrich-Heine-Universität.
- Patterson, Karalyn E., Marshall, John C. & Coltheart, Max (1985). *Surface Dyslexia*. London: Erlbaum.
- Penke, Martina, Janssen, Ulrike & Krause, Marion (1999). The representation of inflectional morphology: Evidence from Broca's aphasia. *Brain and Language* 68, 225-232.
- Prince, Alan (1983). Relating to the grid. *Linguistic Inquiry* 14, 19-100.
- Prince, Alan & Smolensky, Paul (1993/2002). Optimality Theory: Constraint interaction in generative grammar. *Rutgers University Technical Report* No. 2. New Brunswick, NJ: Rutgers University, Center for Cognitive Science.
- Ramers, Karl Heinz (1992). Ambisilbische Konsonanten im Deutschen. In: Peter Eisenberg, Karl Heinz Ramers & Heinz Vater (Eds.), *Silbenphonologie des Deutschen*. Tübingen: Narr, 246-283.
- Rapp, Stefan (1994). Maschinelles Lernen von Aspekten des deutschen Wortakzents. Diplomarbeit Nr. 1176. Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung.
- Reis, Marga (1974). *Lauttheorie und Lautgeschichte: Untersuchungen am Beispiel der Dehnungs- und Kürzungsvorgänge im Deutschen*. München: Fink.
- Rischel, Jørgen (1972). Compound stress in Danish without a cycle. *ARIPUC* 6, 211-230.

- Roca, Iggy M. (1999). Stress in the Romance languages. In: Harry van der Hulst (Ed.), *Word Prosodic Systems in the Languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 659-811.
- Selkirk, Elisabeth O. (1980). The role of prosodic categories in English word stress. *Linguistic Inquiry* 11, 563-605.
- Selkirk, Elisabeth O. (1984). *Phonology and Syntax. The Relation between Sound and Structure*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Trommelen, Mieke & Zonneveld, Wim (1989). *Klemtoon en Metrische Fonologie*. Muiderberg: Coutinho.
- Trommelen, Mieke & Zonneveld, Wim (1999a). English. In: Harry van der Hulst (Ed.), *Word Prosodic Systems in the Languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 478-491.
- Trommelen, Mieke & Zonneveld, Wim (1999b). Dutch. In: Harry van der Hulst (Ed.), *Word Prosodic Systems in the Languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 492-515.
- Trubetzkoy, Nikolaus S. (1939⁴1967). *Grundzüge der Phonologie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- van der Hulst, Harry (1984). *Syllable Structure and Stress in Dutch*. Dordrecht: Foris.
- Vater, Heinz (1992). Zum Silben-Nukleus im Deutschen. In: Peter Eisenberg, Karl Heinz Ramers & Heinz Vater (Eds.), *Silbenphonologie des Deutschen*. Tübingen: Narr, 100-133.
- Vennemann, Theo (1986). *Neue Entwicklungen in der Phonologie*. Berlin: Mouton 1986.
- Vennemann, Theo (1990). Syllable structure and simplex accent in Modern Standard German. In: Michael Ziolkowski, Manuela Noske & Karen Deaton (Eds.) (1992), *Papers from the 26th Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society. ii. The Parasession on the Syllable in Phonetics and Phonology (CLS 26)*. Chicago, IL: Chicago Linguistic Society, 399-412.
- Vennemann, Theo (1991a). Syllable structure and syllable cut prosodies in Modern Standard German. In: Pier Marco Bertinetto, Michael Kenstowicz & Michele

- Loporcaro (Eds.), *Certamen Phonologicum II: Papers from the Cortona Phonology Meeting 1990*. Torino: Rosenberg & Sellier, 211-245.
- Vennemann, Theo (1991b). Skizze der deutschen Wortprosodie. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 10, 86-111.
- Visch, Ellis & Kager, René (1984). Syllable weight and Dutch word stress. In: H. Bennis & W. U. S van Lessen Kloeke (Eds.), *Linguistics in the Netherlands*. Dordrecht: Foris, 197-205.
- Wagner, Petra (2002). Vorhersage und Wahrnehmung deutscher Betonungsmuster. Dissertation. Bonn: Universität Bonn.
- Wiese, Richard (1996/²2000). *The Phonology of German*. Oxford: Clarendon Press.
- Wurzel, Wolfgang U. (1970). Der Fremdwortakzent im Deutschen. *Linguistics* 56, 87-108.
- Wurzel, Wolfgang U. (1980). Der deutsche Wortakzent: Fakten - Regeln - Prinzipien. Ein Beitrag zu einer natürlichen Akzenttheorie. *Zeitschrift für Germanistik* 3, 299-318.
- Yu, Si-Taek (1992). *Unterspezifikation in der Phonologie des Deutschen*. Tübingen: Niemeyer.
- Zonneveld, Wim (1993). Schwa, superheavies, stress, and syllables in Dutch. *The Linguistic Review* 10, 59-110.

ANHANG

Anhang A

**Übersicht über die Betonungsmuster bei den einzelnen Testitems
der deutschen Kunstwortstudie**

Bedingung 1 VC.V.VCC	n	APU	PU	U
<i>Gam.do.kust</i>	16	10	1	5
<i>Hul.sa.domp</i>	16	8	0	8
<i>Kon.fa.sorp</i>	24	10	2	12
<i>Nom.pu.lams</i>	15	4	3	8
<i>Pas.ro.garf</i>	16	6	2	8
<i>Rul.ko.menk</i>	16	8	1	7
<i>Ser.da.nulz</i>	25	10	2	13
<i>Tak.lu.tarp</i>	21	8	4	9
gesamt:	149	64	15	70

Bedingung 2 V.VC.VCC	n	APU	PU	U
<i>Ga.dom.kust</i>	15	4	5	6
<i>Hu.sal.domp</i>	18	6	1	11
<i>Ko.fan.sorp</i>	24	8	3	13
<i>Lü.ras.palf</i>	18	6	2	10
<i>Mä.fal.rolk</i>	16	5	3	8
<i>No.pur.lams</i>	16	3	8	5
<i>Pa.ros.garf</i>	14	4	2	8
<i>Ru.kol.menk</i>	16	3	6	7
<i>Se.daf.nulz</i>	24	5	5	14
<i>Ta.luf.tarp</i>	24	6	5	13
gesamt:	185	50	40	95

Bedingung 3 VC.V.VC	n	APU	PU	U
<i>Bin.sa.kaf</i>	24	11	6	7
<i>Dim.pu.sat</i>	25	15	6	4
<i>Ful.go.but</i>	23	11	5	7
<i>Gos.ta.ful</i>	24	10	3	11
<i>Hol.ta.pok</i>	24	17	2	5
<i>Kis.nu.mot</i>	24	10	9	5
<i>Lan.do.guf</i>	23	16	2	5
<i>Mur.la.was</i>	17	7	6	4
<i>Pel.no.fur</i>	25	10	9	6
gesamt:	209	107	48	54

Bedingung 4 V.V.VC	n	APU	PU	U
<i>Bä.lu.ful</i>	25	12	4	9
<i>Dä.mu.pok</i>	22	10	3	9
<i>Fe.ko.mot</i>	25	11	4	10
<i>Go.nü.bak</i>	24	8	7	9
<i>Hü.ba.guf</i>	24	11	3	10
<i>Ke.ga.fur</i>	24	7	3	14
<i>La.fö.was</i>	16	5	10	1
<i>Va.so.haf</i>	25	14	4	7
<i>Wo.ta.sat</i>	25	12	4	9
<i>Zö.da.but</i>	24	9	4	11
gesamt:	234	99	46	89

Bedingung 5 V.VC.VC	n	APU	PU	U
<i>Bo.kam.was</i>	16	2	11	3
<i>Da.pön.bak</i>	23	3	14	6
<i>Fä.lus.fur</i>	24	6	11	7
<i>Go.rum.ful</i>	24	5	10	9
<i>Ra.bosch.kaf</i>	17	3	12	2
<i>Si.fas.mot</i>	18	6	5	7
<i>Tu.lor.sat</i>	22	6	10	6
<i>Vu.pal.but</i>	23	3	11	9
<i>Wo.sol.pok</i>	24	9	9	6
<i>Zü.bal.guf</i>	24	6	8	10
gesamt:	215	49	101	65

Bedingung 6 V.V.V	n	APU	PU	U
<i>De.to.pu</i>	23	3	13	7
<i>Fu.sa.fo</i>	17	2	14	1
<i>Ga.rö.so</i>	25	2	19	4
<i>Ho.bu.lo</i>	24	10	12	2
<i>Kä.na.ra</i>	25	2	22	1
<i>Lö.mu.da</i>	23	3	18	2
<i>Mü.la.ku</i>	25	11	8	6
<i>Ne.kü.ga</i>	24	1	23	0
<i>Pa.go.ta</i>	25	1	23	1
<i>Ru.ga.bo</i>	24	4	16	4
gesamt:	235	39	168	28

Bedingung 7 V.VC.V	n	APU	PU	U
<i>Bu.mol.ta</i>	25	0	25	0
<i>Me.fal.bo</i>	25	0	25	0
<i>Na.dur.so</i>	25	0	24	1
<i>Pa.lön.fo</i>	24	0	24	0
<i>Ro.taf.ku</i>	24	2	15	7
<i>Sä.lot.ga</i>	22	2	19	1
<i>Tö.pum.lo</i>	22	4	18	0
<i>We.läs.ra</i>	25	1	24	0
<i>Vü.sol.da</i>	18	0	18	0
<i>Zi.lat.pu</i>	21	2	15	4
gesamt:	231	11	207	13

Bedingung 8 VC.VC.V	n	APU	PU	U
<i>Dir.san.ra</i>	23	2	21	0
<i>Kat.lön.bo</i>	23	2	16	5
<i>Kum.sak.pu</i>	24	2	18	4
<i>Las.fon.ta</i>	25	1	24	0
<i>Mok.nas.fo</i>	19	3	11	5
<i>Nel.kum.lo</i>	25	2	22	1
<i>Rän.gul.da</i>	25	2	22	1
<i>Sap.wur.ku</i>	24	0	24	0
<i>Täm.buf.ga</i>	20	1	17	2
<i>Wis.top.so</i>	24	1	23	0
gesamt:	232	16	198	18

Anhang B

Übeneralisierungsfehler der Dyslexiepatientinnen

a) Reaktionen Frau HT

Reaktion der Patientin	Betonung der Patientin	korrekte Betonung	Struktur U	Struktur PU
<i>Bázillus</i>	apu	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Pártei</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Skándal</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Téxtil</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Vúlkan</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Vúlkan</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Fígur</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Talísman</i>	pu	apu	geschlossen	geschlossen
<i>Aquaríum</i>	pu	apu	geschlossen	offen
<i>Curricúlum</i>	pu	apu	geschlossen	offen
<i>Argúment</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Kom'odi:</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Harmoníka</i>	pu	apu	offen	offen
<i>inkogníto</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Philosópi</i>	pu	u	offen	offen
<i>Alíbi</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Figáro</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Mafía</i>	pu	apu	offen	offen
<i>manítu</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Rimíni</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Chémie</i>	pu	u	offen	offen
<i>Etó.i</i>	pu	u	offen	offen
<i>Hebámme</i>	pu	apu	offen (Schwa)	geschlossen
<i>Arktís</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Atlás</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Konsúl</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Planktón</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Demút</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Eféu</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Fazít</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Monát</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>niemánd</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Platín</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Predígt</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Predígt</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Istanbúl</i>	u	apu	geschlossen	geschlossen
<i>Leningrád</i>	u	apu	geschlossen	geschlossen

<i>Talismán</i>	u	apu	geschlossen	geschlossen
<i>Apostél</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Chiasmús</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Inspektór</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Elfenbéin</i>	u	apu	geschlossen	geschlossen (Schwa)
<i>Homunkulús</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Alligatór</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Albatrós</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Benjamín</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Bosporús</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Brautigám</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Defizít</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Festivál</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Hiatús</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Jaguár</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Jonathán</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Karnevál</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Kruzifix</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Marathón</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Ozeán</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Pavián</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Pentagón</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Pinguín</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Tètanús</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Uterús</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Andreás</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Botaník</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Botaník</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Hondurás</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Keramík</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Keramík</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Messiás</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Bumeráng</i>	u	apu	geschlossen	offen (Schwa)
<i>Harlekín</i>	u	apu	geschlossen	offen (Schwa)
<i>Charaktér</i>	u	pu	geschlossen (Schwa)	geschlossen
<i>Lavendél</i>	u	pu	geschlossen (Schwa)	geschlossen
<i>Agendá</i>	u	pu	offen	geschlossen
<i>Infernó</i>	u	pu	offen	geschlossen
<i>Torpendó</i>	u	pu	offen	geschlossen
<i>Kastaní</i>	u	apu	offen	offen
<i>Nagasaki</i>	u	pu	offen	offen
<i>Figaró</i>	u	apu	offen	offen
<i>Kakadú</i>	u	apu	offen	offen
<i>Kimonó</i>	u	apu	offen	offen
<i>Marabú</i>	u	apu	offen	offen
<i>Risikó</i>	u	apu	offen	offen

<i>Demetí</i>	u	pu	offen	offen
<i>Koreá</i>	u	pu	offen	offen
<i>Mikadó</i>	u	pu	offen	offen
<i>Oboé</i>	u	pu	offen	offen
<i>Placebó</i>	u	pu	offen	offen
<i>Safari</i>	u	pu	offen	offen
<i>Safari</i>	u	pu	offen	offen
<i>Salamí</i>	u	pu	offen	offen
<i>Salamí</i>	u	pu	offen	offen
<i>Profí</i>	u	pu	offen	offen
<i>Profí</i>	u	pu	offen	offen
<i>Cholerá</i>	u	apu	offen	offen (Schwa)
<i>Sellerié</i>	u	apu	offen	offen (Schwa)
<i>Balladé</i>	u	pu	offen (Schwa)	offen

b) Reaktionen Frau RW

Reaktion der Patientin	Betonung der Patientin	korrekte Betonung	Struktur U	Struktur PU
<i>Orgánismus</i>	apu	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Sálami</i>	apu	pu	offen	offen
<i>Gránada</i>	apu	pu	offen	offen
<i>Téxtil</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Skándal</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Leníngrad</i>	pu	apu	geschlossen	geschlossen
<i>Resúltat</i>	pu	u	geschlossen	geschlossen
<i>Stúdent</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Páket</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Spínat</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Kámel</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Músik</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Pankréas</i>	pu	apu	geschlossen	offen
<i>Genéral</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Labýrinth</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Semínar</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Favórit</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Metéor</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>origínal</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>spiritúel</i>	pu	u	geschlossen	offen
<i>Büro</i>	pu	u	offen	offen
<i>Chemí.e</i>	pu	u	offen	offen
<i>Embryó</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Mafía</i>	pu	apu	offen	offen
<i>Havarí.e</i>	pu	u	offen	offen
<i>Harmoní.e</i>	pu	u	offen	offen
<i>Biologí.e</i>	pu	u	offen	offen
<i>Infanderí.e</i>	pu	u	offen	offen
<i>Améise</i>	pu	apu	offen (Schwa)	geschlossen (Diph).
<i>Hebámme</i>	pu	apu	offen (Schwa)	offen
<i>Konsúl</i>	u	pu	geschlossen	geschlossen
<i>Talismán</i>	u	apu	geschlossen	geschlossen
<i>Japán</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Heríng</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Anorák</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Kruzifíx</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Hiatús</i>	u	pu	geschlossen	offen
<i>Elisabéth</i>	u	apu	geschlossen	offen
<i>Harlekín</i>	u	apu	geschlossen	offen (Schwa)
<i>Eféu</i>	u	pu	geschlossen (Diph).	offen
<i>Jaguár</i>	u	apu	offen	offen
<i>Kakadó</i>	u	apu	offen	offen

<i>Kasinó</i>	u	pu	offen	offen
<i>Paradé</i>	u	pu	offen	offen
<i>Safari</i>	u	pu	offen	offen
<i>Kastaní:</i>	u	apu	offen	offen
<i>Cholerá</i>	u	apu	offen	offen (Schwa)

Anhang C

**Übersicht über die Betonungsmuster bei den einzelnen Testitems
der niederländischen Kunstwortstudie**

Bedingung 1 VC.V.VCC	n	APU	PU	U
<i>gandokost</i>	16	12	1	3
<i>holsadomp</i>	15	11	2	2
<i>konfasorp</i>	16	9	4	3
<i>metfarolk</i>	12	4	1	7
<i>nompolams</i>	13	4	2	7
<i>pasrogarf</i>	14	7	3	4
<i>rulkomenk</i>	16	11	1	4
<i>serdanols</i>	14	3	5	6
<i>taklotarp</i>	10	7	0	3
gesamt:	126	68	19	39

Bedingung 2 V.VC.VCC	n	APU	PU	U
<i>gadomkost</i>	14	2	8	4
<i>hosaldomp</i>	14	4	7	3
<i>kofansorp</i>	15	4	7	4
<i>luraspalf</i>	16	7	5	4
<i>mefalrolk</i>	14	8	2	4
<i>noporlams</i>	15	8	3	4
<i>parosgarf</i>	15	6	5	4
<i>rokolmenk</i>	12	6	4	2
<i>sedafnuls</i>	14	6	5	3
<i>taloftarp</i>	16	8	3	5
gesamt:	145	59	49	37

Bedingung 3 VC.V.VC	n	APU	PU	U
<i>binsakaf</i>	16	7	2	7
<i>dimposat</i>	15	8	2	5
<i>falgobot</i>	14	11	1	2
<i>gostafol</i>	15	5	7	3
<i>holtapok</i>	16	12	2	2
<i>kisnomot</i>	16	6	7	3
<i>landogof</i>	16	8	6	2
<i>morlawas</i>	15	8	5	2
<i>pelnofor</i>	16	7	7	2
gesamt:	139	72	39	28

Bedingung 4 V.V.VC	n	APU	PU	U
<i>belufol</i>	15	4	6	5
<i>demopok</i>	16	9	2	5
<i>fekomot</i>	16	5	5	6
<i>gonubak</i>	15	5	4	6
<i>hubagof</i>	16	11	3	2
<i>kegafor</i>	16	10	3	3
<i>lafuwas</i>	16	8	3	5
<i>vasohaf</i>	16	11	1	4
<i>wotasat</i>	16	9	4	3
<i>zudabot</i>	16	11	2	3
gesamt:	158	83	33	42

Bedingung 5 V.VC.VC	n	APU	PU	U
<i>bokamwas</i>	16	3	10	3
<i>daponbak</i>	14	8	3	3
<i>felosfar</i>	14	3	7	4
<i>goromfol</i>	14	5	7	2
<i>raboskaf</i>	16	8	7	1
<i>sifasmot</i>	15	5	6	4
<i>tolorsat</i>	15	6	6	3
<i>wosolpok</i>	16	7	6	3
<i>vopalbot</i>	14	5	6	3
<i>zubalgof</i>	15	2	8	5
gesamt:	149	52	66	31

Bedingung 6 V.V.V	n	APU	PU	U
<i>detono</i>	15	1	13	1
<i>fosafo</i>	16	1	15	0
<i>garoso</i>	16	0	16	0
<i>hobolo</i>	16	9	7	0
<i>kenara</i>	15	1	13	1
<i>lumoda</i>	16	2	14	0
<i>mulako</i>	16	2	14	0
<i>nekuga</i>	15	1	14	0
<i>pagota</i>	16	3	13	0
<i>rogabo</i>	16	3	13	0
gesamt:	157	23	132	2

Bedingung 7 V.VC.V	n	APU	PU	U
<i>bomolta</i>	16	1	15	0
<i>mefalbo</i>	16	1	15	0
<i>nadorso</i>	14	0	14	0
<i>palonfo</i>	15	0	15	0
<i>rotafko</i>	16	0	15	1
<i>selotga</i>	16	2	13	1
<i>silatpu</i>	16	1	12	3
<i>tupomlo</i>	12	3	9	0
<i>vusolda</i>	15	0	15	0
<i>welesra</i>	16	4	10	2
gesamt:	152	12	133	7

Bedingung 8 VC.VC.V	n	APU	PU	U
<i>dirsanra</i>	13	0	13	0
<i>katlondo</i>	16	1	15	0
<i>komsakpo</i>	16	2	13	1
<i>lasfonta</i>	14	0	13	1
<i>moknasfo</i>	13	0	12	1
<i>nelkomlo</i>	15	0	14	1
<i>rengolda</i>	16	0	16	0
<i>sapworko</i>	15	1	14	0
<i>tembofga</i>	15	0	14	1
<i>wistopso</i>	15	1	14	0
gesamt:	148	5	138	5