

Linguistische
Arbeiten

211

Herausgegeben von Hans Altmann, Herbert E. Brekle, Hans Jürgen Heringer,
Christian Rohrer, Heinz Vater und Otmar Werner

Richard Wiese

Silbische und lexikalische Phonologie

Studien zum Chinesischen und Deutschen

Max Niemeyer Verlag
Tübingen 1988



CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Wiese, Richard : Silbische und lexikalische Phonologie : Studien zum Chines. u.
Dt. / Richard Wiese. – Tübingen : Niemeyer, 1988.

(Linguistische Arbeiten ; 211)

Zugl.: Düsseldorf, Univ., Habil.-Schr., 1987

NE: GT

ISBN 3-484-30211-9 ISSN 0344-6727

© Max Niemeyer Verlag Tübingen 1988

Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet,
dieses Buch oder Teile daraus photomechanisch zu vervielfältigen.

Printed in Germany. Druck: Weihert-Druck GmbH, Darmstadt.

Vorwort

Dieses Buch diskutiert einige Grundfragen der gegenwärtigen Phonologie, nämlich die nach der Struktur und Funktion der Silbe und nach dem Status der lexikalischen phonologischen Regeln. Empirisch stützt es sich weitgehend, wenn auch nicht ausschließlich, auf das Deutsche und das Chinesische, jeweils in deren gegenwärtiger Form. Einige der hier vorgetragenen Ergebnisse sind bereits vorher, allerdings in anderer Form, publiziert worden. So finden sich erste Überlegungen zur Silbenstruktur des Deutschen in Wiese (1986d), eine Darstellung der Phonologie des Chinesischen in Wiese (1986a). Eine Analyse des Schwa im Deutschen erschien als Wiese (1986b), erste Überlegungen zur Klitisierung als Wiese (1987c). Neben vielen Hinzufügungen und Veränderungen (die hoffentlich Verbesserungen sind) in den Details der Analysen unterscheidet sich die hier vorgelegte Fassung von den früheren durch die konsequentere Berücksichtigung der Rolle des Lexikons und durch die zusammenhängende Darstellung der phonologischen Prinzipien.

Die Arbeit ist die stark überarbeitete Neufassung meiner Habilitationsschrift, die die Philosophische Fakultät der Universität Düsseldorf im Juni 1987 angenommen hat. Die verschiedenen Versionen dieses Buches haben beträchtlich durch den Rat und die Vorschläge vieler Kollegen gewonnen, denen ich dafür herzlich danke. Meine Kollegen in Düsseldorf haben mehr Anteil an meiner phonologischen Arbeit genommen, als es sonst für Nicht-Spezialisten vielleicht üblich ist. Von ihnen hat Dieter Wunderlich die Arbeit von Anfang bis Ende begleitet. Sein Anteil besonders an der Konzeption der Arbeit kann gar nicht groß genug eingeschätzt werden. Als auswärtiger Gutachter hat auch Geert Booij, Amsterdam, mich zu manchen Verbesserungen der Arbeit veranlaßt. Heinz Giegerich, Edinburgh, hat mich, durch unsere zahlreichen Diskussionen und nicht zuletzt durch unseren Wettstreit in der Beschreibung von Schwa im Deutschen, in vielerlei Weise vorangebracht und angeregt. Heinz Vater und Karl-Heinz Ramers, beide Köln, haben mich ebenfalls durch ihre kritischen Anmerkungen und Fragen gezwungen, manches klarer auszudrücken, als es vorher der Fall war. Ewald Lang hat mir kurz vor dem Abschluß noch durch eine gute Idee weitergeholfen.

Düsseldorf, Mai 1988

Richard Wiese

Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Grundfragen der phonologischen Repräsentation und Ableitung	1
1. Fragestellungen und Ziele der Untersuchung	2
2. Modelle der phonologischen Repräsentation	5
2.1. Metrische Phonologie	5
2.2. Gitterphonologie	9
2.3. Formale Eigenschaften der Betonungsrepräsentationen	14
2.4. Die Hierarchie prosodischer Konstituenten	17
2.5. Autosegmentale Phonologie	19
3. Die Phonologie in der Grammatik: Lexikalische Phonologie	21
4. Technische Hinweise	23
Teil I: Zur Theorie der Silbe	25
1. Vorüberlegungen zur Silbenphonologie	26
1.1. Die Silbe als Verhaltenseinheit	27
1.2. Die Silbe als Einheit der Phonotaktik	28
1.3. Die Silbe als Regeldomäne	29
1.4. Die Silbe in der Prosodie	30
2. CV-Phonologie und die Silben des Chinesischen	33
2.1. Einleitung	33
2.2. Das System der Anlaut- und Auslautkonsonanten	34
2.3. Das Affrikatenproblem und die CV-Schicht	37
2.4. Vokale und silbische Konsonanten	42
2.4.1. Das Vokalsystem	42
2.4.2. Summende Vokale oder silbische Konsonanten?	43
2.4.3. Nichtsilbische Vokale	47
2.5. Silbenstrukturbedingungen	50
2.6. Wortfinales /ʁ/	53
2.7. Zusammenfassung	56
3. Die Silbenstruktur des Deutschen	58
3.1. Das Silbenschema	58
3.2. Das Affrikatenproblem im Deutschen	60
3.3. Vokalquantitäten und der Silbenkern	62
3.3.1. Diphthonge in anderen Sprachen	66
3.3.2. Der Silbenkern im Deutschen	67
3.3.3. Vokallänge und Wortakzent im Deutschen	69
3.3.3.1. Das Problem	69
3.3.3.2. Konsequenzen für die Silbenphonologie	72
3.3.3.3. Eine Alternative	73
3.3.4. Schwa-Silben	75

3.3.5. Externe Argumente	77
3.4. Ambisilbische Konsonanten – Zwei Modelle	78
3.5. Ambisilbische Konsonanten und Auslautverhärtung	80
3.6. Assoziationsprinzipien und Silbifizierungsregeln	82
3.6.1. Segmente und Segmentpositionen	82
3.6.2. Die Position der Silbifizierung in der Ableitung	83
3.6.3. Silbifizierungsprinzipien	85
3.7. Silbenstrukturbedingungen und relative Sonorität	89
3.7.1. Die Sonoritätshierarchie	90
3.7.2. Silbenstrukturbedingungen	92
3.7.3. Negative Silbenstrukturbedingungen	94
3.8. Extrasilbische Segmente	94
3.8.1. Wortinitiale Cluster	94
3.8.2. Externe Evidenz aus der Schrift	98
3.8.3. Der wortinterne Appendix	99
3.8.4. Wortfinale Cluster	99
3.9. Silbenstruktur und Wortakzent	102
4. Alternative Silbenmodelle	106
4.1. Das metrische Modell	107
4.2. Das Konstituentenmodell	109
4.3. Das Morenmodell	110
4.4. Schlußbemerkungen	112
Teil II: Phonologische Repräsentationen und Prozesse im Lexikon	115
0. Übersicht	116
1. Ton im Chinesischen	117
1.1. Einleitung	117
1.2. Töne und Melodien	117
1.2.1. Das Problem des 3. Tons	118
1.2.2. Die Tonrepräsentation	121
1.2.2.1. Tonmerkmale	122
1.2.2.2. Exkurs über das Merkmalssystem von Yip	126
1.2.2.3. Die Tonschicht	128
1.2.2.4. Zusammenfassung	131
1.3. Tonregeln	135
1.4. Schlußbemerkungen	138

2. Schwa und die Wortstruktur des Deutschen	140
2.1. Einleitung - Das Problem	140
2.2. Die Distribution von Schwa in monomorphemischen Wörtern	143
2.3. Schwa in komplexen Wörtern und der Aufbau des Lexikons	149
2.3.1. Die Flexion von Nomen und Adjektiven	152
2.3.2. Die Derivation und Flexion von Verben	155
2.3.3. "Schwa" als ein Morphem	159
2.4. Zusammenfassung	164
2.5. Schwa und die Akzentverhältnisse des Deutschen	165
2.6. Postlexikalische Schwa-Tilgung	168
2.7. Beobachtungen zur lexikalischen Variation	172
2.8. Schlußbemerkungen	173
3. Lexikalische und postlexikalische Regeln:	
Klitisierung im Deutschen und Tonsandhi im Chinesischen	176
3.1. Die postlexikalische Phonologie	176
3.2. Klitika im Deutschen	177
3.2.1. Einleitung: Stellung der Klitisierung in der Grammatik	177
3.2.2. Eine Typologie der Verschmelzungen	179
3.2.3. Bedeutungsrestriktionen der Verschmelzungen	182
3.2.4. Eine Tilgungsanalyse für Klitika	184
3.2.5. Die Regel in der Grammatik	188
3.2.6. Die Syntax der Verschmelzungen	191
3.2.7. Schlußfolgerungen	193
3.3. Tonsandhi im Chinesischen	194
3.3.1. Morphologie und Phonologie der Reduplikation	195
3.3.1.1. Einige Daten und Theorien zur Reduplikation	196
3.3.1.2. Morphem- und Wortreduplikation im Chinesischen	200
3.3.2. Die Domäne des Tonsandhi	205
3.4. Schlußfolgerungen	207
4. Schlußbemerkungen:	
Weiterentwicklungen in der Theoriebildung der Phonologie	210
4.1. Regeln und Repräsentationen	210
4.2. Die Modularität der Phonologie	213
4.3. Zur phonologischen Argumentation	215
Literaturverzeichnis	218
Anhang: Verwendete phonetische Notationen	228
Sachregister	230

Einleitung:

**Grundfragen der phonologischen Repräsentation
und Ableitung**

1. Fragestellungen und Ziele der Untersuchung

Die Phonologie hat etwa seit dem Ende der siebziger Jahre eine Renaissance erfahren, die zu neuen Einsichten, Forschungsprogrammen und gänzlich umgestalteten Sichtweisen über die phonologische Komponente in der Grammatik geführt hat. Es ist angemessen zu behaupten, daß in den zwanzig Jahren davor innerhalb der generativen Grammatik die Syntax im Zentrum der Theoriebildung und Aufmerksamkeit stand, wenn man als Marksteine der Entwicklung einerseits Chomsky (1957) für den Beginn der Syntax-Diskussion, andererseits Liberman & Prince (1977) und Goldsmith (1976) für die Phonologie ansieht. Die Annahmen über das syntaktische Wissen der Sprecher/Hörer wurden einer ständigen Revision unterzogen. Demgegenüber entwickelte sich die Diskussion um die phonologische Komponente in der Grammatik zunächst nicht so, daß entscheidende Fortschritte gegenüber dem Modell, das Chomsky & Halle in 'The Sound Pattern of English' (1968, im folgenden 'SPE') vorgelegt hatten, erkennbar wurden.

Seitdem erschienen jedoch eine Reihe von Arbeiten, die diese Situation grundlegend verändert haben. Ein Durchbruch wurde besonders in der Behandlung der suprasegmentalen oder prosodischen Phänomene, also in der Analyse von Silben, Tönen, Akzenten und Intonationsmustern, erreicht. Besonders in diesen Bereichen hatte die SPE-Phonologie, wie auch der klassische Strukturalismus, wesentliche Probleme hinterlassen (siehe die Diskussion zum Status der Silbe in der Einleitung zu Teil I, auch Anderson (1985b: 313)). Zu den genannten Phänomenen sind aber inzwischen Studien vorgelegt worden, die in der Phonologie-Diskussion besonders in den achtziger Jahren große Beachtung gefunden haben. Besonders hervorhebenswert scheint mir auch die Tatsache zu sein, daß die neuen Theorien und Modelle zur prosodischen Phonologie nicht nur theoretische Vorzüge, sondern offenbar auch größere phonetische Beschreibungsangemessenheit besitzen. Die zweifellos existierende Kluft zwischen phonologischer und phonetischer Beschreibung kann also möglicherweise verkleinert werden.

Ein zweites Problem, zu dem in einer direkten Nachfolge des SPE-Modells neue Vorschläge entwickelt wurden, ist die Stellung der Phonologie in der Grammatik. In diesem Zusammenhang stellen sich auch Fragen nach der Regelordnung, der zyklischen Anwendung von Regeln und nach dem Verhältnis von Morphologie und Phonologie. Daß bestimmte phonologische Regeln auf komplexe Weise mit der Wortbildung interagieren, ist lange bekannt und wird in der Theorie der generativen Phonologie mit dem Konzept des Zyklus zusammengebracht. Ebenso gilt aber auch, daß andere phonologische Regeln nichtzyklisch operieren, auf morphologisch komplexe wie einfache Wortformen angewandt werden und gänzlich anderen Beschränkungen unterliegen. Eine wesentliche Theorie, die aus diesen Beobachtungen und Entwicklungen entstanden ist, ist die der **Lexikalischen Phonologie**. Wie in Teil II besonders am Beispiel des Vokals Schwa und der klitischen Phänomene im Deutschen gezeigt, ermöglichen die Grundideen der Lexikalischen Phonologie

interessante Lösungen für klassische Probleme der phonologischen Beschreibung. Schließlich wird sich die strikte Unterscheidung von der Phonologie im Lexikon vs. der Phonologie außerhalb des Lexikons ebenfalls als unbedingt erforderlich für eine Reihe von phonologischen Problemen erweisen.

Diese Arbeit reiht sich also in den Kontext der Diskussion um die Repräsentationen in der Phonologie und um die angemessene Form der Grammatik ein. Ich bin mir dabei der Tatsache bewußt, daß es große Bereiche der gegenwärtigen phonologischen Forschung gibt, die nur ungenügend berücksichtigt werden, so etwa die Arbeiten zur Natürlichen Phonologie, siehe etwa Dressler (1984) und Donegan & Stampe (1979). Alle im folgenden dargestellten Ideen sind als Fortentwicklungen der generativen Phonologie zu betrachten. Sie haben die Grundannahme gemeinsam, daß die Grammatiken natürlicher Sprachen eine phonologische Komponente enthalten, die ein relativ abstraktes System von Repräsentationen und Prozessen auf diesen Repräsentationen ist. Diese phonologische Komponente ist genauso als Teil der Sprachkompetenz anzusehen wie etwa die Syntax der Sprachen. Aufgabe der Sprachwissenschaftler ist es nach dieser Auffassung, möglichst restriktive Regelsysteme zur adäquaten Beschreibung der Teilkomponenten zu formulieren. Hinzugefügt werden kann noch, daß die oben erwähnten und in diesem Buch generativen Theorien zur Prosodie seit einigen Jahren ein ausgesprochen dynamisches und produktives Forschungsgebiet der Sprachwissenschaft darstellen.

Weiterhin gibt es auch umfangreiche Phänomengebiete der prosodischen Phonologie, zu denen in dieser Arbeit wenig oder nichts ausgeführt wird, etwa zum Akzent oberhalb der Wortebene (Komposita und Phrasen) und zur Intonation. Innerhalb des gesteckten Rahmens hat diese Arbeit drei Hauptziele, die eng miteinander verbunden sind und folgendermaßen skizziert werden können:

- Erstens geht es darum, die theoretische Diskussion über die Repräsentationen und Prozesse in der Phonologie weiterzuführen. Dabei wird das Ziel angestrebt, zu begründeten Entscheidungen über die für die prosodische Theorie notwendigen Kategorien und Konstrukte, besonders zur Silbenstruktur, zu kommen. Die vielfältigen vorgelegten Modelle sind, wie auch Leben (1982) anmerkt, zu reich und redundant.

- Zweitens soll die Theorie der Lexikalischen Phonologie auf ihre Anwendbarkeit und Möglichkeiten hin überprüft werden. Es geht dabei insbesondere um die notwendigen Annahmen über das Lexikon und um die Unterschiede zwischen der Phonologie im Lexikon und der Phonologie außerhalb, der postlexikalischen Phonologie.

- Drittens hat diese Arbeit auch ein konkreteres sprachbeschreibendes Ziel. Es soll eine Reihe von Phänomenen aus der Phonologie des Deutschen und des Chinesischen in einem zusammenhängenden Rahmen und auf begründbarer theoretischer Grundlage dargestellt werden. Im Mittelpunkt stehen vor allem prosodische Phänomene und Probleme wie Silbenstrukturen, Töne und Akzente.

Folgende grundlegende Thesen werden in den Kapiteln dieser Arbeit begründet und im Detail ausgearbeitet:

- Die **Silbe** hat eine wichtige organisierende Funktion für die Lautsysteme natürlicher Sprache.
- Die Auswahl der **adäquaten phonologischen Repräsentation** macht die Deskription einer Sprache sowohl empirisch gesehen besser wie auch theoretisch-evaluativ einfacher.
- Bestimmte phonologische Regeln operieren im **Lexikon**. Es bestehen außerdem wichtige Unterschiede zwischen der Phonologie im Lexikon und der außerhalb des Lexikons.

Zum Inhalt dieser Arbeit ist schließlich noch zu sagen, daß sie sich, von gelegentlichen Seitenbemerkungen abgesehen, auf zwei Sprachen, nämlich das Deutsche und das Chinesische, beschränkt. Dies geschieht einmal aus pragmatischen Gründen, die in den begrenzten Sprachkenntnissen des Autors zu suchen sind. Andererseits hat die phonologische Forschung der letzten Jahrzehnte aber auch zu der Einsicht geführt, daß eine tiefe Analyse einer einzigen Sprache mindestens ebenso reiche Ergebnisse liefern kann wie eine - notwendigerweise oberflächliche - Betrachtung vieler Sprachen. Diese Arbeit ist also der möglichst eingehenden Analyse einzelner Sprachen verpflichtet. Daß auch Chinesisch herangezogen wird, liegt darin begründet, daß diese Sprache Eigenschaften aufweist, die sich am Deutschen überhaupt nicht studieren lassen, insbesondere die distinktiven Merkmale der Tonhöhe. Umgekehrt ist das Deutsche eine Sprache mit einer relativ reichen Silbenstruktur und einer komplexen Morphologie, die wiederum eine reiche Interaktion von Wortbildungsregeln und phonologischen Regeln zur Folge hat.

Vorauszuschicken ist vielleicht noch, daß eine Beschäftigung mit der Theorie der Silbe und mit der lexikalischen Phonologie nicht notwendigerweise eine vorgängige Definition dieser Begriffe erfordert. Die Konstellation, daß sprachwissenschaftliche Theoriebildung auf der Basis schlecht definierter Begriffe erfolgt, ist durchaus typisch und vielleicht der Normalfall. Seiler (1962: 375) charakterisiert die Situation in der Sprachwissenschaft folgendermaßen:

"Es gehört zu unserer Ausgangssituation, daß wir einerseits wissen müßten, was unter einem Wort und was unter einer Silbe zu verstehen sei, daß es aber andererseits die Wissenschaft noch nicht zu einer allgemein anerkannten Definition für Wort und Silbe gebracht hat. Es ist die für den Linguisten normale Ausgangssituation. Was er vor sich hat, nämlich eine gegebene Sprache, ist nicht ein Gegenstand, den es zuerst zu definieren gälte, sondern es sind bestimmte sprachliche Tatbestände, die zu beschreiben und zu systematisieren sind. Die Beschreibung und Systematisierung dieser Tatbestände ist zugleich deren Definition."

Diese Aussage scheint mir heute ebenso zutreffend und relevant zu sein wie vor 25 Jahren.

2. Modelle der phonologischen Repräsentation

2.1. Metrische Phonologie

In der Theorie der Phonologie kann man zwischen dem **derivationellen** und dem **repräsentationellen** Aspekt unterscheiden. Während unter der Frage nach der phonologischen Derivation Angaben etwa zu den Ebenen, Regelformaten, Regelordnungen und Zusammenhängen zwischen der Phonologie und anderen Komponenten der Grammatik gemacht werden, behandelt die Frage nach der Repräsentation in der Phonologie Probleme der Natur der phonologischen Formen. Eine der großen Entdeckungen zu Beginn der modernen Phonologie war, daß sich das sprachliche Signal als eine **lineare Folge diskreter Elemente** (der Phoneme) verstehen läßt. Dementsprechend ist die Repräsentation in der des SPE-Typs nichts weiter als eine lineare Sequenz von Merkmalsbündeln, die genau einem Segment entsprechen. Zwischen den Segmenten oder den Merkmalsbündeln gibt es nur die lineare Reihenfolgebeziehung. Die einzige Erweiterung besteht darin, daß Grenzsymbole zwischen die Segmente eingestreut sein können (siehe etwa 'w' in Regel (5) unten). Der lineare Charakter der Repräsentation ändert sich dadurch aber nicht.

Phonologische Modelle mit einer Repräsentation, die in (1) illustriert ist, sollen **segmentale Modelle** genannt werden. Das Segment (natürlich als Merkmalsbündel verstanden) kann hier weder zerlegt werden, indem sich Regeln auf subsegmentale Einheiten in der Lautsequenz beziehen, noch können suprasegmentale Einheiten direkt erfaßt werden. Gerade diese Zerlegungen bzw. Gruppierungen erweisen sich jedoch für viele Phänomene als erforderlich, wenn die existierenden Regularitäten adäquat erfaßt werden sollen.

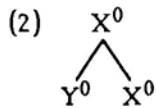
$$(1) \quad \begin{bmatrix} \pm M_1 \\ \pm M_2 \\ \pm M_3 \\ \vdots \\ \pm M_n \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \pm M_1 \\ \pm M_2 \\ \pm M_3 \\ \vdots \\ \pm M_n \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \pm M_1 \\ \pm M_2 \\ \pm M_3 \\ \vdots \\ \pm M_n \end{bmatrix} \quad \dots$$

Es gibt eine Vielzahl von Standardbeispielen, die in der neueren Literatur herangezogen werden, um die Mangelhaftigkeit der segmentalen Repräsentation zu demonstrieren. Dazu gehören z.B. die Tonmelodien in afrikanischen Tonsprachen (siehe Goldsmith (1976), van der Hulst & Smith (1982)), die komplexen Segmente wie Affrikaten (siehe Teil I, 2.3 und 3.2 für eine ausführliche Diskussion) und die Akzentrelationen auf der Wortebene (etwa bei Liberman & Prince (1977) und van der Hulst (1984)).

Im folgenden soll eine Variante der **nichtlinearen** Repräsentation, die sogenannte metrische Phonologie, an einem einfachen Beispiel aus dem Deutschen, nämlich dem Kompositaakzent, eingeführt und motiviert werden. Anschließend

wird dann die Gitternotation vorgestellt (in Abschnitt 2.2) und mit der metrischen Notation verglichen (in 2.3). In den abschließenden Abschnitten werden die prosodische Konstituentenstruktur und die autosegmentale Phonologie vorgestellt.

Für die folgenden Überlegungen zum Kompositaakzent soll vorausgesetzt werden, daß ein Kompositum, wenigstens im unmarkierten Fall, eine lexikalische Einheit ist, die wiederum aus zwei lexikalischen Einheiten besteht, von denen die rechte den Kopf der Konstruktion darstellt (siehe Selkirk (1982b) für das Englische, Olsen (1986) und Wunderlich (1986a) für das Deutsche). Komposita lassen sich also als Einheiten mit der in (2) dargestellten Struktur auffassen. Wie auch die Beispiele in (3) zeigen, sind dabei als Köpfe mindestens Nomen (3a) und Adjektive (3b) ($X^0 = N, A$) möglich, als Argumente dagegen lexikalische Einheiten aller Kategorien.



- (3) a. Leichtathlet, Diskussionsleiter, Spieluhr, Gegenteil
b. tieftaurig, folgenschwer, diskutierfreudig, vorschnell

Diese Komposita demonstrieren neben den kategorialen Möglichkeiten auch eine einfache Akzentregel, die wir vorläufig folgendermaßen ausdrücken können:

- (4) In einem Kompositum liegt der Hauptakzent auf dem ersten Teil.

Diese Regel sagt allerdings nichts darüber, wo im ersten Teil der Hauptakzent realisiert wird. Es läßt sich aber nun argumentieren, daß die Regel auch nichts dazu sagen sollte, da dies offensichtlich davon abhängt, wo der – gänzlich unabhängige – Hauptakzent des Einzelwortes plaziert ist. Die Betrachtung weiterer Beispiele wie *Diskussionsleiterschulung* oder *Durchführbarkeitsverordnung* verdeutlicht nämlich, daß die Regel für zweiteilige Komposita bei beliebiger Komplexität der Teile gilt. Ob das Wort im ersten Teil z.B. Anfangsbetonung trägt (wie *Durchführbarkeit*) oder Endbetonung (wie *Diskussion*) sollte die Regel nicht beeinflussen.

Die formale Notation für die Regel (4) in einem segmentalen Rahmen, der ausschließlich die Repräsentation (1) heranzieht, führt zu Problemen. Der Hauptgrund liegt darin, daß keine Möglichkeit besteht, die in Regel (4) genannten Einheiten ('1. Teil', '2. Teil') zu verwenden. Solche Einheiten oder Konstituenten stehen nicht zur Verfügung. Eine Kompositaregel, die in etwa den gleichen Sachverhalt wie Regel (4) beschreibt, muß im segmentalen Rahmen daher etwa folgendermaßen formuliert werden:

- (5) $V \rightarrow [1 \text{ stress}] / [\text{**} X [\overline{1 \text{ stress}}] Y \text{**} Z \text{**}]_{\text{NAV}}$

Es handelt sich hier um die 'Compound Stress Rule' aus SPE: 92. Eine verbale Paraphrase der formalen Notation wäre etwa die folgende: 'In einem N(omen), A(djektiv) oder V(erb) ignoriere die Kette 'Z', die das letzte Wort ausmacht. In der Kette davor suche das Segment mit dem Merkmal des Hauptakzents. (Die Ketten 'X' und 'Y' enthalten selber keinen Hauptakzent.) Dem Segment mit dem Hauptakzent weise wiederum den Hauptakzent zu.'¹ Im Vergleich zur 'Regel' (4) weist diese Regel mehrere Probleme auf, die bereits von Liberman & Prince (1977) genannt wurden. Letztlich ergeben sich die Probleme daraus, daß die Kompositaregel in der segmentalen Formulierung die hierarchischen Beziehungen mißachten muß. Daß der 1. Teil im zweiteiligen Kompositum gegenüber dem 2. Teil akzentuiert wird, und das unabhängig von der Komplexität des 1. Teils, läßt sich im SPE-Modell nicht direkt ausdrücken. Es müssen immer die akzenttragenden Segmente (meist die Vokale) gesucht werden. Daraus ergibt sich eine relativ komplexe und unintuitive Regel im Vergleich zu der hier vorzustellenden Theorie.

Auf ein weiteres Problem der segmentalen Akzentregeln hat schon Bierwisch (1968) hingewiesen. Wenn solche Regeln auf mehrteilige Komposita (oder gar auf syntaktische Phrasen) angewendet werden, läßt sich nicht vermeiden, daß sehr tief gestaffelte Akzentwerte entstehen. Für das komplexe Nomen [[[Rotwein]punsch]trinker] ergibt sich die Akzentstruktur in (6) (siehe Wurzel 1980). Zu den Notationskonventionen der SPE-Theorie gehört, daß aufsteigende Zahlen absteigende Akzentwerte denotieren. '0' bezeichnet aber ein gänzlich unakzentuiertes Segment wie z.B. Schwa. Im folgenden verwende ich auch die traditionellen Akzentzeichen als abkürzende Notationen. ''' bezeichnet dann den primären Akzent und '' den sekundären, und zwar immer auf eine bestimmte Domäne bezogen.

- (6) 1 4 3 2 0
 [[[Rotwein]punsch]trinker]

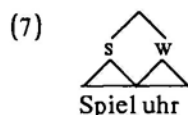
Komplexere Wörter mit einer entsprechend größeren Zahl von Akzentabstufungen sind leicht vorstellbar. Gerade diese hohe Zahl ergibt sich aber ausschließlich durch die Anforderungen der Regelanwendung und der Notation und nicht aufgrund empirischer Ergebnisse und theoretischer Erwägungen. Es ist auch zu bezweifeln, ob die Sprecher einer Sprache eine solche Zahl von Akzenten wirklich unterscheiden können. Die Lösung für dieses Problem, die in Bierwisch (1968) angedeutet und in Bierwisch (1966) ausgeführt wird, besteht darin, Akzentphrasen ('breath groups') zu bestimmen, die die Domäne für die Akzentregeln darstellen. Diese Lösung hilft

1) Die Zuweisung eines 1-Akzentes bedeutet in der SPE-Theorie gleichzeitig die Herabstufung aller anderen Akzente in der gegebenen Domäne um einen Wert. Durch diese Konvention ist sichergestellt, daß es in jeder Domäne genau einen Hauptakzent gibt. Mit der oben wiedergegebenen Paraphrase der Regel (5) vergleiche auch die Regelformulierung von Wurzel (1980: 309): "In zusammengesetzten Substantiven, Adjektiven und Verben erhält der Vokal, der den 1-Akzent des ersten Einzelwortes trägt, den 1-Akzent des Kompositums."

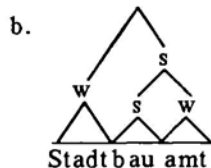
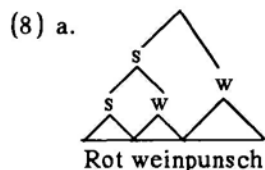
aber wohl nur im Falle des Phrasenakzents, Überspezifikationen zu vermeiden. Komposita, selbst sehr komplexe, bilden immer eine einzige Akzentphrase.

In der verbal formulierten Regel (4) wird ein anderer Lösungsweg angedeutet. Die Regel beschreibt eine bestimmte Relation zwischen zwei Einheiten einer hierarchischen Struktur. Wenn wir diese Regel in eine explizite formale Notation übertragen wollen, muß diese grundlegende Eigenschaft erhalten bleiben. Wir benötigen also erstens eine Relation zwischen einem starken und einem schwachen Element und zweitens Kategorien in einer hierarchischen phonologischen Struktur. Die sogenannte 'Metrische Phonologie' liefert uns genau diese beiden Elemente.

Für die zweiteiligen Komposita läßt sich die Repräsentation (7) annehmen, die die Akzentrelation mittels eines metrischen Baumes direkt ausdrückt. Die Knoten der Akzentstruktur entsprechen hier den Kategorien der Wortstruktur (2). Dies muß aber nicht notwendigerweise der Fall sein. Metrische Bäume definieren also binäre und mit s/w-Relationen etikettierte prosodische Konstituenten. Die Knotennamen 's' und 'w' stehen für 'stark' und 'schwach' (*strong/weak*). Weitere Etiketten wie 'Silbe' oder 'Wort' (siehe 2.4) sind möglich. Metrische Phonologie ist damit sowohl eine Theorie der **Prominenzrelationen** wie der **prosodischen Konstituenten**. Entscheidend ist, daß ein metrischer Baum immer nur lokale stark-schwach-Relationen definiert.



Der Korrektheit halber seien auch noch die komplexeren Komposita aufgeführt, da dadurch deutlich wird, daß die Regel (4) nicht alle Fälle korrekt beschreibt (im Gegensatz zu (5)!). Bei Komposita aus drei Teilen gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten der Strukturierung. Wörter wie *[[[Rot][wein]][trinker]]* besitzen einen verzweigenden ersten Teil; Wörter wie *[[Stadt][[bau][amt]]]* einen verzweigenden zweiten Teil. Die Akzentmuster für diese zwei Gruppen von Komposita sind systematisch verschieden, wenn auch mit relativ vielen Ausnahmen, die sich teilweise durch rhythmisch bedingte Akzentverschiebungen ergeben. Die Akzentstrukturen für die zwei Typen von Komposita sind im metrischen Modell in (8) dargestellt. In (8a) wird *rot* nur von s-Knoten dominiert; in (8b) ist es *bau*, also der erste Teil des Zweitlieds.



Wenn diese Darstellung im Prinzip richtig ist, muß die Kompositaregel die folgende Formulierung (9) erhalten. Hier zeigt sich noch deutlicher, daß der Bezug auf größere hierarchische Einheiten und deren Substrukturen für die korrekte Formulierung der Akzentregeln entscheidend ist. Regel (9) ist ein Prinzip für die Zuweisung der relationalen s/w-Etiketten an einen binären, hierarchischen Baum. Da jeder Knoten entweder 's' oder 'w' sein muß, ergeben sich alle anderen Fälle von selbst. Im Gegensatz zu (4) ist (9) für die dreiteiligen Komposita ebenso adäquat wie (5).

(9) In einem Kompositum C ist in ${}_C[A \ B]_C \ B$ genau dann stark, wenn B verzweigt.

In dieser Regel wird der Wert 's' (=stark) der Einheit als ganzer zugewiesen. In der segmentalen Theorie ist eine solche Akzentzuweisung schon durch die Eigenschaften der Notation ausgeschlossen. Regel (5) besitzt weiterhin die unerwünschte Eigenschaft (siehe Liberman & Prince 1977), Variablen (X, Y, Z) zu enthalten, denen keine Konstituente, sondern nur eine arbiträre Kette von Segmenten entspricht. (In *Rotweinrinker* ist $X = /r/$, $Y = /tvain/$.) Solche Variablen sind in der metrischen Formulierung völlig überflüssig (siehe auch den Vergleich der Regeln (1) und (3) in Kapitel I, 1).

2.2. Gitterphonologie

Das Gitter ist ein Formalismus zur Wiedergabe von **Rhythmus** - in der Sprache wie in der Musik. Selkirk (1984b: 11) führt das Gitter folgendermaßen ein: "It is a two-dimensional object consisting of parallel horizontal levels on which there are points, marking periodicities."

Die Musik verkörpert vermutlich reinere rhythmische Strukturen als die Sprache und liefert daher eindeutiger Fälle für eine Notation von rhythmischen Strukturen. Ein musikalisches Beispiel mag daher die Elemente des Gitterformalismus illustrieren. In einem 4/4-Takt gibt es vier Grundschläge. Jeder dieser Schläge wird durch einen Eintrag auf der untersten Ebene repräsentiert.: x x x x. Von diesen sind der erste und der dritte Schlag herausgehoben; sie tragen daher einen Eintrag auf der nächsten Gitterebene: $\overset{x}{x}$ x $\overset{x}{x}$ x. Da der erste Schlag der prominenteste ist, erhält er einen weiteren Eintrag, eine Markierung auf der (für die Domäne des Taktes) höchsten Gitterebene:

(10) x
 x x
 x x x x

Nicht nur der 4/4-Takt, sondern auch Wörter wie *Abenteuer* oder *Eisenbahnen* haben z.B. die in (10) angegebene prosodische Struktur. Wie auch dieses Beispiel illustriert, tendiert Rhythmus zu einer Alternation von starken und schwachen Schlägen. (Der 4/4-Takt verkörpert in dieser Hinsicht ein idealtypisches Gitter.) Man kann nun spekulieren (siehe Selkirk 1984b: Kap. 1), daß Alternanz eines der Grundprinzipien aller rhythmischen Tätigkeiten² ist. Der Gitterformalismus selbst sagt dazu nichts aus; denn Gitter (11) wäre ja ebenso wohlgeformt wie (10).

- (11) x x x x
 x x x x
 x x x x

Die Beschreibung rhythmischer Strukturen durch das Gitter sei hier ebenfalls mittels der Komposita im Deutschen illustriert. In der Diskussion des Kompositaakzents im vorangehenden Abschnitt wurde hervorgehoben, daß die interne Akzentstruktur der beteiligten lexikalischen Einheiten durch die Einfügung in ein Kompositum nicht berührt wird. Gerade diese Tatsache rechtfertigt die einfache Akzentregel (9), die nicht in die beteiligten Wörter (A und B) hineinoperieren muß. Die gleiche 'Unberührtheit' der internen Akzentrelationen gilt prinzipiell auch für Phrasen; die wortinternen Akzentrelationen bleiben von der Einfügung des Wortes in eine Phrase unberührt. Ausnahmen von dieser Beobachtung sind jedoch recht zahlreich. Die Kompositaakzentregel ist zunächst nicht in der Lage, die folgenden Umkehrungen in den Akzentmustern zu beschreiben:

- (12) a. 1 2 1 3 2 b. 2 1 2 3 1
 sichtbar unsichtbar Paderborn Paderborner Uni
 1 2 1 3 2 2 1 2 3 1
 Arbeiter Gastarbeiter linear lineare Steigerung
 1 2 1 3 2 2 1 2 3 1
 Marschall Feldmarschall blau-grün blau-grünes Hemd
 1 2 1 3 2
 Wissenschaft Sprachwissenschaft

Das Problem ist, daß sich die Akzentverhältnisse in diesen Wörtern auf bestimmte Weise verändern, wenn diese in Komposita (12a) oder Phrasen (12b) eingebettet werden. Nähere Betrachtung macht deutlich, daß es eine Art **Akzentzusammenstoß** geben würde, wenn die Akzentumkehrung in den Wörtern nicht stattfinden würde:

2) Zu den menschlichen Tätigkeitssystemen, die rhythmisch organisiert sind, gehören (mindestens) die Sprache, die Musik, das Gehen und das Tanzen. Interessant ist, daß es zu elementaren, alltäglichen Tätigkeiten wie Sprechen und Gehen verfeinerte und konventionalisierte Formen wie Rezitieren, Singen und Tanzen gibt. Die Anwendung des Gitters und des s/w-Baums zur Beschreibung der rhythmischen und metrischen Strukturen in der Musik findet sich bei Lerdahl & Jackendoff (1983).

[ún[sìchtbar]], [[Paderbòrner][Úni]]. Die Akzentverlagerung geschieht immer so, daß sich der Hauptakzent, der im Kompositum oder in der Phrase der untergeordnete ist, vom Hauptakzent in der Gesamtdomäne wegbewegt, und zwar in den Komposita nach rechts und in den Phrasen nach links. Der verlagerte Akzent fällt dann nicht auf die nächste Silbe, sondern auf die nächste betonte Silbe. Die Akzentverschiebung ist optional und hängt auch von der Intensität des Akzentzusammenstoßes ab, wie die folgenden Beispiele zeigen:

- (13) a. $\begin{matrix} 1 & 3 & 2 \\ \text{Gastarbeiter} \end{matrix}$ b. $\begin{matrix} 1 & 3 & 2 \\ \text{Hafenarbeiter} \end{matrix}$ oder $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ \text{Hafenarbeiter} \end{matrix}$
 c. $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ \text{Flughafenarbeiter} \end{matrix}$

Während in *Gastarbeiter* die Akzentverschiebung wohl obligatorisch ist, wird sie auf *Hafenarbeiter* vermutlich optional und auf *Flughafenarbeiter* gar nicht angewandt. Die Akzentverschiebung hängt also u.a. von der Zahl der Silben zwischen den starken Akzenten ab. Wenn diese Beobachtung stimmt, müßte es zwar *Páderbòrner Úni*, aber *Paderbòrner Universität* heißen. In letzterem Beispiel, einer Phrase und nicht einem Kompositum wie die vorangehenden Ausdrücke, geht die Akzentverschiebung im übrigen nach links, da der Hauptakzent der Domäne (*Úni*) rechts steht.

Hier liegen offensichtlich Akzentverschiebungen in Richtung auf **rhythmisch präferierte Muster** vor. Der musikalisch vorgebildete Leser wird vielleicht auch bemerken, daß in der Musik die alternierenden Rhythmen ebenfalls die normalen sind. Dort folgen auf einen betonten Taktteil ein oder zwei unbetonte. Die oben dargestellten Verhältnisse scheinen den metrischen Strukturen in der Musik nicht unähnlich zu sein.

Die in (12) aufgeführten Beispiele sind also keine echten Gegenbeispiele zu dem Prinzip, daß Akzent eine lokale Relation zwischen zwei Einheiten ist, sondern demonstrieren einen anderen und andersartigen Phänomenbereich, den der rhythmischen Strukturen. Im folgenden soll angenommen werden, daß es eine Komponente der Grammatik gibt, in der ausgehend von den regulären Akzentmustern unter bestimmten Umständen rhythmischere Akzentmuster erzeugt werden.³ Des weiteren soll in diesem Abschnitt die oben eingeführte Gitternotation als eine anscheinend besonders für die Darstellung rhythmischer Strukturen geeignete Notation illustriert werden.

Es sei jedoch nicht verschwiegen, daß die Auffassung, nach der sowohl metrische Bäume wie Gitter in der Phonologie einen Platz haben, in der gegenwärtigen Diskussion umstritten ist. Es gibt Vorschläge, die Akzentmuster ausschließlich mit-

3) Was als rhythmischer zu gelten hat, wird von Hayes (1984) und Hoeksema (1985) expliziert.

tels metrischer Gitter – ohne vermittelnde s/w-Bäume – zu beschreiben, etwa bei Prince (1983) und Selkirk (1984b). Die soeben vorgestellten Gitter werden also in der nicht-linearen Phonologie auf zwei divergierende Weisen motiviert. Einmal als Interpretationen der metrischen s/w-Bäume und einmal als zugrundeliegende Repräsentationen für Akzentphänomene.

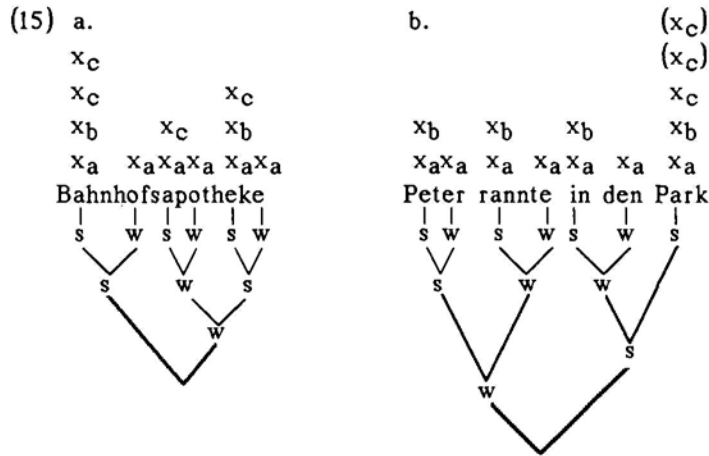
Nach einer weiteren Klasse von Modellen (Kiparsky (1979), Giegerich (1985, 1986) sind die metrischen Gitter überflüssig, da sich auch rhythmische Verschiebungen in den s/w-Bäumen ausdrücken lassen. Die hier vertretene Position entspricht der von Liberman & Prince (1977) und Hayes (1984). Sie impliziert, daß es grammatische Prinzipien des Akzents und allgemein-rhythmische Tendenzen des Verhaltens gibt. Beide Bereiche sind voneinander unabhängig und erfordern die ihnen angemessenen Notationen: "Trees represent stress; grids rhythmic structure." (Hayes 1984: 34). Da die Gitternotation selbst in den verschiedenen Modellen glücklicherweise nicht differiert, können die Ausführungen in diesem Abschnitt zum großen Teil als allgemeine Einführung betrachtet werden.

Nach der hier akzeptierten Version der Akzenttheorie muß ein Regelsystem angegeben werden, das Gitter aus metrischen Bäumen erzeugt. Diese Regeln können in Anlehnung an Liberman & Prince (1977: 315-22) etwa so formuliert werden:

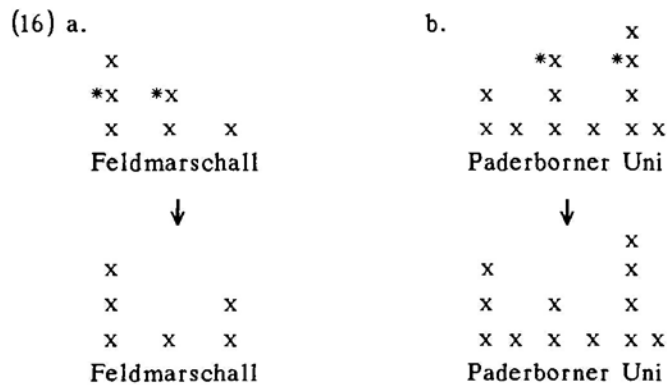
- (14) a. Jede Silbe erhält einen Eintrag (x) auf der untersten Gitterebene.
- b. Die stärkste Silbe jedes phonologischen Wortes erhält einen Eintrag auf der zweiten Ebene.
- c. Die stärkste Silbe jeder Konstituente, die mit *s* gekennzeichnet ist, erhält soviel zusätzliche Einträge, daß sie eine höhere Gitterspalte hat als die stärkste Silbe ihrer *w*-Schwester.

Diese Gitterregeln werden durch die Beispiele in (15) illustriert. Über den Gitterspalten werden die Teilregeln genannt, die für die Einträge verantwortlich sind. (15b) bedarf einer Erläuterung: Der metrische Baum ist so konstruiert, daß dem Satz nur eine Intonationsphrase zugeordnet ist. Außerdem mache ich die möglicherweise problematische Annahme, daß *in den* nur ein einziges phonologisches Wort bildet. (Die Kategorien 'Phonologisches Wort' und 'Intonationsphrase' werden in Abschnitt 2.4 erläutert.) Schließlich ist noch zu bemerken, daß die Regel (14c) zunächst auf die Konstituente 'Park' angewandt wird und damit schon das geforderte

Prominenzmuster entsteht. Der erneuten Anwendung auf die größeren mit '*s*' versehenen Konstituenten steht jedoch nichts im Wege. Es soll auch nicht ausgeschlossen werden, daß in (15b) zusätzliche Einträge (etwa auf die Silbe *Pe-*) eingeführt werden.



Auf der damit eingeführten Grundlage ist eine Behandlung der in (12) und (13) demonstrierten Akzentzusammenstöße möglich. Dazu betrachten wir das Kompositum *Feldmarschall* in (16a) und die Phrase *Paderborner Uni* in (16b). Die nach den Regeln (14) konstruierten Gitter sind so geschaffen, daß die mit dem Stern markierten Einträge auf der nächsttieferen Ebene nicht durch einen Eintrag voneinander getrennt sind. Dies ist der erwähnte Akzentzusammenstoß, der zugunsten eines alternierenden Gitters beseitigt wird.



Für die Akzentverschiebung läßt sich die einfache Regel (17) angeben, mit (17a) für Komposita (Rechtsverschiebung) und (17b) für Phrasen (Linksverschiebung). Sie findet sich in ähnlicher Form bei Prince (1983) und Selkirk (1984b). Allerdings sind für das hier geschilderte Problem auch andere Lösungen denkbar, wie Kiparsky (1979) und Hayes (1984) zeigen. Hier ging es vor allem darum, Eigenschaften der rhythmischen Komponente mittels der Gitternotation darzustellen.

$$(17) \quad \begin{array}{l} \text{a.} \quad \begin{array}{ccc} x & x_1 & \\ & & x \\ x & x & x \end{array} \rightarrow \begin{array}{ccc} x & x_1 & \\ & & x \\ x & x & x \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b.} \quad \begin{array}{ccc} x_1 & x & \\ & & x \\ x & x & x \end{array} \rightarrow \begin{array}{ccc} x_1 & x & \\ & & x \\ x & x & x \end{array} \end{array}$$

Bedingung: x_1 ist nicht mit dem Hauptakzent der Domäne assoziiert.

2.3. Formale Eigenschaften der Betonungsrepräsentationen

Die Betonungsrepräsentation in SPE ist der Versuch, suprasegmentale Phonologie als segmentale Phonologie zu behandeln. Indem ein (allerdings n-wertiges) Merkmal [betont] verwendet wird, wird der Akzent mit anderen segmentalen Merkmalen gleichgesetzt. Die verschiedenen Varianten einer nichtlinearen Phonologie, die in den vorangehenden Abschnitten dargestellt wurden, lehnen gerade diese Hypothese als ungenügend ab. Es ist allerdings zu fragen, worin der wirkliche Unterschied zwischen den verschiedenen Betonungsrepräsentationen besteht, und welche Notation durch empirische oder theoretische Argumente bestätigt wird.

Auf sehr grundsätzliche Weise ist dieses Problem von Hoeksema (1985) diskutiert worden. Hoeksema zeigt zunächst, daß die Gitternotation gegenüber der klassischen numerischen Notation nichts substantiell Neues liefert. Jedes Gitter und alternierende Gitter) sind zu numerischen Notationsformen äquivalent. Die Äquivalenz wird durch zwei nur scheinbare Unterschiede verwischt. Erstens gehen in der SPE-Notation die Zahlenwerte hoch, wenn der Akzent sinkt: [3 betont] ist ein geringerer Akzentwert als [2 betont]. In der Gitternotation ist es umgekehrt; der Akzentwert ist, wie die Beispiele oben zeigen, direkt proportional zur Zahl der Gittereinträge in einer Position. Dies ist jedoch ein rein notationelles Problem. Ein Konversionsalgorithmus kann die Verhältnisse leicht umkehren.

Das zweite Problem ist etwas substantieller. In der SPE-Notation werden Akzentmerkmale als Merkmale für Segmente notiert, in der Gitternotation dagegen als mit Silben assoziierte Merkmale. Dies ist ein wichtiger Unterschied, der auch in der Diskussion zum Deutschen (Kapitel II, 2.) eine Rolle spielen wird. Das Problem der Zuordnung der Akzentwerte zu phonologischen Kategorien (etwa Silben oder Segmenten) ist jedoch von der zu wählenden Repräsentationsform unabhängig. Die SPE-Merkmale können natürlich auch, wenn gewünscht, mit Silben verknüpft werden.⁴ Es bleibt somit die Frage, welche Gründe für die Gitternotation gegenüber der numerischen Notation sprechen.

Der Vergleich der numerischen Notation mit der Notation der metrischen Bäume führt zu interessanteren Ergebnissen. Die gängige Version der metrischen Bäume enthält zwei Aussagen, die direkt aus dem Formalismus folgen: Erstens

4) Hoeksema (1985: 84) nimmt an, daß die Zuordnung der Akzentmerkmale zu Segmenten oder Silben irrelevant ist, weil die Merkmale immer durch eine 'Sickerkonvention' von einer Silbe an ein (vokalisches) Segment weitergegeben werden können. Eine entscheidende Frage in Bezug auf Akzentregeln ist jedoch, auf welchen Einheiten die Regeln operieren. Es ist wohl gerechtfertigt anzunehmen, daß die Realisierung des Akzents auf bestimmten Segmenten ein Problem der phonetischen Realisierung ist.