

ROBERT SKOCZEK

Universität für Wirtschaft und Humanwissenschaften in Warschau

r.skoczek@vizja.pl

ORCID: 0000-0002-1495-7116

## **Pedifizierungsmodell als Konzept zur Markierung der Akzentstufen in der Deutschen Aussprachedatenbank**

### **Pedification Model as a Concept for Marking Accent Levels in the German Pronunciation Database**

#### **Abstract**

This article deals with the concept of the pedification model. It is compared to the current notification of accent levels in the German Pronunciation Database (DAD). First, the basic terms such as phonological syllable, foot and phonological word are explained and embedded in the context of the previous codification work. The relevance for German as a stress timed language is then outlined. The pedification model is exemplified using some lemmas. Finally, the possible application of this model in the research work on the DAD is discussed.

**Keywords:** pedification, phonological foot, syllable, pronunciation, German

#### **1. Einleitung**

Die prosodische Gestaltung sprechsprachlicher Äußerungen umfasst viele akustische Parameter, die instrumentalphonetisch bis ins Detail gemessen und beschrieben werden können. Für alle Sprechenden fallen ihre Werte bei demselben Ausspruch unterschiedlich aus. Selbst derselbe Sprecher vermag nicht ein Wort oder einen Satz exakt gleich zu realisieren, d.h. die akustischen Parameter sind in gewissen Bereichen variabel, sofern ihre Verzerrung das Dekodieren des Sprechsignals nicht verhindert oder zu Fehlinterpretationen führt. Auf der Ebene des Sprachsystems wird versucht, nur die phonologischen Merkmale zu erfassen, die über diese individuellen Merkmale hinausgehen und eine informative Relevanz besitzen. Sprachliche Äußerungen können aus unterschiedlichen Perspektiven beobachtet, analysiert,

beschrieben und in Modellen dargestellt werden. Hierbei ist es nur möglich, einen Ausschnitt aus einem Original in einem Modell abzubilden.

Zur Abbildung der prosodischen Gestaltung von Äußerungen werden ebenfalls unterschiedliche Modelle angewendet. Die Tonhöhenverläufe werden mit Linien, Bögen und Kurven illustriert. Bei Markierung von Tonhöhengipfeln werden z. B. Akute über bzw. neben die Grafeme gesetzt. Hingegen kommen in der Literatur zum Widerspiegeln der rhythmischen Struktur verschiedene Größen von Punkten, Buchstaben, Farbtönen zum Einsatz.

Wissenschaftliche Modelle finden auch in Aussprachekodizes Anwendung. Im Rahmen dieses Beitrags wird der Versuch unternommen, die Verteilung der Sprechenergie innerhalb der phonologischen Lemmata, die als Stichwörter in der Deutschen Aussprachedatenbank (DAD)<sup>1</sup> eingetragen werden, modellhaft darzustellen. Im Hinblick auf die fortlaufenden Kodifizierungsarbeiten wird auf das bisher angewendete Akzentstufen-Modell eingegangen und seine Modifizierung im Kontext der metrischen Phonologie diskutiert. Dabei liegt der Fokus auf dem Pedifizierungsmodell.

## 2. Prominenz als akzentrythmisches Merkmal

Der Akzent als eine akustische Erscheinung kann zur Markierung der höchsten Prominenz in einem abgeschlossenen Sprachsignal durch eine Kombination verschiedener physikalischer Eigenschaften zum Ausdruck kommen. Grundsätzlich wird die Akzentsilbe erst in der Nachbarschaft anderer Silben als betont wahrgenommen. Die Differenzen umfassen in erster Linie die Veränderungen in der Frequenz des Grundtons. Phänomenbegleitend treten, besonders im Rahmen einer größeren Rhythmusgruppe, gesteigerte Lautheit, temporale Veränderungen der akzentuierten Lautsegmente und erhöhter bzw. niedrige Sprechspannung auf. Die einzelnen Komponenten werden in den Sprachen unterschiedlich funktional genutzt und miteinander kombiniert. Da es sich hier nur um kontextlose Wörterbucheinträge handelt, wird primär die Änderung des  $F_0$ -Wertes als akustisches Parameter für die prosodische Struktur des jeweiligen Wortes verantwortlich gemacht.

Die Unterschiede zwischen betonten und unbetonten Silben im Sprachsignal machen sich auditiv erst dann besonders bemerkbar, wenn eine Redesequenz zumindest aus zwei Silben besteht. Die dem Energieentzug unterworfenen Silben werden allerdings nicht in gleichem Ausmaß abgeschwächt. Neben den hauptbetonten Silben lassen sich prosodische Differenzen zwischen den Silben beobachten, deren Sprechenergie eine hierarchische Struktur aufweist. So zeichnen sich die Sprechsilben im Sprachsignal durch unterschiedliche phonetische Prominenz aus.

Prominenz bezeichnet die graduell wahrgenommene Stärke einer prosodischen Einheit, die mindestens eine Silbe umfassen muß, relativ zu ihrer Umgebung. Kommt der Prominenz innerhalb einer prosodischen Einheit eine bedeutungsrelevante Funktion innerhalb der Kommunikationskette zu, erhält sie den linguistischen Status einer Betonung. (Wagner 2002: 11)

Prominenz ist also eine immanente Eigenschaft jeder Silbe in einer Lautsequenz (Fuhrhop/Peters 2023: 108). Erst in einem abgeschlossenen Ausspruch mit Anfangs- und Endgrenzsignalen kann ihre relative

<sup>1</sup> Deutsche Aussprachedatenbank ist eine digitale Version des Deutschen Aussprachwörterbuchs, das seit 2022 unter <https://dad.sprechwiss.uni-halle.de/dokuwiki/doku.php/start> zugänglich ist.

Größe wahrgenommen und durch benachbarte Silben bestimmt werden. Je länger eine Redesequenz zwischen Sprechpausen vorliegt, umso feiner fallen die Prominenzabstufungen aus. Grundsätzlich wird in der Fachliteratur von drei Abstufungen ausgegangen: vom Hauptakzent über den Nebenakzent bis zu nichtbetonten Signalsequenzen. Selbstverständlich reicht die 3-Stufen-Skala für das hier behandelte Konzept zur Markierung der Akzentstufen in der Deutschen Aussprachedatenbank (DAD) nicht aus. Da in den Wörterverzeichnissen der meisten Referenzwerke Einträge in Grundformen vorliegen, die keine komplexen syntaktischen Strukturen abbilden, wurde bislang eine begrenzte Zahl von Akzentgraden im Modell vorausgesetzt.

### 3. Deutsch als akzentzählende Sprache

Das Deutsche gehört zu den so genannten akzentzählenden Sprachen (vgl. Hirschfeld/Reinke 2018: 66; Hakkarainen 1995: 151). Sie weisen eine Tendenz auf, dass der Rhythmus Schlag, sog. Beat in einer abgeschlossenen Lautsequenz in etwa zeitgleichen Abständen fällt. Diese Schläge liegen meist auf den Silben der Wörter mit dem größten Sinngehalt.

Den deutschen Wortakzent charakterisiert eine besonders hohe Sprechspannung, die „durch erhöhten Atemdruck und durch die Anspannung der Muskulatur im Kehlkopf und in den Artikulationsorganen“ (Hirschfeld/Reinke 2018: 61) die akustischen Eigenschaften der betonten Silbe prägt. Dabei konzentriert sich die gesamte Sprechenergie auf die Silbe, die über die ganze Lautsequenz als akustischer Beat emporragt und die rhythmische Struktur der anderen Silben in der Lautsequenz gestaltet. Dies verleiht dem Deutschen einen staccatohaften Sprechrhythmus. Betonte Silben sind viel dynamischer und lauter im Vergleich zu den unbetonten Silben, denen hingegen die Artikulationsenergie entzogen wird. Damit die zeitlichen Abstände zwischen Akzentsilben trotz variierender Anzahl der dazwischen befindlichen unbetonten Silben möglichst gleichbleiben, werden die Lautsegmente in den nichtakzentuierten Redesequenzen abgeschwächt und sind Reduktionsprozessen unterworfen. Durch die Trägheit der Sprechorgane werden artikulatorische Bewegungen weniger präzise ausgeführt. Rues (1997: 121) spricht von einer allgemeinen Zentralisierungstendenz der Vollvokale durch den Entzug der Artikulationsenergie in den unbetonten Silben. Allerdings bedeutet es nicht, dass allen unbetonten Silben gleichermaßen die Artikulationsenergie entzogen wird. In den akzentzählenden Sprachen werden auf Wortebene, besonders in mehrsilbigen Lautsequenzen, neben dem Iktus weitere Prominenzgipfel rhythmisch markiert. Der zweitprominenteste wird als Nebenakzent bezeichnet. Zur euphonischen Wohlgeformtheit der prosodischen Strukturen können sekundäre Prominenzgipfel in manchen Fällen verschoben werden; in anderen Silben der längeren Lautsequenzen kommt es sogar zur Deakzentuierung. Demnach kann den volltönigen Vokal [a] im Suffix *-schaft* jeweils eine andere Prominenz kennzeichnen wie etwa in Lemmata *Gewerkschaft* und *Sprechwissenschaft*.

### 4. Akzentstufen in der Deutschen Aussprachedatenbank

Zur nominalen Darstellung von Prominenz wurden schon verschiedene Maßstäbe vorgeschlagen. Laut Arnold (2013: 22-25) werden dabei von binären über graduelle bis zu kontinuierlichen Skalen

angewendet. Sie fußen auf subjektiven Höreindrücken der Probanden, auf instrumentalphonetisch erfassbaren Korrelaten oder phonologischen Ansätzen, die Prominenz mit dem Silbenbau oder der Sonorität der Segmente in Verbindung setzen.

Das Konzept der Prominenzabstufung wurde in der halleschen Sprechwissenschaft schon bei den Neukodifizierungsarbeiten für das Deutsche Aussprachewörterbuch (DAWB) diskutiert (vgl. Hirschfeld/Stock 2006). Die Unterscheidung zwischen akzentuiert und nicht akzentuiert, also eine binäre Skala kann nur in einfachen Wörtern ausreichen. Laut Autoren ist für komplex zusammengesetzte Komposita selbst die dreistufige Einteilung nicht differenziert genug. Besonders in komplexen Wörtern zeigt sich nicht nur das Problem mit der Bestimmung des prominentesten Rhythmuschlags, sondern auch einer numerischen Notation, die für alle Lemmata in der DAD anwendbar wäre. Für das Beispiel *Meerwasserentsalzungsanlage* schlagen Hirschfeld und Stock folgende Prominenzstufen vor (vgl. ebd., 101):

Meer	Was	ser	ent	sal	zungs	an	la	ge
2	1	0	0	3	0	2	1	0

Mit 3 wird hier die hauptakzentuierte Silbe im Kompositum bezeichnet. 2 steht für nebenakzentuierte Silben, 1 ist nicht akzentuiert, 0 ist akzentlos mit zusätzlichen Schwächungen (Reduktionen, Elisionen, Assimilationen). Unverständlich bleibt, weswegen die Silbe *zungs* die Akzentstufe mit Wert 0 erhält. Diese Silbe wird generell nicht betont. Der Silbenkern enthält allerdings den Vollvokal [ʊ], der zweifelsfrei keinen Reduktionen im wortphonetischen Kontext unterliegt.

2022 wurde eine frei zugängliche Aussprachedatenbank der Abteilung Sprechwissenschaft und Phonetik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg veröffentlicht. Die Untersuchungen zu verschiedenen anwendungsorientierten und metadatenbezogenen Aspekten werden fortgeführt. Die Deutsche Aussprachedatenbank (<https://dad.sprechwiss.uni-halle.de/dokuwiki/doku.php/start>) ersetzt somit das DAWB (Krech et al. 2010) in Printversion und bietet ihren Nutzenden bereits zu den IPA<sup>2</sup>- und SAMPA<sup>3</sup>-Transkriptionen noch zusätzliche Informationen zu den darin eingepflegten 130.000 Stichwörtern.

2 IPA – Internationales Phonetisches Alphabet ist das meistverbreitete Lautschriftsystem, dessen Zeichen auf den lateinischen Graphemen basieren und dessen Laut-Buchstaben-Beziehungen auf Bijektivität beruhen.

3 SAMPA - Speech Assessment Methods Phonetic Alphabet ist ein Lautschriftsystem, dessen Lautsymbole sich auf gängigen Zeichen stützen, die direkt durch Kombinationen auf den gängigen Computertastaturen abrufbar sind.

Suche

Die Suche kann mit  auf das Aussprachewörterbuch eingeschränkt werden. [Hilfe zur Suche](#)

IPA Keyboard

Zuletzt angesehen: [Willkommen](#) · [Sprechwissenschaft](#) · [Marionettenregierung](#)

- [Hauptseite](#)
- [Erweiterte Suche im Aussprachewörterbuch](#)
- [Über die DAD](#)
- [Hinweise zur Eindeutschung](#)
- [Hinweise zur Transkription](#)
- [Letzte Änderungen](#)
- [Redaktionsportal](#)
- [Kontakt](#)
- [Rechtliches](#)

## Marionettenregierung

<b>Index:</b>	M
<b>Aussprache:</b>	[maʁiõn'etn̩ʁeg,i:ʁõŋ]
<b>Silbenzahl:</b>	8
<b>Akzentmuster:</b>	22241232
<b>SAMPA:</b>	ma.Ri.o.n"E.tn = .Re.g%i:.RUN

Abb. 1: Darstellung des Stichwortes *Marionettenregierung* in der Deutschen Aussprachedatenbank. [At:] <https://dad.sprechwiss.uni-halle.de/dokuwiki/doku.php/de/M/Marionettenregierung> [Zugriff am: 3 Mai 2024].

Die Aussprache wird in zwei Transkriptionssystemen wiedergegeben. In der DAD sind die Angaben in SAMPA vorhanden, in denen mit Punkten die Silbengrenzen markiert werden. Die Berücksichtigung von Schwa-Elisionen, Reduktionen bei homorganen Konsonanten und von progressiven Stimmlosigkeits- und Ortsassimilationen spiegelt sich in den IPA-Transkription wider, die von den halleischen Sprechwissenschaftler:innen schon für den Bedarf des DAWB modifiziert wurden. Diese Lautumschrift schafft somit eine Grundlage für die künftige sprachsynthesegestützte Vertonung der darin befindlichen Stichwörter.

Im Vergleich zu den bisherigen deutschen Aussprachewörterbüchern und Datenbanken werden zu den Stichwörtern überdies Informationen zu Silbenzahl und -grenzen sowie zu Akzentmustern angegeben. In der DAD werden mithilfe von Zahlen die Silbenbeschwerung kodiert und die Prominenz einzelner Silben abgestuft. In dem achtsilbigen Beispielwort *Marionettenregierung* ist die Notation 22241232 folgendermaßen zu lesen:

- mit Stufe 4 wird die prominenteste Silbe im Wort gekennzeichnet → Hauptakzent,
- Stufe 3 erhalten nebenbetonte Silben, die in den Ausspracheangaben in längeren Wörtern und infolge der Akzentverschiebung transkribiert werden → Nebenakzent,

- Stufe 2 wird für alle Silben mit unbetonten Vollvokalen vorgesehen,
- Stufe 1 kommt den Silben mit der niedrigsten Prominenz zu, die einen Schwa-Laut enthalten oder weiteren Abschwächungsprozessen unterliegen.

Wie eingangs erwähnt, ist die Prominenz der Silbe eine relative Größe, die erst im Kontext der benachbarten Silben in der Lautsequenz, im Zusammenhang mit den intrinsischen Relationen bestimmbar ist. Für die Beispielwörter *Gewerkschaft* und *Sprechwissenschaft* werden in der DAD folgende Akzentstufen angegeben:

- [gəv'ɛʷkʃaft] 142
- [ʃpɿ'ɛçʷɪʃnʃaft] 4212

Für das Suffix *-schaft* wird unabhängig von der Position des Hauptakzents immer wieder derselbe Prominenzgrad gegeben. Stellt man diese Angaben den bewährten Modellen der metrischen Phonologie gegenüber, stellt man einige konzeptionelle Unterschiede fest. Die Notation in diesem in der DAD verwendeten Modell ist aus meiner Sicht nicht optimal, denn:

- die euphonische Wohlgeformtheit wird beim Akzentzusammenstoß nur in bestimmten Fällen beachtet, vgl. *Musikhochschule* [muz'i:khoxʃu:lə] 24231, eine potenzielle Akzentverschiebung wie in etwa *Sprechwissenschaft* wird im Akzentmuster nicht wiedergegeben,
- für komplexe Komposita ist die vierstufige Einteilung der Prominenz nicht differenziert genug. Mit der Notation wird auch suggeriert, dass die Sprechenergie auf den ersten drei Silben des Beispielwortes *Marionettenregierung* gleichwertig bleibt. Das widerspricht den Annahmen der metrischen Phonologie, nach denen die Artikulationsenergie in den akzentzählenden Sprachen wie im Deutschen in verschiedenem Maße auf einzelne Silben verteilt wird. Dabei entfernen sich die einzelnen Prominenzgipfel bei günstigen Betonbarkeitsstrukturen voneinander.

Die Schwierigkeit, die Prominenzstufen mit kodexgerechten Maßeinheiten zu bestimmen, liegt darin, dass deren Festlegung vorwiegend von der Silbenzahl im Wort abhängt. Die rhythmische Struktur eines Wortes prägt neben der Position des Hauptakzentes die Beschaffenheit der anderen Silben in der Lautsequenz. Dies bewirkt, dass eine graduelle Darstellung der Prominenz im Stichwort in numerischer Notation eine gewisse Variabilität voraussetzt. Je länger das Wort ist, umso differenzierter ist die anzuwendende Prominenzskalierung, worauf noch im weiteren Teil des Beitrags eingegangen wird. Aufgrund der variablen Silbenzahl scheint daher die vierstufige Graduierung der Prominenz in der DAD für das beispielhafte Kompositum *Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung* nicht genügend zu sein. Vorausgesetzt, dass die Silbe *maß* in dem Wort am prominentesten und somit hauptbetont ist, wäre nach den in der DAD angewandten Kodierung der Akzentstufen mit der folgenden Abstufung zu rechnen:

Kur	fris	ten	e	ner	gie	ver	sor	gungs	sich	che	rungs	maß	nah	men	ver	ord	nung
3	2	1	2	2	3	1	3	2	3	2	2	4	2	1	1	3	2

Betrachtet man die Prominenz in der dritten Konstituente *Energie*, so fällt es auf, dass die nach dieser Regel beschriebene Abstufung 223 die tatsächliche Verteilung der Sprechenergie in diesem Wort nicht exakt abbildet. Nach der metrischen Phonologie müsste die erste Silbe *e* prominenter sein als die zweite Silbe

ner, in der es demzufolge oft zu weiteren Reduktionismen kommen kann. Ein ähnliches Akzentmuster für das isolierte Stichwort *Energie* liegt in der DAD vor.

381

The screenshot shows the DAD website interface. At the top, the logo [de:.a:d'e:] is displayed next to the text 'Deutsche Aussprachedatenbank' and 'MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG'. Below this is a search bar with the text 'Suche'. A note indicates that the search is limited to the German pronunciation dictionary. A navigation menu on the left lists various options like 'Hauptseite', 'Erweiterte Suche im Aussprachewörterbuch', etc. The main content area displays the entry for 'Energie' with the following details:

<b>Index:</b>	E
<b>Aussprache:</b>	[enɛʳˈɡi:]
<b>Silbenzahl:</b>	3
<b>Akzentmuster:</b>	224
<b>SAMPA:</b>	e.nER˘.g˘i:

Abb. 2: Darstellung des Stichwortes *Energie* in der Deutschen Aussprachedatenbank. [Auf:] <https://dad.sprechwiss.uni-halle.de/dokuwiki/doku.php/de/E/Energie> [Zugriff am 3 Mai 2024]

Daraus ist zu schließen, alle unbetonten Vollvokale würden mit der gleichen Artikulationsenergie realisiert. Dies widerspricht der Sprechrealität. Aus diesem Grunde wird zurzeit ein neues Konzept zur Kennung der Akzentstufen unter den halleischen Kodifizierern diskutiert.

## 5. Fuß als prosodische Einheit

Tauchen prosodische Einheiten im wissenschaftlichen Diskurs auf, denkt man vor allem an Silben und Wörter, die prosodisch intuitiv abgrenzbar sind. In der Tat ist die Silbe ( $\sigma$ ) die kleinste segmentübergreifende prosodische Einheit, die schon im Kindesalter leicht ermittelt wird (vgl. Grassegger 2010: 66). In der prosodischen Hierarchie wird allerdings zwischen Silbe und Wort noch eine weitere metrische Stufe kategorisiert, nämlich der Fuß (F), der als Zwischenstufe zwischen Silbe und Wort weniger gut zugänglich ist (vgl. Domahs 2016: 64). Erst auf der nächsten Stufe befindet sich das phonologische Wort ( $\omega$ ). Oberhalb der Wortebene folgen noch weitere prosodische Einheiten wie phonologische Phrase ( $\phi$ ), Intonationsphrase (IP) und phonologische Äußerung (PÄ). Für den Bedarf der analysierten Wörterbucheinträge beschränke ich mich auf die wortprosodische Hierarchie. Allerdings erweist es sich bei mehrgliedrigen Komposita als günstig, eine weitere prosodische Einheit einzuführen, um das Rekursivitätsverbot zu beachten. Da es Prominenzdifferenzen auf der Ebene des phonologischen Wortes gibt, wird eine weitere prosodischen Kategorie impliziert, die dem Linksköpfigkeitsprinzip folgt und sich zwischen dem prosodischen Wort und der Intonationsphrase befindet. Unter Bezug auf das Akzentstufen-Modell in der DAD könnte sie hier als prosodisches Lemma ( $\lambda$ ) bezeichnet werden.

In den akzentzählenden Sprachen wie etwa dem Deutschen ist der phonologische Fuß eine rhythmuskonstituierende Größe, mit der sich nicht nur suprasegmental bedingte Prozesse im segmentalen Bereich sprachsystemisch erläutern, sondern auch die Prominenzgrade darstellen lassen. Nach Peters/Fuhrhop (2023: 106) wird diese prosodische Einheit wie folgt definiert:

Der phonologische Fuß (engl. Foot) ist eine Silbenfolge, die genau eine prominente und optional eine oder mehrere nicht-prominente Silben, die der prominenten Silbe vorausgehen oder nachfolgen.

Füße gelten als Bausteine der phonologischen Wörter. Diesem hierarchischen Bau folgend besteht jedes phonologische Wort ( $\omega$ ) zumindest aus einem Fuß (F) und jeder Fuß zumindest aus einer Silbe ( $\sigma$ ).

Das phonologische Wort ist die kleinste prosodische Einheit, deren Grenzen stets mit den morphologischen Grenzen zusammenfallen. (Peters/Fuhrhop 2023: 117)

Obgleich dieser Zusammenfall mit den morphologischen Grenzen in Bezug auf Klitika in der Literatur strittig ist (vgl. Wiese 2000), ist die Definition für das in dem Beitrag behandelten Prominenzmodell ausreichend.

Um Wörter zu pedifizieren, also in Füße zu zerlegen, kommt man nicht um die kategorialen Eigenschaften der Silben herum, die die kleinsten Lautfolgen darstellen, auf denen prosodische Merkmale aufbauen und als Ganzheiten geäußert werden (vgl. Grassegger 2010: 66). Im Deutschen werden sie nach der Klangfülle in betonbare und nichtbetonbare Silben eingeteilt. Ihre Abfolge in Wörtern bilden sog. Betonbarkeitsstrukturen. In den betonbaren Silben bilden die Vollvokale ggf. Diphthonge ihre Silbenkerne, in den unbetonbaren Silben die Reduktionsvokale oder Sonoranten. Diese Anordnung im Wort impliziert hingegen, dass sich auf der Fußebene die ersten Prominenzgrade erkennen lassen. Somit werden in der metrischen Phonologie auf der Silbenebene starke Silben ( $\sigma_s$ ) von den schwachen Silben ( $\sigma_w$ ) unterschieden. Durch diese binäre s/w-Einstufung (strong – weak) kommt es zu Kombinationen, in denen optionale  $\sigma_w$  vor oder nach der  $\sigma_s$  auftreten können. Die  $\sigma_s$  wird als Kopf des Fußes bezeichnet. Handelt es sich um zweisilbige Füße, redet man in der klassischen Verslehre bei einem rechtsköpfigen Fuß von einem Trochäus und im Fall eines linksköpfigen Fußes von einem Jambus. Nach Domahs (2016: 67) lassen sich alle akzentzählenden Sprachen entweder trochäisch oder jambisch klassifizieren.

Mit Blick auf die phonetische Realisierung von starken und schwachen Silben wird angenommen, dass die prominente Silbe im Vergleich zu den schwachen Silben in Trochäen mit größerer Intensität oder Tonhöhe hervorgebracht wird und die prominenten Silben in Jamben mit einer größeren Dauer. (Domah 2016: 68)

Da die Prominenz im Deutschen auf Wortebene durch größere Artikulationsenergie markiert wird, wird ferner angenommen, dass das Deutsche bei der Fußzuweisung eher zum Trochäus-Sprachtypus gehört, weil die Unterschiede in der Sprechenergie auch auf der Fußebene getreu abgebildet werden.

## 6. Pedifizierung als Gerüst für das Akzentstufenmodell in der DAD

Das Zusammenspiel zwischen Prominenzstufen beschränkt sich nicht nur auf die Unterschiede zwischen den Silben. In komplex zusammengesetzten Wörtern, die mehrfüßige Lautsequenzen bilden, erstrecken sich die Prominenzdifferenzen auch auf die höheren prosodischen Ebenen. Analog zu den Silben können starke und schwache Füße ( $F_s = s$  und  $F_w = w$ ) in der prosodischen Hierarchie die Prominenzstruktur

der Wörter mitgestalten. Nach Peters / Fuhrhop (2023: 114) können für das Standarddeutsche bei der Pedifizierung im einfachsten Fall Trochäen und Daktylen als Fußtypen angesetzt werden. Abgesehen von extrametrischen Füßen dominieren im Kernwortschatz eher linksköpfige Füße, die meist als Trochäen oder deren implizite Varianten sog. degenerierte Füße bei der Fußzuweisung vorliegen, z. B. Brot  $(\sigma_s (\sigma_w))F \rightarrow \text{Brote } (\sigma_s \sigma_w)F$ .

In zweigliedrigen Komposita unterliegt die Akzentuierung fixen Regeln. Sie bestehen meistens aus zwei Lexemen, die separate phonologische Wörter sind. Das phonologische Wort und das morphologische Wort sind laut Wiese (2000) nicht immer isomorph. Zu den phonologischen Wörtern zählen neben Lexemen auch Wortbildungsmorpheme mit schweren Silben CVC(C), also Präfixe mit Vollvokalen (Glottisschlag wird als Silbenonset gewertet) wie etwa *un-*, *an-*, *ent-*, *zer-*, *ver-* und Suffixe mit Vollvokalen, z. B. *-bar*, *-haft*, *-chen*, *-heit*, *-lein*, *-lich*, *-ling*, *-nis*, *-sam*, *-schaft*, *-tum* (vgl. Peters / Fuhrhop 2023: 124).

In dem viersilbigen Wort *Klassenarbeit* kann man von vier Prominenzgraden, jeweils einem anderen in jeder Silbe reden. Das Beispielwort besteht aus zwei phonologischen Wörtern: (Klassen) $\omega_1$  (Zimmer) $\omega_2$ , die gleichzeitig zwei trochäische Füße im Kompositum sind. Potenziell sollte jedes phonologische Wort einen starken Schlag bekommen. Auf der Fuß-Ebene wird dennoch ein Trochäus angesteuert, denn gleiche Prominenzgrade (s-s, w-w) auf einer Ebene kann es innerhalb einer prosodischen Einheit nicht geben. Solche Konstellationen werden getilgt (vgl. Fery 1986: 21 u. 29). Mithilfe eines metrischen s/w-Baumes kann die Prominenzverteilung folgendermaßen dargestellt werden:

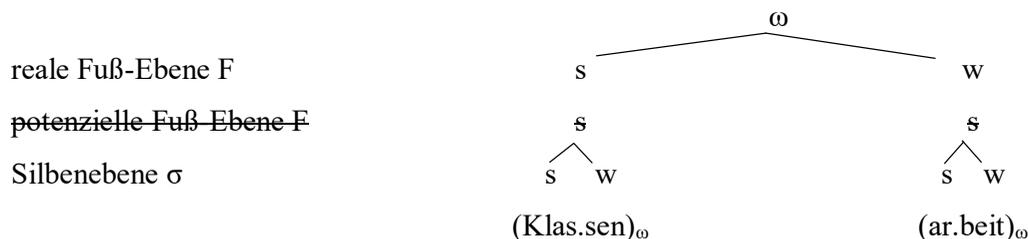


Abb. 3: s/w-Baum des Lemmas *Klassenarbeit* (vom Autor erstellt)

Die Prominenzabstufungen der einzelnen Silben werden in unterschiedlichem Maße durch die Füße dominiert und gestärkt:  $(\sigma_s \sigma_w)F_s (\sigma_s \sigma_w)F_w$ . In zweigliedrigen Komposita wird durch die prominenteste Silbe *-klas-*, die zusätzlich von dem Fs gestärkt wird, der primäre Wortakzent (Hauptakzent) markiert. Die zweitprominente Silbe *-ar-*, deren Prominenz durch den schwachen Fuß nicht gestärkt wird, erhält den sekundären Wortakzent, der in der Literatur auch als Nebenakzent bezeichnet wird. Für zweiteilige Komposita mit gerader Silbenzahl erfolgt die Verfußung noch recht unkompliziert. Am Beispielwort ist auch die Tendenz zur Linksköpfigkeit und zur Bildung von Trochäen gut zu erkennen. Selbstverständlich können bei der Pedifizierung auch andere Fußtypen entstehen, wenn man beispielsweise das Wort *Geschenkpapier* betrachtet. In der ersten Konstituente entsteht der Jambus durch die Auftaktsilbe *ge-* und den degenerierten Fuß *schenk* und in der zweiten durch die Betonung der letzten Silbe *pier* (vgl. Peters / Fuhrhop 2023: 115 ff.). Im vorliegenden Beitrag beschränke ich mich auf die Lemmata aus dem deutschen Kernwortschatz. In dem obigen Baumdiagramm werden zwei Füße illustriert, die auf der Fuß-

Ebene mal mit dem s-Knoten, mal mit dem w-Knoten zusammengebunden sind. Von der tiefsten bis zur höchsten Ebene ergeben sich für die einzelnen Silben folgende Konstellationen.

Tab. 1: Konstellationen von Stärkungsgraden der Silben in *Klassenarbeit* (vom Autor erstellt).

Silben	Konstellationen
Klas	s-s
sen	w-s
ar	s-w
beit	w-w

S-Knoten über der Silbenebene wirken verstärkend, w-Knoten sind in der Hinsicht neutral und stellen eine Hemmschwelle für die Wirkung der s-Knoten auf höheren Ebenen dar. Betrachtet man die obigen s/w-Kombinationen, so ist auf den ersten Blick zu erkennen, dass sich die wachsende Prominenzabstufung, die auch aus der Betonbarkeitsstruktur hervorgeht, wie folgt darstellt: sen < beit < ar < klas.

Um diese Prominenzgrade in Form von Zahlen anzugeben, wie das auch in der DAD gemacht wird, beziehe ich mich auf die Formel von Peters / Fuhrhop (2023: 118):

„Ist n die Anzahl der s-Knoten, durch die die Position einer Silbe unmittelbar dominiert wird, so erhält jede Silbe n+1 Schläge.“

In diesem Fall werden die nacheinander folgenden s-Schläge mit folgenden nominalen Prominenzwerten (Akzentstufen) versehen.

Tab. 2: Berechnung der Akzentstufen (vom Autor erstellt)

Silben	Konstellationen	Akzentstufe
Klas	s-s	2 + 1 = 3
sen	w-s	0 + 1 = 1
ar	s-w	1 + 1 = 2
beit	w-w	0 + 1 = 1

Aus dieser arithmetischen Formel ergibt sich für das Lemma *Klassenarbeit* folgendes Akzentmuster: 3121. In der DAD liegt für diesen Eintrag ein anderes Akzentmuster vor: 4132, das mit den fixen Werten in der Betonbarkeitsstruktur zusammenhängt.

Anders verhält es sich mit Lemmata, in denen es zum Zusammenstoß der Silben mit der höchsten Prominenz der phonologischen Wörter, also zum sog. Akzentzusammenstoß kommt. In dem Beispiel *Sprechwissenschaft* gibt es drei phonologische Wörter, die an sich jeweils eine betonbare Silbe enthalten: (Sprech)<sub>w</sub> (wissen)<sub>w</sub> (schaft)<sub>w</sub>. Mithilfe des s/w-Baumes könnte man nach der Regel der Linksköpfigkeit die Prominenz im Wort so veranschaulichen:

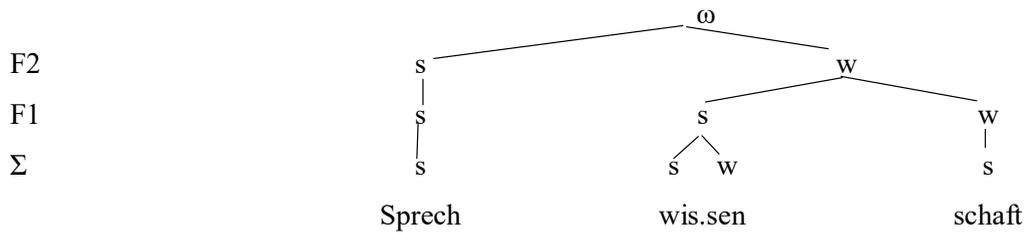


Abb. 4: s/w-Baum von *Sprechwissenschaft* (vom Autor erstellt)

Hier wird das Wort auf zwei Ebenen gefußt. Dieser Abstieg der Prominenz wäre schon akzeptabel. Aus euphonischen Gründen kann die rhythmische Struktur allerdings verbessert werden. Da weitere betonbare Silben in der Lautsequenz vorhanden sind, wird die Prominenz durch die Verschiebung der nächstgrößten Prominenz auf eine möglichst rechtsentfernte Vollsilbe restrukturiert. „Die Rhythmusregel ist eine postzyklische Euphonie-Regel, die angewandt werden kann, wenn ihre Strukturbeschreibung erfüllt ist.“ (Fery 1986: 24).

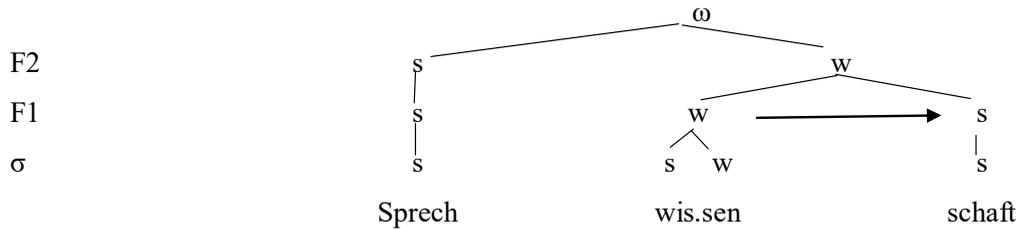


Abb. 5: s/w-Baum von *Sprechwissenschaft* mit der Verschiebung der zweitgrößten Prominenz (vom Autor erstellt)

Für das Lemma *Sprechwissenschaft* ergibt sich nach der o. g. Regel zur Berechnung der Prominenzgrade folgendes Akzentmuster: 4213. Diesem Beispiel steht in der DAD das dort genannte Akzentmuster 4212 gegenüber, das das Prinzip dieser rhythmischen Alternation nicht widerspiegelt.

Je komplexer die Zusammensetzungen sind, umso mehrstufiger und komplizierter ist die Gradation der Prominenz im Wort. In Skoczek (2024) wurde darauf hingewiesen, dass die Akzentregeln bei fünf- und mehrteiligen Komposita nicht mehr so eindeutig sind und die Zuweisung des Hauptakzents auch kontextuell variieren kann. In mehrgliedrigen Komposita gibt es demnach mehrere Nebenakzente, die sich je nach der Stärke des Fußes und des phonologischen Wortes durch unterschiedliche Prominenz auszeichnen. Expliziert wird die so entstandene Hierarchie der prosodischen Einheiten am Beispiel von dem eingangs genannten vierteiligen Kompositum *Meerwasserentsalzungsanlage*. Nach den Akzentregeln in mehrgliedrigen Komposita (vgl. Skoczek 2024) erhält die Silbe *-sal-* den Hauptakzent und gilt als Ausgangspunkt zur Bildung der linksköpfigen Füße im Lemma. Das λ wird in sechs phonologische Wörter untergliedert: (meer)<sub>ω</sub> (wasser)<sub>ω</sub> (ent)<sub>ω</sub> (salzungs)<sub>ω</sub> (an)<sub>ω</sub> (lage)<sub>ω</sub>. Wie bis jetzt gehandhabt bekommt jede Vollsilbe, die in den phonologischen Wörtern betont wäre, einen starken Schlag.



die Akzentmuster der Sprechwirklichkeit näher. Als Nachteil kann der variierende Akzentstufenwert der prominentesten, also der hauptbetonten Silben in Lemmata gelten. So funktioniert Akzentstufe 3 in *Energie* als Hauptakzent, in *Sprechwissenschaft* als Nebenakzent. In fünf- und mehrgliedrigen Komposita kann dieser Wert funktional als ferner untergeordnete Prominenzstufe gelten.

Für die DAD müsste somit ein Algorithmus konzipiert werden, der automatisch Akzentmuster generiert. Dabei sollten viele Aspekte in Betracht gezogen werden. Neben den Betontheits- und Betonbarkeitsstrukturen der Lemmata müssten die Grenzen zwischen den phonologischen Wörtern berücksichtigt werden. Auch die morphologische Hierarchie der Lemmata spielt eine wichtige Rolle. Ziel wäre, dass das Programm bei der Benennung der hauptbetonten Silbe parate Akzentmuster ausgibt, die bei der Vertonung der Lemmata nutzbar sind und die Tonqualität und Authentizität der Hörbeispiele in der DAD fördert.

### Literatur

- Arnold, Denis (2013) „Die Erhebung perzeptueller Prominenz auf Silben- und Wortebene. Der Einfluss von Bewertungsskalen, Bewertungsebenen und Normalisierung“. Saarbrücken. [Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie der Philosophischen Fakultäten der Universität des Saarlandes].
- DAD- Deutsche Aussprachedatenbank. [Auf:] <https://dad.sprechwiss.uni-halle.de/dokuwiki/doku.php/start> (Zugriff am: 04 Dez. 2023)
- Domahs, Ulrike (2016) „Fuß und Wort in der Lautsprache.“ [In:] Ulrike Domahs, Beatrice Primus (Hrsg.) *Handbuch Laut, Gebärde, Buchstabe*, München: de Gruyter, 64–83.
- Féry, Caroline (1986) „Metrische Phonologie und Wortakzent im Deutschen.“ [In:] *Studium Linguistik* 20; 16–43.
- Grassegger, Hans (2010) *Phonetik Phonologie*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Hakkarainen, Heiki (1995) *Phonetik des Deutschen*. München: Wilhelm Fink Verlag.
- Hirschfeld, Ursula, Kerstin Reinke (2018) *Phonetik im Fach Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Hirschfeld, Ursula, Eberhard Stock (2006) „Aktuelle Untersuchungen zur Aussprachekodifizierung im Deutschen.“ [In:] Roland Wagner, Andrea Brunner, Susanne Voigt-Zimmerman (Hrsg.) *Hören, Lesen. Sprechen*. [Sprache & Sprechen 43]. Reinhard Verlag München; 93–109.
- Peters, Jörg, Nanna Fuhrhop (2023) *Einführung in die Phonologie und Graphematik*. Stuttgart, Weimar: J.B. Metzler.
- Skoczek, Robert (2024) „Prominenz und Akzentstufen in komplexen Komposita in der halleischen Orthoepieforschung.“ [In:] *Paper in Linguistics*. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. [Eingereicht].
- Wagner, Petra Susanne (2002) *Wahrnehmung und Vorhersage deutscher Betonungsmuster*. Universität Bonn. [Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn].
- Wiese, Richard (2000) *The Phonology of German*. Oxford: Oxford University Press.

