

Kompressionseffekte und wortfinale Längung im Englischen

Andreas Windmann¹, Juraj Šimko², Petra Wagner¹

¹Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Universität Bielefeld; ²Institute of Behavioural Sciences, University of Helsinki

¹{andreas.windmann,petra.wagner}@uni-bielefeld.de, ²juraj.simko@helsinki.fi



Hintergrund

- **Kompressionseffekte:** Hypothetische inverse Beziehungen zwischen Dauern von Vokalen und Anzahl der Silben in größeren prosodischen Einheiten:

Say *d[i:]*: *ʃp* again
 Say *d[i:]*: *ʃper* again
 Say *d[i:]*: *ʃperly* again [1]

- [2]: Nur in nuklear akzentuierten Wörtern → kein Kompressionseffekt, sondern Redistribution der akzentuellen Längung → vermeintliche Kompressionseffekte können durch Kombinationen lokaler Längungseffekte erklärt werden
- Kompressionseffekte im *metrischen Fuß* (Einheit vom Onset einer betonten Silbe zum nächsten)? Evidenz aus Korpora:

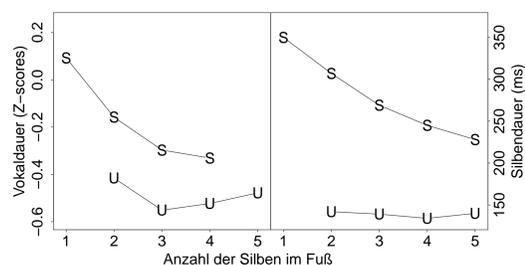


Figure 1: Kompression von Vokal-/Silbendauern als Funktion der Anzahl der Silben im metrischen Fuß (links: [3], rechts: [4])

- [5]: Artefakt von (progressiven) **wortfinalen Längungseffekten!** (Aber nur Vokale aus Wörtern mit Phrasenakzent untersucht)
- Ergebnisse von [2] und [5] sind kompatibel mit Kompressionseffekt in der *Narrow Rhythm Unit* (NRU; Einheit vom Onset der betonten Silbe bis zum Wortende [6, 7])
- **Forschungsfrage:** Lassen sich auch Kompressionseffekte in der NRU (und im Wort/Fuß in unakzentuierten Kontexten) durch wortfinale Längung erklären?

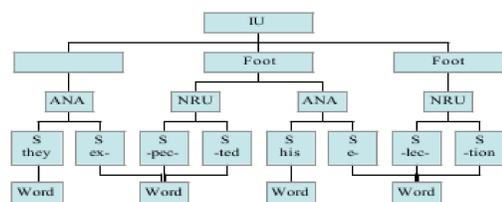


Figure 2: Untersuchte Konstituenten (aus [7])

Datengrundlage

- Aix-MARSEC-Korpus [8]
- Mitschnitte aus BBC-Sendungen, verschiedene Genres
- ca. 5^{1/2} Stunden Sprache, 55.000 Wörter, 36 Sprecherinnen, 17 Sprecher

- komplette phonetische (Forced Alignment) und prosodische Transkription/Annotation
- [4, 7]: Evidenz für Kompressionseffekte auf Fuß-/Wort-/NRU-Ebene, (aber keine Kontrolle von potentiellen Störvariablen)

Methode

- Analyse von Vokaldauern; Z-Normalisierung nach Phonemkategorien
- Nur Vokale aus äußerungsmedialen Wörtern berücksichtigt
- **Kontrollvariablen: Prominenz (S+Acc/S-Acc/U) und Position im Wort (final/nonfinal)**
 - Vokale aus einsilbigen Wörtern zählen als final
- Insgesamt analysiert: ≈40.000 Vokale
- Nur Zellen mit ≥ 100 Beobachtungen berücksichtigt
- NRU-Analyse: *Extrametrische* (d.h., wortinitiale) unbetonte Vokale nicht analysiert
- Plots: Mediane + Konfidenzintervalle (Fehlerbalken); nicht überlappende Konfidenzintervalle ≈ signifikanter Unterschied [9]

Ergebnisse

1. Metrische Füße

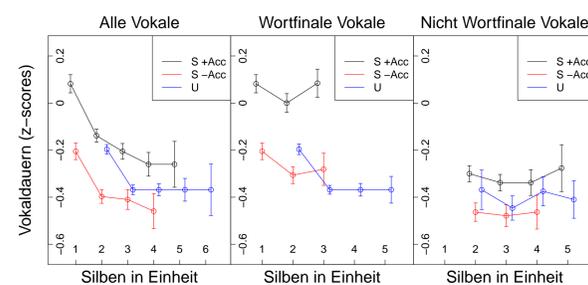


Figure 3: z-normalisierte Vokaldauern als Funktion der Anzahl der Silben im metrischen Fuß.

2. Wörter

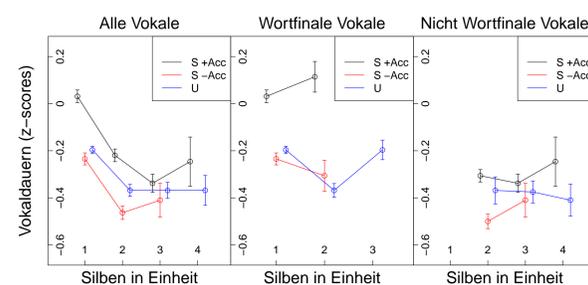


Figure 4: z-normalisierte Vokaldauern als Funktion der Anzahl der Silben im Wort.

3. NRU

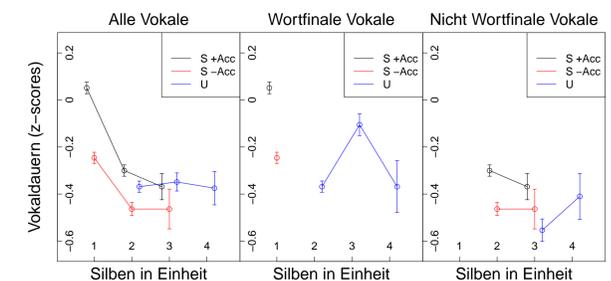


Figure 5: z-normalisierte Vokaldauern als Funktion der Anzahl der Silben in der NRU.

4. Position im Wort

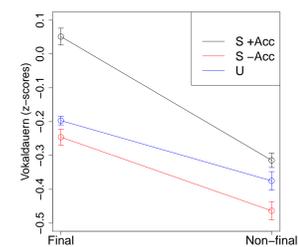


Figure 6: z-normalisierte Vokaldauern nach Position im Wort.

Zusammenfassung

- Bestenfalls marginale Evidenz für Kompressionseffekte in allen untersuchten Konstituenten
- Robuste Evidenz für akzentuelle und wortfinale Längung
- Korpusbasierte Belege für Kompressionseffekte [3, 4, 7, 10, 11] in allen untersuchten Konstituenten sind ein Artefakt der Position im Wort:

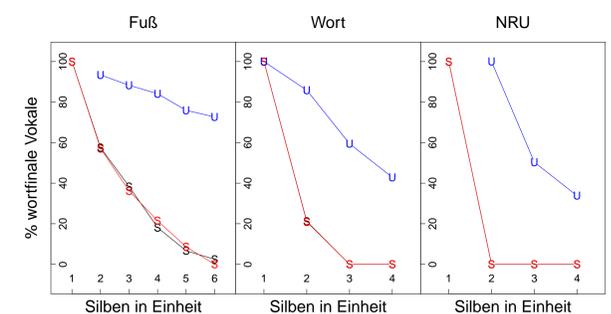


Figure 7: Anteil wortfinaler Vokale als Funktion der Einheitenlänge.

→ Befunde stützen Modell von [12]: Suprasegmentales Timing auf lokale Längungseffekte beschränkt

Literatur

[1] R. Port, "Linguistic timing factors in combination," *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 69, no. 1, pp. 262–274, 1981.
 [2] L. White, "English speech timing: a domain and locus approach," Ph.D. dissertation, University of Edinburgh, 2002.
 [3] H. Kim, "Speech rhythm in American English: A corpus study," Ph.D. dissertation, University of Illinois, 2006.
 [4] N. Campbell, "Foot-level shortening in the Spoken English Corpus," in *Proceedings of the 7th FASE Symposium*, Edinburgh, 1988, pp. 489–494.
 [5] J. P. Van Santen, "Contextual effects on vowel duration," *Speech Communication*, vol. 11, no. 6, pp. 513–546, 1992.
 [6] W. Jassem, *Intonation of Conversational English (educated Southern British)*. Nakl. Wrocławskiego Tow. Naukowego; skł. gl.: Dom Książki, 1952, no. 45.
 [7] C. Bouzon and D. Hirst, "Isochrony and prosodic structure in British English," in *Speech Prosody 2004, International Conference*, 2004.
 [8] C. Auran, C. Bouzon, and D. Hirst, "The aix-marsec project: an evolutive database of spoken British English," in *Speech Prosody 2004, International Conference*, 2004.
 [9] J. M. Chambers, *Graphical methods for data analysis*. Belmont, CA: Wadsworth, 1983.
 [10] B. Williams and S. M. Hiller, "The question of randomness in English foot timing: A control experiment," *Journal of Phonetics*, vol. 22, pp. 423–439, 1994.
 [11] J. Krivokapić, "Rhythm and convergence between speakers of American and Indian English," *Laboratory Phonology*, vol. 4, no. 1, pp. 39–65, 2013.
 [12] L. White, "Communicative function and prosodic form in speech timing," *Speech Communication*, vol. 63, pp. 38–54, 2014.