

Sprechplanung: von der Silbe zur motorischen Ausführung

Oxana Rasskazova

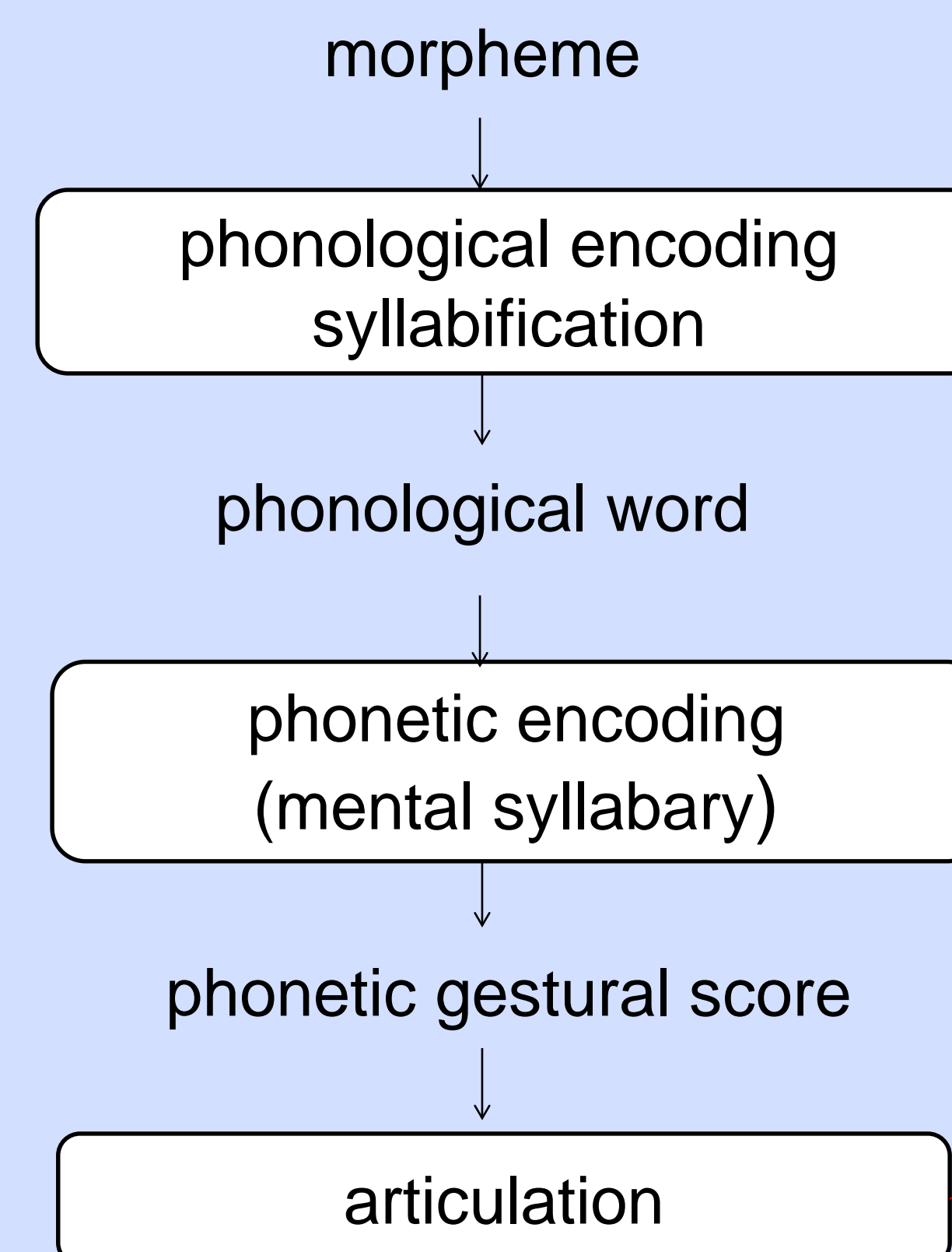
Betreuung: Prof. Christine Mooshammer

Doktorandentag 2015, Institut für deutsche Sprache und Linguistik, Humboldt-Universität zu Berlin



Motivation

- Bei der Sprechplanung sind kognitive Abläufe und motorische Mechanismen gleichzeitig beteiligt.
- Im letzten Schritt der Äußerungsplanung und vor der Artikulation findet der Zugriff auf die Silbenrepräsentation statt (Levelt et al. 1999).
- Es wird angenommen, dass ein sogenannter mentaler Silbenspeicher (*mental syllabary*) existiert, wo die hochfrequenten Silben (HFS) mit entsprechenden motorischen Mustern gespeichert sind (Levelt und Wheeldon 1994).



- Wie wird die Silbenrepräsentation in eine artikulatorische Bewegung umgewandelt?
- Welche Zwischenschritte sind dafür nötig?
- Hängt dies mit gespeicherten motorischen Mustern zusammen?

- Die meisten experimentellen Untersuchungen zur Rolle der Silbe bei der motorischen Planung begrenzen sich auf die Messung der akustischen Reaktionszeit.
- Laut Reaktionszeitstudien werden HFS schneller produziert als niedrigfrequente Silben (NFS) (Levelt und Wheeldon 1994, Cholin et al. 2006).
- Aus längeren Reaktionszeiten bei den NFS schließt man, dass das zugehörige motorische Muster der NFS in einem Zwischenschritt erst geplant werden muss.

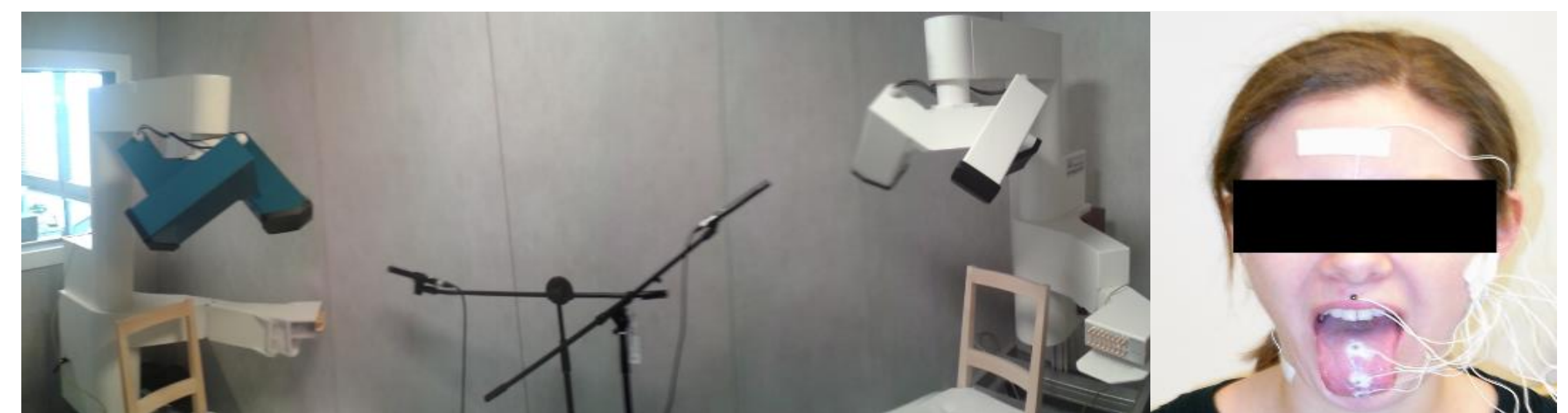
- Problematisch sind dabei die Methoden.
- Es wird die Reaktionszeit von Stimuluspräsentation bis akustischem Beginn des gesprochenen Wortes gemessen.
- Durch Messung der akustischen Reaktionszeit kann jedoch der Einsatz der Artikulation nicht genau festgestellt werden, da der Artikulationsbeginn vor dem ersten akustischen Anzeichen liegen kann (z.B. bei Plosiven). Weiterhin ist kaum möglich festzustellen, in welchem Schritt eine Längung der Reaktionszeit stattfindet.

Untersuchungsziel und -methode

- Es wird der Einfluss der Silbenfrequenz auf die zeitliche Planung des Artikulationsbeginns untersucht.
- Dafür werden drei Reaktionszeitexperimente mit *simple* und *delayed naming task* mithilfe von Elektromagnetischer Artikulographie (EMA), Elektroenzephalografie (EEG) und Kombination dieser beiden Methoden geplant.
- Es wird erwartet, dass die NFS längere Reaktionszeiten aufweisen werden.

- Die Kombination dieser beiden Verfahren wurde bisher nur in Pilotstudien simultan angewendet (Sommer et al. 2015).
- Sie bietet ein besseres Verständnis der zeitlichen Abläufe vor der Initiierung der Sprechbewegungen und neue Erkenntnisse zum gesamten Bild der Sprechplanung und -koordination.
- EEG - Aktivität soll vor dem Beginn der Artikulation gemessen werden. Somit werden die möglichen Bewegungsartefakte im Signal vermieden.

EMA ermöglicht räumliche und zeitliche Darstellung von Zungenbewegungen beim Sprechen. Somit kann die Reaktionszeit exakter ermittelt werden (Mooshammer et al. 2012).



EEG Methode wird oft für Studien zur Sprachproduktion und Handlungsplanung eingesetzt. Bei diesem Verfahren kann der genaue zeitliche Ablauf der Sprech- und Handlungsplanung aufgrund qualitativ unterschiedlicher Hirnaktivierungen gemessen werden.



Referenzen

Cholin, J., Levelt, W. J. M., & Schiller, N. O. (2006). Effects of syllable frequency in speech production. *Cognition*, 99, 205–235.

Levelt, W. J. M., & Wheeldon, L. (1994). Do speakers have access to a mental syllabary? *Cognition*, 50, 239–269.

Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1–75.

Mooshammer, C., Goldstein, L., Nam, H., McClure, S., Saltzman E., & Tiede M. (2012). Bridging planning and execution: Temporal planning of syllables. *Journal of Phonetics*, 40, 374-389.

Sommer, W., Ouyang, G., Zhou, C., Aristei, S., Fuchs, S., Pinkpank, T., & Abdel Rahman, R. (2015). Articulation Artifacts during overt Language Production in Event-Related Brain Potentials: Description and Correction. *Psychophysiology*. Eingereicht.