

## Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Höranstrengung und der neuronalen Synchronisation während des Sprachverstehens bei verschiedenen Sprachgeschwindigkeiten?

Jana Müller<sup>1</sup>, Dorothea Wendt<sup>2,3</sup>, Stefan Debener<sup>4</sup>, Birger Kollmeier<sup>1</sup>, Thomas Brand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Medizinische Physik, Department of Medical Physics and Acoustics, Oldenburg

<sup>2</sup>Technical University of Denmark, Hearing Systems, Department of Electrical Engineering, Lyngby

<sup>3</sup>Eriksholm Research Centre, Snekersten

<sup>4</sup>Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Neuropsychologie, Department of Psychology, Oldenburg

Sprachverstehen in Alltagssituationen in Gegenwart von Hintergrundgeräuschen kann eine große Herausforderung darstellen. Kognitive Prozesse, wie die Sprachverarbeitungsdauer (Müller *et al.*, 2016) und die Höranstrengung (Wendt *et al.*, 2016), werden von Hintergrundgeräuschen und der linguistischen Komplexität beeinflusst. Darüber hinaus hat die selektive Aufmerksamkeit einen Einfluss auf die neuronale Antwort, d.h. die Einhüllende der neuronalen Antwort korreliert mit dem attendierten Sprachstimulus (Petersen *et al.*, 2016). Das Ziel dieser Studie ist es, den Zusammenhang zwischen der Höranstrengung und der neuronalen Korrelation mit der Einhüllenden während des Sprachverstehens in verschiedenen komplexen Situationen zu untersuchen. Sätze aus dem Korpus der Oldenburger Linguistisch und Audiologisch Kontrollierten Sätze (OLACS) mit variierender linguistischer Komplexität, werden bei zwei verschiedenen Sprachgeschwindigkeiten präsentiert (25% schneller und langsamer als das Originalmaterial) um die Höranstrengung zu variieren. Die Aufgabe der Versuchspersonen (N=20) besteht darin, einen akustisch präsentierten Satz mit einem Bild zu vergleichen. Nach dem Bild-Satz-Vergleich bewerten die Versuchspersonen ihre empfundene Höranstrengung auf einer Skala (Krueger *et al.*, 2017). Während jedes Satzes werden die Pupillengröße (als Maß der Höranstrengung) und das EEG der Versuchsperson aufgezeichnet, um den Zusammenhang zwischen der Höranstrengung und der neuronalen Synchronisation zu untersuchen. Unsere erste Hypothese besagt, dass die Höranstrengung von der linguistischen Komplexität (Wendt *et al.*, 2016) und Sprachgeschwindigkeiten abhängt. Des Weiteren hängt die Höranstrengung von der Stärke der neuronalen Synchronisation zum Sprachstimulus ab. Erste Pilotergebnisse geben einen Hinweis auf eine erhöhte Höranstrengung bei der Verarbeitung schneller Sprache (mittlere normalisierte Pupillengröße für schnelle Sprache = 15.5 und für langsame Sprache = 11.5), wobei die linguistische Komplexität keinen Einfluss zeigt. Pupillometry- und EEG-Daten werden im Hinblick auf den Einfluss der linguistischen Komplexität und Sprachgeschwindigkeit auf die Höranstrengung und neuronale Synchronisation diskutiert.

Krueger, M., Schulte, M., Brand, T., & Holube, I. (2017) Development of an adaptive scaling method for subjective listening effort. *J. Acoust. Soc. Am.*, **141**, 4680–4693.

Müller, J.A., Wendt, D., Kollmeier, B., & Brand, T. (2016) Comparing Eye Tracking with Electrooculography for Measuring Individual Sentence Comprehension Duration. *PLoS One*, **11**, 1–22.

Petersen, E.B., Wöstmann, M., Obleser, J., & Lunner, T. (2016) Neural tracking of attended versus ignored speech is differentially affected by hearing loss. *J. Neurophysiol.*, 1–23.

Wendt, D., Dau, T., & Hjortkjær, J. (2016) Impact of background noise and sentence complexity on processing demands during sentence comprehension. *Front. Psychol.*, **7**, 1–12.