

## **Spezifikation des kindlichen Wortabrufs mittels Computersimulation**

### **Vortragende/r**

M.Sc. Catharina Marie Stille  
Logopädin  
RWTH Aachen University  
Klinik für Phoniatrie, Pädaudiologie und Kommunikationsstörungen, Medizinische Fakultät

### **Kurzbeschreibung**

#### **Zweck/Ziele**

Semantisch-lexikalische Fähigkeiten beinhalten (i) das Erwerben von Wörtern, (ii) die Speicherung und Organisation der Wortbedeutung und Wortform im mentalen Lexikon sowie (iii) das Abrufen der Einträge. Oberflächlich gezeigtes fehlendes Wortwissen kann aus Dysfunktionen aller drei Fähigkeiten resultieren. Symptomatisch lassen sich diese Dysfunktionen nur schwer voneinander abgrenzen. Standardisierte Tests fokussieren zumeist nur auf die Größe des expressiven und rezeptiven Wortschatzes.

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines computerbasierten neuronalen Modells, in welchem die neuronalen Komponenten der drei genannten Fähigkeiten klar definiert werden können und welches den Wortschatz- und Wortfindungstest für 6-10-Jährige Kinder (WWT 6-10; Glück, 2011) simulieren kann. Im Modell können dann neuronale Dysfunktionen definiert werden, welche die oben genannten Fähigkeiten einschränken und durch Simulation können die zugehörigen Verhaltensdaten im WWT ermittelt werden. Dadurch können neuronale Dysfunktionen mit behavioristischen Daten assoziiert werden.

#### **Methode/Vorgehen**

Mit Hilfe des computergestützten NEF-SPA-Ansatzes (Eliasmith et al., 2012) wurde ein neuronales Sprachverarbeitungsmodell mit mentalem Lexikon realisiert. Neuronale Dysfunktionen können hier durch die Reduktion der Funktionsfähigkeit von Neuronen in spezifischen neuronalen Buffern und/oder durch die Reduktion der Funktionsfähigkeit neuronaler Verbindungen zwischen diesen Buffern modelliert werden. Simuliert wird der WWT Expression, welcher die Größe des Wortschatzes misst, WWT Wiederholung, welcher die Stabilität des Wortabrufes prüft und WWT semantische Abrufhilfen, welcher durch Abrufhilfen verbesserte Performanz misst.

#### **Ergebnis**

Semantische Abrufhilfen verbessern den Wortabruf bei Störungen der neuronalen Verbindungen zwischen Konzept- und Lemma-Ebene (zwischen Konzept- und Lemma-Buffer) oder aber bei Störungen auf der Lemma-Ebene (im Lemma-Buffer) selbst. Die Fehlerstabilität ist bei einer Störung im Buffer höher als bei einer Störung der neuronalen Verbindung zwischen Konzept- und Lemma-Buffer. Jedoch liegt in beiden Fällen die Fehler-Fluktuation bei >16%. Bei einer Speicherstörung liegt die Fehlerstabilität im Modell bei 100%.

#### **Schlussfolgerung**

Die auf neuronaler Ebene in unserem Modell definierten unterschiedlichen Funktionsstörungen führen in der Simulation zu unterscheidbaren behavioristischen Daten (Testergebnissen). So können die drei Funktionsstörungen detailliert voneinander abgegrenzt werden.

#### **Relevanz für die logopädische Praxis**

Semantisch-lexikalische Störungen sind ein häufiges Leitsymptom der USES, jedoch ist die Diagnostik eine Herausforderung. Basierend auf den mittels unseres Sprachverarbeitungsmodells gewonnenen Ergebnissen können wir nun funktionelle neuronale Defizite genauer mit symptomatischen Verhaltensdaten assoziieren. Dies ermöglicht es uns, potentielle Funktionsstörungen der Sprachproduktion aus neuronaler Sicht besser und detaillierter zu definieren und anhand von Testdaten zu identifizieren.

### **Mitautor/innen Abstract**

1. Prof. Dr. Stefan Heim

Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Medizinische Fakultät, RWTH Aachen Univers

2. Prof. Dr. Bernd J. Kröger

Klinik für Phoniatrie, Pädaudiologie und Kommunikationsstörungen, Medizinische Fakultät, RWTH Aachen

### **Literatur**

#### **Fachjournals**

1. Eliasmith, C., Stewart, T. C., Choo, X., Bekolay, T., DeWolf, T., Tang, Y., & Rasmussen, D. . (2012)

Science. A large-scale model of the functioning brain, 338(6111) : 1202-1205

#### **Buchbeiträge**

1. Glück, C.W. (2011)

Wortschatz- und Wortfindungstest für 6-10-jährige Kinder & CD-ROM (WWT). München: Elsevier

#### **Herausgeber Sammelbände**

keine Angaben

#### **Interessenskonflikt**

keine Angaben