

## WS 7: Simon Werker

### Effizienz, Evidenz, Neurotrends: Wie molekulare Neurowissenschaften die Therapie von morgen beeinflussen

*Cécile und Oskar Vogt Institut für Hirnforschung, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland*

#### *Themenübersicht/ Keywords*

Molekulare Neurowissenschaften, Pharmakologie, Neuromodulation und -regeneration, Omics, Imaging

#### *Abstract*

Was haben Stammzellen, Pharmaka und Präzisionsmedizin gemeinsam? Jeder dieser Aspekte hängt mit Bereichen der molekularen Neurowissenschaften zusammen, dessen effizienzsteigerndes Potential für die klinisch-praktische Sprachtherapie diskutiert wird (z. B., Duncan et al., 2020). Während immer mehr Methoden der kognitiven Neurowissenschaften in die Klinik integriert werden (z. B. tDCS, Sebastian et al., 2023, und fMRT, Shuster, 2018), beleuchtet dieser Workshop die Optionen der molekularen Neurowissenschaften. Aufgrund der Akademisierung und der damit einhergehenden Etablierung der Sprachtherapie als wissenschaftliche Disziplin, kommen Therapeut:innen häufiger und niedrigschwelliger in den Kontakt mit Forscher:innen aus den Bezugswissenschaften. Dies birgt die Möglichkeit, neue interdisziplinäre und multimodale Diagnostika und Therapien auf der Basis bisher wenig berücksichtigter Perspektiven auf sprachpathologische Phänomene zu entwickeln und in die Klinik zu integrieren. Der Workshop vermittelt ein Grundverständnis über die Theorie und Praxis mehrerer molekularer Neurotrends in der Sprachtherapie. Zentral sind hierbei Pharmakotherapien bei Aphasie (z. B., Berthier & Dávila, 2023; Dávila & Berthier, 2024), präzisionsmedizinische Untersuchungen wie sprachpathologische Biomarker im Genom (z. B., Peter et al., 2022) und epigenetische Modulationen (z. B., Schmitz et al., 2018), molekulares Imaging in der Diagnostik und Verlaufskontrolle (z. B., Perani & Cappa, 2022), und Neuroregeneration wie Gewebewiederaufbau anhand von Stammzellen (z. B., Nguyen & Cramer, 2016) oder anhand von Pharmaka (z. B., Stockbridge, 2022). Darauf aufbauend werden ihre Integrierungs- und Kombinationsmöglichkeiten im Therapiesetting anhand klinischer Studien und Evidenzen beleuchtet (z. B. Aphasietherapie kombiniert mit nicht-invasiver Hirnstimulation und Pharmaka, Berthier, 2021). Gemeinsam werden Einsatzmöglichkeiten für Prävention, Diagnostik und Therapie und ihre praktische Anwendung anhand von Fallbeispielen erarbeitet, illustriert und kritisch reflektiert und weitere mögliche Ansätze einer effizienten, evidenten, interdisziplinären und multimodalen Sprachtherapie unter Einbezug molekularer Methoden diskutiert. Zentraler Aspekt des Workshops ist die Vermittlung der Aufgaben und Verantwortungen der Sprachtherapeut:innen sowohl in etwaigen Diagnostik- und Behandlungsprozessen, als auch in der Entwicklung jener neuen Methoden. Denn auch molekulare Interventionen erzielen sehr wahrscheinlich die besten und nachhaltigsten Effekte unter Einbezug der durch behaviorale Methoden veränderbaren, erfahrungsabhängigen Neuroplastizität der Patient:innen (Duncan et al., 2020).

Berthier, M. L. (2021). Ten key reasons for continuing research on pharmacotherapy for post-stroke aphasia. *Aphasiology*, 35(6), 824–858. <https://doi.org/10.1080/02687038.2020.1769987>

Berthier, M. L., & Dávila, G. (2023). Pharmacotherapy for post-stroke aphasia: What are the options? *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 24(11), 1221- 228. <https://doi.org/10.1080/14656566.2023.2221382>

Dávila, G., & Berthier, M. L. (2024). Are pharmacotherapeutics effective for treating aphasia? *Expert Review of Neurotherapeutics*, 24(3), 267–271. <https://doi.org/10.1080/14737175.2024.2313557>

Duncan, E. S., Pradeep, A. A., & Small, S. L. (2020). A review of biological interventions in chronic aphasia. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 23(Suppl 2), S82–S94. [https://doi.org/10.4103/aian.AIAN\\_549\\_20](https://doi.org/10.4103/aian.AIAN_549_20)

Nguyen, H. X., & Cramer, S. C. (2016). Cell-based therapies for the treatment of aphasia. In G. Hickok and S. L. Small (Eds.), *Neurobiology of Language* (1st ed., pp. 1085–1091). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407794-2.00086-9>

Perani, D., & Cappa, S. F. (2022). The contribution of positron emission tomography to the study of aphasia. *Handbook of Clinical Neurology*, 185, 151–165. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823384-9.00008-6>

Peter, B., Davis, J., Finestack, L., Stoel-Gammon, C., VanDam, M., Bruce, L., Kim, Y., Eng, L., Cotter, S., Landis, E., Beames, S., Scherer, N., Knerr, I., Williams, D., Schrock, C., & Potter, N. (2022). Translating principles of precision medicine into speech-language pathology: Clinical trial of a proactive speech and language intervention for infants with classic galactosemia. *Human Genetics and Genomics Advances*, 3(3), 100119. <https://doi.org/10.1016/j.xhgg.2022.100119>.

Schmitz, J., Kumsta, R., Moser, D., Güntürkün, O., & Ocklenburg, S. (2018). KIAA0319 promoter DNA methylation predicts dichotic listening performance in forced-attention conditions. *Behavioural Brain Research*, 337, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.09.035>

Sebastian, R., Cherry-Allen, K. M., Pruski, A., Sinkowitz, J., Stilling, J., Anaya, M. A., Cantarero, G., & Celnik, P. A. (2023). Clinical implementation of noninvasive brain stimulation in an outpatient neurorehabilitation program. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 102(2S Suppl 1), S79–S84. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002135>

Shuster, L. I. (2018). Considerations for the use of neuroimaging technologies for predicting recovery of speech and language in aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(1S), 291–305. [https://doi.org/10.1044/2018\\_AJSLP-16-0180](https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-16-0180)

Stockbridge, M. D. (2022). Better language through chemistry: Augmenting speech-language therapy with pharmacotherapy in the treatment of aphasia. *Handbook of Clinical Neurology*, 185, 261–272. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823384-9.00013-X>