

Erfassung leichter numerischer Defizite im akuten Stadium nach einseitigem Schlaganfall

M. Sasso-Sant¹, J. Schachtner³, R. Janssen², E. Klein², L. Milon², H.-O. Karnath³ & S. Jung^{1,3,4}

¹Hochschule Trier, Therapiewissenschaften, ²Université Paris Cité, ³Universität Tübingen, ⁴ICAN, Universität Trier

Unterstützt durch: **DFG** Deutsche Forschungsgemeinschaft

anr agence nationale de la recherche

THEORETISCHER HINTERGRUND

- Aphasie und Akalkulie sind nach linkshemisphärischen Schlaganfällen häufig assoziiert, dennoch ist der Zusammenhang in der Akutphase unzureichend untersucht.
- Sprach- und Zahlenverarbeitung sind neurokognitiv eng verknüpft¹.
- Numerische Defizite können die Bewältigung alltagsrelevanter Aufgaben (z. B. Umgang mit Medikamenten, Geld, Terminen) erschweren und die Teilhabe beeinträchtigen.
- Ein besseres Verständnis dieser Zusammenhänge kann zur Optimierung der logopädischen Diagnostik und Therapie beitragen.

METHODE



Stichprobe

- N = 45 (Aphasie: ja n = 26; nein: n = 19)
- Alter: M = 64,05 Jahre; SD = 14,3
- Frauen n = 26; Männer n = 19

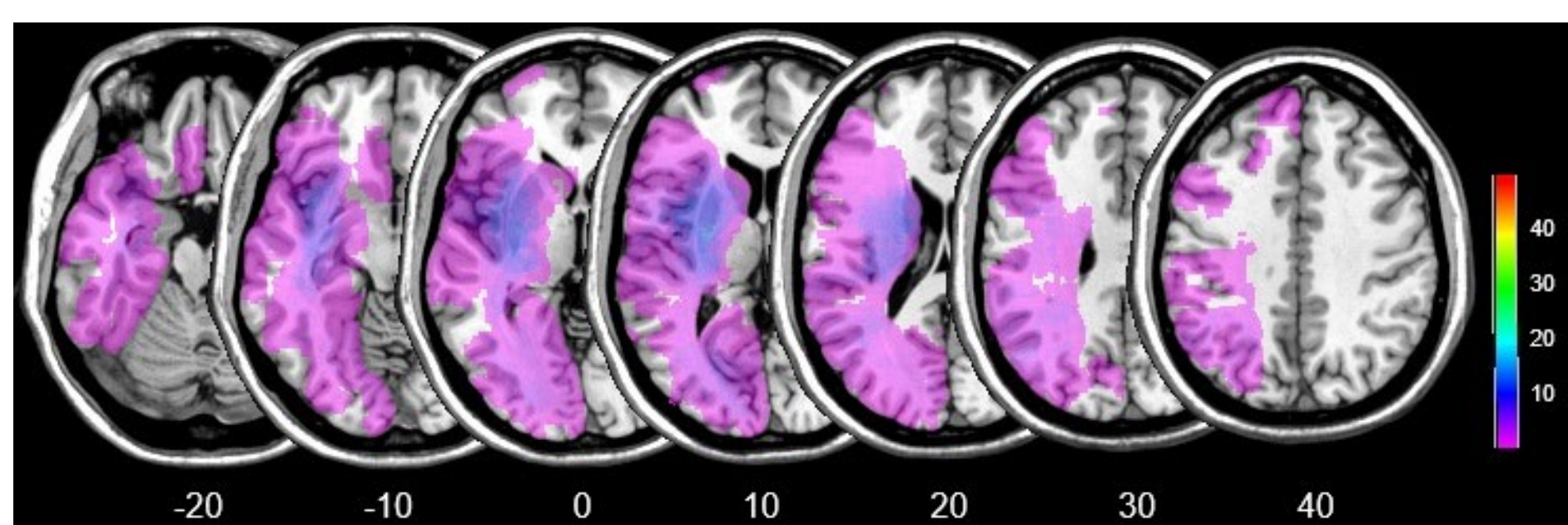


Abb. 1. Läsionsdarstellung aller Menschen mit Aphasie (MmA) (n = 45).

Diagnostik:

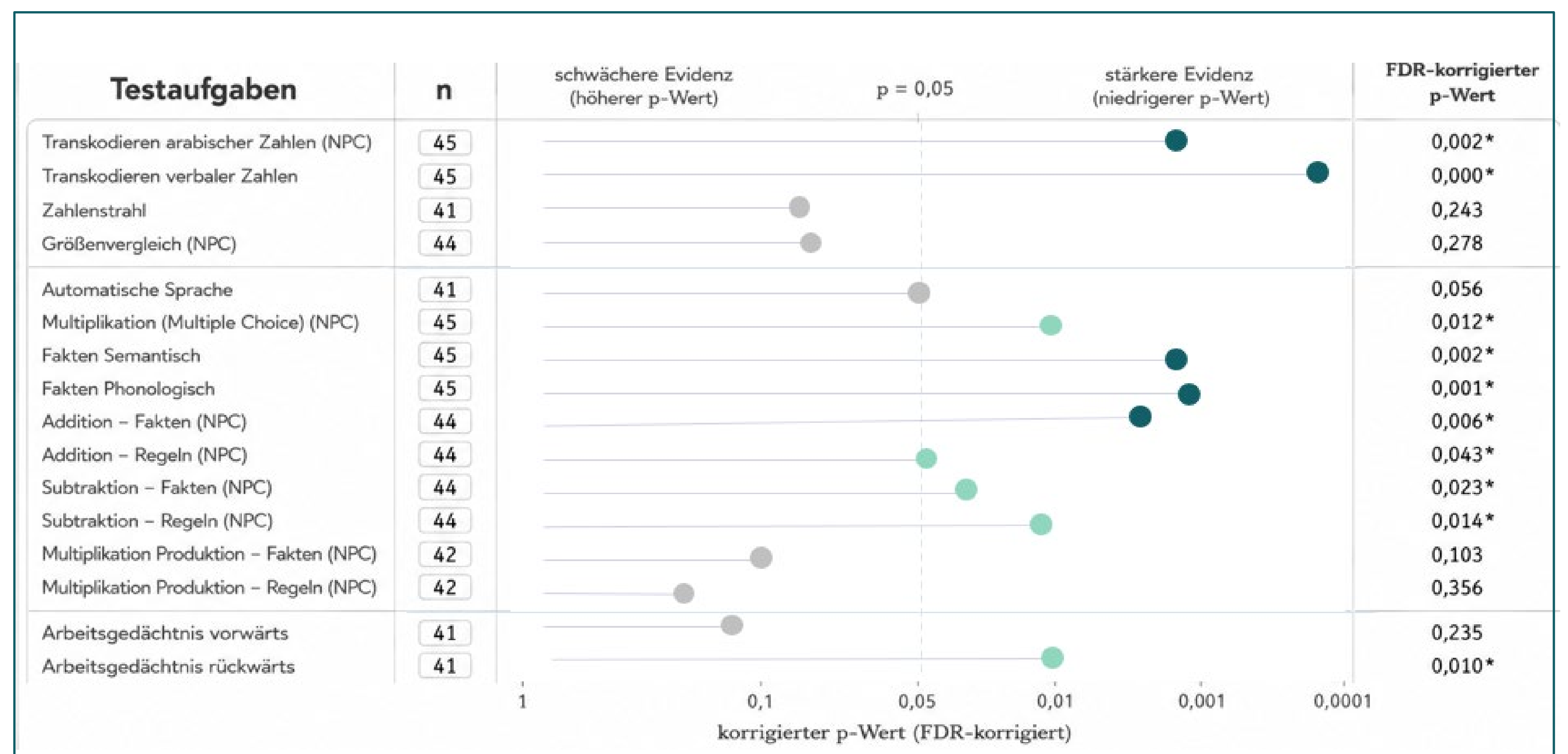
- Aachener Aphasie-Bedside-Test²
- Aphasie-Check-Liste³
- Number Processing and Calculation Battery⁴ (NPC)

DISKUSSION

- MmA zeigten geringere Leistungen in mehreren Bereichen der Zahlenverarbeitung (insb. beim Transkodieren, beim Abruf arithmetischer Fakten sowie bei der Addition und Subtraktion).
- Die Befunde stimmen mit internationalen Studien überein, die numerische Verarbeitungsdefizite bei Aphasie beschreiben^{5,6}.
- Besonders die Beeinträchtigung sprachlich geprägter Aufgaben (d.h. Transkodieren, Faktenabruf) unterstützt die Annahme einer engen Verknüpfung von Sprach- und Zahlenverarbeitung¹.
- Die Ergebnisse verdeutlichen die Relevanz numerischer Fähigkeiten für die logopädische Diagnostik und Therapie, da numerische Defizite die Leistung in Sprachverständnisaufgaben und alltagsrelevanten Kommunikationssituationen beeinflussen können.

ERGEBNISSE

1. Beziehung zwischen der numerischen Leistung und dem Aphasiestatus (ja/nein)

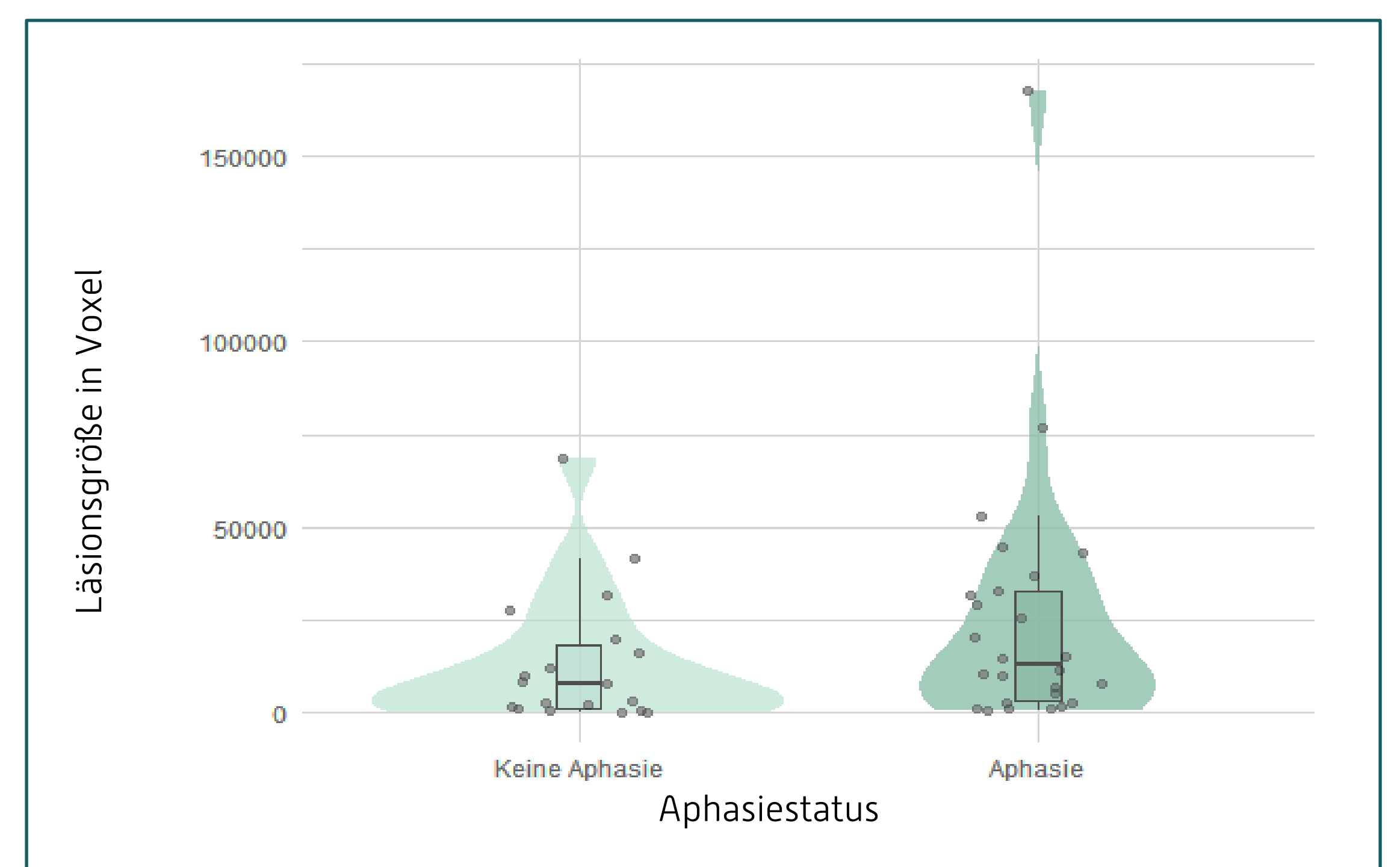


Tab. 1. Beziehung zwischen der Leistung der MmA und dem Aphasiestatus. p=.05, FDR-Korrektur=false discovers rate Korrektur.

- FDR-korrigiert zeigten sich signifikante Unterschiede in der **Zahlentranskodierung**, dem **arithmetischen Faktenabruf** sowie bei **Additions- und Subtraktionsaufgaben**.
- Die stärkste Evidenz fand sich für die Transkodierung arabischer und verbaler Zahlen.
- Keine Unterschiede zeigten sich bei Zahlenstrahl, Größenvergleich und Multiplikation.
- MmA wiesen tendenziell größere Läsionen auf.

2. Läsionsgrößen in Abhängigkeit vom Aphasiestatus der MmA

Abb. 3. Verteilung der Läsionsgrößen in Abhängigkeit vom Aphasie-Status. Die Violinplots mit überlagerten Boxplots und Einzelwerten zeigen die Läsionsgrößen (in Voxeln) der Gruppen mit und ohne Aphasie. Personen mit Aphasie wiesen tendenziell größere Läsionen sowie eine größere Streuung der Läsionsgrößen auf als Personen ohne Aphasie. Insbesondere in der Aphasie-Gruppe zeigten sich mehrere Fälle mit sehr großen Läsionen. Trotz dieser deskriptiven Unterschiede ergab die statistische Analyse keinen signifikanten Gruppenunterschied ($p > .05$). Die Ergebnisse deuten jedoch auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Aphasie-Status und Läsionsgröße hin.



FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Aphasie kann neben sprachlichen auch numerische Verarbeitungsleistungen beeinträchtigen.
- Numerische Defizite können die Ergebnisse sprachlicher Diagnostik verfälschen, vor allem bei Sprachverständnisaufgaben mit Zahlen-, Mengen- oder Reihenfolgenbezug.
- Einschränkungen im Zahlenverständnis und beim Zählen können die alltagsrelevante Kommunikation (z. B. Uhrzeit, Geldbeträge, Telefonnummern, Termine) erheblich beeinträchtigen.
- Die Erfassung numerischer Fähigkeiten sollte Bestandteil einer umfassenden Aphasiediagnostik und Therapieplanung sein.

LITERATUR

- ¹Klein, E., Jung, S., & Kaufmann, L. (2021). A neuropsychological perspective on the development of and the interrelation between numerical and language processing. In A. Fritz, E. Gürsoy, & M. Herzog (Eds.), *Diversity dimensions in mathematics and language learning: Perspectives on culture, education and multilingualism* (pp. 40–64). De Gruyter.
- ²Biniek, R. (1997). *Akute Aphasien: Aachener Aphasie-Bedside-Test* (2. Aufl.). Thieme.
- ³Kalbe, E.; Reinhold, N.; Ender, U.; Kessler, J. (2002). *Aphasie-Check-Liste (ACL)*. Köln: Prolog.
- ⁴Delazer, M., Cirelli, L., Granà, A., & Domahs, F. (2003). Number processing and calculation—normative data from healthy adults. *The Clinical Neuropsychologist*, 17(3), 331–350.
- ⁵Delazer, M., Girelli, L., Semenza, C., & Denes, G. (1999). Numerical skills and aphasia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5(3), 213–221.
- ⁶Proios, H., Tsakpounidou, K., Karapanajiotides, T., Piftis, K., & Semenza, C. (2021). Aphasia and math: Deficits with basic number comprehension and in numerical activities of daily living. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 27(9), 939–951.

m.sasso-sant@hochschule-trier.de
s.jung@hochschule-trier.de

