

# PAPER OF THE MONTH 02/2019

Centrum für Schlaganfallforschung Berlin  
und Klinik für Neurologie der Charité

## Musical memory and hippocampus revisited: Evidence from a musical layperson with highly selective hippocampal damage.

Esfahani-Bayerl N, Finke C, Kopp U, Moon DU, Ploner CJ.

Cortex. 2019 Jan 29. pii: S0010-9452(19)30026-7. doi: 10.1016/j.cortex.2018.12.023. [Epub ahead of print]

PMID: 30795831

Die Frage, inwieweit es eigene neuronale Substrate für Musikgedächtnis gibt, wird nach wie vor kontrovers diskutiert. Einerseits gibt es Befunde an musikalischen Laien mit Demenzen und Musikern mit fokalen Läsionen des medialen Temporalappens (auch von uns) die zeigen, dass musikalische Gedächtnisfunktionen auch bei amnestischen Patienten durchaus intakt sein können, andererseits zeigt der Hippocampus eine relevante strukturelle Plastizität bei musikalischem Training. Funktionell-bildgebende Studien zeigen ebenfalls Aktivierungen des Hippocampus bei musikalischen Gedächtnisaufgaben. Ein Teil dieser Widersprüche ist zweifellos den Patientenstudien immanenten Begrenzungen geschuldet – wenig selektive Läsionen, postläsionelle Reorganisationsprozesse, Neuroplastizität bei Musikern etc. Wir haben hier die einzigartige Möglichkeit ergriffen, das Gedächtnis eines musikalischen Laien zu untersuchen, der ein akutes amnestisches Syndrom im Kontext einer Autoimmunencephalitis entwickelt hat. Das akute strukturelle MRT zeigte extrem selektive hippocampale Läsionen. Im resting-state fMRT fanden wir darüber hinaus eine alterierte funktionelle Konnektivität des Hippocampus mit retrosplenialem Kortex und Präcuneus. Unsere Ergebnisse zeigen, dass trotz eines schwersten amnestischen Syndroms basale musikalische Fähigkeiten, die emotionale Bewertung von Musik und insbesondere das Gedächtnis für komplexes musikalisches Material vollständig erhalten waren. Wir glauben, dass dies die bislang klarste publizierte Evidenz dafür ist, dass Netzwerke für Musikgedächtnis sich relevant von Netzwerken für verbale und figurale Gedächtnisinhalte unterscheiden und nicht auf die Integrität des Hippocampus – und wahrscheinlich auch nicht des Präcuneus und retrosplenialen Kortex – angewiesen sind. Strukturelle Plastizität und Aktivierungen des Hippocampus in anderen Studien zu Musikgedächtnis scheinen eher auf assoziierte episodische Gedächtnisinhalte zu beziehen zu sein als auf die Repräsentation von musikalischer Information per se.



### Dr. med. Nazli Esfahani-Bayerl

Nazli Esfahani-Bayerl ist Fachärztin für Neurologie und arbeitet derzeit in der Facharztweiterbildung für Psychiatrie in der Psychiatrischen Universitätsklinik im Sankt Hedwig-Krankenhaus. Ihre wissenschaftliche Arbeit widmet Sie der „musikalischen Wahrnehmung bei Erkrankungen aus dem Spektrum der psychotischen Erkrankungen“.



### Prof. Dr. med. Carsten Finke

Carsten Finke ist Oberarzt der Klinik für Neurologie der Charité und leitet die Arbeitsgruppe „Kognitive Störungen bei neurologischen Erkrankungen“.



### Dr. rer. nat. Ute Kopp

Ute Kopp ist Leiterin des Bereichs Klinische Neuropsychologie der Klinik und Hochschulambulanz für Neurologie an den Charité-Standorten Virchow und Mitte. Sie ist approbierte Psychotherapeutin und Supervisorin in der Weiterbildung Klinische Neuropsychologie.



### Daa Un Moon

Daa Un Moon promoviert zum Thema Konsolidierung von Gedächtnis in der AG Brain and Behavior an der Charité und ist Medizinstudentin im praktischen Jahr.



### Prof. Dr. med. Christoph J. Ploner

Christoph J. Ploner ist Standortleiter der Klinik für Neurologie der Charité am Campus Virchow-Klinikum.