

Magnetoenzephalografische Korrelate der Verarbeitung von Rauschen und Tonhöhe im menschlichen Hörkortex

Seither-Preisler, A., Lütkenhöner, B.

HNO-Klinik, Experimentelle Audiologie, Universitätsklinikum Münster

Regularisiertes Rauschen (RIS) wird erzeugt, indem ein Rauschsegment kopiert und um das delay d verzögert wieder dem Original zugespielt wird. Dieser Prozess kann mehrfach iteriert werden (nit). RIS weist das gleiche Langzeitspektrum auf wie das ursprüngliche Zufallsrauschen, hat aber eine eindeutige Tonhöhe, welche $1/d$ entspricht. Die Deutlichkeit des Tonhöhereindrucks wird durch nit bestimmt.

In früheren Studien konnte unsere Arbeitsgruppe eine transiente Komponente des auditorisch evozierten Magnetfeldes ('pitch onset response', POR) identifizieren, welche spezifisch durch den Übergang von Rauschen zu RIS ausgelöst wird. In der vorliegenden Studie wurden transiente und anhaltende ('sustained') Negativierungen des evozierten Magnetfeldes als Antwort auf einen aus einem Rausch- (2000 ms) und einem RIS-Segment (1000 ms) bestehenden Stimulus untersucht. Variiert wurden die Bandbreite des gesamten Reizes (1 und 4 Oktaven, CF: 1.6 kHz) und nit des RIS (1, 4, 16). Mittels eines 37-Kanal MEG-Systems wurden an 9 Probanden von beiden Hemisphären auditorisch evozierte Magnetfelder abgeleitet. Das Rauschsegment löste eine transiente N100m-Welle und ein darauf folgendes anhaltendes negatives Magnetfeld aus, deren Amplituden unabhängig von der Reizbandbreite waren. Hingegen erhöhten sich die Amplituden der durch das RIS-Segment evozierten transienten POR und des nachfolgenden anhaltenden Magnetfeldes systematisch mit der Reizbandbreite und mit nit . Übereinstimmend damit lässt sich mit Hilfe von Modellsimulationen zeigen, dass das Auftreten des tonhöhenrelevanten Interspike-Intervalls in der reizevozierten neuronalen Aktivität mit wachsender Bandbreite und steigendem nit des RIS zunimmt. Dies lässt den Schluss zu, dass sowohl die transiente POR als auch die nachfolgende anhaltende Negativierung des Magnetfeldes direkt von Prozessen der kortikalen Tonhöhenverarbeitung bestimmt werden.

Literatur:

Krumbholz, K., Patterson, R.D., Seither-Preisler, A., Lammertmann, C. & Lütkenhöner, B. (2003) Neuromagnetic evidence for a pitch processing center in Heschl's gyrus. *Cereb. Cortex*, 13, 765-772.

Seither-Preisler, A., Krumbholz, K., Patterson, R., Seither, S. & Lütkenhöner, B. (2004) Interaction between the neuromagnetic responses to sound energy onset and pitch onset suggests common generators. *Eur. J. Neurosci.*, 19, 3073-3080.

Yost, W.A. (1996) Pitch of iterated rippled noise. *J. Acoust. Soc. Am.*, 100, 511-518.

