

Wahrnehmung musikalischer Harmonien mit dem Cochlea-Implantat

M. Böckmann-Barthel, M. Nitschmann, M. Ziese, D. Rostalski, W. Vorwerk, C. Arens

HNO-Klinik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Das Interesse an der Wahrnehmung von Musik mit dem Cochlea-Implantat (CI) ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Während musikalische Parameter wie Melodie und Rhythmus bereits recht gut untersucht sind, ist bisher noch wenig bekannt, wie Harmonien (Akkorde aus mehreren gleichzeitig gespielten Tönen) und deren zeitliche Fortschreitung von CI-Nutzern wahrgenommen werden. In der vorgestellten Studie sollen CI-Nutzer zum einen auf dem Klavier eingespielte oder aus harmonischen Tonkomplexen synthetisierte Akkorde nach Dissonanz bewerten zum anderen sollen sie in gewöhnlichen Akkordfolgen (Kadenzen) entscheiden, ob der Schlussakkord diese korrekt abschließt. In einem Pilotexperiment hören die Probanden im Freifeld mit ihrem Sprachprozessor in der gewohnten Einstellung verschiedene Akkorde. Aus dem Mu.S.I.C. Perception Test werden 20 auf dem Klavier eingespielte Akkorde auf einer zehnstufigen Skala von dissonant bis konsonant bewertet. Auf derselben Skala werden aus Tonkomplexen synthetisierte typische Akkorde (Dur, Moll, übermäßig, vermindert) bewertet. Im zweiten Teil wird in einer gewöhnlichen Dur-Kadenz (I-IV-V-I) der letzte Akkord in 50% der Darbietungen durch einen falschen Akkord ersetzt. Die Probanden sollen in einer 2AFC-Entscheidung beurteilen, ob die Akkordfolge korrekt oder falsch schließt. Falsche Schlüsse werden dabei auf zwei verschiedene Weisen konstruiert: In der einen Bedingung werden alle Töne des Schlussakkordes um einen oder zwei Halbtöne verschoben. In der anderen Bedingung wird der Schlussakkord ersetzt durch einen übermäßigen, verminderten oder Moll-Akkord. Von Normalhörenden wird eine solche Weiterführung in beiden Fällen mit großer Sicherheit als falsch wahrgenommen. Die Mehrzahl der Klavierakkorde des Mu.S.I.C. Tests wird von den CI-Nutzern konsistent bewertet. Das selbe gilt für die synthetisierten Komplextöne. Allerdings unterscheidet sich die Bewertung konsonanter Dur-Akkorde kaum von Akkorden, die gewöhnlich als dissonant empfunden werden. Hingegen werden Akkorde mit hoher Grundfrequenz deutlich dissonanter beurteilt als tiefer liegende. Während die Wahrnehmung falsch geschlossener Kadenzen auch unmusikalischen Normalhörenden kaum Probleme bereitet, zeigen erste Ergebnisse bei einer Mehrzahl der CI-Nutzer große Schwierigkeiten, korrekte und falsche Schlüsse zu unterscheiden. Einzelne CI-Nutzer scheinen jedoch in der Lage zu sein, zumindest bestimmte falsche Schlussakkorde zu erkennen. Insgesamt lässt sich auf große Schwierigkeiten von CI-Nutzern in der funktionellen Einordnung musikalischer Akkorde schließen.

