

# **Tonhöhe, Klang, Konsonanz – wie Musik im Gehirn ankommt**

*Martin Böckmann-Barthel, Abt. für Experimentelle Audiologie,  
Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg*

Tonhöhe ist als Korrelat der Frequenz ein universeller Parameter in Musik. Durch kategoriale Einteilung entstehen Tonleitern (Skalen) der Zusammenklang bestimmter Frequenzen Konsonanz. Hier soll eine kurze Einführung in die Schallverarbeitung im Hörsystem gegeben werden. Nachdem das Mittelohr die Schallwelle in das Innenohr eingeleitet hat, wird das Schallsignal dort durch das Corti-Organ auf zwei parallelen neuronalen Pfaden, der (spektralen) Tonotopie und der (zeitlichen) Periodotopie, in neuronale Information übersetzt. Die Tonhöhe wird nicht einfach aus der Grundfrequenz des Signals gewonnen, sondern aus der Struktur des Spektrums und der zeitlichen Wiederholrate des Signals. Für Konsonanz spielt offenbar die auditorische Frequenzfilterung eine Rolle, zu der jedoch wesentlich erworbene Hörerfahrung hinzu tritt. Für die Erklärung der Harmonie von mehr als zwei musikalischen Tönen (Akkorde) ist diese unabdingbar. Klang schließlich beinhaltet auch zeitliche Parameter und ist hochkomplex und wenig verstanden. Er lässt sich allerdings auf wenige psychoakustische Größen reduzieren, die nur schwer physikalisch aus dem Schallsignal zu beschreiben sind. Schließlich lässt sich mit neuropsychologischen Prinzipien auch erklären, wie Töne zu einer Melodie verbunden und aus einer mehrstimmigen Begleitung isoliert werden.