

Hirnprozesse und musikalische Ästhetik

Grundmechanismen der Harmonizitätsverarbeitung im Hörcortex

Prof. Dr. Henning Scheich

Zur Person

gründete 1992 das Leibniz-Institut für Neurobiologie in Magdeburg, dem er seither als Direktor vorsteht. Er studierte Medizin und Philosophie in Köln, Montpellier und München. Seine Forschungsgebiete sind die Hirnmechanismen von Lernen und Gedächtnis und die akustische Steuerung von Verhalten, Lernen und Kognition sowie die Sprachverarbeitung im Gehirn. Seine Dissertation schrieb er am Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München. Er ist Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Statement

Es wird die These vertreten und durch neurophysiologische Experimente im Hörsystem untermauert, dass der transkulturelle Erfolg klassischer europäischer Musik auf kompositorischen Entwicklungen beruht, die in umfassender Weise Grundprinzipien der harmonischen Tonhöhenverarbeitung im Hörsystem nutzt. Diese Prinzipien sind so fundamental, dass sie sich in Grundzügen (Oktavbeziehungen) bereits im Hörcortex von Tieren findet, ohne dass damit eine Aussage über eine entsprechende ästhetische Perzeption gemacht wird.

Die Erfindung insbesondere der wohltemperierten Skala im Barock hat den gesamten musikalischen Tonraum für Transponierbarkeit von Motiven in andere Tonarten und für Konsonanz in der Vielstimmigkeit erschlossen und damit komplexe Orchestermusik möglich gemacht. Das zugrunde liegende Gerüst von Oktavbeziehungen wird im Hörcortex von Primaten bereits genutzt, um die Äquivalenz von bestimmten Tonmustern in verschiedenen Tonhöhenbereichen zu erkennen. Diese Muster können dann unabhängig von der Tonhöhe kategorisiert werden. Der Mechanismus ist Synchronisation der elektrischen Aktivität von solchen Neuronenpaaren im Hörcortex, deren Frequenzselektivität genau einem Oktavabstand entspricht. Weitere Grundmechanismen finden sich für die kategorische Erkennung der zeitlichen Folge von Oktaven und sogar Quinten. Die entsprechenden Zeitintervalle werden durch neuronale Lernprozesse vorhersagbar und drücken sich durch einen Anstieg neuronaler Aktivität vor dem erwarteten Ereignis und einen Abfall der Aktivität nach dem erkannten Ereignis aus.

Es kann vermutet werden, dass solche Grundprinzipien der Harmonizitätsverarbeitung im menschlichen Hörcortex in Hinblick auf die weiteren möglichen konsonanten Frequenzbeziehungen biologisch ausgebaut sind und deshalb transkulturell durch Kontakt mit klassischer europäischer Musik unmittelbar musikalisch "einleuchten".