

Pressemitteilung

Nr.: 8/2011

2. Mai 2011

Amygdala erkennt Spontaneität im menschlichen Verhalten

Eine Studie an Jazzmusikern zeigt, wie das Gehirn Improvisationen verarbeitet

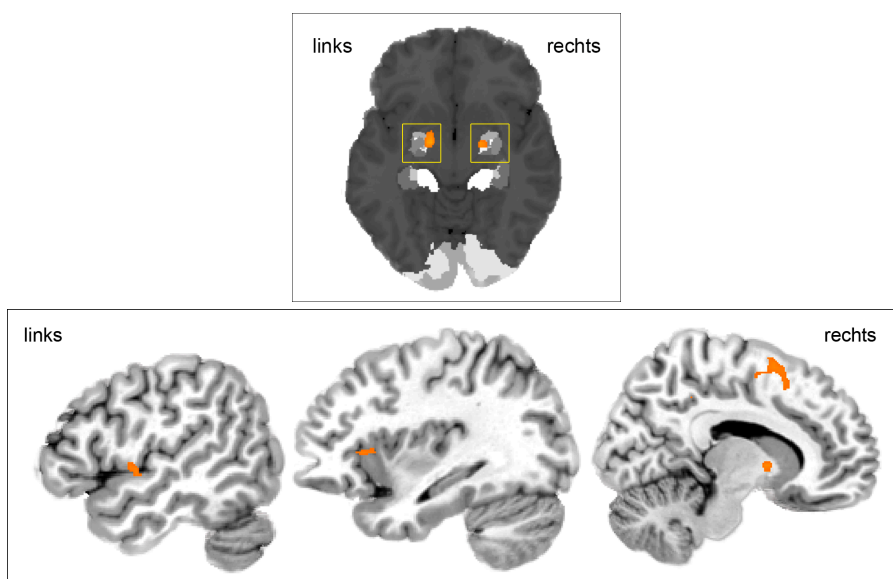
Ein Pianist spielt frei und ohne Notenblatt eine unbekannte Melodie. Wie kann das Gehirn eines Zuhörers erkennen, ob sie improvisiert oder aus dem Gedächtnis gespielt wird? In einer Studie mit Jazzmusikern fanden Wissenschaftler am Leipziger Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften jetzt heraus, welche Regionen des Gehirns auf improvisiertes Verhalten besonders sensibel reagieren. Dazu gehören die Amygdala und ein Netzwerk von Arealen, das bekannt dafür ist, wahrgenommenes Verhalten anderer innerlich zu simulieren. Wie gut ein Musiker Improvisationen als solche erkennen kann, hängt nicht nur von seiner musikalischen Erfahrung ab, sondern auch von seiner Bereitschaft, sich in andere Menschen hinein zu versetzen. (Frontiers in Psychology)

Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften

Stephanstraße 1A
04103 Leipzig

Postfach 500355
04303 Leipzig

Internet: www.cbs.mpg.de



Oben: Erhöhte Aktivierung in der Amygdala während des Hörens von improvisierten Melodien im Vergleich zum Hören von geübten imitierten Melodien.

Unten: Erhöhte Aktivierung im frontalen Operkulum (links), anteriorer Inselrinde (mitte) und prä-supplementär motorischen Areal (rechts) beim Hören von für improvisiert gehaltenen Melodien.

Die Fähigkeit, spontanes Verhalten von geplantem zu unterscheiden, ist im Alltag wichtig, um das Handeln anderer Menschen richtig einschätzen zu können. Um grundlegende soziale Fähigkeiten wie diese unter gut kontrollierbaren Bedingungen erforschen zu können, arbeiten Peter Keller, Leiter der Forschungsgruppe Musikkognition und Handlung, und seine

wissenschaftliche Mitarbeiterin Annerose Engel mit musikalischen Konstellationen wie Solo, Duett oder größeren Ensembles. In einer aktuellen Studie untersuchten sie die Hirnaktivität von Jazzpianisten, während diese entweder kurze improvisierte Melodien oder später aufgenommene geübte Versionen derselben Melodien hörten und zu beurteilen versuchten, ob die Melodie improvisiert war.

„Musikalische Improvisationen enthalten fast unmerkliche Schwankungen in Lautstärke und Rhythmik. Diese entstehen wahrscheinlich durch Unsicherheiten in der Kraftkontrolle und Handlungsplanung während des Musizierens“, erklärt Peter Keller. Auf diese Schwankungen reagierte im Experiment besonders die Amygdala, ein Teil des limbischen Systems. Somit scheint die Amygdala an der Detektion von spontanem Verhalten beteiligt zu sein. Aus früheren Studien war bereits bekannt, dass die Amygdala besonders auf Reize reagiert, die schwer vorhersagbar, neu oder nicht eindeutig in ihrer Bedeutung sind.

Wurde eine Melodie für improvisiert gehalten, unabhängig davon, ob die Melodie tatsächlich improvisiert wurde, war ein Netzwerk, das an der inneren Simulation von Handlungen beteiligt ist, besonders aktiv. Dazu gehörten das frontale Operkulum, das prä-supplementär motorische Areal und die anteriore Inselrinde.

„Im Gehirn werden während der Wahrnehmung einer Handlung oft ähnliche Gebiete aktiv wie bei deren eigener Ausführung“, sagt Annerose Engel. „Das hilft uns, das Verhalten anderer Menschen einzuschätzen und schnell eine Erwartungshaltung darüber zu formen, was diese als nächstes tun könnten.“ Wenn eine Melodie als schwer vorhersagbar wahrgenommen wird, z.B. aufgrund der gehörten Schwankungen in der Lautstärke und Rhythmik, löst das möglicherweise verstärkte Aktivität in diesem spezialisierten Netzwerk aus.

Mit diesen Hirnvorgängen hängt möglicherweise eine weitere Beobachtung der Forscher zusammen: Für das korrekte Erkennen von Spontanität spielte nicht nur die musikalische Erfahrung der Pianisten eine Rolle, sondern auch ihr Einfühlungsvermögen. Diejenigen Teilnehmer, die häufiger mit anderen Kollegen in Bands musizierten und in einem Fragebogen angegeben hatten, dass sie oft versuchen, sich in andere Menschen hinein zu versetzen, konnten improvisierte und geübte Melodien am besten unterscheiden.

Originalveröffentlichung:

Engel A and Keller PE (2011). The perception of musical spontaneity in improvised and imitated jazz performances. *Front. Psychology* 2:83. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00083

Kontakt:

Annerose Engel
Max-Planck-Forschungsgruppe "Musikkognition und Handlung"
Telefon: +49 341 9940-2614
engela@cbs.mpg.de

Peter Zekert
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: 0341 99 40 2404
zekert@cbs.mpg.de