

Fußball-WM: Warum Spiegelneuronen beim Jubeln eine Rolle spielen

(Wien, 10-06-2014) Am kommenden Donnerstag startet in Brasilien die Fußball-Weltmeisterschaft. Wenn man als Fußball-Fan mitjubelt, weil der persönliche Favorit siegt, oder bei einer Niederlage zutiefst traurig ist, dann sind die sogenannten Spiegelneuronen mit im Spiel.

Der Effekt ist bekannt: Wer jemanden lächeln sieht, lächelt unwillkürlich mit. Wenn jemand weint, wird man selber traurig oder beginnt sogar selbst zu weinen. Bei diesem empathischen Verhalten spielen die Spiegelneuronen eine wichtige Rolle. Diese Neuronen spiegeln im Gehirn äußere Eindrücke und lassen uns miterleben, was um uns herum passiert. „Spiegelneuronen könnten dafür verantwortlich sein, dass wir uns in jemanden hineinfühlen können, und uns in die Lage versetzen, das ‚Selbst‘ vom ‚Nicht-Selbst‘ zu unterscheiden“, erklärt Ornella Valenti von der Abteilung für Kognitive Neurobiologie am Zentrum für Hirnforschung der MedUni Wien.

Je mehr das Gesehene unseren früheren Erfahrungen, insbesondere in Bezug auf die Beobachtung von motorischen Aktivitäten, entspricht, desto stärker feuern die Spiegelneuronen. Daher ist es auch möglich, dass bei einem Fußballmatch die Fans der siegreichen Elf feiern, während die anderen gleichzeitig weinen. Wenn Menschen eine bekannte motorische Tätigkeit beobachten, sind viele Hirnareale aktiviert. Darunter auch jenes Areal, das das Signal für „Belohnung“ aussendet, erklärt Valenti.

Das Resonanzsystem der Spiegelneuronen ist auch noch für einen anderen Effekt zuständig: Fans, die selbst viel Fußball spielen oder gespielt haben, die wissen, wie das Spiel funktioniert, können ein Spiel besser ‚lesen‘. Valenti: „Studien haben gezeigt, dass diese Fußball-Experten während des Spiels die Aktionen besser vorhersagen können. Dabei feuern die Spiegelneuronen mehr als bei anderen, die weniger vom Fußball verstehen.“ Bei Kontrollgruppen, die noch nie oder selten ein Fußballmatch gesehen und selbst nicht gespielt hatten, feuerten die Spiegelneuronen nicht oder kaum. Valenti: „Spiegelneuronen befähigen uns offenbar dazu, die Absichten anderer intuitiv zu erfassen. Und umso mehr, je besser uns diese Absichten oder Handlungen aus eigener Erfahrung bekannt sind.“

Am Anfang war die Erdnuss

Noch steht die Spiegelneuronen-Forschung am Anfang. Begonnen hat alles vor 30 Jahren in der italienischen Stadt Parma: mit einem Affen, einem Versuchsleiter und einer Erdnuss.

Eigentlich hatte die ForscherInnengruppe um den Physiologen Giacomo Rizzolatti lediglich erforschen wollen, wie Handlungen im Gehirn geplant und umgesetzt werden. Griffen die Tiere nach Futter, konnten sie entsprechende neuronale Aktivität messen. Doch plötzlich schlug das Messgerät auch aus, als einer der Forscher nach einer Nuss griff. Dabei saß der Affe ganz ruhig da. Weitere Untersuchungen zeigten, dass Spiegelneuronen sogar die Absicht hinter einer Handlung erkennen können. Die Nervenzellen des Affen sandten offenbar bereits Signale aus, wenn er die Bewegung oder nur eine Absicht beobachtete, sie spiegelten das Verhalten des Gegenübers.

Wichtig für soziale Interaktion und das Lernen

Spiegelneurone sind im menschlichen Gehirn vor allem in jenen Regionen verbreitet, in denen Handlungen geplant oder initiiert werden. Dieses System umfasst neben dem primären motorischen Cortex, der Bewegungsimpulse an die Muskeln schickt, vor allem das prämotorische sowie das supplementär-motorische Areal. Sie haben die Aufgabe, komplexere Bewegungsabläufe zu planen und notwendige Einzelschritte zu koordinieren.

Nach Ansicht der Hirnforschung hängen wichtige soziale Interaktionen von den Spiegelneuronen ab. Dann kann es etwa zu Autismus kommen. Studien haben gezeigt, dass Spiegelungen bei Autisten im prämotorischen Cortex nicht stattfinden.

Spiegelneuronen werden auch in der Rehabilitationsmedizin bei Schlaganfall-PatientInnen eingesetzt: Den PatientInnen werden am Bildschirm zunächst Übungen gezeigt, die sie später selbst durchführen sollen. Die Aktivierung der Spiegelneuronen soll ihnen helfen, die Lähmungen wenigstens teilweise zu überwinden.

„Generell tragen Spiegelneuronen positiv zum Lernverhalten und zur Kommunikation bei, etwa auch bei Kleinkindern, die uns imitieren“, so Valenti. Bestimmte Handlungen und Grimassen kann ein Baby ja bereits nach wenigen Tagen nachmachen und imitieren. Wahrscheinlich lässt sich auch das auf eine Aktivität von Spiegelneuronen zurückführen. Das gilt übrigens auch für das Erlernen und Imitieren der Schusshaltung beim Kicken eines Fußballs.

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer

Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 01/ 40 160 11 501

E-Mail: pr@meduniwien.ac.at

Spitalgasse 23, 1090 Wien

www.meduniwien.ac.at/pr

Mag. Thorsten Medwedeff

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 01/ 40 160 11 503

E-Mail: pr@meduniwien.ac.at

Spitalgasse 23, 1090 Wien

www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit fast 7.500 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit ihren 29 Universitätskliniken, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Für die klinische Forschung stehen über 48.000m² Forschungsfläche zur Verfügung.