

Scharfe Bilder aus dem Hirnstamm

Eine neue Bildgebungstechnik liefert Hinweise für die Wirksamkeit von Akupunktur



Viele Körperfunktionen wie Atmung und Herzschlag reguliert ein kleiner Bereich in der Mitte des Gehirns, der Hirnstamm. Forscher haben diese wichtige Hirnregion bislang weitgehend vernachlässigt, da sie sich mit bildgebenden Verfahren wie der funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) nur schwer darstellen lässt. Dem Physiker Florian Beißner gelang es nun erstmals, den Hirnstamm mit einer neuartigen Methode detailliert zu untersuchen. Die herkömmliche fMRT-Technik misst Durchblutungsveränderungen, die aus einer erhöhten Erregung von Nervenzellen resultieren. Dabei entstehen »fotografische Schnappschüsse« der Hirn- und Nervenaktivität. Aufnahmen des Hirnstamms sind jedoch meist verwackelt. Grund: Große Blutgefäße bewirken, dass sich der Hirnstamm bei jedem Herzschlag ausdehnt. Diese »Pulsationsstörungen« beseitigte Beißner, indem er die fMRT-Messungen mit dem Herzschlag koppelte. Da das Herz unregelmäßig schlägt, verwandte Beißner zusätzlich die sogenannte Dual-Echo-EPI-Technik: Dabei werden zwei Aufnahmen jeweils kurz nacheinander erzeugt und Störungen mathematisch eliminiert.

Die Tauglichkeit seines Verfahrens konnte Beißner in mehreren Praxistests belegen. Bei der Untersuchung des im Hirnstamm lokalisierten Fazialis-Kerns, der die Gesichtsmuskeln steuert, mussten die Probanden im Tomografen kurz »Grimassen schneiden«. Tatsächlich gelang es Beißner, die dadurch erhöhte Fazialis-Kern-Aktivität auf den fMRT-Bildern sichtbar zu machen – und dies deutlich besser als bislang. Weitere Studien

lieferten aufschlussreiche Erkenntnisse zu der unter Medizinern umstrittenen Wirksamkeit von Akupunktur. Die Stimulation des sogenannten Neiguan-Punktes, die gegen Übelkeit und Erbrechen nach Operationen helfen soll, ging mit einer starken Aktivierung des Vagus-Kerns im Hirnstamm einher, der unter anderem Magenfunktionen reguliert. »Dies zeigt«, so Beißner, »dass Akupunktur Übelkeit und Erbrechen therapeutisch reduziert, indem sie über den Hirnstamm und das vegetative Nervensystem direkt auf den Magen einwirkt.«

Florian Beißner (32) studierte Physik an der Technischen Universität München und promovierte anschließend an der Goethe-Universität Frankfurt am Main in Kooperation mit dem Brain Imaging Center Frankfurt und dem Max-Planck-Institut für Biophysik. Parallel hierzu absolvierte er zunächst ein Masterstudium der Traditionellen Chinesischen Medizin am Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar der Universität Porto und studierte anschließend von 2008 bis 2010 Medizin an der Goethe-Universität Frankfurt. Seit 2010 ist Florian Beißner als Postdoc und stellvertretender Gruppenleiter der Arbeitsgruppe Pain & Autonomics – Integrative Research (PAIR) am Universitätsklinikum Jena tätig.

Beitragstitel [Der Hirnstamm – Kontrollzentrum des menschlichen Körpers](#)

Florian Beißner

Promotion an der Goethe-Universität Frankfurt am Main

Universitätsklinikum Jena

Pain & Autonomics – Integrative Research (PAIR)

Telefon dienstlich +49 · 3641 · 939 04 21

E-Mail florian.beissner@uni-jena.de