



## Wenn sich die eigene Hand wie Marmor anfühlt

**Wenn sich die eigene Hand wie Marmor anfühlt**  
Für ihr Experiment baten die Neurowissenschaftler freiwillige Versuchspersonen, ihre Hände vor sich auf einem Tisch zu platzieren. Dann klopfen sie sanft mit einem kleinen Hammer auf die rechte Hand. Die Versuchspersonen hörten jedoch nicht das natürliche Geräusch davon, wie der Hammer auf die Haut trifft, sondern ihnen wurde über einen Kopfhörer zeitgleich mit jedem Klopfen das Geräusch eines Hammers, der auf Marmor prallt, vorgespielt. Innerhalb von Minuten fühlte sich nach Angaben der Teilnehmer die rechte Hand steifer, schwerer, härter, unempfindlicher und unnatürlicher an. Die Forscher untersuchten zudem, ob sich dieser subjektive Eindruck auch objektiv messen lässt, indem sie mit Elektroden den Hautwiderstand registrierten. Wie erwartet, änderte sich auch der Hautwiderstand in Abhängigkeit der Illusion. "Unser Gehirn prüft fortwährend Sinneswahrnehmungen über unsere Umwelt und unseren Körper. Wie das Experiment zeigt, geht das soweit, dass das Gehirn auch permanent kontrolliert, aus welchem Material der Körper besteht - auch wenn das unnötig erscheint, denn schließlich ändert sich das Material normalerweise nicht", sagt Irene Senna. Der Grund liegt laut der Neurowissenschaftlerin darin, dass das Gehirn parallel Informationen aus verschiedenen Sinnesorganen zusammenführt, um die Eigenschaften seiner Umgebung und seines Körpers einzuschätzen. Wird das Klopfen des Hammers (visueller Reiz) mit dem Geräusch eines auf Stein schlagenden Hammers (akustischer Reiz) kombiniert, passt das Gehirn die Wahrnehmung so an, dass beide Informationen miteinander harmonieren. So entsteht der Eindruck, die Hand bestünde aus Stein, auch wenn das allen Vorerfahrungen widerspricht. Diese Verschmelzung von Informationen aus unterschiedlichen Sinnesorganen wird als "multisensorische Integration" bezeichnet. "Unsere neu entdeckte Körperillusion - die Marmorhand-Illusion - beweist, dass das wahrgenommene Material unseres Körpers durch multisensorische Integration verändert werden kann", erklärt Irene Senna. Eine weitere Erkenntnis sei, dass das Gehirn dem eigenen Körper sogar Klänge von nichtbiologischem Material wie Marmor und Metall zuschreibt. "Diese überraschende Flexibilität unserer Wahrnehmung kann eventuell helfen, zu verstehen, warum Menschen, deren Körperteile durch Prothesen ersetzt wurden, diese trotz ihres künstlichen Materials als Teil ihres Körpers wahrnehmen", sagt Senna. Irene Senna hat zusammen mit ihrem CITEC-Kollegen Cesare V. Parise an der Studie gearbeitet. Das Projekt wurde vom Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen und der Milano-Bicocca University in Mailand, Italien, unterstützt. Die Wahrnehmungsstudie ist Teil der Forschung der Arbeitsgruppe "Kognitive Neurowissenschaften" der Fakultät für Biologie der Universität Bielefeld. Die Arbeitsgruppe gehört zu den rund 40 Forschungsteams, die am Exzellenzcluster CITEC tätig sind. Originalveröffentlichung: Irene Senna, Angelo Maravita, Nadia Bolognini, Cesare V. Parise: The Marble-Hand illusion. PLoS ONE, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0091688>, erschienen am 12. März 2014. Kontakt: Dr. Cesare Parise, Universität Bielefeld, Exzellenzcluster Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) Telefon: 0521 106-5703 E-Mail: [cesare.parise@uni-bielefeld.de](mailto:cesare.parise@uni-bielefeld.de) 

### Pressekontakt

Universität Bielefeld

33615 Bielefeld

[cesare.parise@uni-bielefeld.de](mailto:cesare.parise@uni-bielefeld.de)

### Firmenkontakt

Universität Bielefeld

33615 Bielefeld

[cesare.parise@uni-bielefeld.de](mailto:cesare.parise@uni-bielefeld.de)

Die Universität Bielefeld wurde 1969 mit explizitem Forschungsauftrag und hohem Anspruch an die Qualität einer forschungsorientierten Lehre gegründet. Heute umfasst sie 13 Fakultäten, die ein differenziertes Fächerspektrum in den Geistes-, Natur-, Sozial- und Technikwissenschaften abdecken. Mit knapp 20.000 Studierenden in 107 Studienangeboten, rund 4.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter ca. 1.700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, gehört sie zu den mittelgroßen Universitäten in Deutschland.