

## Menschliche Wahrnehmung - Magnetische Muster im Gehirn

**LMU-Forscher haben erstmals die Verteilung magnetischer Kristalle im gesamten menschlichen Gehirn untersucht. Die Studie zeigt, dass sie asymmetrisch verteilt und vor allem im Kleinhirn und Hirnstamm zu finden sind.**

Viele Lebewesen verfügen über einen magnetischen Sinn, der es ihnen ermöglicht, das Magnetfeld der Erde wahrzunehmen. Zugvögel orientieren sich beispielsweise mithilfe ihres magnetischen Sinns. Ob auch der Mensch über die entsprechenden Anlagen verfügt, ist wissenschaftlich umstritten. Immerhin wurde bereits in mehreren Studien nachgewiesen, dass eine Voraussetzung dafür erfüllt ist: Im menschlichen Gehirn gibt es magnetische Kristalle. Stuart A. Gilder, Professor am Department für Geo- und Umweltwissenschaften, und Christoph Schmitz, Professor für Neuroanatomie, haben nun mit ihren Teams erstmals die Verteilung der magnetischen Partikel im gesamten menschlichen Gehirn systematisch untersucht. Die Ergebnisse sind aktuell im Fachjournal *Scientific Reports* veröffentlicht.

Auch die LMU-Forscher haben in ihrer Untersuchung magnetische Kristalle nachgewiesen. Diese lassen sich vor allem im Kleinhirn und im Hirnstamm finden. Dabei zeigt sich eine asymmetrische Verteilung zwischen der linken und rechten Gehirnhälfte. „Das menschliche Gehirn nutzt Asymmetrien für die räumliche Orientierung, beispielsweise auch beim Hören“, erläutert Christoph Schmitz. Die asymmetrische Verteilung der magnetischen Kristalle scheint daher dafür zu sprechen, dass der Mensch über einen potenziellen magnetischen Sensor verfügt. „Doch aller Wahrscheinlichkeit nach ist dieser Sensor viel zu schwach, um eine relevante biologische Funktion zu haben“, sagt Christoph Schmitz. Welcher Art die magnetischen Kristalle sind, ist noch nicht klar: „Wir nehmen an, dass es sich um Magnetite handelt, können das zum derzeitigen Zeitpunkt aber noch nicht sicher sagen“, sagt Stuart Gilder.

Die Studie wurde von der Programmlinie „Experiment!“ der VolkswagenStiftung unterstützt, die gezielt „grundlegend neue Forschungsvorhaben mit ungewissem Ausgang in der Startphase“ unterstützt. Die Forscher untersuchten sieben Gehirne verstorbener Personen, die für Forschungszwecke freigegeben waren. Insgesamt wurden 822 Proben analysiert. Die Messungen wurden unter der Leitung von Stuart Gilder mithilfe eines Magnetometers in einem Speziallabor vorgenommen, das weit außerhalb der Stadt liegt und somit frei von magnetischen Störungen ist.

In weiteren Untersuchungen wollen die LMU-Forscher nun unter anderem die Eigenschaften der magnetischen Partikel untersuchen. Zudem werden sie in Zusammenarbeit mit Patrick R. Hof, Professor am Fishberg Department of Neuroscience an der Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York, das Studiendesign auf weit größere Lebewesen übertragen: Wale. Die riesigen Säugetiere orientieren sich im Ozean zielgerichtet über sehr lange Strecken. „Wir werden untersuchen, ob wir auch in Gehirnen von Walen magnetische Partikel nachweisen können und ob diese ebenso asymmetrisch verteilt sind“, sagt Christoph Schmitz. „Dabei wird aber selbstverständlich kein einziger Wal für diese Forschung sterben müssen.“

### **Originalpublikation:**

Stuart A. Gilder u.a.: Distribution of magnetic remanence carriers in the human brain. In: *Scientific Reports* 2018

