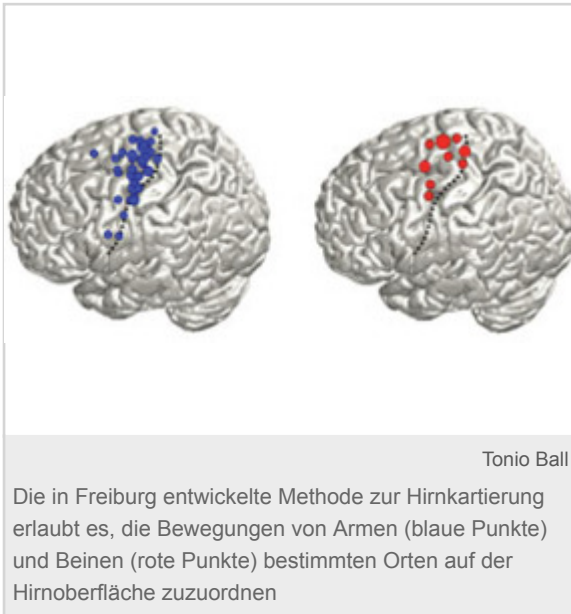




Bewegungen auf den Grund gehen

Freiburger Forscher nutzen erstmals Signale natürlicher Bewegungen zur Kartierung des Gehirns



10.06.2013: Ob Sprint zur Straßenbahn oder Griff zum Kugelschreiber: Im Gehirn sind Aktivitäten, die mit Muskelbewegungen einhergehen, bestimmten Bereichen zugeordnet. Wo diese Areale genau liegen, verriet bisher nur elektrische Reizungen des Gehirns oder experimentelle Aufgaben, die häufig unnatürlich waren. Ein Freiburger Forscherteam hat nun erstmals die Hirnoberfläche durch Messungen während alltäglicher Bewegungen kartiert.

Insbesondere die Behandlung von Epilepsiepatientinnen und -patienten erfordert es, Hirnbereiche zu bestimmten Fähigkeiten genau zuzuordnen und krankhaft veränderte Regionen zu erkennen. Denn in schweren Fällen muss zur Behandlung Nervengewebe entfernt werden. Bisher haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Orte auf der Hirnoberfläche zur Kartierung typischerweise elektrisch gereizt und beobachtet, welche Empfindung oder Reaktionen dies auslöst. Oder Patienten mussten bestimmte Bewegungen viele Male ausführen, um die dazugehörigen Gehirnantworten festzustellen. Doch diese Methoden erfordern, dass der Patient kooperiert und sich den Ärzten

differenziert mitteilt – eine Voraussetzung, die Kleinkinder oder Menschen mit geschädigtem Gehirn nicht erfüllen können.

Ein Forschungsteam um Dr. Tonio Ball vom Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools und dem Bernstein Center der Universität Freiburg beschreiben in der aktuellen Ausgabe der Zeitschrift *NeuroImage*, dass auch die Aktivität des Gehirns bei alltäglichen Bewegungen die Position der Bereiche für die Steuerung von Armen und Beinen zuverlässig verrät. Die Wissenschaftler werteten hierzu die Daten von Epilepsiepatienten aus, die vor einer Operation Elektroden eingesetzt bekommen hatten. Anhand von Videoaufnahmen protokollierte das Team die Bewegungen der Patienten und suchte im Datenstrom, der an der Hirnoberfläche gewonnen wurde, nach gleichzeitig auftretenden Signalen einer bestimmten Schwingungsfrequenz. So gelang ihnen eine ebenso zuverlässige Kartierung der Hirnoberfläche für Bewegungen der Arme und Beine, wie sie die herkömmliche Methode mit experimentellen Aufgaben erzielt.

Das Team aus Freiburg erhofft sich von der Methode neue Erkenntnisse über die Bewegungssteuerung im Gehirn, denn nun können vielfältigste Verhaltensweisen untersucht werden und nicht bloß solche, die in Experimenten abgefragt werden. Nicht zuletzt, erklären die Forscherinnen und Forscher, wird diese neue Form der Signalanalyse der Entwicklung von Schnittstellen zwischen Gehirn und Maschinen dienen, die im Alltag funktionstauglich sein sollen.

Originalveröffentlichung:

Ruescher J., Iijina O., Altenmueller D.-M., et al., *Somatotopic mapping of natural upper- and lower-extremity movements and speech production with high gamma electrocorticography. NeuroImage 81, 164–177, 2013*

<http://www.bionity.com/de/news/143476/>

© 1997-2013 CHEMIE.DE Information Service GmbH