

Was Rechnen mit den Augen zu tun hat



Das Gehirn schaut beim Addieren nach rechts

Aus ddp/wissenschaft.de – von Bele Boeddinghaus

Beim Kopfrechnen benutzen Menschen dieselben Gehirnareale, die auch für die Bewegung der Augen zuständig sind: Das Addieren entspricht dem gleichen neuronalen Muster wie eine Augenbewegung nach rechts, während Subtrahieren einer Augenbewegung nach links gleicht, fanden französische Forscher heraus. Sie untersuchten zunächst mit einem Magnetresonanztomographen (MRT) Probanden, die ihre Augen nach rechts oder links bewegten. Anschließend ließen sie die Testpersonen im Kopf rechnen. Ein Computerprogramm konnte dann aus den aufgezeichneten Daten vorhersagen, ob die Testpersonen gerade addiert oder subtrahiert hatten, berichten André Knops von der Universität Paris-Sud in Orsay und seine Kollegen.

In dem Experiment mussten die Versuchspersonen zunächst ihre Augen nach links und rechts bewegen, während MRT-Aufnahmen gemacht wurden. Anschließend bestimmten die Wissenschaftler die

Hirnareale, die bei der Bewegung nach rechts oder links angesprochen wurden. Im zweiten Teil des Versuches rechneten die Personen im Kopf. Sie addierten und subtrahierten dabei Zahlen, aber auch Symbole. Die Wissenschaftler beobachteten dabei, dass genau die gleichen Areale angesprochen wurden wie bei der Bewegung der Augen.

Die Ergebnisse stützen eine schon länger existierende Theorie, derzufolge die Entwicklung der Mathematik beim Menschen nicht mit der Ausbildung eines speziellen Mathebereichs im Gehirn einherging. Das Gehirn nutzt zum Rechnen vielmehr schon vorhandene Ressourcen: Die neuronalen Schaltkreise für links-rechts-räumliche Augenbewegungen eignen sich auch für die Addition und Subtraktion von Zahlen. So ganz überraschend ist das Ergebnis für die Forscher nicht: Denn bei den Menschen, die von links nach rechts lesen, sind kleine Zahlen gedanklich auf der linken Seite und größere Zahlen auf der rechten Seite angeordnet. Da bei der Addition größere Zahlen entstehen, gleicht sie einer Bewegung nach rechts. Die Subtraktion hingegen, bei der kleinere Zahlen entstehen, entspricht einer Bewegung nach links.

AUTOR

André Knops (Universität Paris-Sud, Orsay) et al.: [Science](#), Online-Vorabveröffentlichung, doi: 10.1126/science.1171599