

## Pressemitteilung

Leibniz-Institut für Neurobiologie

Isabell Redelstorff

02.12.2020

<http://idw-online.de/de/news759170>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse  
Biologie, Medizin  
überregional



## Wie blenden wir Störeindrücke aus? - Umgekehrte Hierarchie im visuellen Kortex

**Wenn wir konzentriert unsere Aufmerksamkeit auf eine visuelle Suche richten, arbeitet unser Gehirn unter Hochdruck. Ein Forscherteam des Leibniz-Institutes für Neurobiologie Magdeburg (LIN) und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg hat untersucht, wie die visuelle Suche in der Sehrinde des Gehirns verarbeitet wird und in welchem Bereich die Aktivität messbar ist. Die Studie wurde im Journal Communications Biology veröffentlicht.**

Wenn wir im Herbst im Wald nach Pilzen suchen, richten wir unsere visuelle Aufmerksamkeit auf bestimmte pilztypische Merkmale und müssen viele Eindrücke ausblenden, die uns ablenken, wie Blätter oder Steine. Wie lässt sich die Distraktor-Verarbeitung, die Verarbeitung von Störeindrücken, die bei der Suche hinderlich sind, von der Verarbeitung relevanter Eindrücke im Gehirn unterscheiden? Elektrophysiologische Untersuchungen zeigen, dass diese Mechanismen offenbar parallel arbeiten und elektrische Felder entgegengesetzter Polarität im Hirn erzeugen. Die Lokalisation und die genaue Art dieser Aktivität sind jedoch unbekannt. Das LIN-Forschungsteam hat nun mit MEG-Messungen beim Menschen eine räumlich-zeitliche Charakterisierung der Ziel- und Distraktorverarbeitung im visuellen Kortex ermittelt.

### Suchaufgabe der Probanden

Für die Untersuchung haben die Probanden eine visuelle Suchaufgabe am Computer bewältigt, während mit der Magnetenzephalographie (MEG) ihre Gehirnaktivität gemessen wurde. Aus einer Anordnung von sechs "T"-Buchstaben, von denen vier in blauer Farbe, eines in grüner und ein weiteres immer in roter Farbe zu sehen waren, mussten die Probanden das T in der Zielfarbe (z.B. rot) finden und bestimmen, ob es per Knopfdruck nach links oder nach rechts gekippt war. In der Hälfte der Fälle fokussierten sich die Teilnehmenden auf das rote T, wobei das grüne T zu einem auffälligen Störreiz wurde, und in der anderen Hälfte waren die Farben umgekehrt zugeordnet.

### Umgekehrte hierarchische Richtung

„Wir stellen fest, dass neuronale Prozesse der Ziel-Verstärkung und der Distraktor-Abschwächung generell in umgekehrter hierarchischer Richtung im visuellen Kortex ablaufen“, erklärt Jens-Max Hopf, Autor der Studie. „Eine Neuentdeckung war dabei, dass diese sogenannte rekurrente kortikale Verarbeitung in Form von parallel arbeitenden schnellen und langsamen rückwärts gerichteten Sweeps erfolgt, wobei der schnelle rekurrente Sweep zum primären visuellen Kortex damit korrelierte, wie schnell die Probanden das Suchziel erfassen konnten. Wir vermuten, dass die schnelle rekurrente Kommunikation zwischen hierarchisch höheren Kortex-Arealen und dem primären visuellen Kortex der gesteigerten Repräsentation von Merkmalen des Zielobjektes dient, was die bessere Leistung der Probanden erklärt.“

Das Forschungsteam überprüft diese Hypothese nun in einer neuen Studie.

Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg

Das LIN ist ein Grundlagenforschungsinstitut, das sich Lern- und Gedächtnisprozessen im Gehirn widmet. Das LIN wurde 1992 als Nachfolgeeinrichtung des Institutes für Neurobiologie und Hirnforschung der Akademie der Wissenschaften der DDR gegründet und ist seit 2011 Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Es bildet einen der Eckpfeiler des Neurowissenschaftsstandortes Magdeburg. Das LIN beherbergt moderne Labore für die neurowissenschaftliche Forschung – vom Hightech-Mikroskop bis zum Kernspintomographen. Aktuell arbeiten rund 230 Personen am LIN, davon ungefähr 150 Wissenschaftler aus rund 28 Ländern. Sie erforschen kognitive Prozesse und deren krankhafte Störungen im Gehirn von Mensch und Tier.

Originalpublikation:

<https://www.nature.com/articles/s42003-020-01423-0#Sec10>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.lin-magdeburg.de>



Studienleiter Jens-Max Hopf im Labor vor dem MEG, mit dem räumlich und zeitlich aufgelöst die Signale aus den Gehirnen der Studienteilnehmer gemessen wurden.