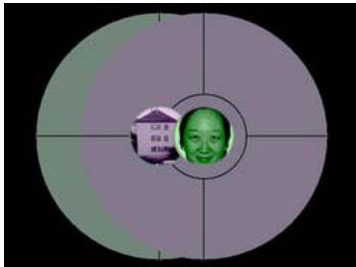




Wahrnehmungswechsel - Schlüssel zum Bewusstsein

Tübinger Wissenschaftler nutzen das Phänomen der binokularen Rivalität beim Sehen, um Gehirnfunktionen besser zu verstehen

Mit wehendem Mantel, das rechte Auge fest zugekniffen, beobachtet Captain Blackbeard mit dem linken durch sein Fernrohr das Meer. Als der Pirat auch das rechte öffnet, verschwindet plötzlich das Meer. Vor sich sieht er nur noch das Fernrohr in seiner Hand. Und dann ist das Meer, genauso plötzlich, wieder da. Was hier geschieht ist ein Wahrnehmungswechsel. Normalerweise rechnet das Gehirn die leicht unterschiedlichen Bilder der beiden Augen zu einem stimmigen Bild um. Wenn sich die Sehinformationen jedoch widersprechen, wird nacheinander nur das Gesehene des einen und dann des anderen Auges wahrgenommen. Dieses Phänomen nennen Wissenschaftler "binokulare Rivalität". Forscher um Andreas Bartels am Werner Reichardt-Centrum für Integrative Neurowissenschaften (CIN) und am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen haben dieses Phänomen nun genutzt, um einige der Schaltkreise im parietalen Kortex, die zum bewussten Sehen beitragen, zu entziffern. (Current Biology, 18. November 2010)



Tübinger Wissenschaftler nutzen das Phänomen der binokularen Rivalität beim Sehen als Schlüssel zum Bewusstsein. Während der Versuche wurde Probanden jeweils ein Haus auf das eine und ein Gesicht auf das andere Auge projiziert. Das löste eine Wechselwahrnehmung aus, da das Gehirn die beiden Bilder nicht in Einklang bringen konnte.

© Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik

Nicht alles was wir sehen, nehmen wir bewusst wahr. Die vielen Informationen, die täglich auf uns einströmen, zwingen unser Gehirn, sich auf die wichtigen Dinge zu konzentrieren. Unsere Wahrnehmung ist ein nie endender Prozess: Unser Gehirn selektiert, gruppiert und interpretiert. Obwohl wir zwei Augen haben, die unterschiedliche Dinge sehen, verschmelzen die Seheindrücke beider zu einem einzigen Bild - binokulares Sehen nennen es die Experten. Dass hier auch einmal etwas nicht glatt läuft, kommt vor: Spontane Wahrnehmungswechsel können dann auftreten, wenn sich die Sehinformationen der beiden Augen widersprechen. Dann wird nacheinander nur das Gesehene eines Auges wahrgenommen, während das des anderen unterdrückt wird. Unsere Wahrnehmung ändert sich in kurzen, aufeinander folgenden Intervallen.. Das geschieht automatisch; wir können es nicht steuern.

Die Wissenschaftler Natalia Zaretskaya, Axel Thielscher, Nikos Logothetis und Andreas Bartels haben jetzt die Aktivität der Nervenzellen bei 15 Probanden im posterioren parietalen Kortex gestört, einem Areal der Großhirnrinde, welches unter anderem an der Zielauswahl von Augenbewegungen beteiligt ist. Während der Versuche wurde den Probanden jeweils ein Haus auf das eine und ein Gesicht auf das andere Auge projiziert. Das löste eine Wechselwahrnehmung aus, da das Gehirn die beiden Bilder nicht in Einklang bringen konnte. Wurde währenddessen der parietale Kortex kurzzeitig mittels nicht-invasiver Magnetstimulation gestört, berichteten die Probanden über deutlich weniger Wahrnehmungswechsel.

"Unsere Versuche zeigten, dass der posteriore parietale Kortex ursächlich an der Auswahl beteiligt ist, welche Informationen von uns bewusst wahrgenommen werden", erklärt Natalia Zaretskaya. "Dies beweist, dass er eine große Rolle in unserem visuellen Bewusstsein spielt."

"Wenn wir die Nervenschaltkreise verstehen, die unserer Wahrnehmung zugrunde liegen, verstehen wir vielleicht etwas besser, wie Bewusstsein funktioniert", sagt Andreas Bartels, Wissenschaftler am Centrum für Integrative Neurowissenschaften. "Zumindest bekommen wir so einen Einblick in die Prozesse, die das Ganze steuern."

Das **Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik** forscht an der Aufklärung von kognitiven Prozessen auf experimentellem, theoretischem und methodischem Gebiet. Es beschäftigt rund 325 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus über 40 Ländern und hat seinen Sitz auf dem Max-Planck-Campus in Tübingen. Das MPI für biologische Kybernetik ist eines der 80 Institute und Forschungseinrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Das **Werner Reichardt Centrum für Integrative Neurowissenschaften** (CIN) ist eine interdisziplinäre Einrichtung der Universität Tübingen. Mehrere Fakultäten, das Max-Planck-Institut für Biologische Kybernetik, das Hertie Institut für Klinische Hirnforschung, das Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung sind Teil des CIN, dessen disziplinübergreifendes Konzept zudem von einer Vielzahl interner und externer Partner unterstützt wird.

Die Wissenschaftler des CIN untersuchen die neuronalen Grundlagen von Hirnleistungen wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Gefühle, Kommunikation und Handeln und wie Gehirnerkrankungen diese Leistungen beeinflussen.

Weitere Informationen erhalten Sie von

Ansprechpartner

Dr. Andreas Bartels

Werner Reichardt-Centrum für Integrative Neurowissenschaften (CIN)

Telefon: +49 7071 601-656

E-Mail: andreas.bartels@cin.uni-tuebingen.mpg.de

Stephanie Bertenbreiter

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen

Telefon: +49 7071 601-472

E-Mail: presse@tuebingen.mpg.de

Originalveröffentlichungen

Natalia Zaretskaya, Axel Thielscher, Nikos K. Logothetis, Andreas Bartels

Disrupting parietal function prolongs dominance durations in binocular rivalry

Current Biology (2010); doi: 10.1016/j.cub.2010.10.046

Adresse: <http://www.mpg.de/603353/pressemitteilung20101118>

© Max-Planck-Gesellschaft, München, © 2003-2011

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung