



B/2008 (77)

13. April 2008

Sperrfrist: 13. April 2008, 19:00 Uhr

Unbewusste Entscheidungen im Gehirn

Ein Team von Wissenschaftlern entschlüsselt den neuronalen Prozess der Entscheidungsfindung

Schon etliche Sekunden bevor wir eine Entscheidung bewusst treffen, können erste Anzeichen der Absicht aus dem Gehirn ausgelesen werden. Dies zeigt eine aktuelle Studie von Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig, der Charité - Universitätsmedizin Berlin sowie des Bernstein Zentrums für Computational Neuroscience Berlin. Die Forscher um John-Dylan Haynes haben mithilfe der Magnetresonanztomographie Veränderungen im Gehirn untersucht, die einer bewussten Entscheidung vorausgehen. "Viele Prozesse im Gehirn laufen unbewusst ab - wir wären sonst schon mit alltäglichen Aufgaben der Sinneswahrnehmung und Bewegungskoordination völlig überfordert. Von unseren Entscheidungen aber glauben wir in der Regel, dass wir sie bewusst fällen. Diese Annahme ist mit unserer Studie in Frage gestellt", sagt Haynes. (Nature Neuroscience, 13. April 2008)

Max-Planck-Gesellschaft
zur Förderung
der Wissenschaften e.V.
Referat für Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Hofgartenstraße 8
80539 München

Postfach 10 10 62
80084 München

Tel.: +49 (0)89 2108 - 1276
Fax: +49 (0)89 2108 - 1207
presse@gv.mpg.de
Internet: www.mpg.de

Pressesprecher:
Dr. Bernd Wirsing (-1276)

Chefin vom Dienst:
Barbara Abrell (-1416)

ISSN 0170-4656

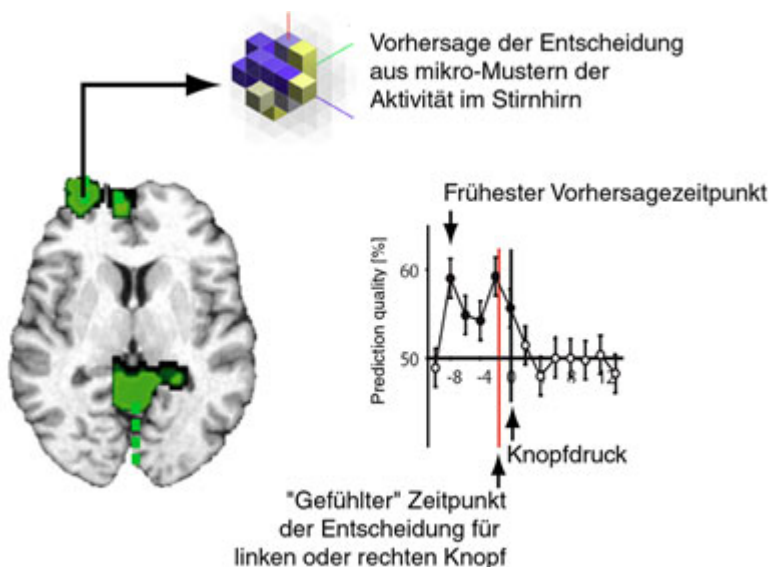


Abb. Aus den grün markierten Regionen lässt sich die freie Entscheidung eines Probanden für einen linken oder rechten Knopfdruck vorhersagen. Dazu wird eine Mustererkennungssoftware darauf

programmiert, aus den micro-Mustern der Hirnaktivität vorherzusagen, wie sich der Proband entscheiden wird. Der früheste Vorhersagezeitpunkt liegt sieben Sekunden vor dem "gefühlten" Zeitpunkt, zu dem sich der Proband zu entscheiden glaubt.

Bild: Prof. Dr. John-Dylan Haynes

Die Testpersonen konnten sich frei entscheiden, ob sie mit der rechten oder der linken Hand einen Knopf betätigen. Anhand einer vor ihren Augen abgespielten Buchstabenfolge sollten sie anschließend angeben, zu welchem Zeitpunkt gefühlsmäßig ihre Entscheidung gefallen war. Ziel des Experiments war es, herauszufinden, wo im Gehirn solche selbstbestimmten Entscheidungen entstehen und vor allem ob dies geschieht, bevor es uns bewusst wird. Bereits sieben Sekunden vor der bewussten Entscheidung konnten die Wissenschaftler aus der Aktivität des frontopolaren Kortex an der Stirnseite des Gehirns vorhersagen, welche Hand der Proband betätigen wird. Zwar ließ sich die Entscheidung der Probanden nicht mit Sicherheit voraussagen, die Häufigkeit richtiger Prognosen lag aber deutlich über dem Zufall. Dies deutet darauf hin, dass die Entscheidung schon zu einem gewissen Grad unbewusst angebahnt, aber noch nicht endgültig gefallen war. Nach der Vorbereitung des Entscheidungsprozesses im frontopolaren Kortex, werden die Informationen zur Ausführung der Tätigkeit und zur Festlegung des Handlungszeitpunkts in andere Hirnbereiche übermittelt.

Mit ihrer Studie untersuchten die Wissenschaftler Situationen, in denen eine Entscheidung zu einem selbst gewählten Zeitpunkt stattfindet. "Bisher hat die Forschung in der Regel Prozesse betrachtet, bei denen der Proband sich sofort entscheiden muss. Viele interessante Entscheidungen erfolgen aber in einem eigenen, selbstgewählten Tempo", erklärt Haynes. Die lange Zeitspanne, die seine Untersuchung umfasst, ist beispiellos. "Normalerweise untersucht man die Hirnaktivität einer Person, während sie eine Entscheidung trifft und nicht schon Sekunden vorher", sagt Haynes. "Dass selbstgewählte Entscheidungen vom Gehirn schon so früh angebahnt werden, hat man bisher nicht für möglich gehalten."

Schon vor über 20 Jahren ist es dem amerikanischen Neurophysiologen Benjamin Libet gelungen, ein Gehirnsignal, das sogenannte "Bereitschaftspotential" zu messen, das einer bewussten Entscheidung um einige hundert Millisekunden vorausgeht. Libets Experimente lösten eine heftige Debatte um die Willensfreiheit aus. Wenn Entscheidungsprozesse unbewusst ablaufen, so argumentierten einige Wissenschaftler, ist der freie Wille eine Illusion - das Gehirn entscheidet, nicht das "Ich". Andere hingegen bezweifelten die Aussagekraft der Daten, vor allem wegen der kurzen Zeitspanne zwischen Bereitschaftspotential und bewusster Entscheidung.

Da Haynes und seine Kollegen die Vorbereitung der Entscheidung über weit längere Zeiträume beobachteten, konnten sie diese Zweifel an Libets Experimenten nun aus dem Weg räumen. Einen endgültigen Beweis gegen die Existenz eines freien Willens sehen sie darin noch nicht. "Nach unseren Erkenntnissen werden Entscheidungen im Gehirn zwar unbewusst vorbereitet. Wir wissen aber noch nicht, wo sie endgültig getroffen werden. Vor allem wissen wir noch nicht, ob man sich entgegen einer vorgebahnten Entscheidung des Gehirns auch anders entscheiden kann", sagt Haynes.

[KW/BA]

Originalveröffentlichung:

Chun Siong Soon, Marcel Brass, Hans-Jochen Heinze & John-Dylan Haynes (2008):
Unconscious determinants of free decisions in the human brain
Nature Neuroscience, 13. April 2008

Kontakt:

Prof. Dr. John-Dylan Haynes
[Bernstein Zentrum für Computational Neuroscience Berlin](#)

Tel.: +49 30 2093 6762

E-mail: haynes@bccn-berlin.de

Dr. Katrin Weigmann

Nationales Bernstein Netzwerk für Computational Neuroscience

Tel.: +49 551 5176-430