

Emotionen beschleunigen Entscheidungen

Gehirn löst Konflikte schneller, wenn Gefühle im Spiel sind

Die Begegnung unserer Vorfahren mit einem wilden Tier verlangte eine blitzschnelle Entscheidung: kämpfen oder fliehen. Wer sich in diesem Moment von anderen Reizen ablenken ließ, hatte wenig Chancen zu überleben. Auch heute noch geraten wir oft in Situationen, die uns schnelle Entscheidungen abverlangen. Um diese möglichst sicher zu treffen, muss unser Gehirn irrelevante Sinneseindrücke ausblenden und nur die wichtigen Informationen herausfiltern. Das geht offenbar besonders gut, wenn Emotionen im Spiel sind, wie Forscher vom Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften und vom Zentralinstitut für Seelische Gesundheit gezeigt haben: Das Gehirn verarbeitet Konflikte mit emotionaler Bedeutung schneller als andere [Human Brain Mapping, 16. August 2010].

Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften

Stephanstraße 1A
04103 Leipzig

Postfach 500355
04303 Leipzig

Internet: www.cbs.mpg.de

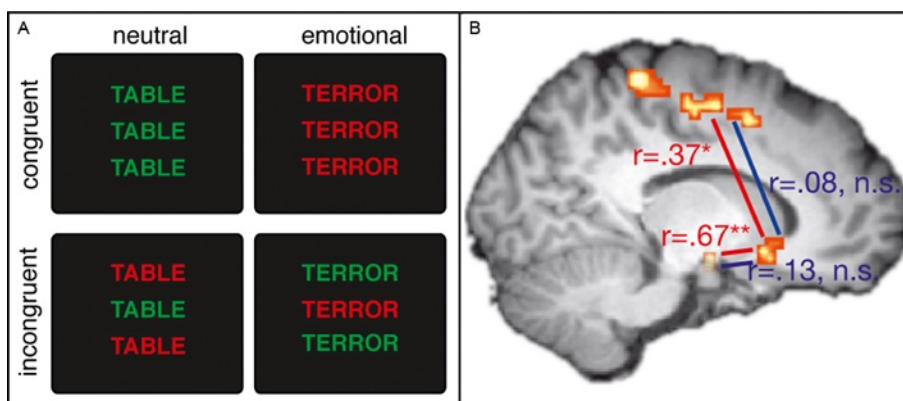


Abbildung: (A) In der Aufgabe sehen die Probanden ein bestimmtes Wort dreimal und entscheiden, ob die Druckfarbe des Ziel-Wortes in der Mitte rot oder grün ist. Die Worte ober- und unterhalb können die gleiche Farbe haben – und eine kongruente Antworttendenz auslösen – oder in der jeweils anderen Farbe abgebildet sein und eine inkongruente Antworttendenz auslösen. Im zweiten Fall muss das Gehirn den Konflikt zwischen beiden Antworttendenzen lösen. Da die Worte emotional oder neutral waren, konnte der Einfluss von Emotionen auf die Konfliktlösung untersucht werden.

(B) Ein Netzwerk von Hirnregionen ist an der beschleunigten Konfliktlösung bei emotionalen Wörtern beteiligt. Regionen im dorsalen anterioren cingulären Cortex (ACC, oben) sind generell aktiv, wenn das Gehirn Konflikte verarbeitet. Tritt ein Konflikt bei emotionalen Wörtern auf, dann wird zusätzlich der ventrale Teil des ACC aktiviert (unten rechts). Dies geschieht über Signale von der Amygdala (unten links), die Emotionalität in Wörtern entdeckt. Die Teile dieses Netzwerks kommunizieren nur dann miteinander, wenn ein Konflikt bei emotionalen Wörtern auftritt (rote Linien), nicht aber, wenn keine Emotionen vorliegen (blaue Linien).

„Der Arbeitsspeicher unseres Gehirns ist nicht unendlich groß. Das Gehirn kann deshalb nicht alle Reize gleichzeitig verarbeiten, sondern muss sich stattdessen nacheinander mit verschiedenen Sinneseindrücken befassen“, erklärt Philipp Kanske, der zusammen mit Sonja Kotz die Studie durchgeführt hat. Schon vor mehr als 20 Jahren wurde die These aufgestellt, dass Emotionen die mentalen Fähigkeiten, mit denen wir unser Verhalten bezüglich unserer Umwelt steuern – die sogenannten exekutiven Funktionen – des Gehirns beschleunigen. Dazu zählt man unter anderem das

zielgerichtete Initiieren von Handlungen, Prioritätensetzung und auch die Steuerung der Aufmerksamkeit. „In unserer Studie wollten wir klären, ob Emotionen die Erkennung und Bewältigung von Konflikten beschleunigen, und haben uns mit Hilfe von funktioneller Magnetresonanztomographie die neuronale Basis dieses Mechanismus angeschaut.“

Die Forscher konfrontierten die Versuchspersonen mit Zielreizen auf einem Bildschirm (siehe Abbildung), um zu ergründen, ob die Reaktionszeit bei emotionalen Reizen kürzer ist als bei neutralen. Tatsächlich war dies der Fall: Die Farbe von emotionalen Worten konnte in bestimmten Versuchsdurchführungen schneller erkannt werden als die Farbe von neutralen. Das deutet darauf hin, dass der Zielreiz bei einem emotionalen Stimulus stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit gerät und das Gehirn eventuelle Distraktoren besser unterdrücken kann. Dafür sprechen auch die Daten über die Aktivität von bestimmten Gehirnarealen, die mit der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRI) erhalten werden konnten.

Mithilfe dieser Methode werden Durchblutungsänderungen im Hirngewebe gemessen, die mit der Stoffwechselrate und damit der Aktivität der Nervenzellen in Zusammenhang stehen. Dabei ließ sich feststellen, dass ein Netzwerk aus Amygdala sowie anteriorem cingulärem Cortex (ACC) für die Verarbeitung von emotionalen Konfliktsituationen verantwortlich ist. Die Amygdala, Emotionserkennungszentrum des Gehirns, zeigte nur bei den negativen Stimuli eine erhöhte Aktivität. Das ACC hingegen scheint auf Konfliktsituationen spezialisiert zu sein und sowohl Informationen über die emotionale Bedeutung einer Situation als auch über ihren Konfliktgehalt zu beziehen. Kanske betont: „Wenn beides zugleich auftritt, werden diese Situationen mit höchster Priorität verarbeitet.“

Dieser adaptive Mechanismus ermöglicht es uns, in emotionalen Konfliktsituationen schnelle Entscheidungen zu treffen und reduziert somit die Zeit, in der wir handlungsunfähig sind, weil wir uns sozusagen „gefangen im Konflikt“ befinden. – Bei einer Begegnung mit einem wilden Tier verdankten unsere Vorfahren ihr Überleben also vielleicht diesem Netzwerk, durch das die ganze Aufmerksamkeit auf das Tier gerichtet war und das Gehirn die rasche Entscheidung zur Flucht treffen konnte. – In zukünftigen Studien wollen Kanske und Kotz nun prüfen, ob die gegenwärtigen Resultate auch mit positiv besetzten Worten erreicht werden können.

[CSt/CS]

Originalveröffentlichung:

Philipp Kanske, Sonja A. Kotz

Emotion triggers executive attention: Anterior cingulate cortex and amygdala responses to emotional words in a conflict task

Human Brain Mapping

Aug 16 2010 [Epub ahead of print] doi: 10.1002/hbm.21012

Kontakt:

Prof. Dr. Sonja Kotz

Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften

Tel.: 0341 99402231

E-Mail: kotz@cbs.mpg.de

Dr. Christina Schröder

Forschungskordinatorin, MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften

Tel.: 0341 9940132

E-Mail: cschroeder@cbs.mpg.de