

Große Hirnstudie: Wie gut wir Gefühle regulieren, lässt sich nicht am präfrontalen Kortex ablesen

Wie gut ein Mensch seine Gefühle regulieren kann, lässt sich offenbar nicht an der Aktivität präfrontaler Hirnregionen ablesen, die typischerweise damit in Verbindung gebracht werden. Das zeigt eine internationale fMRT-Analyse von Dr. Maurizio Sicorello vom Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) und Prof. Dr. Carmen Morawetz von der Universität Innsbruck mit Daten von 2.175 Menschen aus 40 Studien. Die in Nature veröffentlichte Studie stellt verbreitete Annahmen über die neuronalen Grundlagen der Emotionsregulation infrage und zeigt, wo die aufgabenbasierte Bildgebung an ihre Grenzen stößt, wenn es um Unterschiede zwischen einzelnen Menschen geht.

Eine Vorgesetzte kritisiert vor dem ganzen Team einen Bericht – man fühlt sich bloßgestellt und gekränkt. Sagt man sich dagegen: „Sie nimmt meine Arbeit ernst und will, dass das Projekt gelingt“, kann dieselbe Situation an Schärfe verlieren. Diese bewusste Umdeutung nennt man in der Psychologie kognitive Neubewertung. Im Labor wird sie meist untersucht, indem Teilnehmende belastende Bilder so umdeuten sollen, dass sie weniger bedrückend wirken.

Die kognitive Neubewertung gehört zu den am besten untersuchten Formen der Emotionsregulation. Die Fähigkeit, Gefühle in der Situation angemessen zu steuern, ist für die psychische Gesundheit entscheidend, und die Neubewertung selbst ist ein Kernelement der kognitiven Verhaltenstherapie. Hirnbildgebungsstudien zeigen seit Jahren, dass bei der Neubewertung vor allem Regionen des präfrontalen Kortex aktiv werden. Daraus wurde gefolgert, dass die Stärke dieser Aktivierung auch verrät, wie gut ein einzelner Mensch seine Emotionen regulieren kann. Genau diesen Schluss stellt die neue Studie infrage.

32 Forschungsteams unter Leitung des ZI

Um diese Frage belastbar zu beantworten, schlossen sich 32 Forschungsteams unter der Leitung von Dr. Maurizio Sicorello vom Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) zum internationalen Konsortium NIDER (Neurobiology of Individual Differences in Emotion Regulation) zusammen. Gemeinsam mit Prof. Dr. Carmen Morawetz von der Universität Innsbruck und Jenny Zähringer vom ZI konzipierte Sicorello die Studie und führte 40 fMRT-Datensätze mit bis zu 2.175 Teilnehmenden zusammen. Neun Datensätze waren bislang unveröffentlicht. Die Stichprobe ist damit rund 20-mal so groß wie die größte, die eine aktuelle Übersichtsarbeit zu dieser Frage verzeichnet. Die beteiligten Teams analysierten ihre Daten nach einem vorab registrierten, einheitlichen Protokoll. Sicorello führte die Ergebnisse anschließend in den Hauptanalysen zusammen.

Präfrontale Aktivität erlaubt keine Rückschlüsse auf den Einzelnen

Das zentrale Ergebnis: Wie stark die präfrontalen Regionen während der Neubewertung aktiv waren, sagte nichts darüber aus, wie gut es den einzelnen Teilnehmenden gelang, ihre Gefühle zu regulieren.

„Die eigenen Gefühle zu verändern, indem wir eine Situation neu betrachten, ist mehr als das Anspannen eines mentalen ‚Muskels‘, der bei manchen Menschen einfach besser trainiert ist“, sagt

Dr. Maurizio Sicorello, Erstautor der Studie und Leiter des NIDER-Konsortiums am ZI.

„Entscheidend könnte vielmehr sein, welche Deutungen einer Situation uns vor dem Hintergrund unserer Lebensgeschichte naheliegen, ob wir im Alltag überhaupt nach Alternativen suchen und ob wir sie für glaubwürdig halten.“

„Das heißt nicht, dass der präfrontale Kortex für die Emotionsregulation unwichtig ist“, betont Carmen Morawetz, Professorin für Affektive Neurowissenschaft an der Universität Innsbruck und Letztautorin der Studie. „Innerhalb einer Person lässt sich an der Hirnaktivität durchaus ablesen, wie sich Gefühle verändern. Beim Vergleich zwischen Menschen stoßen wir aber an Grenzen – möglicherweise auch, weil verschiedene Menschen offenbar auf unterschiedlichen neuronalen Wegen zum selben Ergebnis kommen.“

Drei Maße, kein gemeinsamer Nenner

Die Forschenden verglichen drei gängige Wege, die Emotionsregulation eines Menschen zu erfassen: die Selbstauskunft im Fragebogen; die Angaben der Teilnehmenden, wie stark sich ihr Gefühlserleben während der Neubewertung im Scanner veränderte; und die dabei gemessene Abnahme der Aktivität in der Amygdala, einer Hirnregion, die emotional bedeutsame Reize verarbeitet.

Würden alle drei Maße dieselbe Fähigkeit abbilden, müssten sie eng miteinander zusammenhängen. Das war nicht der Fall. Lediglich zwischen dem berichteten Gefühlserleben und der Amygdala-Aktivität zeigte sich ein Zusammenhang. Dieser war jedoch so schwach, dass eine Einzelstudie mit mehr als 1.000 Teilnehmenden nötig wäre, um ihn verlässlich nachzuweisen. Die im Fragebogen erfasste Neigung zur Neubewertung korrelierte weder mit den beiden anderen Maßen noch mit der Hirnaktivität.

Eine mögliche Erklärung: Fragebögen erfassen, wie Menschen ihr Verhalten im Alltag einschätzen. Im Scanner wird dagegen genau vorgegeben, wann und wie neu bewertet werden soll. Wer im Alltag von der Strategie profitiert, führt sie womöglich gar nicht besser aus, sondern erkennt eher, wann sie hilft.

Körperwahrnehmung und Motorik rücken in den Blick

Wer seine negativen Gefühle durch Neubewertung besser abschwächen konnte, zeigte dabei eine etwas geringere Aktivität in sensomotorischen Hirnregionen, die unter anderem an der Körperwahrnehmung und Bewegung beteiligt sind, sowie in Aufmerksamkeitsnetzwerken. Hinweise gab es zudem für die Amygdala und den Hirnstamm – Regionen, die eher mit der Entstehung von Emotionen als mit deren Regulation in Verbindung gebracht werden. Allerdings waren diese Effekte sehr klein und hingen teilweise davon ab, welche Studien in die Analyse einfließen.

„Das ist besonders spannend, weil wir ähnliche Hinweise bereits in einer parallelen Großstudie zur Stressanfälligkeit gefunden haben“, sagt Sicorello. Ob dahinter ein übergreifendes Prinzip steckt, müssen weitere Studien zeigen.

Warum sich Hirnaktivität zwischen Menschen schwer vergleichen lässt

Die Studie deckt zudem ein grundsätzliches methodisches Problem auf: Menschen unterscheiden sich erheblich darin, wie stark ihr Gehirn insgesamt auf eine Aufgabe reagiert – etwa aufgrund von Unterschieden in der Blutgefäßversorgung, Messrauschen oder Kopfbewegungen im Scanner. Reagiert das Gehirn einer Person in einer Region stärker als bei anderen Menschen, zeigt sich im übrigen Gehirn ebenfalls eine stärkere Aktivierung. So ging eine erhöhte Amygdala-Reaktion

während der Neubewertung nicht mit schwächerer, sondern ebenfalls mit stärkerer Aktivität in präfrontalen Regionen einher – entgegen dem, was gängige Modelle erwarten. Dasselbe Muster zeigte sich in einem weiteren Datensatz auch bei Aufgaben zu Schmerz und kognitiver Kontrolle.

„Für unser Feld ist das eine unbequeme, aber wichtige Erkenntnis“, sagt Morawetz. „Einzelne Hirnregionen isoliert als Marker für die Emotionsregulationsfähigkeit eines Menschen zu deuten, greift zu kurz, gerade in der klinischen Forschung, wo eine geringere präfrontale Aktivität oft als Zeichen gestörter Emotionsregulation gilt. Wir brauchen realistischere, persönlich relevante Aufgaben und Auswertungsverfahren, die solche globalen Unterschiede berücksichtigen.“

Über das ZI

Das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) steht für international herausragende Forschung und wegweisende Behandlungskonzepte in Psychiatrie und Psychotherapie, Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Suchtmedizin. Die Kliniken des ZI gewährleisten die psychiatrische Versorgung der Mannheimer Bevölkerung. Psychisch erkrankte Menschen aller Altersstufen können am ZI auf fortschrittlichste, auf internationalem Wissensstand basierende Behandlungen vertrauen. Über psychische Erkrankungen aufzuklären, Verständnis für Betroffene zu schaffen und die Prävention zu stärken ist ein weiterer wichtiger Teil unserer Arbeit. In der psychiatrischen Forschung zählt das ZI zu den führenden Einrichtungen Europas und ist ein Standort des Deutschen Zentrums für Psychische Gesundheit (dzpg.org). Das ZI ist institutionell mit der Universität Heidelberg über gemeinsam berufene Professorinnen und Professoren der Medizinischen Fakultät verbunden und Mitglied der Health + Life Science Alliance Heidelberg Mannheim (health-life-sciences.de).

Originalpublikation:

Sicorello, M., Zähringer, J., [...], the NIDER consortium & Morawetz, C. (2026). Emotion regulation capacity lacks a shared neural signature. Nature.

DOI: 10.1038/s41586-026-11203-1

<https://www.nature.com/articles/s41586-026-11203-1>