

Warum manche Menschen anfälliger für negative Emotionen sind als andere

Warum sind manche Menschen besonders anfällig für Angst, Sorgen oder Stress, während andere gelassener bleiben? Eine internationale Studie unter Federführung des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (ZI) zeigt, dass die bislang als zentral angesehene Amygdala die Unterschiede zwischen Menschen in ihrer Anfälligkeit für Angst, Sorgen und Stress offenbar nicht erklärt. Stattdessen identifizierten die Forschenden Hirnnetzwerke, die an Körperwahrnehmung, Bewegung und visueller Verarbeitung beteiligt sind, als aussagekräftiger für die individuelle Stressanfälligkeit. Die Ergebnisse wurden nun in Nature Communications veröffentlicht.

Jahrzehntelang stand die Amygdala im Mittelpunkt

Menschen unterscheiden sich deutlich darin, wie häufig und wie intensiv sie negative Emotionen erleben. Psychologinnen und Psychologen fassen diese Unterschiede unter dem Begriff Neurotizismus zusammen. Dazu gehören unter anderem Ängstlichkeit, depressive Verstimmung und eine erhöhte Anfälligkeit für Stress. Eine ausgeprägte negative Emotionalität gilt als wichtiger Risikofaktor für verschiedene psychische Erkrankungen und steht deshalb seit vielen Jahren im Fokus der neurobiologischen Forschung. Bislang galt die Amygdala als wichtigste Hirnregion, die diesen Persönlichkeitsmerkmalen zugrunde liegt. Die wissenschaftliche Evidenz war jedoch widersprüchlich.

„Die Amygdala wird seit vielen Jahren als zentrale Schaltstelle für negative Emotionalität betrachtet. Unsere Ergebnisse zeigen jedoch, dass sich diese Annahme in den bislang gebräuchlichen funktionellen MRT-Paradigmen nicht bestätigen lässt. Das bedeutet nicht, dass die Amygdala für Emotionen unwichtig ist. Sie scheint aber keine verlässliche Erklärung für stabile Unterschiede zwischen Menschen zu liefern“, sagt Dr. Maurizio Sicorello, Erstautor der Studie und wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZI.

Neue Hirnnetzwerke rücken in den Fokus

Für ihre Untersuchung analysierten die Forschenden die Hirnaktivität von mehr als 400 Personen während etablierter emotionaler MRT-Aufgaben. Mithilfe aktueller Machine-Learning-Verfahren sowie einer unabhängigen Replikationsstichprobe untersuchten sie systematisch, welche Hirnregionen individuelle Unterschiede emotionaler Persönlichkeitsmerkmale vorhersagen können.

Dabei zeigte sich: Während Neurotizismus insgesamt nicht zuverlässig anhand der Hirnaktivität vorhergesagt werden konnte, ließ sich die individuelle Anfälligkeit für Stress in begrenztem Umfang vorhersagen. Besonders relevant waren dabei Hirnnetzwerke, die Informationen über den eigenen Körper verarbeiten, Bewegungen steuern und visuelle Reize integrieren. Nicht die bislang im Mittelpunkt stehenden emotionalen Zentren, sondern diese großräumigen Netzwerke lieferten die aussagekräftigsten Hinweise auf die individuelle Stressanfälligkeit.

Neue Perspektiven für die Emotionsforschung

Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die neuronalen Grundlagen emotionaler

Persönlichkeitsmerkmale komplexer sind als bisher angenommen. Statt einzelner Hirnregionen könnten großräumige Netzwerke entscheidend sein, die Wahrnehmung, Körperempfinden und Handlungsplanung miteinander verbinden.

„Unsere Studie zeigt, wie wichtig es ist, langjährige Annahmen mit modernen Methoden erneut zu überprüfen. Sie eröffnet neue Perspektiven darauf, welche Hirnprozesse tatsächlich erklären können, warum manche Menschen deutlich anfälliger für Stress und negative Emotionen sind als andere“, sagt Prof. Dr. Christian Schmahl, Ärztlicher Direktor der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin am ZI. „Emotionale Persönlichkeitsmerkmale entstehen offenbar nicht in einzelnen Hirnregionen, sondern durch das Zusammenspiel verteilter Hirnnetzwerke“, ergänzt er.

Besonders robuste Methodik

Um ihre Ergebnisse möglichst belastbar zu machen, legten die Forschenden ihre Fragestellungen und Auswertungsverfahren bereits vor Beginn der Analyse fest. Anschließend überprüften sie ihre Ergebnisse in zwei unabhängigen Datensätzen, kombinierten klassische neurobiologische Verfahren mit maschinellem Lernen und demonstrierten die Vorhersagbarkeit emotionaler Dispositionen zusätzlich in mehr als 1.100 statistischen Modellvarianten. Die zentralen Ergebnisse erwiesen sich dabei als stabil.

Die Studie entstand in enger Zusammenarbeit des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit mit mehreren Forschungseinrichtungen in den USA, darunter das Dartmouth College und die University of Pittsburgh sowie die University of Michigan.

Die Ergebnisse liefern wichtige Hinweise darauf, wie emotionale Persönlichkeitsmerkmale künftig differenzierter untersucht werden können. Sie zeigen außerdem, wie entscheidend die Auswahl psychologischer Merkmale und geeigneter experimenteller Aufgaben für die Erforschung emotionaler Prozesse ist.

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 kranke 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 Mannheim verbunden und Mitglied der Health + Life Science Alliance Heidelberg Mannheim (health-life-sciences.de).

Originalpublikation:

Sicorello, M., Gianaros, P.J., Wright, A. et al. The functional neurobiology of dispositions towards negative emotions. Nat Commun 17, 5622 (2026). <https://doi.org/10.1038/s41467-026-74565-0>