

Presse-Information

Ohne „Glückshormon“ keine Ecstasy-Wirkung

Neue Marburger Studie zeigt: MDMA entfaltet Effekte nur bei funktionierendem Serotoninsystem

Die Partydroge Ecstasy (MDMA) wirkt nur, wenn im Gehirn ausreichend Serotonin vorhanden ist – fehlt der Botenstoff, bleibt die Droge nahezu wirkungslos. Das zeigt eine neue Studie eines Marburger Forschungsteams um den Biopsychologen und Verhaltensneurowissenschaftler Prof. Dr. Markus Wöhr. Besonders überraschend: Selbst die typischen Aktivitätssteigerungen blieben bei Ratten ohne Serotonin im Gehirn vollständig aus, obwohl MDMA auch die Verfügbarkeit von Dopamin fördert – einen Botenstoff, der klassisch mit Bewegungsdrang und Antrieb in Verbindung gebracht wird. „Die Effekte hängen praktisch komplett vom Serotonin ab“, sagt Studienleiterin Tianhua Wang. „Ohne Serotonin kommt es nicht zum Anstieg der Bewegungsaktivität – manche Ratten schienen sogar einzuschlafen, und das in Reaktion auf ein Psychostimulans wie Ecstasy“. Die Forschenden berichten über ihre Ergebnisse in der aktuellen Ausgabe des Fachmagazins „British Journal of Pharmacology“ (DOI: <https://doi.org/10.1111/bph.70226>).

Serotonin als Wirkverstärker

Die Ergebnisse rücken Serotonin stärker in den Fokus der MDMA-Forschung – sowohl für die Grundlagenwissenschaft als auch für klinische Anwendungen. MDMA wird derzeit in Studien als potenzieller Wirkverstärker in der Psychotherapie, etwa bei Posttraumatischer Belastungsstörung, untersucht. Die neue Arbeit legt nahe, dass die Wirksamkeit solcher Ansätze entscheidend davon abhängen könnte, wie gut das Serotoninsystem eines Individuums funktioniert. Auch für die Suchtforschung ergeben sich neue Perspektiven: Während man bisher davon ausging, dass vor allem Dopamin den durch MDMA ausgelösten Bewegungsdrang verursacht, zeigen die Marburger Daten, dass Serotonin dafür unverzichtbar ist – und damit eine zentrale Rolle für die typischen Aktivierungs- und Stimmungseffekte der Droge spielt.

Die lachende Ratte fühlt sich wohl

Für die Studie untersuchten die Forschenden das Verhalten von Ratten, denen aufgrund eines genetischen Defekts der Botenstoff Serotonin vollständig oder teilweise fehlt. Die Tiere erhielten MDMA und wurden anschließend in spezialisierten Testumgebungen beobachtet: Gemessen wurden sowohl Bewegungsaktivität als auch das Auftreten sogenannter 50-Kilohertz-



Universität
Marburg

Ultraschallvokalisationen, die als Lachen der Ratte interpretiert werden und als Indikator für positive Stimmung gelten. Das klare Ergebnis: Während normale Tiere nach MDMA-Gabe stark aktiv wurden und zahlreiche „Freude-Laute“ äußerten, zeigten Ratten ohne Serotonin im Gehirn weder Aktivierung noch Anzeichen einer euphorieähnlichen Reaktion. Die Erkenntnisse helfen dabei, die Wirkmechanismen von MDMA präziser zu verstehen – eine wichtige Grundlage, um sowohl therapeutische Anwendungen als auch Risiken des Wirkstoffs künftig besser einschätzen zu können.

Originalpublikation: <https://doi.org/10.1111/bph.70226>

Bildtext: Die Forscherin Tianhua Wang untersucht an Ratten, wie Botenstoffe im Gehirn Stimmung und Verhalten steuern. Foto: AG Wöhr

Bild zum Download: <https://www.uni-marburg.de/de/aktuelles/news/2025/wang>

Ansprechperson:

Prof. Dr. Markus Wöhr
Fachbereich Psychologie
Philipps-Universität Marburg
Tel.: 06421 28-28 23612
E-Mail: markus.woehr@staff.uni-marburg.de