



Universität
Basel

Research Project

Effects of psychoactive substances on emotion processing in humans: role of serotonin, dopamine and 5-HT2A receptors

Third-party funded project

Project title Effects of psychoactive substances on emotion processing in humans: role of serotonin, dopamine and 5-HT2A receptors

Principal Investigator(s) [Liechti, Matthias Emanuel](#) ;

Co-Investigator(s) [Borgwardt, Stefan](#) ;

Organisation / Research unit

Departement Biomedizin / Psychopharmacology Research (Liechti)

Bereich Medizinische Fächer (Klinik) / Klinische Pharmakologie

Department

Project start 01.10.2016

Probable end 30.09.2019

Status Completed

Die hirnechemischen Prozesse, welche Gefühle hervorrufen und die Wirkung von psychoaktiven Substanzen vermitteln sind ungenügend untersucht. Von speziellem Interesse sind die Neurotransmitter Serotonin und Dopamin sowie die Serotonin 5-HT_{2A} Rezeptoren, da diese durch psychoaktive Drogen und Medikamente stimuliert werden. MDMA (Ecstasy) setzt im Gehirn Serotonin frei und löst angenehme Gefühle aus. MDMA wird als Freizeitdroge missbraucht aber auch als Medikament in der Behandlung post-traumatischer Stresstörungen untersucht. Stimulanzien wie Methylphenidat (Ritalin) und Modafinil aktivieren das Dopaminsystem und werden als Neuroenhancer und Medikamente verwendet. LSD und Psilocybin sind Psychedelika welche die 5-HT_{2A} Rezeptoren aktivieren und sowohl als Drogen verwendet werden, wie auch als Medikamente für die Behandlung von Angst untersucht werden. Im vorliegenden Projekt wird untersucht, wie diese psychoaktive Substanzen die Gefühlsverarbeitung beim Menschen beeinflussen. Dabei wird die Wirkung von MDMA, Methylphenidat, Modafinil und Placebo auf in einer Crossover-Studie bei 24 gesunden Personen untersucht. Eine weitere Studie untersucht Unterschiede in der Wirkung von MDMA, LSD, Placebo und Psilocybin ebenfalls bei 24 Personen. Durch die Verwendung dieser Substanzen erhalten die Forscher Einblick in die Rolle von Serotonin (5-HT Freisetzung und direkte 5-HT_{2A} Rezeptor-Aktivierung) und Dopamin bei der Entstehung und Verarbeitung von Gefühlen. Folgende Tests werden durchgeführt: subjektive Gefühle mittels validierter Fragebogen, Hormone, Erkennen von Basisemotionen in Gesichtern, Messung von emotionaler und kognitiver Empathie, Soziale Wertorientierung im Verhaltenstest, funktionelle Magnetresonanzmessung im Hirnscanner (fMRI) zur Messung der Aktivität verschiedener Hirnzentren (BOLD Response) unter Ruhebedingungen (resting state) und während der Gefühlsverarbeitung (Gesichtsemotionen) und dem Hirnblutfluss (ASL). Speziell werden Änderungen in der funktionellen Vernetzung des Gehirns erfasst. Die Hypothese ist, dass Substanzen welche das Serotonin-System aktivieren die Empathie und Prosozialität steigern und die Wahrnehmung negativer Gefühle abschwächen sowie die Hirnaktivität im Angstzentrum (Amygdala) reduzieren. Dies ist die erste Studie zu Wirkunterschieden von MDMA, LSD und Psilocybin. Die Studie wird einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Wirkung psychoaktiver Substanzen leisten und Einsicht in die Neurochemie der Gefühlsverarbeitung generell erlauben.

Financed by

Swiss National Science Foundation (SNSF)

Add publication

Add documents

Specify cooperation partners