

Wie wirkt Methylphenidat auf Botenstoffe im Gehirn?

Nach wie vor ist Methylphenidat (MPH) Mittel der ersten Wahl zur Behandlung der ADHS bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen.

Seit vielen Jahren besteht in der wissenschaftlichen Literatur Übereinstimmung, dass MPH seine Effekte auf die Symptome der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) über eine Beeinflussung des Dopaminstoffwechsels im Gehirn entfaltet. In einer aktuellen Monographie über MPH (Schulte-Markwort und Warnke 2004) führt Gerlach zum Wirkmechanismus dieser Substanz

Herr Prof. Dr. Krause ist Neurologe an der Universität München



entsprechend aus, dass das Stimulans durch eine Erhöhung der Dopamin-Konzentration im synaptischen Spalt eine Besserung der ADHS-Symptomatik bedingt.

Diese Wirkung von MPH ist inzwischen nicht nur tierexperimentell, sondern auch klinisch gut belegt: Mit Hilfe nuklearmedizinischer Methoden (PET, Positron Emission Tomography, und SPECT, Single Photon Emission Computed Tomography) konnte zunächst bei einem Normalkollektiv (Volkow et al. 1998), später bei Patienten mit ADHS (Krause

Frau Dr. Krause ist Nervenärztin und Psychotherapeutin



et al. 2000) eindeutig nachgewiesen werden, dass MPH Bindungsstellen am Dopamintransporter (DAT) besetzt und diesen somit blockiert. Der DAT sorgt für den Rücktransport von Dopamin aus dem synaptischen Spalt in das präsynaptische Neuron und hat somit eine Schlüsselrolle für die Dopaminaktivität im zentralen Nervensystem. Durch die Blockade des DAT steigt die Dopaminkonzentration im synaptischen Spalt. Die höchsten DAT-Kon-

zentrationen finden sich im menschlichen Gehirn in zwei Regionen, dem Nucleus caudatus und dem Putamen, die zusammen als Striatum bezeichnet werden. Das Striatum spielt eine ganz wesentliche Rolle bei der Modulation und Steuerung von Arbeitsgedächtnis, nicht fokussierter Aufmerksamkeit, Reizhemmungsmechanismen und exekutiven Funktionen wie Organisation, Setzen von Prioritäten und Selbstkontrolle, also genau den Funktionen, die bei der ADHS beeinträchtigt sind. Die exekutiven Funktionen sind das zentrale Managementsystem im Gehirn; Brown (2000) hat dies am Bild des Dirigenten veranschaulicht, der organisiert, aktiviert, fokussiert, integriert und anweist, dabei aber auch kreative Spielräume lässt. Wie wichtig der DAT für eine ausreichende Wirkung



Herr Prof. Dr. Krause



Frau Dr. Krause

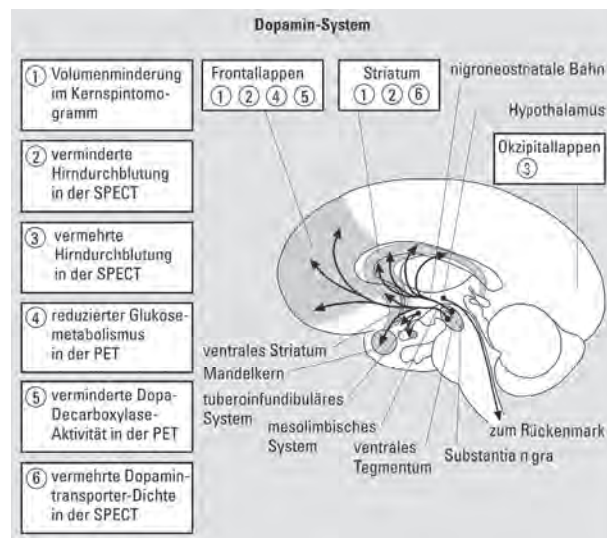


Abb. 1: Dopamin im menschlichen Gehirn mit in einzelnen Hirnarealen bei ADHS beschriebenen Auffälligkeiten (aus Krause J, Krause KH. ADHS im Erwachsenenalter. 2. Auflage. Schattauer, Stuttgart, New York 2005, mit freundlicher Genehmigung des Verlages)