

Prof. Dr. Martin Korte

Technische Universität Braunschweig, Zoologisches Institut

Unser Gehirn muss eine ungeheuer komplizierte Aufgabe erfüllen: Es muss einen kontinuierlichen Fluss an Sinnesinformationen verarbeiten und zur gleichen Zeit Erinnerungen, zum Teil für ein Leben lang, speichern und abrufen. Die Transmission von chemischen Botenstoffen zwischen Nervenzellen erfolgt dabei ebenso an den Synapsen wie das Generieren und Speichern neuer Informationscodes.

Die Abteilung "Zelluläre Neurobiologie" geht der Frage nach, welche Mechanismen und welche biochemischen Prozesse diese Lern- und Gedächtnisvorgänge ermöglichen. Man weiß, dass Lernprozesse an identifizierbaren synaptischen Punkten ablaufen. Vor allem konnte nachgewiesen werden, dass bei der Aufrechterhaltung der Langzeitpotenzierung (LTP) auch neue Synapsen entstehen können und so funktionelle in strukturelle Veränderungen übersetzt werden.

Ein interessanter molekularer Kandidat, der daran beteiligt ist, diese Veränderung in der Funktion (Verstärkung der Synapse) in eine Strukturveränderung (Neubildung von Synapsen) zu übersetzen, ist der Nervenwachstumsfaktor BDNF (brain-derived-neurotrophic factor) und Neurotrophin-Rezeptoren, wie der TrkB- und der p75-Rezeptor. Eine weitere wichtige Erkenntnis der letzten Jahre besteht darin, dass auf molekularer Ebene die Proteine, die für neuronale Plastizität essentiell sind, auch zwischen ganz verschiedenen Tierarten konserviert wurden. Außerdem sind bei aktivitätsabhängiger synaptischer Plastizität zum Teil die gleichen Moleküle von Bedeutung, die bei der postnatalen Entwicklung in der Organisation des Nervengewebes eine Rolle spielen.