



Pressemitteilung

Sinneseindrücke kontrollieren Dopamin im Gehirn

Art und Stärke von Reizen steuert die Aktivität von Nervenzellen, die den Botenstoff ausschütten

In einem lauten Flugzeug sitzen oder über eine stille Waldlichtung gehen: Abhängig von den Reizen in ihrer Umwelt nehmen Menschen ihre Umgebung unterschiedlich wahr. Dies wiederum wirkt sich – den Menschen teils bewusst, teils unbewusst – auf ihr Verhalten aus. Freiburger Neurobiologinnen und -biologen um Prof. Dr. **Wolfgang Driever** haben bei Untersuchungen von Fischlarven entdeckt, dass eine Gruppe von Nervenzellen im Zwischenhirn, die den Botenstoff Dopamin ausschütet, durch Berührung oder bestimmte Sehreize angeregt werden kann. Diese dopaminergen Nervenzellen senden Verbindungen in fast alle Teile des Gehirns und des Rückenmarks und beeinflussen so Funktionen vieler Schaltkreise. Die neuen Erkenntnisse könnten zukünftig eine Rolle dabei spielen, Erkrankungen wie das Restless Leg Syndrome, bei dem Patientinnen und Patienten in der Schlafphase ein Kribbeln in den Gliedern empfinden, zu behandeln. Die Forscherinnen und Forscher haben ihre Ergebnisse in der Fachzeitschrift „Current Biology“ publiziert.

Die Wissenschaftler untersuchten für die Studie die vier Millimeter großen Larven des Aquarienfischs Zebrabärbling. Sie beobachteten mittels eines Mikroskops die Aktivität einzelner dopaminergischer Nervenzellen im Gehirn von Larven, die wach waren und sich bewegten. Mithilfe optogenetischer Kalzium-Sensoren, die in aktiven Nervenzellen Licht ausstrahlen, haben die Wissenschaftler deren Aktivität sichtbar gemacht. Bisher waren in Wirbeltieren hauptsächlich dopaminerge Nervenzellen des Mittelhirns

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz
79085 Freiburg

Ansprechpartner:
Katrin Albaum
Tel. 0761 / 203 - 97662
katrin.albaum@bioss.uni-
freiburg.de
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 13.01.2016



untersucht worden, die an der Bewegungskontrolle und am Belohnungsverhalten beteiligt und bei der Parkinson'schen Krankheit in ihrer Funktion beeinträchtigt sind. Die dopaminergen Neurone des Zwischenhirns dagegen wurden bislang wenig erforscht, da sie schwer zugänglich tief im Gehirn liegen. Dort sind sie auch mit Bereichen des Hypothalamus verknüpft, die das Umschalten von Grundverhaltensmustern wie Kampf oder Flucht einerseits und Ruhe oder Schlaf andererseits steuern.

Die Forschungsergebnisse des Freiburger Teams zeigen: Bestimmte intensive Sinnesreize könnten solche Grundverhaltensmuster über die Aktivität dopaminergener Nervenzellen beeinflussen. Da zudem Verbindungen zwischen diesen Nervenzellen und Sinnesorganen bestehen, ist es möglich, dass die dopaminergen Nervenzellen daran beteiligt sind, die Empfindlichkeit der Sinnesorgane für Sinnesreize einzustellen. Diese Funktion könnte für die Behandlung von Krankheiten wichtig sein. Die Eigenschaften der dopaminergen Nervenzellen des Zwischenhirns könnten sich zukünftig nutzen lassen, um die Sinnesempfindungen bei Patienten mit Restless-Legs Syndrome zu vermindern und somit das Kribbeln in den Gliedern in der Schlafphase zu unterdrücken. Die weitere Untersuchung dieser dopaminergen Neurone soll dabei helfen, zu verstehen, wie diese Krankheit entsteht – und allgemeiner, wie Menschen sich auf stark wechselnde Umweltreize und Sinneseindrücke einstellen.

Die Forschung erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Freiburger Exzellenzcluster BIOS Centre for Biological Signalling Studies. Wolfgang Driever ist Mitglied von BIOS und Professor am Institut für Biologie I der Albert-Ludwigs-Universität. Dr. **Aristides Arrenberg** aus der Arbeitsgruppe von Driever wurde in dem „Eliteprogramm für Postdoktoranden“ der Baden-Württemberg Stiftung gefördert.

Originalveröffentlichung:

Sebastian Reinig, Wolfgang Driever, and Aristides Arrenberg: The descending diencephalic dopamine system is tuned to sensory stimuli. *Current Biology*, 12. Januar 2016.

[www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(16\)31446-4](http://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(16)31446-4)

Kontakt:

Prof. Dr. Wolfgang Driever

Fakultät für Biologie

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: 0761/203-2587

E-Mail: driever@biologie.uni-freiburg.de

Die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg erreicht in allen Hochschulrankings Spitzenplätze. Forschung, Lehre und Weiterbildung wurden in Bundeswettbewerben prämiert. Mehr als 24.000 Studierende aus über 100 Nationen sind in 188 Studiengängen eingeschrieben. Etwa 5.000 Lehrkräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung engagieren sich – und erleben, dass Familienfreundlichkeit, Gleichstellung und Umweltschutz hier ernst genommen werden.