

Pressemitteilung

Georg-August-Universität Göttingen

Thomas Richter

10.12.2021

<http://idw-online.de/de/news783956>

Forschungsprojekte, Wissenschaftspolitik
Biologie
überregional



Die Schaltkreise im Gehirn

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Förderung einer Forschungsgruppe in der Molekularen Neurobiologie an der Universität Göttingen um drei weitere Jahre verlängert. Die Forschungsgruppe „Entschlüsselung eines Gehirn-Schaltkreises: Struktur, Plastizität und Verhaltensfunktion des Pilzkörpers von Drosophila“ erforscht Nervenzellen, Synapsen und neuronale Schaltkreise beispielhaft an einem Teil des Gehirns der Taufliege Drosophila. Die beantragte Fördersumme liegt bei insgesamt rund 2,8 Millionen Euro.

Wie schaffen es Gehirne, aktuelle Sinnesreize, zurückliegende Erfahrung und zukünftige Verhaltensoptionen zu integrieren? Und was tragen einzelne Nervenzellen, ihre Synapsen und neuronalen Schaltkreise dazu bei? Wie bilden sich neuronale Schaltkreise in der Entwicklung des Tieres und welche Formen der Plastizität ermöglichen es, das Verhalten adaptiv durch Lernen zu optimieren? „Um die Prinzipien zu verstehen, wie Nervensysteme Information aus der Umwelt kodieren, wie sie lernen und dadurch zielgerichtet das Verhalten steuern, ist es nützlich, sich auf eine gut untersuchbare Gehirnstruktur in einem geeigneten Modellorganismus zu konzentrieren“ erläutert der Sprecher der Forschungsgruppe, Prof. Dr. André Fiala, Leiter der Abteilung Molekulare Neurobiologie des Verhaltens an der Universität Göttingen.

Das Gehirn von Taufliegen ist viel kleiner und einfacher aufgebaut als das von Säugetieren. Allerdings zeigen die Tiere ein reichhaltiges Verhaltensrepertoire und eine sehr komplexe Lernfähigkeit. Interessanterweise arbeiten viele Schaltkreise in Fliegengehirn nach ganz ähnlichen Prinzipien wie die von Wirbeltieren. Deshalb eignen sich Taufliegen ganz hervorragend dazu, im Detail die Prinzipien zu untersuchen, nach denen neuronale Schaltkreise arbeiten und sich verändern.

An dem internationalen Forscherteam beteiligt sind die Universität zu Köln, die Freie Universität Berlin, die Charité Berlin, die Universität Bonn, das Leibniz-Institut für Neurobiologie in Magdeburg, das Weizmann-Institut für Wissenschaft in Rehovot in Israel und das Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen in Bonn. Jedes Team der Forschungsgruppe bringt eigene Untersuchungsansätze mit, von hochauflösender Mikroskopie, Molekularbiologie und Verhaltensanalysen bis hin zur Computer-basierten Netzwerkanalyse. Diese kombinierte Expertise hilft dabei, die Arbeitsweise von neuronalen Schaltkreisen umfassend zu untersuchen.

„Wir wollen dabei zum Beispiel die Fragen klären, wie sich Lernvorgänge in der komplexen Verschaltung von Nervenzellen niederschlagen, wie Belohnung und Bestrafung im Gehirn signalisiert werden oder wie das Gehirn mit dem Magen-Darm-Trakt kommuniziert, um etwa aufgrund der Aufnahme pathogener Keime mit der Nahrung zu lernen und das Verhalten entsprechend anzupassen“, so Fiala.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. André Fiala

Georg-August-Universität Göttingen

Fakultät für Biologie und Psychologie – Abteilung Molekulare Neurobiologie des Verhaltens

Julia-Lermontowa-Weg 3, 37077 Göttingen
Telefon (0551) 39-177920
E-Mail: afiala@gwdg.de
Internet: www.uni-goettingen.de/de/186242.html

URL zur Pressemitteilung: <https://www.uni-goettingen.de/de/3240.html?id=6521> Fotos

URL zur Pressemitteilung: <https://www.uni-goettingen.de/de/601524.html> Forschungsgruppe