

Otto-Hahn-Medaille für Jonas Wilhelm

Für seine herausragenden Leistungen in seiner Promotion an der Schnittstelle zwischen Chemie und Biologie wird Jonas Wilhelm mit einer Otto-Hahn-Medaille 2025 der Max-Planck-Gesellschaft ausgezeichnet. Seine Doktorarbeit schrieb er in der Abteilung Chemische Biologie von Kai Johnsson am Max-Planck-Institut für medizinische Forschung in Heidelberg.

Ich freue mich sehr über die Auszeichnung meiner Doktorarbeit“, sagt Jonas Wilhelm, der am Max-Planck-Institut (MPI) für medizinische Forschung in Heidelberg promovierte. „Es war sehr spannend, ein molekulares Werkzeug zu entwickeln, das nun Wissenschaftler*innen für neue Experimente zur Verfügung steht und die Forschung weiter vorantreibt. Mein Projekt war sehr interdisziplinär und kollaborativ, und ich bin meinen Kollegen am MPI sehr dankbar für ihre Unterstützung und Mitwirkung, ebenso wie den zahlreichen externen Kollaborationspartnern.“ Der Titel seiner ausgezeichneten Dissertation lautet „Engineering of a Split Self-Labeling Protein for Recording Neuronal Activity and Connectivity“.

Dauerhafte Aufzeichnung interzellulärer Vorgänge

Um zu verstehen, wie Lebewesen auf äußere Reize reagieren, wie Nervenzellen kommunizieren oder wie Krankheiten entstehen, müssen wir nachvollziehen können, was auf zellulärer Ebene passiert. Das lässt sich zwar im Mikroskop beobachten, jedoch häufig nur in Echtzeit und begrenzt auf eine relativ kleine Anzahl von Zellen. Jonas Wilhelm hat in seiner Doktorarbeit ein molekulares Werkzeug entwickelt, das es ermöglicht interzelluläre Aktivitäten chemisch aufzuzeichnen, um diese später untersuchen zu können – auch in vielen Tausenden von Zellen gleichzeitig.

Seine Entwicklung beruht auf dem Ansatz, das Self-Labeling-Protein HaloTag in zwei Fragmente aufzuteilen. Als solches „split HaloTag“ ist seine Eigenschaft deaktiviert, markiert werden zu können. Doch in dem Moment, in dem beide Fragmente wieder zusammengefügt werden – zum Beispiel mithilfe eines Botenstoffs wie Calcium –, wird das HaloTag wieder aktiv: Es markiert genau diesen Moment dauerhaft mit einem chemischen fluoreszierenden Farbstoff. Dieser Effekt lässt sich gezielt einsetzen, um auch im Nachhinein zu sehen, wann in welchen Zellen Prozesse stattfanden.

Seine Kollegen aus der Abteilung von Kai Johnsson, insbesondere Magnus Huppertz und Julien Hiblot, sowie Forschende am MPI für biologische Intelligenz in Martinsried haben die Technologie inzwischen im Gehirn von lebenden Fliegen und Zebrafischen eingesetzt, um die Aktivitätsmuster bei visuellen Reizen im gesamten Gehirn aufzuzeichnen – und das mit zellulärer Auflösung in tausenden von Nervenzellen gleichzeitig. Seither dient sie auch als Grundlage für die Entwicklung weiterer molekularer Werkzeuge in Kai Johnssons Abteilung.

Sehr vielseitig einsetzbare Methode

In einem weiteren Schritt entwickelte Jonas Wilhelm die „split HaloTag“-Technologie anhand von computergestützten Verfahren mit dem Ziel, nicht nur die Aktivität von Neuronen aufzuzeichnen, sondern auch Synapsen – die Verbindungen zwischen Nervenzellen – sichtbar zu machen. Das eröffnet neue Möglichkeiten, die Vernetzung von Nervenzellen im Gehirn zu untersuchen – was entscheidend ist, um das Gehirn besser zu verstehen. Während seiner Promotion gelang es Jonas Wilhelm zeitlich noch, seine neue Technologie erfolgreich in einem vereinfachten Modellsystem, in kultivierten Zellen, anzuwenden.

Die Otto-Hahn-Medaille wird bei der Jahreshauptversammlung der Max-Planck-Gesellschaft im Juni 2025 verliehen.

Pressemitteilung

25.06.2025

Quelle: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Weitere Informationen

- ▶ [Max-Planck-Institut für medizinische Forschung](#)