



Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie Göttingen



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Pressemitteilung

18. Juni 2008

Otto-Hahn-Medaille für Patrick Müller und Alexander Stein

Die Nachwuchswissenschaftler Patrick Müller und Alexander Stein vom Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie erhalten die Otto-Hahn-Medaille für das Jahr 2007. Mit der Auszeichnung würdigt die Max-Planck-Gesellschaft jährlich herausragende wissenschaftliche Leistungen junger Forscher. Die Preisverleihung findet im Rahmen der Hauptversammlung der Max-Planck-Gesellschaft am 25. Juni 2008 in Dresden statt. Überreicht wird der Preis durch Max-Planck-Präsident Prof. Peter Gruss.

Bis zu 40 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zeichnet die Max-Planck-Gesellschaft jährlich mit der "Otto-Hahn-Medaille" aus. Der Preis ist mit 5000 € dotiert und bietet den Preisträgern auch die Möglichkeit, für ein Jahr ins Ausland zu wechseln. Dieses Jahr erhalten gleich zwei junge Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie die Otto-Hahn-Medaille. Dr. Patrick Müller wird für seine Forschung über ein Signalsystem der Zelle geehrt, das unter anderem bei frühen Entwicklungsprozessen eine wichtige Rolle spielt. Dr. Alexander Stein erhält die Auszeichnung für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Signalübertragung zwischen Nervenzellen.



Patrick Müller
(Foto: Böttcher / MPIbpc)

Nach dem Studium der Molekularbiologie in Göttingen, Berkeley und New York promovierte Patrick Müller in der Arbeitsgruppe „JAK/STAT-Signalübertragung“ von Dr. Martin Zeidler. Das von Müller untersuchte Signalsystem – JAK/STAT genannt – wird nicht nur während der Embryonalentwicklung benötigt. Es ist auch lebenswichtig, damit Blutzellen sich richtig ausbilden und das Immunsystem funktioniert. Ist das Signalsystem gestört, kann dies beim Menschen zu Leukämien oder Lymphomen führen.

Bei seiner von der Studienstiftung des deutschen Volkes geförderten Dissertationsarbeit machte sich Müller zunutze, dass dieser Signalweg von der Taufliege (*Drosophila melanogaster*) bis hin zum Menschen äußerst ähnlich ist. Als Untersuchungsobjekt bietet die

Taufliege Wissenschaftlern große Vorteile: Für ihre Untersuchung gibt es ein großes Repertoire genetischer und molekularer Methoden. Durch geschicktes Kombinieren dieser Methoden führte Müller erstmals im gesamten Erbgut der Fliege Rasterfahndungen nach Genen durch, die für diesen Signalweg bedeutsam sind. Durch seine Pionierarbeit konnte der Nachwuchswissenschaftler rund 100 Gene identifizieren, die dieses Signalübertragungssystem regulieren. Lernen lässt sich daraus jedoch nicht nur etwas über die Taufliege. Rund 60 dieser Gene übernehmen beim Menschen ganz ähnliche Funktionen. Doch rufen Fehlfunktionen dieser Gene bei Fliege und Mensch auch die gleichen Erkrankungen hervor? Wie Müllers Arbeiten zeigen, könnte in der Tat die Fehlfunktion eines bestimmten Gens sowohl bei der Fliege als auch beim Menschen die Ursache von Blutzelltumoren sein. Müllers Ergebnisse könnten so zukünftig dazu beitragen, Erkrankungen, die auf Störungen dieses Signalsystems beruhen, besser zu diagnostizieren und zu behandeln.

Alexander Stein studierte Biochemie an der Freien Universität in Berlin und wechselte bereits zur Diplomarbeit an das Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie. Dort promovierte er Anfang 2008 bei Prof. Reinhard Jahn, Direktor der Abteilung „Neurobiologie“. Stein untersuchte in seiner Dissertation, wie Nervenzellen miteinander kommunizieren.

Signale werden zwischen Nervenzellen durch Botenstoffe übertragen, die von der Senderzelle abgegeben und von der Empfängerzelle erkannt werden. Im Zellinneren werden die Botenstoffe in winzigen membranumschlossenen Bläschen ("Vesikel") gespeichert. Soll ein Signal weitergegeben werden, verschmelzen die Vesikel mit der Zellmembran. Bei dieser Fusion werden die Botenstoffe freigesetzt und lösen in der empfangenden Zelle ein Signal aus. Der gesamte Vorgang ist äußerst schnell und dauert nur wenige 10.000stel Sekunden. Gesteuert wird dieser Prozess durch eine Erhöhung von Kalzium in der Nervenzelle.



Alexander Stein
(Foto: Böttcher / MPIbpc)

Dem Nachwuchswissenschaftler gelang es, einzelne Reaktionsschritte der Membranfusion im Reagenzglas zu rekonstruieren. Er erhielt daraus wichtige neue Erkenntnisse, wie dieser Vorgang mit Hilfe bestimmter Proteine – sogenannter SNARES und Synaptotagmin – reguliert wird. Darüber hinaus gelang es Stein, die Rolle des Synaptotagmins bei der Membranfusion genauer aufzuklären. Mit seinen Experimenten konnte er seit Jahren bestehende Widersprüche in der Literatur auflösen. Die neuen Ergebnisse des jungen Forschers sind jedoch nicht nur für die Neurobiologie, sondern für die gesamte Zellbiologie von Bedeutung: Die Membranverschmelzung ist ein elementarer Vorgang, der bei vielen biologischen Vorgängen wiederkehrt, z. B. bei der Verschmelzung von Eizelle und Spermium oder beim Eindringen eines Virus in seine Wirtszelle.

Kontakt:

Dr. Patrick Müller,
Harvard University, Department of Molecular and Cellular Biology, Cambridge (USA),
Tel. +1 617 496 4910,
Fax +1 617 495 9300,
E-Mail: pmuller@mcb.harvard.edu

Dr. Alexander Stein,
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Tel. +49 551 201-1624,
Fax +49 551 201-1499,
E-Mail: astein1@gwdg.de

Dr. Carmen Rotte, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Tel. +49 551 201-1304,
Fax +49 551 201-1151,
E-Mail: pr@mpibpc.mpg.de

Hinweise für Redaktionen:

*Sie finden Text und Bild in elektronischer Form unter www.mpibpc.mpg.de/groups/pr/PR/2008/08_13.
Beides darf im Rahmen der Berichterstattung mit dem angegebenen Quellennachweis verwendet werden.*