



Pressemitteilung

29. November 2017

ERC Consolidator Grant für Thomas Burg

Der Göttinger Wissenschaftler Thomas Burg hat einen *ERC Consolidator Grant* des Europäischen Forschungsrats (ERC) erhalten. Der ERC fördert die Arbeit des Physikers über die nächsten fünf Jahre mit rund zwei Millionen Euro. Mit seiner Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut (MPI) für biophysikalische Chemie arbeitet Burg an einem Verfahren, das die Verbindung von Lebendzell- und Kryomikroskopie mit sehr hoher Zeitauflösung ermöglicht. Dieser Fortschritt soll neue Einblicke in dynamische zelluläre Prozesse erlauben und dadurch wichtige Erkenntnisse liefern, zum Beispiel für die Krebsforschung, Pharmazie, und die Neurowissenschaften.

Moderne Mikroskope können winzige, dreidimensionale Details des Innenlebens von Zellen sichtbar machen – und zwar auf der Skala von Nanometern, also millionstel Millimetern. Viele zelluläre Strukturen sind jedoch ständig in Bewegung. Mit herkömmlichen Methoden sind sie daher nur schwer in Echtzeit und in ihrer gesamten Komplexität zu erfassen. „Diese Dynamiken zu messen ist aber wichtig, um beispielsweise nachzuvollziehen, welche Funktion spezielle Strukturen in der Zelle haben, in welcher zeitlichen Reihenfolge dort Vorgänge stattfinden und wie schnell ein bestimmter Prozess abläuft“, erläutert Preisträger Burg.



Forschungsgruppenleiter Dr. Thomas Burg
(Foto: Irene Böttcher-Gajewski / MPI für biophysikalische Chemie)

Um die Dynamiken einzufangen, verfolgt der Gruppenleiter zusammen mit seinem Team einen innovativen Ansatz, der es ermöglicht, lebende Zellen unter kontinuierlicher Beobachtung im Lichtmikroskop blitzschnell einzufrieren. Burgs Idee ist es, die unmittelbare Umgebung des Untersuchungsobjekts mit minus 196 Grad Celsius-kaltem flüssigen Stickstoff abzukühlen, während die Probe selbst elektrisch beheizt wird. Dadurch können dynamische Prozesse in der Zelle ungehindert ablaufen. Schalten die Wissenschaftler den Heizer aus, kollabiert das Temperaturgefälle zwischen der Probe und ihrer Umgebung schlagartig und die Probe friert augenblicklich ein – vergleichbar mit dem Faden einer Glühbirne, der rasch erkaltet, wenn man den Stromkreis unterbricht. Im gefrorenen Zustand wollen die Wissenschaftler dann mit dem Kryo-Elektronenmikroskop hochaufgelöste Bilder der Probe aufnehmen, die die Moleküle in der

Zelle wie Schnappschüsse bei bestimmten Arbeitsschritten festhalten.

„Damit wir auch mittels Lichtmikroskopie hochaufgelöste Bilder der gefrorenen Zellen erhalten können, wollen wir außerdem Objektive entwickeln, die für die sehr kalten Temperaturen geeignet sind“, erklärt Burg. Hierzu möchte er die vom ERC bereitgestellten Mittel ebenfalls nutzen. Darüber hinaus ist es für Burg eine „faszinierende Frage“, inwieweit es möglich ist, Zellen nach dem Einfrieren unbeschadet wieder aufzutauen. Bis heute funktioniert das nur unter Verwendung von Kryoschutzmitteln und dauert sehr lange. „Wenn das schnelle Einfrieren und Wiederauftauen ohne Eiskristallisation gelingen sollte, dann ließen sich damit völlig neuartige Experimente durchführen, mit denen wir die Funktion gesunder und krankhafter Zellen und ihre Dynamik noch besser verstehen könnten.“ (ad)

Über Thomas Burg

Thomas Burg studierte Physik an der ETH Zürich (Schweiz) und promovierte 2005 am *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) in Cambridge (USA). Nach drei Jahren als wissenschaftlicher Mitarbeiter am MIT wechselte er 2009 als Leiter der Max-Planck-Forschungsgruppe *Biologische Mikro- und Nanotechnologie* an das MPI für biophysikalische Chemie.

Über die ERC Consolidator Grants

Die *ERC Consolidator Grants* werden seit dem Jahr 2013 vom Europäischen Forschungsrat (*European Research Council*, ERC) vergeben. Bewerben können sich Wissenschaftler, die sieben bis zwölf Jahre exzellenter Forschung nach Abschluss ihrer Promotion vorweisen können. Die Erfolgsquote von nur etwa fünfzehn Prozent zeigt, wie kompetitiv der Wettbewerb ist. In der diesjährigen Wettbewerbsrunde wurden 2539 Anträge eingereicht. Insgesamt bewilligte der ERC davon 329 Anträge mit einem Gesamtbudget von 630 Millionen Euro. Die einzelnen Förderprojekte werden über maximal fünf Jahre mit bis zu zwei Millionen Euro unterstützt.

Weitere Informationen

www.mpibpc.mpg.de/de/burg – Webseite der Max-Planck-Forschungsgruppe *Biologische Mikro- und Nanotechnologie*, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

Kontakt

Dr. Thomas Burg, Max-Planck-Forschungsgruppe *Biologische Mikro- und Nanotechnologie*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
Tel.: +49 551 201-1577
E-Mail: tburg@mpibpc.mpg.de

Dr. Alina Dressler, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
Tel.: +49 551 201-1308
E-Mail: alina.dressler@mpibpc.mpg.de