



Dr. Carmen Rotte
Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Am Faßberg 11, 37077 Göttingen
Tel.: +49 551 201-1304
E-Mail: carmen.rotte@mpibpc.mpg.de

Pressemitteilung

6. April 2018

ERC Advanced Grants für Marina Rodnina, Reinhard Jahn und Markus Zweckstetter

Im harten Wettbewerb um europäische Fördergelder haben sich auch in diesem Jahr Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut (MPI) für biophysikalische Chemie durchgesetzt: Die Biochemikerin Marina Rodnina sowie der Neurobiologe Reinhard Jahn und der Strukturbiologe Markus Zweckstetter erhalten jeweils einen *ERC Advanced Grant* des Europäischen Forschungsrats (ERC), der mit rund 2,5 Millionen Euro dotiert ist. Die EU zeichnet damit Spitzenforscher aus, die bereits bahnbrechende wissenschaftliche Erfolge erzielt haben und ein neues, vielversprechendes Projekt auf ihrem Gebiet angehen möchten.

Marina Rodnina untersucht die Funktionsweise von Ribosomen – die Proteinfabriken lebender Zellen. Proteine sind als „molekulare Arbeiter“ an praktisch allen Vorgängen in lebenden Zellen beteiligt. Das Ribosom stellt ein solches Protein her, indem es streng nach Bauanleitung bestimmte Aminosäuren miteinander zu einer langen Kette verknüpft. Doch erst, wenn diese Aminosäurekette in ihre korrekte dreidimensionale Struktur gefaltet ist, ist das Protein funktionsfähig. Läuft bei diesem Prozess etwas



Prof. Marina Rodnina

(Foto: Irene Böttcher-Gajewski / MPI für biophysikalische Chemie)

schief, können die Auswirkungen fatal sein: Fehler in der Proteinfaltung sind die Ursache vieler Krankheiten, darunter Alzheimer, Parkinson und andere neurodegenerative Erkrankungen. „Es gibt noch eine große Lücke in unserem Wissen, wie die neu hergestellten Proteine ihre Funktionsfähigkeit erreichen“, berichtet Rodnina. „Die Faltung vieler zellulärer Proteine beginnt bereits, während das Ribosom noch dabei ist, deren Aminosäureketten zusammenzusetzen. Wir möchten in Echtzeit untersuchen, wann, wo und wie sich Proteine am Ribosom falten. Dazu hat mein Team in der Vergangenheit erfolgreich innovative Ansätze etabliert und ist hochmotiviert, diese weiterzuentwickeln. Darüber hinaus möchten wir mehr darüber lernen, wie ‚Störfälle‘ in der Proteinfabrik vermieden werden. Speziell interessiert uns hierbei, wie die Geschwindigkeit, mit der das Ribosom ein Protein herstellt, die Qualität von dessen Faltung beeinflusst. Das vom ERC bereitgestellte Geld hilft uns sehr, um hier wichtige Wissenslücken zu schließen.“

Reinhard Jahn erforscht mit seinem Team, wie Nervenzellen miteinander kommunizieren. Um „Nachrichten“ mit anderen Nerven- oder Muskelzellen auszutauschen, werden Signale über spezielle Botenstoffe verschickt. Portionsweise verpackt liegen diese in kleinen Membranbläschen – synaptischen Vesikeln – im Inneren der Nervenzelle bereit. Wenn elektrische Signale anzeigen, dass eine Nachricht übermittelt werden soll, verschmelzen einige synaptische Vesikel der sendenden Zelle mit der Zellmembran und entleeren ihre Botenstoffe nach außen. Die empfangende Zelle nimmt das Signal auf und reagiert nach „Anweisung“, die je nach Botenstoff ganz unterschiedlich ausfällt.



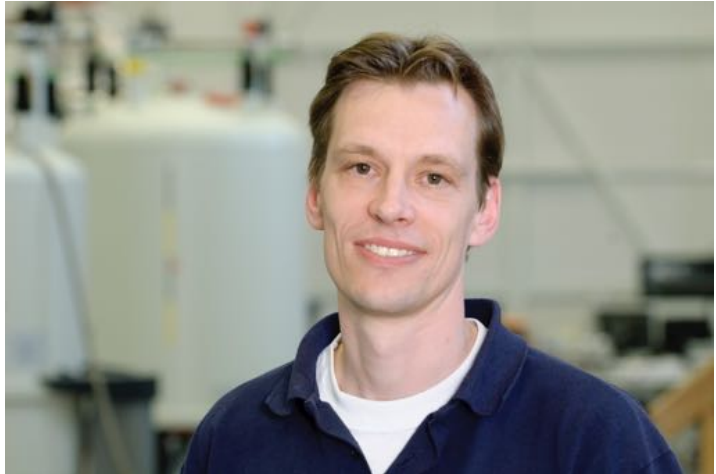
Prof. Dr. Reinhard Jahn
(Foto: Irene Böttcher-Gajewski / MPI für biophysikalische Chemie)

„Uns interessiert, wie die synaptischen Vesikel in nur wenigen Sekunden mit großen Mengen von Botenstoffen beladen werden, denn mehr Zeit bleibt nicht, da es sonst zu Problemen bei der Signalübertragung kommt. Zudem möchten wir verstehen, wie chemisch ganz unterschiedliche Botenstoffe aufgenommen werden können, und das sogar gelegentlich von demselben synaptischen Vesikel. Nicht zuletzt wollen wir herausfinden, wie viel Botenstoff ein synaptisches Vesikel maximal aufnehmen kann und aufklären, warum die Botenstoffe aus den Vesikeln nicht unkontrolliert wieder ausströmen“, erklärt Jahn. „Diese Fragen sind von zentraler Bedeutung für unser Verständnis der Signalübertragung, wurden aber bislang eher vernachlässigt. Ich freue mich sehr, dass meinem Team und mir durch den ERC Grant nun die finanziellen Mittel bereitstehen, diese spannenden Fragen anzugehen.“

Markus Zweckstetter, der gleichzeitig am MPI für biophysikalische Chemie und am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) forscht, untersucht mittels der NMR-Spektroskopie Proteine, die bei neurodegenerativen Erkrankungen eine wesentliche Rolle spielen. Vor Kurzem gelang es ihm, die Anreicherung eines fehlgefalteten Proteins in einem

membranlosen Organell in der Zelle mit der Alzheimer-Krankheit in Verbindung zu bringen. „Wichtige Fragen für mich und mein Team sind nun: Wie entstehen diese membranlosen Organellen? Welche Eigenschaften haben sie? Und welche Rolle spielen sie bei der Neurodegeneration?“, so Zweckstetter.

Mit der Förderung durch den ERC wollen er und seine Mitarbeiter neue Techniken etablieren, um diese membranlosen Organellen auf der Sub-Nanometer-Ebene untersuchen zu können. Die Strukturbiologen möchten so verstehen, wie diese Organellen reguliert werden und hoffen, dass mit diesen Erkenntnissen zukünftig verbesserte Therapien für neurodegenerative Erkrankungen entwickelt werden können. (cr)



Prof. Dr. Markus Zweckstetter
(Foto: Irene Böttcher-Gajewski / MPI für biophysikalische Chemie)

Über die Preisträger

Marina Rodnina studierte Biologie an der Universität Kiew (Ukraine) und wurde dort 1989 promoviert. Anschließend kam sie mit einem Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung an die Universität Witten/Herdecke, wo sie von 1992 bis 1997 als wissenschaftliche Assistentin arbeitete und nach ihrer Habilitation 1997 zur Universitätsprofessorin berufen wurde. Sie hatte von 2000 bis 2009 dort den Lehrstuhl für Physikalische Biochemie inne. 2008 wechselte sie als Direktorin an das MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen, wo sie seither die Abteilung *Physikalische Biochemie* leitet. Sie ist Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften, darunter der *European Molecular Biology Organization* (EMBO) und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina. Im Jahr 2015 wurde sie mit dem *Hans Neurath Award* der *Protein Society* ausgezeichnet, 2016 erhielt sie den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis.

Reinhard Jahn studierte Biologie und Chemie und wurde 1981 an der Universität Göttingen promoviert. Von 1983 bis 1986 forschte er an der Rockefeller University (New York, USA) und wechselte im Anschluss als Nachwuchsgruppenleiter an das MPI für Psychiatrie (heute: MPI für Neurobiologie). 1991 ernannte ihn die Yale University (New Haven, USA) zum Professor. Von dort wurde er 1997 als Direktor an das Göttinger MPI für biophysikalische Chemie berufen, wo er seitdem die Abteilung *Neurobiologie* leitet. Jahn ist zugleich Honorarprofessor an der Universität Göttingen und war Initiator und Sprecher der Göttinger Graduiertenschule für Neurowissenschaften, Biophysik und Molekulare Biowissenschaften (GGNB). Für seine Forschungserfolge und seinen Einsatz für den wissenschaftlichen Nachwuchs wurde er vielfach ausgezeichnet, darunter mit dem Max-Planck-Forschungspreis, dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, dem Ernst Jung-Preis für Medizin, dem Wissenschaftspreis Niedersachsen und dem Balzan-Preis.

Markus Zweckstetter studierte Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Für seine Doktorarbeit forschte er am MPI für Biochemie und erhielt seinen Dokortitel von der Technischen Universität München. Im Anschluss wechselte er als Postdoktorand an die *National Institutes of Health* (Bethesda, USA). Von dort ging er 2001 an das MPI für biophysikalische Chemie, wo er seine Forschungsgruppe *Proteinstrukturbestimmung mittels NMR* etablierte. Darüber hinaus gründete er 2012 am DZNE die Senior-Forschungsgruppe *Translationale strukturelle Biologie der Demenz* und wurde im selben Jahr von der Universitätsmedizin Göttingen zum Professor berufen.

Über die ERC Advanced Grants

Die *ERC Advanced Grants* werden vom ERC seit 2008 vergeben. Bewerben können sich Wissenschaftler, die als unabhängige Gruppenleiter arbeiten und mindestens zehn Jahre exzellenter Forschung vorweisen können. Die Erfolgsquote liegt bei nur etwa zehn Prozent. In der diesjährigen, elften Wettbewerbsrunde wurden 2167 Anträge eingereicht. Insgesamt bewilligte der ERC davon 269 Anträge mit einem Gesamtbudget von 653 Millionen Euro. Die einzelnen Förderprojekte werden über maximal fünf Jahre mit bis zu 2,5 Millionen Euro unterstützt.

Weitere Informationen

www.mpibpc.mpg.de/de/jahn – Webseite der Abteilung *Neurobiologie*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

www.mpibpc.mpg.de/de/rodnina – Webseite der Abteilung *Physikalische Biochemie*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

www.mpibpc.mpg.de/de/zweckstetter –
Webseite der Forschungsgruppe *Proteinstrukturbestimmung mittels NMR*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

<https://erc.europa.eu/news/erc-awards-its-2017-advanced-grants-269-senior-researchers-europe> –
Webseite zur Pressemitteilung des Europäischen Forschungsrats

Kontakt

Prof. Dr. Reinhard Jahn, Leiter der Abteilung *Neurobiologie*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
Tel.: +49 551 201-1635
E-Mail: rjahn@mpibpc.mpg.de

Prof. Marina Rodnina, Leiterin der Abteilung *Physikalische Biochemie*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
Tel.: +49 551 201-2900
E-Mail: rodnina@mpibpc.mpg.de

Prof. Dr. Markus Zweckstetter,
Leiter der Forschungsgruppe *Proteinstrukturbestimmung mittels NMR*
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
Tel.: +49 551 201-2220
E-Mail: mzwecks@mpibpc.mpg.de

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