



Pressemitteilung, 27. Juli 2018

dr. christiane menzfeld

tel.: +49 89 8578-2824

pr@biochem.mpg.de

www.biochem.mpg.de/news

 @MPI\_Biochem

## Exzellenzförderung für drei Forschungsgruppenleiter am MPIB

**Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert herausragende Forschung in Europa. Damit werden visionäre Projekte vorangetrieben und neue interdisziplinäre Wissensgebiete erschlossen. Gleich drei jungen Forschungsgruppenleitern vom Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) in Martinsried bei München ist es jetzt gelungen, einen der begehrten „ERC Starting Grants“ einzuwerben. Verteilt auf fünf Jahre erhalten Hannes Mutschler, Danny Nedialkova und Karl Duderstadt jeweils rund 1,5 Millionen Euro für ihre Projekte. Von den mehr als 3100 Bewerbungen wurden im diesjährigen Wettbewerb nur 403 ausgewählt. Alle drei Wissenschaftler haben sich der Erforschung fundamentalster Fragestellungen verschrieben.**

### Hannes Mutschler untersucht Urzellen

Vor ungefähr 4 Milliarden Jahren ist das Leben auf der Erde entstanden und hat sich seitdem durch fortschreitende Evolution in die schier unglaubliche Formenvielfalt heutiger Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen entwickelt. Faszinierenderweise besteht jede moderne Lebensform aus biochemisch sehr ähnlich aufgebauten Zellen. Daher nimmt man an, dass alles Leben auf der Erde von primitiveren „Urzellen“ abstammt. Diese Urzellen wurden aber im Laufe der biologischen Evolution komplett von modernen Lebensformen verdrängt. Da diese Zellen nicht mehr zu finden sind, ist es sehr schwierig, die Entstehung und Eigenschaften vom primitiven Leben nachzuempfinden. Somit fehlen die generellen Voraussetzungen, um mehr über die Entstehung von Leben zu erfahren. Mit Hilfe des ERC Starting Grants wird Hannes Mutschler, Leiter der Forschungsgruppe „Biomimetische Systeme“, die Erzeugung von Modell-Mikroorganismen vorantreiben. Diese Modelle ermöglichen es, postulierte Übergangsformen zwischen Urzellen und modernen Zellen direkt im Labor zu untersuchen.

Hannes Mutschler promovierte am MPI für medizinische Forschung in Heidelberg und an der Universität Heidelberg. Unterstützt von einem FEBS Long-Term-Fellowship arbeitete er als Postdoktorand am MRC Laboratory of Molecular Biology (UK), bevor er als unabhängiger MaxSynBio-Forschungsgruppenleiter an das MPI für Biochemie wechselte.





## **Danny Nedialkova analysiert die Geburt der Proteine**

Proteine, die molekularen Maschinen der Zellen, führen die große Mehrheit von Prozessen in Zellen aus. Proteine werden aus langen Aminosäureketten hergestellt, müssen sich aber in verschiedene dreidimensionale Formen falten, um ihre Aufgaben zu erfüllen. Fehler in diesem Faltungsprozess können für die zelluläre Gesundheit katastrophale Folgen haben. Fehlgefaltete Proteine sind ein Kennzeichen des Alterns und diverser neurologischer Krankheiten. An den Ribosomen, den Proteinfabriken der Zelle, wird die Boten-RNA in Aminosäureketten übersetzt. Die Proteine beginnen sich zu falten sobald sie an den Ribosomen hergestellt werden. Die Arbeitsgruppe „Mechanismen der Proteinbiogenese“ unter der Leitung von Danny Nedialkova möchte verstehen, welche Prozesse während der Boten-RNA-Übersetzung die zelluläre Vielzahl der Proteine entstehen lassen. „Die ‚prägende Phase‘ eines Proteins tritt während seines Herstellungsprozesses auf“, sagt Nedialkova. „Wir werden eine Reihe von verschiedenen Versuche machen, um zu definieren, wie Proteinsynthese und Faltung in gesunden Zellen zusammenwirken und wie Fehler im System Krankheiten verursacht.“

Danny Nedialkova promovierte an der Universität Leiden in den Niederlanden. Nach ihrer Zeit als Postdoktorandin am MPI für molekulare Biomedizin in Münster, Deutschland wurde sie am MPI für Biochemie Max-Planck-Forschungsgruppenleiterin. Sie hat eine Anstellung als Tenure-Track-Professorin am Departement für Chemie der Technischen Universität München.

## **Karl Duderstadt erforscht die Vervielfältigung des Erbguts**

Die einzigartige Bauanleitung für das Leben ist in jedem Organismus in der DNA gespeichert. Damit die DNA in die Zellen passt, wird diese zu Chromosomen verdreht und verdichtet. Während der Zellteilung entpackt und verdoppelt eine große molekulare Maschine Chromosomen, um Kopien für die Tochterzellen zu erzeugen. Diese Maschine ist als das Replisom bekannt. Kopierfehler durch das Replisom können verheerende Folgen haben und schwere menschliche Erkrankungen verursachen. Die genaue Struktur und Funktionsweise des Replisoms ist bisher nicht ausreichend verstanden. Dies will Karl Duderstadt, Leiter der Forschungsgruppe "Struktur und Dynamik molekularer Maschinen", ändern. Dafür wird er modernsten bildgebenden Verfahren zur direkten Beobachtung dieser Maschinen in Aktion nutzen. Die Studien werden zeigen, wie der genetische Code des Lebens getreu kopiert wird, aber auch, was die Ursache von Fehlern sind, die für zukünftige Generationen negative Folgen haben können.

Karl Duderstadt promovierte in Biophysik an der UC Berkeley. Nach einer Postdoktorandenzeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Groningen in den Niederlanden wurde er Max-Planck-Forschungsgruppenleiter am MPI für Biochemie. Er hat eine Stelle als Tenure-Track-Professor am Institut für Physik der Technischen Universität München inne.





---

## Über das Max-Planck-Institut für Biochemie

Das Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) in Martinsried bei München zählt zu den führenden internationalen Forschungseinrichtungen auf den Gebieten der Biochemie, Zell- und Strukturbiologie sowie der biomedizinischen Forschung und ist mit rund 35 wissenschaftlichen Abteilungen und Forschungsgruppen und ungefähr 800 Mitarbeitern eines der größten Institute der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Das MPIB befindet sich auf dem Life-Science-Campus Martinsried in direkter Nachbarschaft zu dem Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Instituten der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB). <http://biochem.mpg.de>



### Bildunterschrift:

Hannes Mutschler, Danny Nedialkova und Karl Duderstadt (UZS)





**Kontakt:**

Prof. Dr. Danny Nedialkova  
Mechanismen der Proteinbiogenese  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried

E-mail: [nedialkova@biochem.mpg.de](mailto:nedialkova@biochem.mpg.de)  
<http://www.biochem.mpg.de/nedialkova>

Dr. Hannes Mutschler  
Biomimetische Systeme  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried

E-mail: [mutschler@biochem.mpg.de](mailto:mutschler@biochem.mpg.de)  
<http://www.biochem.mpg.de/mutschler>

Prof. Dr. Karl Duderstadt  
Struktur und Dynamik molekularer Maschinen  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried

E-mail: [duderstadt@biochem.mpg.de](mailto:duderstadt@biochem.mpg.de)  
<http://www.biochem.mpg.de/duderstadt>

Dr. Christiane Menzfeld  
Öffentlichkeitsarbeit  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Am Klopferspitz 18  
82152 Martinsried

Tel: +49 89 8578-2824  
E-mail: [pr@biochem.mpg.de](mailto:pr@biochem.mpg.de)  
[www.biochem.mpg.de](http://www.biochem.mpg.de)

