



MINT-Campus Alte Schmelz e.V. | Wissenschaftsforum

## Einladung zur öffentlichen Veranstaltung | kostenfrei

Am Dienstag, den 22. Oktober 2019 ab 19:30 Uhr

Im ehemaligen Konsum Alte Schmelz 64 (ggü. der alten Möllerhalle)

Koordination: Prof. a. D. Dr. - Ing. Horst Altgeld | Kontakt: [horst.altgeld@mintcampus.de](mailto:horst.altgeld@mintcampus.de)

### Der steinige Weg hin zu neuen Antibiotika: Wie Bioinformatik und Genomanalytik die Suche nach Wirkstoffen aus Mikroorganismen revolutionieren

**Referent:** Prof. Dr. Rolf Müller, Helmholtz Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) und Universität des Saarlandes, Pharmazie

Antibiotika-Resistenzen stellen eine große Herausforderung bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten dar. Sie werden häufig unter dem Oberbegriff *Antimikrobielle Resistenz* oder kurz AMR zusammengefasst. Übermäßige und unsachgemäße Nutzung von Antibiotika, sowie unzureichende Infektionskontrolle haben AMR zu einem weltweiten Problem werden lassen: Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet AMR mittlerweile als eine der größten Bedrohungen für die globale Gesundheit, Lebensmittelsicherheit und Entwicklung. Um diesem Problem entgegen zu wirken, werden dringend neuartige, resistenzbrechende Antibiotika benötigt. Ohne die Verfügbarkeit wirksamer Antibiotika wären neben der Behandlung von Infektionen auch moderne medizinische Errungenschaften wie Transplantationen, Knochenmarkspenden oder Chemotherapie nicht oder zumindest nur noch in signifikant reduziertem Maße durchführbar.

Wissenschaftler am Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) beschäftigen sich intensiv mit der Suche nach neuartigen Wirkstoffen, um ein solches Szenario abzuwenden. In der Abteilung „Mikrobielle Naturstoffe“ wird hierzu vor allem an einer besonderen Art von Bodenbakterien, den Myxobakterien, geforscht. Diese räuberischen Bakterien produzieren eine Vielzahl unterschiedlicher Naturstoffe, welche sie verwenden um andere Mikroorganismen zu überwältigen und anschließend als Nahrungsquelle zu verwenden. Aus diesem Grund stellen die Myxobakterien eine

**MINT-Campus Alte Schmelz e.V. Wissenschaftsforum** | In Kooperation mit Initiative Alte Schmelz e.V. & der Stadt St. Igbert (Bereich Bildung) | **Koordination:** Prof. a. D. Dr. - Ing. Horst Altgeld | **Kontakt:** [horst.altgeld@mintcampus.de](mailto:horst.altgeld@mintcampus.de) | **Ort:** ehem. Konsum, Alte Schmelz 64 (ggü. der alten Möllerhalle)



vielversprechende Quelle neuer und im Laufe der Evolution optimierter chemischer Strukturen dar, welche potentiell zu Antibiotika weiterentwickelt werden können. Mit dem Ziel neue Substanzen aufzuspüren werden Myxobakterien aus Bodenproben isoliert, bakterielle Genome sequenziert und anschließend mit Hilfe bioinformatischer und analytische-chemischer Methoden auf das Vorhandensein von bislang unbekanntem Biosynthesegenen und deren Produkten hin analysiert. Im Gegensatz zu herkömmlichen, aktivitätsgeleiteten Verfahren, bietet diese Methode den Vorteil, dass vielversprechende Produzenten frühzeitig identifiziert werden können. Zudem ist es möglich bekannte Naturstoff-Biosynthesegene so zu verändern, dass neuartige Substanzen mit verbesserten Eigenschaften produziert werden. Im Rahmen des Vortrages wird anhand aktueller Beispiele erläutert, wie moderne Entwicklungen der Mikrobiologie, Analytik, Genetik sowie Bioinformatik und Genomanalytik Hand in Hand gehen und in den letzten zwei Jahrzehnten die Suche nach neuen Naturstoffen revolutioniert haben.

**Rolf Müller** studierte Pharmazie an der Universität Bonn – Abschluss 1990. 1991 Approbation als Apotheker. 1994 Promotion an der Universität Bonn –Abt. Pharmazeutische Biologie und Postdoc an gleicher Stelle. 1996-1997 Postdoc an der Uni Washington in Seattle (Antibiotika- Biosynthese). 1998 – 2003 Nachwuchsgruppenleiter Ges. für Biotechnologische Forschung Braunschweig und wiss. Mitarbeiter an der TU Braunschweig. 2000 Habilitation an der TU Braunschweig (Molekularbiologie der Antibiotika-Biosynthese in Actinomyceten und Bakterien). Ablehnung mehrerer Rufe an die Unis Greifswald, Halle, Braunschweig. Seit 2003 Professur für Pharmazeutische Biotechnologie an der Universität des Saarlandes. Seit 2009 parallel Geschäftsführender Direktor des Helmholtz-Instituts für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) und Leiter der Abteilung „Mikrobielle Naturstoffe“.

#### **Wissenschaftliche Ehrungen und Preise, Ehrenämter u.ä. :**

2001, 2007, 2016 Phoenix Pharmazie Wissenschaftspreis  
2002 und 2010 Dechema Preise  
2003 Bio Future Preis des BMin Bildung und Forschung  
2008 -2014 Vorsitz DECHEMA Ausschuss Niedermolekulare Naturstoffe mit biolog. Aktivität  
2012 gewähltes Mitglied acatech (Dt. Akademie der Technikwissenschaften)  
2014 Honorardirektor des Helmholtz joint Institute for Biotechnology an Univ. Shandong  
2016-2017 Lecturer an der University of Illinois und Gastwissenschaftler in Japan  
2016 Aufnahme in die Nat. Akademie der Wissenschaften – Leopoldina  
2016 Koordinator „Neue Antibiotika“ beim Dt. Zentrum für Infektionsforschung (DZIF)  
2017 wiss. Beirat KIST Europe  
2018 Inhoffen Medaille Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung und TU Braunschweig