



4.580 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

Spitzenforschung gegen die wachsende Antibiotika-Resistenz von Bakterien

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert strukturbioologisches Forschungsvorhaben an der Universität Bayreuth mit mehr als 500.000 Euro

„Die Antibiotika gehen uns aus!“ – schon seit geraumer Zeit warnen Ärzte und Wissenschaftler vor dieser Entwicklung. Immer häufiger kommt es in Krankenhäusern zu Infektionen, weil die Möglichkeiten zur Bekämpfung von Mikroben nicht ausreichen. Weltweit wächst die Zahl der Patienten, die Bakterien schutzlos ausgeliefert sind, weil es keine Behandlungsmöglichkeiten mit wirksamen Antibiotika gibt. Ein Grund hierfür ist der häufige Gebrauch dieser Mittel. Er führt dazu, dass Bakterien sich an diese Substanzen gewöhnen und deren antibiotische Wirkung abschwächen oder vermeiden können. Indem Bakterien ihre zelluläre Zusammensetzung und ihre Lebenszyklen ändern, gelingt es ihnen, selbst hohe Dosierungen antibiotischer Wirkstoffe zu überleben. Das Ergebnis sind multiresistente Bakterienstämme, gegen die bisherige Antibiotika wirkungslos sind.

„Das Übel an der Wurzel packen“

An dieser Stelle setzt ein neues Projekt an, das eine Forschungsgruppe um Prof. Dr. Paul Rösch an der Universität Bayreuth in den nächsten Jahren bearbeiten wird. Es will bisher unbekannte Mechanismen, mit denen Bakterien ihr Überleben sichern, aufdecken und auf molekularer Ebene analysieren. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse werden sich neuartige Ansätze entwickeln lassen, um die zunehmende Antibiotika-Resistenz von Bakterien nachhaltig zu bekämpfen. Im Mittelpunkt des Forschungsinteresses steht die bakterielle RNA-Polymerase. Dieses Enzym ist entscheidend für die Bildung von Proteinen in den Bakterien auf der Grundlage der Erbinformationen.



Prof. Dr. Paul Rösch bei seiner Dankesrede an der Columbia University in New York, die ihm 2015 den renommierten Ludwig-Schaefer-Award verliehen hat und das Forschungsprogramm der Bayreuther Arbeitsgruppe mit Personal- und Sachmitteln unterstützt. Foto: © Columbia University, New York.

„Unser Forschungsvorhaben zielt also nicht darauf ab, angesichts der wachsenden Widerstandsfähigkeit von Bakterien immer neue Antibiotika mit den immer gleichen Angriffspunkten zu finden. Die Tatsache, dass die Einführung des letzten neuen antibiotischen Wirkstoffes bereits 30 Jahre zurückliegt, zeigt, dass ein solcher Ansatz wohl wenig erfolgversprechend wäre“, erklärt Prof. Rösch. „Stattdessen wollen wir jetzt das Übel an der Wurzel packen. Es geht uns darum, bisher unbekannt molekularen Mechanismen in Bakterien und damit neuen Zielen für Antibiotika auf die Spur zu kommen. In Bayreuth haben wir dafür hervorragende technische Voraussetzungen.“ Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Projekt mit insgesamt über 500.000 Euro.

International vielbeachtete Forschungserfolge

Die Forschungsgruppe um Prof. Rösch am Lehrstuhl für Biopolymere befasst sich schon seit vielen Jahren intensiv mit Strukturen und Wechselwirkungen von Proteinen, die für das



Überleben von Bakterien von zentraler Bedeutung sind. Mit modernsten spektroskopischen Geräten und Verfahren sind die Bayreuther Wissenschaftler dabei zu Erkenntnissen vorgegangen, die in der internationalen Fachwelt großes Echo ausgelöst haben. So ist es ihnen beispielsweise gelungen, Mechanismen der bakteriellen Vermehrung zu entdecken und Strukturen der daran beteiligten Proteine aufzuklären. Um die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten bakterieller Zellen besser untersuchen zu können, wurden Methoden entwickelt, die neue und präzisere Einblicke in diese Prozesse ermöglicht haben.

Spitzentechnologie auf dem Bayreuther Campus

„Alle diese Forschungserfolge wären nicht möglich gewesen ohne den intensiven Einsatz der NMR, also der magnetischen Kernresonanzspektroskopie. Zurzeit installieren wir auf dem Bayreuther Campus, im Forschungszentrum für Bio-Makromoleküle, das weltweit erste 1000-Megahertz-Spektrometer mit abgeschirmtem Magneten. Hierdurch werden störende Außeneinflüsse auf die Messergebnisse wesentlich verringert. Die neue Spitzentechnologie wird die geplanten Forschungsarbeiten zur Resistenz von Bakterien wesentlich unterstützen“, so Prof. Rösch.

Transatlantische Zusammenarbeit

Viele der bisherigen Bayreuther Forschungsarbeiten wurden in Kooperation mit US-amerikanischen Universitäten durchgeführt, unter anderem der Ohio State University in Columbus und der University of Wisconsin-Madison in Madison. Die Columbia University in New York, eine der weltweit führenden Universitäten auf dem Gebiet der Antibiotika-Forschung, unterstützt das Forschungsprogramm der Bayreuther Arbeitsgruppe mit erheblichen Personal- und Sachmitteln. Insbesondere hat sie Prof. Rösch für das Sommersemester 2016 zu einem Forschungsaufenthalt eingeladen, den sie aus eigenen Mitteln finanziert. Sein Mitarbeiter Dr. Stefan Knauer, der an der Koordination des neuen DFG-Projekts wesentlich beteiligt ist, wurde von der Federation of the American Societies for Experimental Biochemistry schon jetzt gebeten, auf ihrem Kongress im Jahr 2017 einen Plenarvortrag zu halten.



Ansprechpartner:

Prof. Dr. Paul Rösch

Lehrstuhl für Biopolymere

Direktor des Forschungszentrums für Bio-Makromoleküle (BIOmac)

Universität Bayreuth

95440 Bayreuth

Tel. +49 (0)921 55-3540

E-Mail: roesch@unibt.de

DFG-Forschungsprojekt:

„Die Regulation bakterieller RNA Polymerase durch Transkriptionsfaktoren“,

Az Ro617/21-1, Laufzeit 2015 – 2018.

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A.

Stabsabteilung Presse, Marketing und Kommunikation

Universität Bayreuth

D-95440 Bayreuth

Tel.: +49 (0)921 55-5356

E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Foto: © Columbia University, New York;
nur mit diesem Bildnachweis zur Veröffentlichung frei.

Zum Download in hoher Auflösung unter:

www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/images/2015/190/Prof-Dr-Paul-Roesch.jpg



Kurzporträt der Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten. Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth zählt im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ‚100 under 50‘ zu den hundert besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind.

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung ist Spitzenreiter im Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.250 Studierende in 146 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, davon 233 Professorinnen und Professoren, und etwa 870 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.