



PRESSEMELDUNG

11. April 2013

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung
und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut –
Beutenbergstraße 11a
07745 Jena / Deutschland

+49 3641 5321011 (T)
+49 1520 1848494 (M)
+49 3641 5320801 (F)

pr@hki-jena.de
www.presse.hki-jena.de

Dr. Michael Ramm
Wissenschaftliche Organisation

Jenaer Nachwuchsforscher mehrfach preisgekrönt

Daniel Scharf erhält Preise für seine Dissertation

Jena. Daniel Scharf, frisch promovierter Nachwuchswissenschaftler am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI) – wurde für seine Doktorarbeit mit zwei renommierten Preisen ausgezeichnet. Die Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie verlieh dem Jenaer Wissenschaftler den diesjährigen Promotionspreis, mit dem exzellente Arbeiten auf dem Gebiet der mikrobiologischen Forschung prämiert werden. Die Doktorarbeit, die sich mit neuen Mechanismen der Regulation der Naturstoff-Synthese in Pilzen beschäftigt, gewann außerdem den Wissenschaftspreis des Beutenberg Campus e. V.

Beste Diplomarbeit, bestes Poster, bester Vortrag – Daniel Scharf hat trotz seines jungen Alters in seiner wissenschaftlichen Karriere schon viele Auszeichnungen erhalten. Jetzt wurde der 27jährige Mikrobiologe gleich zweifach für seine exzellente Dissertation ausgezeichnet. Daniel Scharf wurde an der Friedrich-Schiller-Universität Jena promoviert und führte die experimentellen Arbeiten am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI) – durch.

Für seine Promotion erhielt er die selten vergebene Bestnote *summa cum laude*. Die herausragenden Leistungen des jungen Wissenschaftlers finden in der Fachwelt große Anerkennung. So wurde er mit dem diesjährigen Promotionspreis der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM) ausgezeichnet. Die VAAM ist mit mehr als 3000 Mitgliedern die größte wissenschaftliche Organisation von Mikrobiologen in Deutschland und würdigt auf ihrer Jahrestagung die jeweils besten Doktorarbeiten des Fachs aus dem vergangenen Jahr. Aber nicht nur die Mikrobiologen honorieren seine wissenschaftliche Arbeit – Daniel Scharfs Dissertation überbrückte die Fachgrenzen zwischen den Lebenswissenschaften und der Physik. Hierfür erhielt er den Wissenschaftspreis des Jenaer Beutenberg Campus e. V. Der Preis zeichnet Arbeiten aus, die auf besonders eindrucksvolle Weise das Motto des Campus „*Life Science meets Physics*“ umsetzen.

Schon während des Biologiestudiums war Daniel Scharf fasziniert von der Welt der Mikroorganismen und ihrem großen Potenzial für biotechnologische Anwendungen. Daher entschied er sich nach seinem Grundstudium in Gießen für einen Wechsel an die Friedrich-Schiller-Universität Jena. „Jena bietet ideale Voraussetzungen für Mikrobiologen. Sowohl an der Universität als auch an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Hans-Knöll-Institut finden sich exzellente Ausbildungs- und Forschungsbedingungen“, so der junge Wissenschaftler. Daher war für ihn nach seiner Diplomarbeit, die er unter der Leitung von Prof. Axel A. Brakhage am Hans-Knöll-Institut durchführte und die von der Biologisch-Pharmazeutischen Fakultät als beste Arbeit des Jahres 2008 ausgezeichnet wurde, klar, dass er seine Promotion ebenfalls in Jena anfertigen wollte. In der von Axel Brakhage geleiteten Abteilung für Molekulare und Angewandte Mikrobiologie des HKI fand er eine erstklassige Umgebung, um seinem Interesse an der Biochemie und Regulation der Biosynthese von Naturstoffen in Pilzen nachzugehen.

Naturstoffe, die als sogenannte Sekundärmetabolite von Mikroorganismen gebildet werden, sind Grundlage für die biologische Kommunikation von Lebewesen. Sie sind einerseits an der Entstehung vieler Infektionskrankheiten beteiligt und gehören andererseits zu den wichtigsten Quellen für Medikamente, insbesondere für Antibiotika. In Zeiten zunehmender Antibiotika-Resistenzen bei Krankheitserregern wird die Entwicklung neuer Naturstoff-basierter Diagnostika und Therapeutika immer wichtiger. Daniel Scharf untersuchte in seiner Promotion am Beispiel des Gliotoxins die Biosynthese von Naturstoffen in *Aspergillus fumigatus*. Dieser überall vorkommende Schimmelpilz ist der häufigste über die Luft verbreitete pilzliche Krankheitserreger des Menschen. Daniel Scharf gelang es, völlig neue enzymatische Reaktionsmechanismen zu entschlüsseln, die dazu führen, dass Schwefel-Atome in das Gliotoxin-Molekül eingebaut werden. „Diese Erkenntnisse sind nicht nur vom Standpunkt der Grundlagenforschung aus hochinteressant. Meines Erachtens haben sie großes Potenzial für Anwendungen im Bereich der synthetischen Biologie, z. B. für die *in-vitro*-Synthese von neuen Wirkstoffen“, beurteilt HKI-Direktor Axel Brakhage die Ergebnisse der Arbeit.

Im zweiten Teil seiner Dissertation widmete sich Daniel Scharf der Untersuchung des sogenannten CCAAT-Bindekomplexes. Dabei handelt es sich um eine Kombination aus mehreren Proteinmolekülen, die auf der DNA die Basensequenz CCAAT erkennen und binden und auf diese Weise die Genaktivität regulieren. Obwohl der CCAAT-Komplex in allen höheren Organismen vorkommt, war seine Struktur bislang unbekannt. In Zusammenarbeit mit Prof. Michael Groll von der Technischen Universität München gelang die sehr aufwändige Aufklärung der Kristallstruktur des Komplexes. Die Forscher entdeckten dabei einen neuartigen Mechanismus der Bindung eines Proteins an die DNA. Axel Brakhage ist hocherfreut über diesen Forschungserfolg: „Obwohl der CCAAT-Bindekomplex an der Regulation von etwa 30 % aller Gene in höheren Organismen beteiligt ist, wussten wir bislang nichts über seine Struktur und darüber, wie er DNA bindet. Die hier gewonnenen Strukturdaten, die eine neue Form der Protein-DNA-Bindung darstellen, werden in Zukunft sicherlich Eingang in die Lehrbücher finden.“

Für die Forschungsarbeiten zur Strukturaufklärung reiste Daniel Scharf für einige Zeit nach München, um dort mit den Wissenschaftlern an der TU München zusammenzuarbeiten. „Der Austausch mit Forschern aus anderen Gebieten war für den Erfolg meiner Promotion sehr wichtig. In gemeinsamen Gesprächen entstehen spannende neue Ideen, für deren Umsetzung die enge Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen nötig ist. Das ist manchmal aufwändig,

aber nur so kommen neue Erkenntnisse zustande“ sagt der Mikrobiologe. Auch in Jena kooperierte er während seiner Doktorandenzeit erfolgreich mit vielen Wissenschaftlern aus den unterschiedlichen Abteilungen des HKI. Die Früchte dieser Arbeit sind Fachartikel in wissenschaftlichen Zeitschriften. Daniel Scharf blickt mit Stolz auf bereits zehn Veröffentlichungen zurück, vier davon hat er als federführender Autor verfasst. Die nächste Publikation ist bereits beim Verlag eingereicht.

Der kreative 27jährige möchte seine vielfältigen Forschungsprojekte noch weiterführen und wird daher noch für einige Zeit als Postdoktorand am HKI arbeiten. Und danach? „Mal sehen – es gibt noch viele interessante offene Fragen in der Naturstoff-Forschung. Aber auch die industrielle Anwendung unserer Ergebnisse zur biotechnologischen Produktion von Wirkstoffen aus Mikroorganismen finde ich sehr reizvoll“, meint Daniel Scharf, dem für eine vielversprechende berufliche Zukunft alle Wege offen stehen.

Informationen zum HKI (www.hki-jena.de)

Das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut – wurde 1992 gegründet und gehört seit 2003 zur Leibniz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftler des HKI befassen sich mit der Infektionsbiologie human-pathogener Pilze. Sie untersuchen die molekularen Mechanismen der Krankheitsauslösung und die Wechselwirkung mit dem menschlichen Immunsystem. Neue Naturstoffe aus Mikroorganismen werden auf ihre Wirksamkeit gegen Pilzerkrankungen untersucht und zielgerichtet modifiziert.

Das HKI verfügt über fünf wissenschaftliche Abteilungen, deren Leiter gleichzeitig berufene Professoren der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU) sind. Hinzu kommen mehrere Nachwuchsgruppen und Querschnittseinrichtungen mit einer integrativen Funktion für das Institut, darunter das anwendungsorientierte Biotechnikum als Schnittstelle zur Industrie. Zur Zeit arbeiten mehr als 320 Menschen am HKI, darunter 110 Doktoranden.

Informationen zur Leibniz-Gemeinschaft (www.leibniz-gemeinschaft.de)

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 86 selbständige Forschungseinrichtungen. Deren Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Sie unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Institute pflegen intensive Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der Wissenschaftscampi -, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem maßstabsetzenden transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 16.500 Personen, darunter 7.700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,4 Milliarden Euro.