

## Langener Wissenschaftspreis für Priv.-Doz. Dr. Dominik Hartl

Chemokinrezeptoren auf Granulozyten: Modulatoren chronischer Lungenerkrankungen

06/2009

Dr. Dominik Hartl hat am 06.11.2009 für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Immunologie den Langener Wissenschaftspreis des Jahres 2009 erhalten. Der erst 32-jährige Hartl ist Forschungsleiter der Emmy Noether Gruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) am Forschungszentrum der Kinderklinik der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) in München. Er arbeitet an der Aufklärung molekularer Mechanismen chronischer Lungenerkrankungen. Ziel dieser Untersuchungen ist es, neue therapeutische Ansätze bei der Bekämpfung dieser Erkrankungen zu entwickeln. Dr. Erhard Schmidt, Abteilungsleiter des Bundesministeriums für Gesundheit, überreichte den mit 10.000 Euro dotierten Preis. Alle zwei Jahre vergibt das Paul-Ehrlich-Institut gemeinsam mit der Stadtwerke Langen GmbH und in Kooperation mit der Stadt Langen den renommierten Wissenschaftspreis.

"Uns hat die Arbeit von Dominik Hartl überzeugt, weil sie sowohl einen entscheidenden Beitrag zur Grundlagenforschung darstellt, als auch Möglichkeiten zur therapeutischen Umsetzung in der Behandlung von chronischen Atemwegserkrankungen bietet", so Prof. Johannes Löwer, der Präsident des Paul-Ehrlich-Instituts, bei der Preisverleihung. "Es ist gut zu sehen, dass wir in Deutschland junge und erfolgreiche Forscher haben, die beide Bereiche verknüpfen können. Dies ist für den medizinischen Fortschritt von großer Bedeutung."



von links nach rechts: Dr. Erhard Schmidt, Manfred Pusedrowski, Dr. Dominik Hartl, Frieder Gebhardt, Prof. Johannes Löwer

Quelle: PEI

Bei der Preisverleihung waren sich die Initiatoren darin einig, dass mit der Auszeichnung zum einen der hohe Stellenwert der vom Paul-Ehrlich-Institut geleisteten, international

anerkannten wissenschaftlichen Arbeiten unterstrichen wird. Zum anderen diene der Preis dem Ansehen der Stadt Langen, betonte deren Bürgermeister Frieder Gebhardt. Die Auszeichnung setze ein wichtiges Zeichen für den Forschungsstandort Deutschland und unterstütze wissenschaftliches Engagement schon seit seiner erstmaligen Verleihung im Jahre 1993.

Das sechsköpfige Kuratorium, dem neben dem scheidenden Institutspräsidenten Professor Johannes Löwer, der Bürgermeister Frieder Gebhardt, der Geschäftsführer der Stadtwerke Langen GmbH Manfred PUSDROWSKI und drei namhafte Wissenschaftler Deutschlands angehörten, hatte vier Kandidaten in die engere Wahl genommen. Aus ihnen wurde nach einer öffentlichen Vortragsreihe der Preisträger benannt.

Die Langener Stadtwerke sind schon seit Beginn des Preises Hauptsponsor. Direktor PUSDROWSKI sieht dieses Engagement in der Tradition seines mehrheitlich kommunalen Unternehmens, Verantwortung für das soziale, kulturelle und wirtschaftliche Gemeinwohl zu übernehmen und gesellschaftliche Belange zu fördern. Eine Veranstaltung wie die Preisverleihung diene darüber hinaus dem Dialog, erklärte PUSDROWSKI vor zahlreichen Gästen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, die anschließend bei der benachbarten Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) die Gelegenheit zum ausgiebigen Meinungsaustausch nutzten.

Wie auch in den Jahren zuvor erklärte sich der diesjährige Preisträger bereit, in einer Langener Schule, eine Unterrichtsstunde abzuhalten: Mit Beifall wurde seine Entscheidung aufgenommen, jungen Menschen die Chance zu geben, die Welt der Wissenschaft aus der Sicht eines Praktikers zu sehen.

Seit 2003 besteht ein gemeinnütziger "Verein zur Förderung des Langener Wissenschaftspreises". Dessen Ziel ist es, die Finanzierung des mit 10 000 Euro dotierten Preises durch Spenden zu unterstützen. Damit trägt der Verein wesentlich zum Erhalt und zur Wertigkeit des Langener Wissenschaftspreises bei. Mehr Informationen unter [www.langener-wissenschaftspreis.de](http://www.langener-wissenschaftspreis.de).

## **Einige Informationen zum Preisträger und seinen Forschungsarbeiten**

### **Werdegang und Auszeichnungen**

Priv.-Doz. Dr. Dominik Hartl ist derzeit Forschungsleiter einer Emmy Noether Gruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) am Forschungszentrum der Kinderklinik der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) in München. Schon während seiner medizinischen Ausbildung an der Universität Regensburg, der Technischen Universität München und der LMU wurde er mit einem Stipendium der Konrad-Adenauer-Stiftung für hochtalentierte Studenten ausgezeichnet. Nach einem Forschungsaufenthalt an der Monash Universität in Melbourne (Australien), wo er über die T-Zellentwicklung und Chemokinrezeptorfunktionen forschte, erhielt er 2003 die Doktorwürde mit seiner Dissertation über Chemokinrezeptoren bei entzündlichen Lungenerkrankungen durch das Institut für pädiatrische Pneumologie und Immunologie der LMU in München. Nach Aufhalten in Amsterdam an dem Sanquin Research and Landsteiner Laboratory der Universität Amsterdam und den USA an der Yale University School of Medicine in Connecticut, wo er seine Kenntnisse auf den Gebieten der Chemokinrezeptoren und der Immunologie chronischer Lungenerkrankungen vertiefte, habilitierte er im Mai diesen Jahres.

Hartl hat bereits zahlreiche Auszeichnungen für seine wissenschaftlichen Arbeiten erhalten. 2009 bekam er eine Auszeichnung der Ernest-Solvay-Stiftung für Studien auf dem Gebiet der Erforschung des CXCR1-Chemokinrezeptors. Darüber hinaus wurde er von der European Respiratory Society für seine hervorragenden Leistungen in der Kinderlungenheilkunde geehrt und schließlich mit der Finanzierung durch die Emmy Noether DFG Förderung unterstützt.

Neben seinen universitären Tätigkeiten ist Hartl Mitbegründer eines Startup Unternehmens.

## **Forschung**

Unter den Rezeptoren der Chemokine, die für die gezielte Wanderung von Zellen im Körper verantwortlich sind, gibt es den Rezeptor CXCR1. Hartl konnte zeigen, dass dieser entscheidende anti-bakterielle Funktionen von bestimmten weißen Blutkörperchen, den sogenannten neutrophilen Granulozyten, vermittelt. Dabei war entscheidend, dass der Rezeptor bei chronischen Lungenerkrankungen enzymatisch inaktiviert wird und so seine entzündungshemmende Funktion nicht mehr wahrnehmen kann.

Untersuchungen von Hartl konnten aufklären, dass es einen Wirkmechanismus gibt, der mit der enzymatischen Spaltung des Rezeptors beginnt und über einzelne Stationen zur Rekrutierung weiterer neutrophiler Granulozyten an den Erkrankungsort führt. Involviert in diesen Mechanismus sind Rezeptoren, sogenannte Toll-like-Rezeptoren (TLR), die für die Erkennung bakterieller Strukturen nötig sind und gleichzeitig auch mit dem abgespaltenen Rezeptoranteil (lösliche Komponente des CXCR1) interagieren.

Um die Forschungsergebnisse auch therapeutisch zu nutzen, führte Hartl eine Studie an Mukoviszidosepatienten durch. Mukoviszidose ist eine vererbte Lungenerkrankung, bei der sich zäher Schleim in der Lunge bildet und zu Lungenbeschwerden führt. Zudem bildet dieser Schleim eine ideale Grundlage für die Vermehrung von Keimen und damit für die Entstehung von Infektionen. Ein anti-bakterieller Schutz ist daher für diese Patienten besonders wichtig. Hartl und seine Mitarbeiter gaben Mukoviszidosepatienten inhalativ einen Enzymhemmer. Dieser unterdrückte die enzymatische Inaktivierung des CXCR1. Eine deutliche Besserung der Immunabwehr der Lunge war die Folge.

Ein anderer Chemokinrezeptor, CXCR3, ist ebenfalls Gegenstand von Hartls Forschungen. Er entdeckte, dass dieser nicht nur auf T-Zellen, anderen weißen Blutkörperchen des Immunsystems, vorkommt, sondern ebenfalls auf den neutrophilen Granulozyten. Auch hier deckte er Zusammenhänge zwischen dem Chemokinrezeptor und den Rezeptoren, die für die Erkennung bakterieller Strukturen zuständig sind, auf. CXCR3 könnte ein weiterer Zielrezeptor zur Behandlung von chronischen Lungenerkrankungen sein.

## **Herausgeber der Pressemitteilung**

Verein zur Förderung des Langener Wissenschaftspreises e.V., c/o Paul-Ehrlich-Institut, Paul-Ehrlich-Straße 51-59, 63225 Langen