

Pressemitteilung

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

5 Seiten
15.11.2019

Langener Wissenschaftspreisträgerin 2019: Prof. Daniela Krause erforscht das Mikromilieu des Knochenmarks als Angriffspunkt für neue Therapien gegen Blutkrebs

Am Freitag, 15. November 2019, erhielt Prof. Daniela Krause im Paul-Ehrlich-Institut den mit 15.000 Euro dotierten Langener Wissenschaftspreis.

Den Preis übergab Ministerialdirigent Dr. Lars-Christoph Nickel, Bundesministerium für Gesundheit (BMG). „Mit dem Langener Wissenschaftspreis werden Forscherinnen und Forscher geehrt, die sich mit hohem Engagement dem medizinischen Fortschritt verschrieben haben“, sagte Dr. Nickel. „Wir freuen uns, mit Prof. Daniela Krause eine Wissenschaftlerin auszuzeichnen, die innovative Therapieansätze erforscht und deren schnelle Erprobung in klinischen Prüfungen maßgeblich vorbereitet“, ergänzte Prof. Klaus Cichutek, Präsident des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI), Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel.

Das sechsköpfige Kuratorium des Preises unter Vorsitz des ehemaligen Präsidenten des PEI, Prof. Johannes Löwer, hatte aus den Bewerbungen für den Langener Wissenschaftspreis fünf Bewerbungen ausgewählt und im September die Forschenden zu einer öffentlichen Vortragsveranstaltung ins PEI eingeladen. Die weiteren Kuratoriumsmitglieder sind Prof. Klaus Cichutek, Präsident des PEI, Frieder Gebhardt, Bürgermeister der Stadt Langen, Manfred Pusdrowski, Geschäftsführer der Stadtwerke Langen, Prof. Hansjörg Schild, Institut für Immunologie, Mainz, und Prof. Erhard Seifried, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg/Hessen.

Therapien zur Beseitigung von gefährlichen Leukämiestammzellen

Prof. Daniela Krause setzte sich in der „Shortlist“ der aussichtsreichsten Preiskandidaten und -kandidatinnen mit ihrer Forschung zu „Home is where the bone is – das Knochenmarksmilieu als Einflussfaktor und innovativer Therapieansatz bei der normalen und malignen Hämatopoese“ durch. Krause und ihr Team erforschen das Knochenmarksmikromilieu bei der normalen Blutbildung sowie bei der Blutbildung bei Leukämiekranken. So sollen Angriffspunkte für Therapeutika genutzt und mit etablierten Krebstherapien kombiniert werden, um die Wirksamkeit der Behandlung zu verbessern.

Bereits im Jahr 1993 hat das PEI zusammen mit der Stadt Langen den Langener Wissenschaftspreis ins Leben gerufen. Der mit 15.000 Euro dotierte Preis wird seitdem alle zwei Jahre an erfolgreiche Forscherinnen und Forscher vergeben und

genießt ein hohes Ansehen. „Mit dem Langener Wissenschaftspreis machen wir deutlich, dass wir – die Stadt Langen – in der Förderung der Wissenschaft eine gesellschaftliche Verpflichtung sehen“, betonte Frieder Gebhardt, Bürgermeister der Stadt Langen, und ergänzte: „Wir freuen uns, dass im Sommer dieses Jahres die Entscheidung gefallen ist, dass auch der Standort des neuen Gebäudes des PEI in Langen sein wird und damit ein für das gesundheitliche Wohl der Bevölkerung wichtiges Bundesinstitut weiterhin seinen Sitz in Langen haben wird.“

Seit der ersten Preisvergabe fördern die Stadtwerke Langen die Vergabe des Wissenschaftspreises. Direktor Pusedrowski sieht dieses Engagement in der Tradition des 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 Pusedrowski vor zahlreichen Gästen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, die anschließend bei der benachbarten Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) die Gelegenheit zum Meinungsaustausch nutzten.

Seit rund 30 Jahren ist das PEI in Langen ansässig. Als Zulassungsbehörde sorgt das Bundesinstitut für einen hohen Standard bei Qualität, Wirksamkeit und Sicherheit von biomedizinischen Arzneimitteln für Mensch und Tier. Der gemeinnützige "Verein zur Förderung des Langener Wissenschaftspreises" wurde 2003 mit dem Ziel gegründet, die Finanzierung der Auszeichnung durch Spenden zu gewährleisten.

Wer kann überzeugender vermitteln, wie spannend und wichtig biomedizinische Forschung ist als die Akteure selbst? In guter Tradition wird auch in diesem Jahr die Preisträgerin in einer Langener Schule über ihre Forschung berichten.

Zur Forschung von Prof. Daniela Krause

Leukämien – auch als Blutkrebs bezeichnet – gehen von Zellen des Knochenmarks aus, dem Ort, wo das Blut gebildet wird. Akute Leukämien können in jedem Lebensalter auftreten, chronische Leukämien kommen vor allem bei Erwachsenen vor. Mit den bisherigen Therapien gelingt es häufig nicht, leukämische Stammzellen zu beseitigen, die für das Fortschreiten der Krebserkrankung und Rezidive verantwortlich sind. Die Leukämiezellen enthalten einen Anteil an Krebsstammzellen, die für eine Neubildung leukämischer Zellen sorgen. Sie interagieren mit dem Mikromilieu des Knochenmarks, einem Komplex ganz verschiedener Zelltypen, sowie der extrazellulären Matrix und der physikalischen Umgebung. Durch diese Wechselwirkungen entkommen insbesondere die Krebsstammzellen häufig herkömmlichen Krebstherapien.

Prof. Daniela Krause und ihr Team erforschen die Rolle des Knochenmarks-mikromilieus bei der normalen Blutbildung sowie bei der malignen – Leukämie-assoziierten – Blutbildung. Dabei suchen sie nach geeigneten Inhibitoren, um die Interaktionen der Leukämiezellen mit dem Mikromilieu des Knochenmarks auf spezifische Weise zu stören. Das Ziel ist es, diese Inhibitoren der Interaktion mit dem Tumor-Environment mit etablierten Krebstherapien zu kombinieren und so



wirksame Therapien zur Beseitigung der gefährlichen Leukämienstammzellen zu entwickeln. Dabei verfolgen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedene Ansatzpunkte. In einer aktuellen Forschungsarbeit zeigten sie beispielsweise, dass Mäuse mit einer speziellen Form einer Leukämie, die mit einem Inhibitor des Oberflächenproteins E-Selektin im Verbund mit dem Tyrosinkinase-Inhibitor Imatinib behandelt wurden, deutlich länger überlebten als Mäuse, die nur Imatinib erhielten. Das Oberflächenprotein E-Selektin befindet sich auf Gefäßzellen.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt sind Vitamin-K-Antagonisten und ihr Einfluss auf die Blutbildung, Vitamin-K-Antagonisten werden weltweit zur Prophylaxe von Thrombosen eingesetzt. Im Kontext dieser Forschungsarbeiten fand die Forschergruppe heraus, dass die Behandlung hämatopoetischer Stammzellen vor der allogenen Stammzelltransplantation (Transplantation von Stammzellen eines anderen Spenders) mit Periostin zu einem verbesserten Einnisten der transplantierten hämatopoetischen Stammzellen führt. Periostin ist ein Bestandteil der extrazellulären Matrix und spielt eine Rolle bei Zellmigration, -proliferation, Zellüberleben und -adhäsion. Für diesen innovativen Therapieansatz hält die Forschergruppe ein Patent. Auch haben Krause und Kolleginnen mit dem Protein FUBP1 (far upstream element binding protein 1) einen Zellzyklusregulator und Apoptoseinhibitor bei der Leukämie ausgemacht. Andere, teilweise ebenfalls patentierte Ansätze in der Forschungsgruppe Krause zielen auf die therapeutische Modulation der zellulären und nicht zellulären Bestandteile des Knochenmarksmikromilieus mit dem Ziel, diese neuen Forschungsergebnisse schnellstmöglich in die klinische Anwendung zu überführen.

Beruflicher Werdegang

Von 1992 bis 1998 studierte Prof. Dr. Daniela Krause Humanmedizin an der Freien Universität Berlin und promovierte an der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes. Nach der Tätigkeit als Ärztin im Praktikum in der Hämatologie/Onkologie an der Charité in Berlin forschte sie von 2000 bis 2014 an der Harvard University in Boston und absolvierte am Massachusetts General Hospital der Harvard University ihre Ausbildung zur Labor- und Transfusionsmedizinerin. Seit 2015 ist sie Professorin für Zell- und Gentherapie am LOEWE Zentrum für Zell- und Gentherapie an der Medizinischen Fakultät der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt/M. Zudem ist sie seit 2016/2017 auch in Deutschland Fachärztin für Labor- und Transfusionsmedizin und in dieser Funktion am Blutspendedienst in Frankfurt und im Labor für Molekulare Diagnostik am Universitätsklinikum der Goethe-Universität tätig.



Erhaltene Preise & Stipendien

- 2006 Award for contributions to cancer research and fine musicianship, Longwood Symphony Orchestra
- 2006 Vickery Grant, Department of Pathology, Massachusetts General Hospital, Harvard University
- 2008 3rd prize, Clinical Research Day, Massachusetts General Hospital, Harvard University
- 2009 T32 Training grant, National Cancer Institute, USA
- 2010 KO8 Mentored Clinical Scientist Development Award, National Cancer Institute, USA
- 2012 Poster of Merit Award for Outstanding Poster, Office of Research Career Development, Massachusetts General Hospital, Harvard University
- 2013/2014 Partners in Excellence Team Award (Special Coagulation Laboratory), Partners Healthcare, Harvard University
- 2013/2014 Partners in Excellence Team Award (Transfusion Medicine), Partners Healthcare, Harvard University
- 2014 Fellowship/professorship from the LOEWE Centre for Cell and Gene Therapy (CGT) in Frankfurt am Main, Germany
- 2015 Co-Fellowship from the Sander Foundation (together with Prof. Martin Zörnig)
- 2015 Deutsche Krebshilfe Consortium grant
- 2015 Co-Fellowship from the German Consortium for Translational Cancer Research (together with Prof. Wolfram Ruf)
- 2016 Fellowship from the Else-Kröner-Fresenius Stiftung, Schlüsselprojekt
- 2017 Fellowship from the Deutsche Kinderkrebsstiftung



Ausgewählte Publikationen

Krause DS, Fulzele K, Catic A, Sun CC, Dombkowski D, Hurley MP, Lezeau S, Attar E, Wu JY, Lin HY, Divieti-Pajevic P, Hasserjian RP, Schipani E, Van Etten RA, Scadden DT (2013).

Differential regulation of myeloid leukemias by the bone marrow microenvironment. *Nature Medicine*; 19(11):1513-1517

Verma D, Kumar R, Pereira RS, Karantanou C, Zanetti C, Minciacchi VR, Fulzele K, Kunst K, Hoelper S, Zia-Chahabi S, Jabagi M-J, Emmerich J, Dray-Spira R, Kuhlee F, Hackmann K, Schroeck E, Wenzel P, Müller S, Filmann N, Fontenay M, Divieti-Pajevic P, **Krause DS** (2019).

Vitamin K-antagonism impairs the bone marrow microenvironment and hematopoiesis.

Blood., 134(3):227-238

Godavarthy PS, Kumar R, Herkt SC, Pereira RS, Hayduk N, Weissenberger ES, Aggoune D, Manavski Y, Lucas T, Pan K-T, Voutsinas JM, Wu Q, Müller MC, Saussele S, Oellerich T, Oehler VG, Lausen J, **Krause DS**

The vascular bone marrow niche influences outcome in chronic myeloid leukemia via the E-selectin - SCL/TAL1 - CD44 axis

Haematologica. 2019 Apr 24. pii: haematol.2018.212365.

doi: 10.3324/haematol.2018.212365

Haben Sie noch Fragen? Wenden Sie sich bitte an

Pressestelle Paul-Ehrlich-Institut

Telefon: +49/6103 / 77 1030 oder E-Mail: presse@pei.de

Pressestelle Stadt Langen:

Telefon: +49/6103 / 203125 oder E-Mail: rsorger@langen.de

