

Wie Darmbakterien unser Immunsystem erziehen und wie Krebsmedikamente sich fernsteuern lassen

*Heute werden in der Frankfurter Paulskirche die diesjährigen
Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preise verliehen*

Für die Entdeckung der ersten Wörter der biochemischen Sprache, mit der Darmbakterien unser Immunsystem erziehen und damit für dessen gesunde Entwicklung sorgen, wird der Arzt und Immunologe Dennis L. Kasper (81) von der Harvard Medical School heute in der Frankfurter Paulskirche mit dem mit 120.000 Euro dotierten Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis 2024 ausgezeichnet. Den Nachwuchspreis erhält der Chemiker Johannes Karges (31) von der Ruhr-Universität Bochum. Er hat ein Verfahren erfunden, mit dem sich hochwirksame Chemotherapeutika nur im Tumor anreichern und erst dort durch Bestrahlung mit Licht oder Ultraschall aktivieren lassen.

FRANKFURT. Im Dickdarm jedes Menschen leben rund zehn Billionen Bakterien. Sie sind zum Großteil Garanten unserer Gesundheit. Denn im Lauf der Evolution haben sich zwischen Bakterien und ihren Wirten Beziehungen herausgebildet, von denen beide profitieren. Die Bakterien finden im Darm einen idealen Lebensraum. Im Gegenzug verteidigen sie uns gegen ihre pathogenen Verwandten, versorgen uns mit Vitaminen und Nährstoffen oder helfen uns bei der Verdauung. Gelingen kann diese Symbiose nur durch kontinuierliche Kommunikation zwischen unseren Darmbakterien und unserem Immunsystem. **Dennis L. Kasper** hat die ersten Wörter und Regeln der Sprache entschlüsselt, in der diese Kommunikation stattfindet. Dabei hat er entdeckt, dass bestimmte bakterielle Moleküle als Erzieher des Immunsystems auftreten und ihm beibringen, weder nützliche Bakterien noch Zellen des eigenen Körpers anzugreifen, also ein gesundes Gleichgewicht zwischen Toleranz und Aggression zu wahren. „Dennis Kasper ist es als Erstem gelungen, Kommunikationskanäle in dem Superorganismus aufzudecken, den der Mensch und sein Mikrobiom bilden“, erklärt der Vorsitzende des Stiftungsrates, Prof. Dr. Thomas Boehm. „Damit hat er das Tor zu einem Forschungsfeld aufgestoßen, auf dem neue Ansatzpunkte für die Behandlung von Autoimmunerkrankungen sichtbar werden.“

Cisplatin und zwei seiner Abkömmlinge sind die am häufigsten eingesetzten Krebsmedikamente der Welt. Sie zeigen gegen einige Krebsarten beeindruckende Erfolge, rufen jedoch schnell Resistenzen hervor. Weil sie auch die Teilung gesunder Körperzellen hemmen, verursachen sie schwerste Nebenwirkungen. Der diesjährige Nachwuchspreisträger **Johannes Karges** hat ein Verfahren entwickelt, das Platinpräparate ausschließlich im Tumor wirken lässt. Dazu verpackt er sie in Nanopartikel, die sich nur im Krebsgewebe anreichern und dort anschließend durch externe Bestrahlung mit Licht oder Ultraschall aktiviert werden. Auf diese Weise kann er den Einsatz bestimmter Zytostatika räumlich und zeitlich exakt kontrollieren – wie ferngesteuerte Zauberkekeln, die im Sinne von Paul Ehrlich selektiv die Krankheit kurieren, ohne dem Körper insgesamt zu schaden. Präklinisch hat der Preisträger bewiesen, dass sein Konzept funktioniert. Dessen Translation in die klinische Praxis

könnte sowohl die Wirksamkeit als auch die Verträglichkeit vieler Chemotherapien deutlich erhöhen.

Paul Ehrlich- und Ludwig-Darmstaedter-Preis 2024

<https://tinygu.de/IwFFr>

Dennis L. Kasper ist seit 1989 *William Ellery Channing Professor of Medicine* und seit 1997 *Professor of Immunology* an der Harvard Medical School. Er ist Mitherausgeber von *Harrison's Principles of Internal Medicine* (derzeit 22. Auflage), dem weltweit am häufigsten verwendeten Lehrbuch der Medizin, dessen Chefredakteur er für die 16. und 19. Auflage war.

<https://kasperlab.hms.harvard.edu/>

Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Nachwuchspreis 2024

<https://tinygu.de/uRfch>

Johannes Karges studierte Chemie in Marburg und London und forschte als Doktorand in Paris und Guangzhou. Als Postdoktorand arbeitete er an der University of California, San Diego, in La Jolla. Seit November 2022 leitet er als Liebig Fellow des Fonds der Chemischen Industrie eine Forschungsgruppe an der Ruhr-Universität Bochum.

<https://www.kargesgroup.ruhr-uni-bochum.de/>

Weitere Informationen

Pressestelle der Paul Ehrlich-Stiftung

Joachim Pietzsch

Tel.: +49 (0)69 36007188

E-Mail: j.pietzsch@wissenswert.com

www.paul-ehrlich-stiftung.de

Der Paul Ehrlich-und-Ludwig Darmstaedter-Preis

Der Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis ist der renommierteste Medizinpreis Deutschlands. Er ist mit 120.000 Euro dotiert und wird traditionell an Paul Ehrlichs Geburtstag, dem 14. März, in der Frankfurter Paulskirche verliehen. Mit ihm werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geehrt, die sich auf dem von Paul Ehrlich vertretenen Forschungsgebiet besondere Verdienste erworben haben, insbesondere in der Immunologie, der Krebsforschung, der Hämatologie, der Mikrobiologie und der Chemotherapie. Finanziert wird der seit 1952 verliehene Preis vom Bundesgesundheitsministerium, dem Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V. und durch zweckgebundene Spenden folgender Unternehmen, Stiftungen und Einrichtungen: Else Kröner-Fresenius-Stiftung, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, C.H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Biotest AG, Hans und Wolfgang Schleussner-Stiftung, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Fresenius SE & Co. KGaA, F. Hoffmann-LaRoche Ltd., Grünenthal Group, Janssen-Cilag GmbH, Merck KGaA, Bayer AG, Georg von Holtzbrinck GmbH & Co.KG, GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG, B. Metzler seel. Sohn & Co KGaA. Die Preisträger werden vom Stiftungsrat der Paul Ehrlich-Stiftung ausgewählt. Eine Liste der Stiftungsratsmitglieder ist auf der Internetseite der Paul Ehrlich-Stiftung hinterlegt.

Der 2006 erstmals vergebene **Paul Ehrlich-und-Ludwig Darmstaedter-Nachwuchspreis** wird von der Paul Ehrlich-Stiftung einmal jährlich an einen in Deutschland tätigen Nachwuchswissenschaftler oder eine in Deutschland tätige Nachwuchswissenschaftlerin verliehen, und zwar für herausragende Leistungen in der biomedizinischen Forschung. Das Preisgeld von 60.000 € muss forschungsbezogen verwendet werden. Vorschlagsberechtigt sind Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen sowie leitende Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen an deutschen Forschungseinrichtungen. Die Auswahl der Preisträger erfolgt durch den Stiftungsrat auf Vorschlag einer achtköpfigen Auswahlkommission.

Die Paul Ehrlich-Stiftung

Die Paul Ehrlich-Stiftung ist eine rechtlich unselbstständige Stiftung, die treuhänderisch von der **Vereinigung von Freunden und Förderern der Goethe-Universität** (www.vff.uni-frankfurt.de) verwaltet wird. Ehrenpräsidentin der 1929 von Hedwig Ehrlich eingerichteten Stiftung ist Professorin Dr. Katja Becker, Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die auch die gewählten Mitglieder des Stiftungsrates und des Kuratoriums beruft. Vorsitzender des Stiftungsrates der Paul Ehrlich-Stiftung ist Professor Dr. Thomas Boehm, Direktor am Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg, Vorsitzender des Kuratoriums ist Professor Dr. Jochen Maas, Geschäftsführer Forschung & Entwicklung, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH. Prof. Dr. Wilhelm Bender ist in seiner Funktion als Vorsitzender der Vereinigung von Freunden und Förderern der Goethe-Universität

zugleich Mitglied des Stiftungsrates der Paul Ehrlich-Stiftung. Der Präsident der Goethe-Universität ist in dieser Funktion zugleich Mitglied des Kuratoriums.

Die forschungsstarke und international ausgerichtete **Goethe-Universität** ist Mitglied der „German U15“, dem Zusammenschluss der 15 forschungsstärksten medizinführenden Universitäten Deutschlands, und eine der größten Arbeitgeberinnen in der Metropole Frankfurt am Main. Zusammen mit der TU Darmstadt und der Universität Mainz bildet die Goethe-Universität die bundesländerübergreifende strategische Allianz **Rhein-Main-Universitäten** (RMU, <https://www.rhein-main-universitaeten.de/>). 1914 als Stiftungsuniversität mit Mitteln der Frankfurter Bürgerschaft gegründet, genießt die Goethe-Universität ein hohes Maß an Autonomie, eingebettet in ein hoch partizipatives und förderndes Umfeld.

Die wissenschaftliche Stärke der Goethe-Universität in den sechs interdisziplinären, fachbereichsübergreifenden **Profilbereichen** (<https://www.uni-frankfurt.de/forschung-goethe-universitaet>) gründet sich auf ihre interdisziplinär fokussierten Ansätze in den Geistes-, Sozial-, Wirtschafts-, Natur- und Lebenswissenschaften und der Medizin. Durch ihre Lehre, Forschung, den Transfer von Technologie und Wissen in der Interaktion mit der Gesellschaft trägt die Goethe-Universität gemeinsam mit regionalen, nationalen und internationalen Partnerinnen und Partnern zur Bewältigung der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts bei und wirkt als Impulsgeberin für eine fortschrittliche Entwicklung in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft. Sie qualifiziert ihre Studierenden in einem ganzheitlich konzipierten, forschungsorientierten Bildungsprozess zu verantwortungsbewussten, weltoffenen Bürgerinnen und Bürgern und präsentiert sich als moderne Arbeitgeberin.
www.goethe-universitaet.de

Herausgeber: Der Präsident der Goethe-Universität **Redaktion:** Joachim Pietzsch / Dr. Markus Bernards, Referent für Wissenschaftskommunikation, Büro PR & Kommunikation, Theodor-W.-Adorno-Platz 1, 60323 Frankfurt am Main, Telefon 069 798-12498, Fax 069 798-763-12531, bernards@em.uni-frankfurt.de