

Wie Darmbakterien unser Immunsystem erziehen und wie Krebsmedikamente sich fernsteuern lassen

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 Autoimmunkrankheiten 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/>