

Press release

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft

Jana Ehrhardt-Joswig

09/24/2021

<http://idw-online.de/en/news776312>

Contests / awards, Transfer of Science or Research
Biology, Medicine
transregional, national



Nierenexperte Kai Schmidt-Ott ausgezeichnet

Der Berliner Arzt und Forscher Kai Schmidt-Ott erforscht die Ursachen von Nierenversagen und entwickelt neue Methoden, um Nierenerkrankungen besser zu diagnostizieren und zu behandeln. Die Deutsche Gesellschaft für Nephrologie würdigt seine Arbeit mit dem Franz-Volhard-Preis 2021. Die Auszeichnung ist mit 10.000 Euro dotiert.

Der diesjährige Franz-Volhard-Preis der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN) geht an Professor Kai Schmidt-Ott aus Berlin. Die Verleihung fand im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung der 13. Jahrestagung der DGfN am 23. September 2021 in Rostock statt.

Kai Schmidt-Ott entschlüsselt mit seinen Arbeitsgruppen am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) und an der Charité – Universitätsmedizin Berlin die Mechanismen von Nierenentwicklung und Nierenerkrankungen auf molekularer Ebene. Dabei sucht er nach Wegen, Nierenschäden frühzeitig zu erkennen und optimal behandeln zu können. Als ärztlicher Standortleiter der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Nephrologie und Internistische Intensivmedizin am Campus Benjamin Franklin (CBF) der Charité sieht er diese Fälle Tag für Tag. Denn bei etwa jedem fünften Krankenhauspatienten kommt es im Laufe des Krankenhausaufenthaltes zu akuten Nierenschäden, meist im Zusammenhang mit schweren Infektionen, großen Operationen oder anderen medizinischen Eingriffen.

Schon erste Anzeichen erkennen

Bislang wird ein Nierenversagen häufig erst spät erkannt, mitunter weil der wesentliche Diagnosemarker – die Kreatinin-Konzentration im Blut – erst mit 24 bis 48 Stunden Verzögerung anspricht. „Deshalb sind wir dabei, automatisierte Systeme zu entwickeln, die mit Hilfe von künstlicher Intelligenz Laborwerte und Untersuchungsergebnisse in kurzen Zeitintervallen interpretieren und Alarm geben, noch bevor eine unumkehrbare Schädigung eingetreten ist“, erläutert der Nephrologe.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeiten von Schmidt-Ott sind neue Biomarker, die eine genauere Differenzialdiagnose von akuten Nierenschäden ermöglichen. „Sehr wahrscheinlich wird ein einzelner Marker nicht ausreichen. Wir arbeiten auf eine molekular gesteuerte Präzisionsdiagnostik hin, um für jede einzelne Patientin und jeden einzelnen Patienten genau die individuell richtige Therapie zu finden“, sagt Schmidt-Ott.

Mit Einzelzell-Sequenzierung kranke Nierenzellen erkennen

Deshalb beschäftigt sich sein Team seit einigen Jahren intensiv mit hochauflösenden molekularen Diagnoseverfahren, die in jeder einzelnen Zelle der geschädigten Niere eine molekulare Fehlsteuerung erkennen können. Das Ziel: Anhand von molekularen Unterschieden auf Einzelzellebene die krankheitsrelevante „molekulare Antwort“ der Nierenzellen zu entschlüsseln. Schmidt-Ott wendet dabei – in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern in- und außerhalb Berlins –

neuartige Verfahren zur hochauflösenden Sequenzierung von genetischer Information und deren Ablesung an, beispielsweise die Einzelzellsequenzierung. Dabei lassen die Forschenden einzelne Zellen über einen Chip laufen. Dort werden sie zusammen mit einem Barcode in kleine wässrige Tröpfchen verpackt. Auf diese Weise kann die RNA – der Teil des Erbgutes, den die Zelle gerade abgelesen hatte – sequenziert und später der Zelle wieder zugeordnet werden. So lässt sich für jede einzelne Zelle mit hoher Präzision die Ablesung des Erbgutes entschlüsseln. „Die gewonnenen Daten sind sehr umfangreich und werden mittels komplizierter Computeralgorithmen aufgearbeitet, was mittlerweile einen großen Anteil an unserer Forschungstätigkeit ausmacht“, erklärt Schmidt-Ott. „Unser Ziel ist es, diese Methoden weiterzuentwickeln, in die Klinik zu implementieren und schließlich zum Wohle der Patient*innen einzusetzen.“

Engagierter Arzt und Forscher

Klinik und Wissenschaft miteinander zu verbinden, war schon früh Kai Schmidt-Otts Anliegen. Bereits während seiner medizinischen Ausbildung, die ihn von der Freien Universität Berlin erst an die Universität von Florida (Gainesville) und dann nach New York an die Columbia Universität führte, verknüpfte er die Arbeit als Arzt mit der Nierenforschung. 2007 kam er zurück nach Berlin und baute am MDC eine Nachwuchsgruppe auf, die im Rahmen des Emmy-Noether-Programms von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wurde. Zeitgleich nahm Schmidt-Ott die Arbeit als Internist an der Charité auf. Seit 2014 bekleidet er eine Professur für Nephrologie. Für seine Forschung wurde Schmidt-Ott bereits mehrfach ausgezeichnet.

Mit dem Franz-Volhard-Preis setzt die Deutsche Gesellschaft für Nephrologie dem Internisten Franz Volhard (1872 – 1950) ein Denkmal, der unter anderem den Zusammenhang zwischen Bluthochdruck, Nieren- und Herzerkrankungen erforschte.

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC)

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft gehört zu den international führenden biomedizinischen Forschungszentren. Nobelpreisträger Max Delbrück, geboren in Berlin, war ein Begründer der Molekularbiologie. An den MDC-Standorten in Berlin-Buch und Mitte analysieren Forscher*innen aus rund 60 Ländern das System Mensch – die Grundlagen des Lebens von seinen kleinsten Bausteinen bis zu organübergreifenden Mechanismen. Wenn man versteht, was das dynamische Gleichgewicht in der Zelle, einem Organ oder im ganzen Körper steuert oder stört, kann man Krankheiten vorbeugen, sie früh diagnostizieren und mit passgenauen Therapien stoppen. Die Erkenntnisse der Grundlagenforschung sollen rasch Patient*innen zugutekommen. Das MDC fördert daher Ausgründungen und kooperiert in Netzwerken. Besonders eng sind die Partnerschaften mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin im gemeinsamen Experimental and Clinical Research Center (ECRC) und dem Berlin Institute of Health (BIH) in der Charité sowie dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Am MDC arbeiten 1600 Menschen. Finanziert wird das 1992 gegründete MDC zu 90 Prozent vom Bund und zu 10 Prozent vom Land Berlin.

contact for scientific information:

Prof. Kai Schmidt-Ott
AG Molekulare und Translationale Nierenforschung
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC)
kai.schmidt-ott@mdc-berlin.de

URL for press release: <http://mdc-berlin.de> - Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC)

URL for press release: <https://www.dgfn.eu/> - Deutsche Gesellschaft für Nephrologie

URL for press release: https://nephrologie-intensivmedizin.charite.de/forschung/arbeitsgruppen/ag_schmidt_ott/ - AG Schmidt-Ott, Charité – Universitätsmedizin Berlin



Der diesjährige Franz-Volhard-Preis der DGfN geht an Professor Kai Schmidt-Ott, der an MDC und Charité Nierenerkrankungen erforscht.
DGfN