

Herbert-Fischer-Preis für Neuroimmunologie geht 2024 an Dr. rer. nat. Michael Kilian

Der Herbert-Fischer-Preis für Neuroimmunologie 2024 geht an Dr. rer. nat. Michael Kilian für die Erforschung der grundlegenden Mechanismen, die Interaktionen zwischen Immunzellen bei der Bekämpfung von Tumoren im Gehirn bestimmen.

Tumorerkrankungen des Zentralnervensystems haben sehr oft eine äußerst schlechte Prognose. Das liegt unter anderem auch daran, dass die Immunantwort des Körpers gegen den Tumor zu schwach ausfällt. Eine Ursache dafür liegt darin, dass T-Zellen, die gezielt die malignen Zellen angreifen sollen, sogenannte Killer-T-Zellen, ihre Schlagkraft verlieren. Dieser Zustand wird in der Immunologie als T-Zell-Erschöpfung bezeichnet. Herr Kilian konnte in seiner Arbeit grundlegende zelluläre und molekulare Zusammenhänge entschlüsseln, die diesen Erschöpfungszustand der Killer-T-Zellen erklären können.

Er fand heraus, dass myeloide Fresszellen im Tumor bei der Regulation der „Fitness“ der Killerzellen einen wesentlichen Beitrag leisten. Diese myeloiden Fresszellen können durch Freisetzung eines Signalmoleküls, dem Osteopontin, die Killer-T-Zellen in den Erschöpfungszustand versetzen. Osteopontin bindet an ein Oberflächeneiweiß der Killer-T-Zelle und setzt dadurch eine Signalkaskade in Gang, die über die Transkriptionsfaktoren NFAT2 und Tox in den beschriebenen Schwächezustand münden. Warum senden die myeloiden Zellen diese Stoppsignale aus? Auch darauf konnte Herr Kilian eine Antwort finden. Er zeigte, dass diese Bremsfunktion der myeloiden Zellen von Helfer-T-Zellen gesteuert wird. Diese Helfer-T-Zellen arbeiten bei der Abwehr von Tumoren mit den myeloiden Zellen zusammen. Die myeloiden Zellen zeigen den Helferzellen nämlich auf speziellen Oberflächenantennen, sogenannten MHC Klasse II Molekülen, Bestandteile der Tumorzellen. Dadurch werden die Helferzellen in Alarmbereitschaft versetzt und sondern aktivierende Botenstoffe, z.B. das Zytokin gamma-Interferon, ab. Diese stimulieren rückwirkend auch die myeloiden Zellen und verhindern dadurch, dass diese Osteopontin freisetzen. Ist die Zusammenarbeit zwischen Helferzelle und myeloider Zelle gestört, wenn die myeloiden Zellen zu wenig MHC Klasse II Moleküle auf ihrer Zelloberfläche tragen, fällt die Aktivierung der Helferzellen weg und die Bremsfunktion der myeloiden Zellen wird in Gang gesetzt.

Die Art der Kommunikation der verschiedenen Immunzellen im Tumorgewebe ist also ein wesentlicher Schlüssel für eine effiziente Tumorabwehr. Die Arbeit des Preisträgers trägt wesentlich dazu bei, die verschiedenen Varianten dieser Kommunikation zu verstehen und gegebenenfalls auch für therapeutische Zwecke gezielt zu beeinflussen.

Nach seinem Studium am Universitätsklinikum Heidelberg absolvierte er verschiedene Auslandsaufenthalte, u. a. im Labor von Frederic Geissmann am Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Für sein PhD und Postdoc schloss er sich dem Labor von Michael Platten am Deutschen Krebsforschungszentrum und Universitätsklinikum Mannheim an. Seit 2023 erforscht er im Labor von Francisco Quintana an der Harvard Medical School die Interaktionen von Immunzellen in der Mikroumgebung von Tumoren und bei neurodegenerativen Erkrankungen im zentralen Nervensystem.

Über den Herbert-Fischer-Preis für Neuroimmunologie

Die Deutsche Gesellschaft für Immunologie e.V. (DGfI) vergibt jedes Jahr verschiedene Promotions- und Early-Career-Preise an Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die einen herausragenden Beitrag auf dem Gebiet der Immunologie geleistet haben. Die diesjährige Preisverleihung fand am 14. Oktober 2024 im Rahmen eines virtuellen wissenschaftlichen Symposiums statt.

Der mit 1.500 € dotierte Herbert-Fischer-Preis für Neuroimmunologie wird jährlich an Doktorand/-innen und Junior-Postdoktorand/-innen für im deutschsprachigen Raum durchgeführte Arbeiten auf dem Gebiet der Neuroimmunologie verliehen. Der Preis erinnert an den ehemaligen Direktor (1961-1981) des Max-Planck-Institutes für Immunbiologie. Herbert Fischer war ein Pionier auf dem Gebiet der Systemimmunologie. Er erkannte die Bedeutung des zellulären Milieus für die Immunantwort. Sein Interesse galt besonders dem Zusammenspiel zwischen Lymphozyten mit Makrophagen, welches er durch innovative Methoden wie Chemilumineszenz und Mikrokinematographie beleuchtete.

Stifter des Preises ist die Rosa Laura und Hartmut Wekerle Stiftung.

Über die Deutsche Gesellschaft für Immunologie (DGfI)

Die Deutsche Gesellschaft für Immunologie e.V. (DGfI), gegründet 1967, vereint führende Naturwissenschaftler und Mediziner, um die Wirkmechanismen der körpereigenen Abwehr zu erforschen. Dadurch werden bedeutende Grundlagen für die Diagnose und Behandlung von Krankheiten geschaffen. Durch nationale Schulungen (Akademie für Immunologie) und im Austausch mit internationalen Fachgesellschaften fördert die DGfI in besonderem Maße den wissenschaftlichen und klinischen Nachwuchs. Auch die Akzeptanz für immunologische Forschung in der breiten Bevölkerung zu erhöhen, ist der DGfI ein wichtiges Anliegen. Mit über 2.300 Mitgliedern ist die DGfI weltweit die viertgrößte nationale Fachgesellschaft für Immunologie. Weitere Informationen finden Sie auf www.dgfi.org.