



Pressemitteilung Nr. 7/2016

Redaktion Medien und Aktuelles
Universitätsstraße 10
D-78464 Konstanz
+49 7531 88-3603
Fax +49 7531 88-3766

kum@uni-konstanz.de
www.uni-konstanz.de
www.uni.kn/50Jahre

21.01.2016

Wandernde Immunzellen

Neue Signalwege der Immunabwehr entdeckt

Forschende am Biotechnologie Institut Thurgau (BITg) in Kreuzlingen (Schweiz), einem An-Institut der Universität Konstanz, haben einen neuartigen Mechanismus der Immunabwehr entdeckt. Er erlaubt es Immunzellen, effizient zu wandern und dadurch Krankheitserreger zu bekämpfen. Die neuen Erkenntnisse, die aktuell im Wissenschaftsjournal „Immunity“ veröffentlicht worden sind, könnten für die Entwicklung neuer Medikamente und Therapiemöglichkeiten wichtig sein – unter anderem im Bereich der Krebstherapie und der Autoimmun-Erkrankungen.

Zellen unseres Immunsystems wandern ständig in unserem Körper, um Krankheitserreger wie Bakterien und Viren aufzuspüren und zu bekämpfen. Gewisse Immunzellen, die sogenannten Dendritischen Zellen, agieren als Wächter des Immunsystems und durchforsten das Gewebe nach Krankheitserregern. Sobald Dendritische Zellen einen Krankheitserreger entdeckt haben, werden sie mobil und produzieren einen Rezeptor, mit dem sie einen Botenstoff erkennen können. Dieser Botenstoff weist den Dendritischen Zellen den Weg durch das Gewebe zu den Lymphgefäßen und schließlich in die nächstgelegene Lymphdrüse. Dort angekommen setzen die Dendritischen Zellen eine maßgeschneiderte Immunabwehr gegen den Krankheitserreger in Gang.

Gemeinsam mit Kollegen der Universität Konstanz, dem Klinikum Konstanz und dem Universitäts-Spital Zürich haben Prof. Dr. Daniel Legler, Leiter des Biotechnologie Instituts Thurgau, und sein Doktorand Mark Hauser entdeckt, dass sich mehrere Rezeptoren für die Botenstoffe auf Dendritischen Zellen zusammenlagern, sobald Dendritische Zellen mit entzündlichen Faktoren in Kontakt kommen. Die Forscher konnten zeigen, dass dieselben Faktoren die sogenannte Cholesterin-Synthese in Dendritischen Zellen drosseln und dadurch eine Zusammenlagerung (Oligomerisierung) der Rezeptoren an der Zelloberfläche ermöglichen. „Die Zusammenlagerung des Rezeptors führt dazu, dass Dendritische Zellen viel besser wandern können. Dies ist dadurch bedingt, dass zusammengelagerte Rezeptoren neuartige Signalwege aktivieren können“, erläutert Daniel Legler.

Die neu gewonnenen Einblicke in die Zellwanderung könnten für die Entwicklung von neuen Medikamenten und Therapiemöglichkeiten wichtig sein. Beispielsweise setzen bestimmte Klassen von Bakterien einen Giftstoff frei, welcher einen Signalweg des Rezeptors blockiert, um sich vor den wandernden Immunzellen zu verstecken und zu schützen. Die Wissenschaftler konnten zeigen, dass die neu entdeckten Signalwege es den Immunzellen ermöglichen, auch in Gegenwart des

bakteriellen Giftstoffes gezielt zu wandern. Da der Rezeptor auch für die Metastasierung von Krebszellen und bei Autoimmun-Erkrankungen eine entscheidende Rolle spielt, erhofft sich das Forscherteam von den Ergebnissen neue Impulse für die Krebstherapie.

Das Biotechnologie Institut Thurgau (BITg), ein An-Institut der Universität Konstanz in Kreuzlingen, betreibt seit über zehn Jahren anwendungsorientierte Forschung zur Entstehung und Behandlung von Krebs. Es wird getragen von der Thurgauischen Stiftung für Wissenschaft und Forschung, ist vom Schweizer Bund als außeruniversitäres Forschungsinstitut anerkannt, wird über das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) mit namhaften Beiträgen unterstützt und vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und der Thurgauischen Krebsliga mit Projektfinanzierungen gefördert.

Originalpublikation:

Mark A. Hauser, Karin Schaeuble, Ilona Kindinger, Daniela Impellizzeri, Wolfgang A. Krueger, Christof R. Hauck, Onur Boyman and Daniel F. Legler. (2016) "Inflammation-induced CCR7 oligomers form scaffolds to integrate distinct signaling pathways for efficient cell migration" *Immunity* 44: 59-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.immuni.2015.12.010>

Hinweis an die Redaktionen:

Fotos können im Folgenden heruntergeladen werden:

www.pi.uni-konstanz.de/2016/007-Legler.jpg

Bildunterschrift: Institutsleiter Prof. Dr. Daniel Legler (rechts) und sein Doktorand Mark Hauser im Biotechnologie Institut Thurgau (BITg) in Kreuzlingen. (Bild: Mirjam Wanner)

www.pi.uni-konstanz.de/2016/007-Dendritische-Zelle.jpg

Bildunterschrift: Eine Aufnahme mit dem Konfokalmikroskop von einer menschlichen Dendritischen Zelle, welche durch entzündliche Faktoren Rezeptor-Oligomere (rot eingefärbt) auf ihrer Oberfläche zeigt.

Kontakt:

Universität Konstanz
Kommunikation und Marketing
Telefon: + 49 7531 88-3603
E-Mail: kum@uni-konstanz.de

Prof. Dr. Daniel Legler
Leiter des Biotechnologie-Institutes Thurgau (BITg)
Unterseestrasse 47
8280 Kreuzlingen (Schweiz)
Telefon +41 71 678 50 30
E-Mail: daniel.legler@bitg.ch
www.bitg.ch

- uni.kn