

**Pressemitteilung****VolkswagenStiftung****Dr. Christian Jung**

14.01.2010

<http://idw-online.de/de/news351271>Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Biologie, Medizin  
überregional**Multitalent T-Helfer-Zelle****Forscher weisen "Neuprogrammierung" von T-Helfer-Zellen des Immunsystems nach, die beim Kampf gegen Allergien helfen könnte - Veröffentlichung in Immunity**

T-Helfer-Zellen gehören zu den weißen Blutkörperchen und sind die zentralen Organisationseinheiten des Immunsystems. Sie haben die besondere Fähigkeit, sich nach ihrer Aktivierung in stark unterschiedliche, hoch spezialisierte Untergruppen zu entwickeln, je nachdem, welche Arten von Krankheitserregern bekämpft werden sollen. So eignet sich zum Beispiel eine Untergruppe, sogenannte T-Helfer-1-Zellen (Th1-Zellen), am besten zur Abwehr von Viren, während eine andere, Th2-Zellen, auf die Bekämpfung von Parasiten spezialisiert ist, aber auch zur Entstehung von Allergien und Asthma führen kann. Derzeit sind fünf Untergruppen bekannt, die alle von einem spezifischen Genregulator, einem sogenannten Schlüssel-Transkriptionsfaktor, zentral gesteuert werden. Bislang ging man davon aus, dass die Prägung von T-Zellen nur zugunsten einer der fünf Untergruppen erfolgt und dann unumkehrbar ist.

Dagegen konnte die Arbeitsgruppe um Lichtenberg-Professor Dr. Max Löhning von der Charité - Universitätsmedizin Berlin jetzt zeigen, dass Immunsignale, die bei einer Virusinfektion ausgelöst werden, bereits auf Parasitenabwehr geprägte Th2-Zellen in die auf Virusabwehr spezialisierte Form "umprogrammieren" können. Und mehr noch: Die "neuen" Zellen ("Th2+1"-Zellen) behalten ihre ursprünglichen Eigenschaften teilweise bei, so dass sie sowohl für Parasiten- als auch für Virusabwehr geeignete Genregulatoren herstellen. Offenbar werden die Zellen also nicht einfach nur umgewandelt, sondern "lernen dazu". Die so entstehende neue Mischform ist kein kurzer Übergangszustand, sondern auch noch Monate nach Abklingen der Virusinfektion im "Gedächtnis" des Immunsystems nachweisbar. Die überraschenden Ergebnisse werden von der Fachzeitschrift Immunity veröffentlicht: online am 14. Januar, am 29. Januar in der Printausgabe. Die Publikation kann heruntergeladen werden unter <http://www.cell.com/immunity/newarticles>.

Seit 2007 erforscht Max Löhning im Rahmen seiner von der VolkswagenStiftung finanzierten Lichtenberg-Professur die zellulären und molekularen Grundlagen des immunologischen Gedächtnisses und seine funktionellen Eigenschaften. Die aktuellen Ergebnisse haben grundlegende Bedeutung für das Verständnis von "Lernprozessen" in T-Zellen und Immunzellen allgemein. Zudem ergeben sich hieraus unterschiedliche biomedizinische Anwendungsmöglichkeiten. Beispielsweise könnte es in Zukunft möglich sein, T-Zellen, die irrtümlich auf Parasitenabwehr geprägt sind und zur Entstehung von Allergien und Asthma beitragen, in die neue Mischform "umzuprogrammieren" und somit ihre allergieverstärkenden Eigenschaften zu schwächen. "Diese therapeutische Anwendung, um Allergien und Asthma ursächlich zu bekämpfen, erforschen wir derzeit", sagt Professor Löhning.

## Originalveröffentlichung

Hegazy, A., Peine, M., Helmstetter, C., Panse, I., Fröhlich, A., Bergthaler, A., Flatz, L., Pinschewer, D., Radbruch, A., Löhning, M.: Interferons direct Th2 cell reprogramming to generate a stable GATA-3+T-bet+ cell subset with combined Th2 and Th1 cell functions. Immunity (2010), DOI: 10.1016/j.immuni.2009.12.004

## Kontakt

Prof. Dr. Max Löhning  
Medizinische Klinik für Rheumatologie und Klinische Immunologie  
Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Deutsches Rheuma-Forschungszentrum (DRFZ)  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin  
Telefon: 030 28 460 760  
E-Mail: loehning@drfz.de

## Hintergrund Lichtenberg-Professuren

Mit ihrer Förderinitiative "Lichtenberg-Professuren" gibt die VolkswagenStiftung einen Anstoß für die Eröffnung alternativer Qualifizierungs- und Berufungswege an deutschen Hochschulen. Der Leitgedanke hinter dieser Initiative: herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Verbindung mit innovativen Lehr- und Forschungsfeldern zu fördern und zugleich zu einer Profilbildung deutscher Hochschulen beizutragen - im Interesse des Wissenschaftsstandortes Deutschland. Mit den Lichtenberg-Professuren sollen also in einem Zug sowohl thematische als auch strukturelle und forschungspolitische Akzente gesetzt werden. 26 solcher Professuren hat die Stiftung seit dem Jahr 2003 an 18 deutschen Hochschulen eingerichtet.

Kontakte VolkswagenStiftung  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Telefon: 0511 8381 - 380  
E-Mail: presse@volkswagenstiftung.de

Förderinitiative Lichtenberg-Professuren  
Dr. Anja Fließ  
Telefon: 0511 8381 - 374  
E-Mail: fliess@volkswagenstiftung.de

Der Text der Presseinformation steht im Internet zur Verfügung unter  
<http://www.volkswagenstiftung.de/service/presse.html?datum=20100114>.



Illustration der "Neuprogrammierung" von T-Helfer-Zellen durch Virussignale: Eine mit Viren infizierte Antigen-präsentierende Zelle (APC) als Harlekin reprogrammiert "jonglierend" T-Helfer-2 (Th2)-Zellen in den neuen Mischtyp, die Th2+1 Zellen. Die Abbildung wird voraussichtlich auf der Titelseite der Immunity-Printausgabe vom 29. Januar zu sehen sein.

Illustration zur Verwendung im Zusammenhang mit der Presseinformation frei (Nutzungsrechte bei Prof. Dr. Max Löhning, Berlin).

