



Pressemitteilung

## Freigelegte Region ist unverzichtbar

### Forscherteam entschlüsselt wichtigen Schritt in der Aktivierung der T-Zellen im Immunsystem

Einem Team um Prof. Dr. **Wolfgang Schamel** vom Institut für Biologie III der Universität Freiburg und Prof. Dr. **Balbino Alarcón** vom Zentrum für Molekularbiologie Severo Ochoa der Autonomen Universität Madrid/Spainien ist es gelungen, einen wichtigen Schritt in der Aktivierung der so genannten T-Zellen des Immunsystems zu entschlüsseln. Bei Menschen und Mäusen entscheiden T-Zellen, ob eine Abwehrreaktion gegen Fremdkörper aktiviert wird. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen verhindern, dass der zentrale Rezeptor der T-Zellen (TCR) irrtümlicherweise auch körpereigenes Gewebe als zu bekämpfende Fremdkörper erkennt und dadurch Autoimmunkrankheiten wie Multiple Sklerose hervorgerufen werden. Dafür müssen Forschende zunächst einmal die einzelnen Schritte der TCR-Aktivierung aufdecken. Ihre Ergebnisse zur Freilegung der prolinreichen Region, einer Aminosäuresequenz im TCR, haben Alarcón und Schamel in der aktuellen Ausgabe des Fachmagazins „The Journal of Immunology“ veröffentlicht. Die American Association of Immunologists hob diese Publikation als Highlight hervor.

Sobald Fremdkörper wie Bakterien oder Viren auf den TCR treffen, löst diese Anbindung im Rezeptor den Prozess der Phosphorylierung aus, der die Immunabwehr aktiviert. Bisher konnten Wissenschaftler nicht erklären, wie die Information, dass eine Anbindung stattgefunden hat, ins Innere des TCR weitergeleitet wird. Alarcón und Schamel wiesen vor einiger Zeit nach, dass eine Strukturänderung beim Rezeptor erfolgt, sobald ein Fremdkörper

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Tel. 0761 / 203 - 4302  
Fax 0761 / 203 - 4278

info@pr.uni-freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Ansprechpartner:  
Rudolf-Werner Dreier (Leiter)  
Nicolas Scherger  
Annette Kollefrath-Persch  
Rimma Gerenstein  
Melanie Hübner  
Katrin Albaum

Freiburg, 07.02.2013

von außen bindet: Die prolinreiche Region ist im Inneren des TCR versteckt, nach einer Anbindung öffnet sich der untere Bereich des Rezeptors und legt die Region frei. Dass das für die Phosphorylierung wichtig ist, konnten die Wissenschaftler jetzt durch Untersuchungen der prolinreichen Region belegen.

Das Team um Alarcón hat die Rezeptoren in Mäusen so verändert, dass die prolinreiche Region nicht mehr existiert. Dr. **Aldo Borroto** in Madrid und Dr. **Elaine P. Dopfer** in Freiburg zeigten, dass der TCR daraufhin nicht mehr funktioniert, da er nicht mehr phosphoryliert wird. In einem nicht veränderten Rezeptor bindet sich jedoch, so das Forscherteam, die prolinreiche Region nach der Freilegung an das Adapterprotein Nck. Diese Interaktion baute Dopfer in vitro nach, sodass sie quantitative Belege für die Studie erbringen konnte. Die Forschung fand im Rahmen des EU-Netzwerks SYBILLA "Systems biology on T-cell activation" statt, in dem Schamel und Alarcón Partner sind. Durch ihre gemeinsame Arbeit bewiesen die Wissenschaftler in Freiburg und Madrid, dass die Anwesenheit und Freilegung der prolinreichen Region elementar ist, damit der TCR und infolgedessen die Immunabwehr aktiviert werden. Durch diese Erkenntnis wird nun der Ablauf von der Bindung eines Fremdkörpers bis hin zur Antwort des Immunsystems besser verstanden. Jetzt besteht die Möglichkeit, die weiteren, bisher noch nicht analysierten Schritte zu entschlüsseln.

Schamel ist Mitglied am Freiburger Exzellenzcluster BIOSS Centre for Biological Signalling Studies, an der Spemann Graduiertenschule für Biologie und Medizin und am Zentrum für Chronische Immundefizienz des Universitätsklinikums Freiburg. Zudem ist er Leiter des EU-FP7-Netzwerks SYBILLA.

**Kontakt:**

Prof. Dr. Wolfgang Schamel  
Institut für Biologie III, Abteilung Molekulare Immunologie  
Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203-67511  
E-Mail: wolfgang.schamel@biologie.uni-freiburg.de