

Der Vorsitzende des Stiftungsrates

---

presse-info • presse-info • presse-info • presse-info • presse-info

---

Frankfurt am Main, den 6. November 2003

## T-Zellen spielen Schlüsselrolle bei spezifischer Immunantwort

*Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis 2004 geht an die Immunologen Mark M. Davis und Tak W. Mak*

FRANKFURT. Die Immunologen **Prof. Dr. Mark M. Davis** (51), Universität Stanford, Kalifornien, USA, und **Prof. Dr. Tak W. Mak** (57), Universität Toronto, Kanada, erhalten den mit insgesamt 100.000 Euro dotierten Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis 2004 für ihre Entdeckungen zur Spezifität und Funktion des T-Zell-Rezeptors. Dies beschloss der wissenschaftliche Stiftungsrat der Paul Ehrlich-Stiftung. Die Auszeichnung, die am 14. März 2004 in der Frankfurter Paulskirche verliehen wird, gehört zu den höchsten und international renommiertesten Preisen, die in der Bundesrepublik Deutschland auf dem Gebiet der Medizin vergeben werden.

Ein funktionierendes Immunsystem ist überlebensnotwendig: Versagt es, bedeutet dies fast unausweichlich den Tod, in der Regel aufgrund schwerer, wiederholt auftretender Infektionen. Die Zellen und Moleküle dieses Abwehrsystems patrouillieren unablässig auf der Suche nach Krankheitserregern und anderen körperfremden Stoffen durch den Körper. Sie können eine praktisch unbegrenzte Vielfalt fremder Zellen und Substanzen erkennen, aufspüren und außer Gefecht setzen. Darüber hinaus „erinnern“ sie sich an jede Infektion, so dass sie bei einem erneuten Aufflackern schneller und damit wirkungsvoller reagieren können.

Der spezifische, so genannte adaptive Teil unseres Immunsystems besteht aus zwei Armen, den antikörperproduzierenden B-Lymphozyten und den T-Lymphozyten. Die B-Zellen sind die Effektormoleküle der so genannten humoralen Immunantwort; sie brauchen für eine spezifische Immunreaktion die Hilfe von T-Zellen. Die T-Zellen sind für die zellvermittelte Immunantwort verantwortlich; sie korrespondieren über T-Zell-Rezeptoren mit den antikörperproduzierenden Immunzellen, den Makrophagen und den so genannten dendritischen Zellen, und stimulieren sie dadurch.

Zahlreiche Wissenschaftler beschäftigten sich viele Jahre damit, die Moleküle und Gene zu identifizieren, die für die zielgerichtete Abwehrreaktion der T-Zellen verantwortlich sind. Es galt als sicher, dass die Aktivität der T-Zellen über den T-Zell-Rezeptor auf ihrer Plasmamembran ausgelöst wird, sobald ein spezifisches Antigen bindet, das zu ihm wie ein Schlüssel ins Schloss passt.

Hier haben die beiden Preisträger Pionierarbeit geleistet: Mark M. Davis „fahndete“ nach den T-Zell-Rezeptorgenen in den T-Lymphozyten der Maus, während Tak W. Mak für seine Experimente menschliche T-Zelllinien verwendete. Ausgangspunkt ihrer Arbeit war die Überlegung, dass T-Zell-Rezeptoren nur in T-Zellen und nicht in B-Zellen ausgebildet werden. So zeigten Davis und Mak in einer Serie von eleganten Experimenten, dass T-Lymphozyten ihre eigene genetische Ausstattung haben, mit denen die Ausbildung von Millionen verschiedener antigenspezifischer T-Zell-Rezeptoren möglich ist. Die beiden Wissenschaftler und ihre Teams identifizierten und sequenzierten bestimmte Gene des T-Zell-Rezeptors. Aus der Analyse der Gene gelang es ihnen, viele strukturelle Einzelheiten des T-Zell-Rezeptors abzuleiten.

In weiteren Experimenten entwickelte Mark M. Davis zelluläre und molekulare Techniken, die es möglich machten, die Antigenpezifität von T-Zellen im Gewebe zu untersuchen, wenn T-Zellen ihre spezifischen Antigene binden. Parallel dazu untersuchte Tak W. Mak die Bedeutung von selektiven Gendelektionen – dabei werden Teile eines Gens und damit die in diesem Bereich enthaltene genetische Information entfernt – auf die Funktion des Immunsystems und besonders auf T-Zellen mit Hilfe von so genannten Knock-out-Mäusen, in denen die Funktion bestimmter Gene ausgeschaltet ist.

### **Der Paul Ehrlich-Preis**

Der Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis wird traditionell an Paul Ehrlichs Geburtstag, dem 14. März, in der Frankfurter Paulskirche verliehen. Die Laudatio hält in diesem Jahr Prof. Dr. Hans Wigzell, Karolinska-Institut, Stockholm, Schweden. Bundesgesundheitsministerin Ulla Schmidt, SPD, und der Vorsitzende des Stiftungsrates, Hilmar Kopper, werden die Auszeichnung übergeben.

### **Die Paul Ehrlich-Stiftung**

Die Paul Ehrlich-Stiftung ist eine rechtlich unselbstständige Stiftung der Vereinigung von Freunden und Förderern der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V. Ehrenpräsident der 1929 von Hedwig Ehrlich eingerichteten Stiftung ist der Bundespräsident, der auch die gewählten Mitglieder des Stiftungsrates und des Kuratoriums beruft. Der Vorsitzende der Vereinigung von Freunden und Förderern ist gleichzeitig Vorsitzender des Stiftungsrates der Paul Ehrlich-Stiftung. Dieses Gremium, dem 14 national und international renommierte Wissenschaftler aus fünf Ländern angehören, entscheidet über die Auswahl der Preisträger. Finanziert wird der Preis durch zweckgebundene Spenden von Unternehmen und vom Bundesgesundheitsministerium.

### **Weitere Informationen**

Für den 13. März ist um 14 Uhr eine **Pressekonferenz** mit den beiden Preisträgern sowie den Mitgliedern des wissenschaftlichen Stiftungsrates, Prof. Dr. Hans Wigzell und Prof. Dr. Joachim Robert Kalden, geplant, zu der Sie im Februar 2004 eine Einladung erhalten.

Lebenslauf und Publikationsliste der Preisträger erhalten Sie in der Pressestelle der Universität Frankfurt (Telefon: 069/798-23266, Telefax: 069/798-28530, E-mail: [Moelders@ltg.uni-frankfurt.de](mailto:Moelders@ltg.uni-frankfurt.de)).

Weitere Informationen zu **Prof. Dr. Mark M. Davis** unter <http://www.hhmi.org/research/investigators/davismm.html>

Weitere Informationen zu **Prof. Dr. Tak W. Mak** unter: <http://www.oci.utoronto.ca/institutes/html/oci/cmb/mak.html>