

---

## Pressemitteilung

---

Frankfurt am Main, den 14. März 2020

### Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis 2020

## **Beehrte Auszeichnung für Shimon Sakaguchi würdigt die regulatorischen T-Zellen und deren Bedeutung für die Medizin**

*Angriff oder Friedenspflicht? Diese Frage beantworten Immunzellen unzählige Male am Tag. Würden sie dabei regelmäßig falsch liegen, hätte dies ernsthafte Konsequenzen für unsere Gesundheit. Mit den von Shimon Sakaguchi entdeckten regulatorischen T-Zellen besitzt der Körper eine Friedenstruppe, die dem Immunsystem hilft, sicher zwischen Freund und Feind zu unterscheiden. Stärkt oder schwächt man diese Friedenstruppe, erhält das Immunsystem einen Kick oder einen Dämpfer. Beides kann therapeutisch relevant sein. Deshalb werden beide Konzepte klinisch geprüft.*

**FRANKFURT am MAIN.** Der Japaner Shimon Sakaguchi erhält heute den mit 120.000€ dotierten Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis 2020. Der Festakt in der Paulskirche ist wegen der aktuellen Entwicklungen in der Coronavirus-Pandemie allerdings abgesagt worden. Sakaguchi bekommt die renommierte Auszeichnung für die Entdeckung der regulatorischen T-Zellen, die das Potenzial haben, die neuen Helden der Medizin zu werden. Regulatorische T-Zellen halten das Immunsystem im Gleichgewicht und sorgen dafür, dass es weder Amok läuft noch unaufmerksam ist. „Ohne die von Sakaguchi entdeckten regulatorischen T-Zellen wäre das Immunsystem nicht in der Lage, Fehler bei der Unterscheidung von Freund und Feind mit dem gebotenen Nachdruck zu korrigieren“ begründet der Stiftungsrat der Paul Ehrlich-Stiftung seine Entscheidung zur Preisvergabe. „Das Immunsystem braucht eine solche Kontrolle, weil Übereifer zu Autoimmunerkrankungen wie Rheuma und Typ 1-Diabetes führt. Versagen gibt Krebszellen die Gelegenheit, sich zu einem Tumor zusammenzurotten und Metastasen zu bilden. Sakaguchis Entdeckung hat demnach eine hohe medizinische Relevanz.“

Der diesjährige Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter Preisträger war früh von der Existenz einer immunologischen Friedenstruppe überzeugt. Da es keinen Marker gab, mit dem diese Zellen identifiziert und isoliert werden konnten, machte er sich daran, ein solches Merkmal zu

suchen. Er fand es in Form eines Oberflächenproteins, das nur bei den regulatorischen T-Zellen dauerhaft und in großer Menge vorhanden ist und das als Andockpunkt für einen Angelhaken dienen kann. „Die Entdeckung dieses Markers machte unmissverständlich deutlich, dass es die regulatorischen T-Zellen tatsächlich gibt und dass man sie isolieren und näher charakterisieren kann“, sagt Professor Thomas Boehm, Direktor am Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg und Vorsitzender des Stiftungsrates. „Das hat dem Arbeitsgebiet einen enormen Schub verliehen. Plötzlich interessierten sich viele Wissenschaftler für die regulatorischen T-Zellen.“

Spätestens ab dem Zeitpunkt, als Sakaguchi nachweisen konnte, dass das Protein Foxp3 der zentrale An/Aus-Schalter der regulatorischen T-Zellen ist, war klar, dass diese Zellen auch medizinisch relevant sind. Über Foxp3 fahren die regulatorischen T-Zellen ihr Betriebssystem hoch. Andere Wissenschaftler hatten bereits gezeigt, dass Patienten mit dem sehr seltenen, angeborenen IPEX-Syndrom kein Foxp3 bilden. Diesen Patienten fehlt damit offensichtlich der Zugriff auf ihre immunologische Friedenstruppe. Sie entwickeln schon bald nach der Geburt eine schwere Autoimmunerkrankung, an der sie oft früh versterben.

Regulatorische T-Zellen kommen wegen ihrer fundamentalen Bedeutung für das Immunsystem für die Behandlung verschiedenster Erkrankungen in Betracht. Allerdings auf unterschiedliche Weise. Bei Autoimmunerkrankungen wie Rheuma, Typ1-Diabetes und Multiple Sklerose muss ihre Aktivität gestärkt werden, damit sie entschlossener gegen die unangemessenen Attacken auf körpereigenes Gewebe vorgehen. Bei Krebs brauchen die regulatorischen T-Zellen einen Dämpfer. Krebszellen sind zwar körpereigene Zellen, da sie sich aber nicht mehr an das einmal vereinbarte Programm halten, müssten sie eigentlich beseitigt werden. Das geschieht allerdings nicht mit der gebotenen Konsequenz, weil sich die Krebszellen unter den Schutz der regulatorischen T-Zellen stellen, die im Tumor überproportional häufig vertreten sind. Bei Krebs müssen die regulatorischen T-Zellen also geschwächt werden, damit das Immunsystem nicht länger über die wahre Natur der Tumorzellen getäuscht wird und gegen die Krebszellen vorgehen kann.

Der Dämpfer könnte darin bestehen, dass die Zahl der regulatorischen T-Zellen im Tumor reduziert oder deren Wirkung unterbunden wird. Dabei sollte allerdings möglichst spezifisch und auf den Tumor bezogen vorgegangen werden, da die regulatorischen T-Zellen auch an anderer Stelle im Körper gebraucht werden. „Geschwächt werden sollten sie eigentlich nur im Tumor, nicht im ganzen Körper“, erklärt Thomas Boehm „Sakaguchi versucht daher, die im Tumor vorhandenen regulatorischen T-Zellen in konventionelle T-Zellen umzuwandeln, die sich dann am Angriff auf die Tumorzellen beteiligen. Wenn die Strategie aufgeht, würde aus der falsch verstandenen Friedenspflicht eine Verstärkung des Angriffs werden.“

Derzeit werden verschiedenste Konzepte zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen und Krebs geprüft, die sich allerdings noch in einer frühen Phase der klinischen Entwicklung befinden. Bis zu einer breiten therapeutischen Anwendung ist es noch ein weiter Weg.

## **Kurzbiographie Professor Dr. Shimon Sakaguchi**

**Professor Shimon Sakaguchi, MD (69)** ist Arzt. Er studierte Medizin an der Kyoto Universität in Japan, wechselte dann als Postdoktorand an die Johns-Hopkins-Universität in Baltimore und danach an die Stanford Universität in Kalifornien. 1989 wurde er „Assistant Professor“ am Scripps Research Institute in La Jolla. 1991 kehrte Sakaguchi nach Japan zurück und forschte zunächst am „Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology“. Später am „Institute for Frontier Medical Sciences“ der Kyoto Universität, dessen Direktor er zeitweilig war. Seit 2011 arbeitet er an der Osaka Universität. 2012 wurde er Foreign Member der amerikanischen National Academy of Sciences und 2017 ernannte ihn die japanische Regierung zur „Person of Cultural Merit“. Sakaguchi hat bereits viele Auszeichnungen erhalten, darunter den William B. Coley Award des Cancer Research Institute, den Keio Medical Science Prize, den Canada Gairdner International Award und den Crafoord Prize. Im vergangenen Jahr wurde ihm der „Deutsche Immunologie-Preis 2019“ verliehen.

#### **Der Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis**

Der Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis wird traditionell an Paul Ehrlichs Geburtstag, dem 14. März, in der Frankfurter Paulskirche verliehen. Mit ihm werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geehrt, die sich auf den von Paul Ehrlich vertretenen Forschungsgebieten besondere Verdienste erworben haben, insbesondere in der Immunologie, der Krebsforschung, der Hämatologie, der Mikrobiologie und der Chemotherapie. Finanziert wird der seit 1952 verliehene Preis vom Bundesgesundheitsministerium, dem Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V. und durch zweckgebundene Spenden folgender Unternehmen, Stiftungen und Einrichtungen: Christa Verhein Stiftung, Else Kröner-Fresenius-Stiftung, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, C.H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Biotest AG, Hans und Wolfgang Schleussner-Stiftung, Fresenius SE & Co. KGaA, F. Hoffmann-LaRoche Ltd., Grünenthal Group, Janssen-Cilag GmbH, Merck KGaA, Bayer AG, Holtzbrinck Publishing Group, AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG, die Baden-Württembergische Bank, B. Metzler seel. Sohn & Co. und die Goethe-Universität. Die Preisträger werden vom Stiftungsrat der Paul Ehrlich-Stiftung ausgewählt. Eine Liste der Stiftungsratsmitglieder ist auf der Internetseite der Paul Ehrlich-Stiftung hinterlegt.

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

Die Paul Ehrlich-Stiftung ist eine rechtlich unselbstständige Stiftung, die treuhänderisch von der Vereinigung von Freunden und Förderern der Goethe-Universität verwaltet wird. Ehrenpräsidentin der 1929 von Hedwig Ehrlich eingerichteten Stiftung ist Professorin Dr. Katja Becker, Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die auch die gewählten Mitglieder des Stiftungsrates und des Kuratoriums beruft. Vorsitzender des Stiftungsrates der Paul Ehrlich-Stiftung ist Professor Dr. Thomas Boehm, Direktor am Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg, Vorsitzender des Kuratoriums ist Professor Dr. Jochen Maas, Geschäftsführer Forschung & Entwicklung, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH. Prof. Dr. Wilhelm Bender ist in seiner Funktion als Vorsitzender der Vereinigung von Freunden und Förderern der Goethe-Universität zugleich Mitglied des Stiftungsrates der Paul Ehrlich-Stiftung. Die Präsidentin der Goethe-Universität ist in dieser Funktion zugleich Mitglied des Kuratoriums.

#### **Weitere Informationen**

Sämtliche Unterlagen der Pressemappe und ein Foto des Preisträgers sind unter [www.paul-ehrlich-stiftung.de](http://www.paul-ehrlich-stiftung.de) zur Verwendung hinterlegt. Der Abdruck ist kostenfrei. Den ausführlichen Lebenslauf, ausgewählte Veröffentlichungen und die Publikationsliste erhalten Sie von Dr. Hildegard Kaulen, Telefon: +49 (0) 6122/52718, Email: [h.k@kaulen-wissenschaft.de](mailto:h.k@kaulen-wissenschaft.de)