

PRESSEMITTEILUNG

Genf, 20. Januar 2015

LOUIS-JEANTET-PREIS FÜR MEDIZIN 2015

Der LOUIS-JEANTET-PREIS FÜR MEDIZIN 2015 wird Frau Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier, Leiterin der Abteilung *Regulation in der Infektionsbiologie* am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig, Deutschland, und Gastprofessorin des Labors für Molekulare Infektionsmedizin, Universität Umeå, Schweden, und Herrn Dr. Rudolf Zechner, Professor der Biochemie am Institut der molekularen Biowissenschaften der Universität Graz, Österreich, verliehen.

DIE STIFTUNG LOUIS-JEANTET dotiert jeden der verliehenen Preise mit einer Summe von CHF 700'000, wovon CHF 625'000 für die Finanzierung der Forschungsarbeiten der Preisträger und CHF 75'000 für ihren persönlichen Gebrauch bestimmt sind.

DIE PREISTRÄGER leiten grundlegende Forschungsarbeiten in der Biologie, von denen man bedeutende Auswirkungen in der Medizin erwartet.

EMMANUELLE CHARPENTIER, französische Staatsbürgerin, erhält den Louis-Jeantet-Preis für Medizin 2015 für ihren Beitrag zur Nutzbarmachung eines alten Mechanismus der bakteriellen Immunität zu einer leistungsstarken Technologie zur Bearbeitung von Genomen.

Pathogene Bakterien verfügen über ein Immunsystem, mit dem sie sich gegen ihre Feinde, insbesondere Viren, verteidigen können. Bei der Studie dieses Systems entdeckte Emmanuelle Charpentier's Team einen einzigartigen Mechanismus auf: das CRISPR-Cas9 System, eine Art molekulare Schere bestehend aus zwei RNAs und einem Protein. Dieses System wurde in ein neues Werkzeug weiterentwickelt, mit dem die Genmodifikation in einer Zelle fast zum Kinderspiel geworden ist. Dies wird die Biologie und mit Sicherheit auch die Medizin revolutionieren.

Emmanuelle Charpentier wird das Preisgeld für die Fortsetzung der Studien der Mechanismen verwenden, die den pathogenen Charakter eines Streptokokken, des *Streptococcus pyogenes*, steuern.

RUDOLF ZECHNER, österreichischer Staatsbürger, erhält den Louis-Jeantet-Preis für Medizin 2015 für seinen Beitrag zum Verständnis der wichtigen Rolle, die der Lipidstoffwechsel bei der Entwicklung bestimmter Krankheiten spielt.

Fettleibigkeit, Typ II-Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind Krankheiten, die sich zu weltweiten Epidemien ausgebreitet haben und oft auf Störungen des Fettstoffwechsels zurückzuführen sind. Rudolf Zechner und seine Kollegen entdeckten ein neues Enzym (Adipose Triglyzerid Lipase oder ATGL), das eine wichtige Rolle beim Abbau von Lipiden spielt: Es spaltet gespeicherte Fette in Körperzellen und versorgt damit Gewebe und Organe mit Energie. Ferner konnten sie zeigen, dass ATGL bei der Kachexie, einer unumkehrbaren Gewichtsabnahme von der viele Krebspatienten betroffen sind, eine wichtige Rolle spielt. Diese Entdeckung öffnet möglicherweise neue Wege zur Behandlung dieser Krankheit.

Rudolf Zechner wird das Preisgeld dazu verwenden, die (patho)physiologische Rolle bekannter und neuer Enzyme des Lipidstoffwechsels aufzuklären.

DIE PREISVERLEIHUNG findet am **Mittwoch, dem 22. April 2015**, in Genf (Schweiz) statt.

EMMANUELLE CHARPENTIER

Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier wurde 1968 in Juvisy-sur-Orge (Frankreich) geboren. Sie studierte Biochemie und Mikrobiologie an der Universität Pierre et Marie Curie in Paris, Frankreich und promovierte dort am Institut Pasteur. Danach setzte sie ihre Forschungsarbeiten in New York an der Rockefeller University, dem New York University Medical Center sowie am St Jude Children's Research Hospital in Memphis fort. Nach ihrer Rückkehr nach Europa führte sie an den Max F. Perutz Laboratories (MFPL) in Wien (Österreich) eine eigene Forschergruppe in Mikrobiologie und wurde anschliessend als außerordentlicher Professor und dann als Gastprofessor der Universität Umeå (Schweden) rekrutiert. Seit 2013 leitet sie die Abteilung *Regulation in der Infektionsbiologie* im Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig, Deutschland und ist Professorin an der Medizinischen Hochschule Hannover.

2014 wurde Emmanuelle Charpentier zum Mitglied der EMBO (European Molecular Biology Organisation) gewählt und stand auf der Liste der 100 wichtigsten Vordenker der Welt, die 2014 vom amerikanischen Magazin *Foreign Policy* aufgestellt wurde. Sie erhielt bereits zahlreiche Auszeichnungen, insbesondere 2014 eine Alexander-von-Humboldt-Professur, den Dr. Paul Jansen Award, den Grand Prix Jean-Pierre Lecocq der französischen Académie des Sciences, den Göran Gustafsson Prize der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften und den 2015 Breakthrough Prize in Life Sciences.

Eine „Schere“ zum Schneiden von Genen

Pathogene Bakterien verfügen über ein Immunsystem, das sie gegen ihre Feinde, insbesondere angreifende Viren (Phagen) verteidigt. Bei der Studie der Funktionsweise dieses Verteidigungssystems beim *Streptococcus pyogenes* stellte Emmanuelle Charpentier's Team fest, dass dieser einen Doppelstrang von zwei kleinen RNA-Molekülen verwendet, die Fragmente des Virusgenoms (genannt CRISPR) und so die Erinnerung an eine frühere Aggression in sich tragen. Ferner entdeckte die Mikrobiologin, dass das CRISPR einem Protein (Cas9) als Führer diene, das den Virus tötet, indem es sein Genom an bestimmten Stellen schneidet. Die Verbindung dieser beiden Einheiten, das CRISPR-Cas9-System, hilft dem *Streptococcus*, die Viren abzuwehren.

Emmanuelle Charpentier und Kollegen bedienten sich also dieses alten Verteidigungsmechanismus der Bakterien, um das CRISPR-Cas9-System in ein regelrechtes Werkzeug umzubauen, das eine DNA einer Bakterienzelle, aber auch einer menschlichen Zelle an präzisen Stellen schneiden kann. Diese „genetische Schere“ ermöglicht es, irgendein Gen in einer Zelle gezielt zu verändern. So wird es möglich, dessen Expression zu modifizieren – es „ein- oder auszuschalten“ – das Gen zu verändern, zu reparieren oder zu entfernen. Dieses neue Werkzeug wird heute in Laboratorien der Molekularbiologie der ganzen Welt eingesetzt. Es könnte auch die Medizin revolutionieren und den Weg zu Behandlungen von bisher unheilbaren Krankheiten öffnen.

RUDOLF ZECHNER

Prof. Dr. Rudolf Zechner wurde 1954 in Graz, Österreich, geboren. Er studierte in seiner Geburtsstadt Biochemie, wo er 1980 promovierte. Seine postdoktoralen Studien absolvierte er an der Rockefeller University in New York. Anschliessend kehrte er an die Universität Graz zurück, wo er seit 1998 am Institut für Molekulare Biowissenschaften als Professor der Biochemie tätig ist.

Rudolf Zechner, Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, hat bereits zahlreiche renommierte Auszeichnungen erhalten, insbesondere den Wittgenstein-Preis, die höchste österreichische wissenschaftliche Auszeichnung, sowie einen Advanced Grant des europäischen Forschungsrats.

Ein Enzym, das den Fettabbau bewerkstelligt

Fettleibigkeit, Typ II-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen nehmen weltweit stark zu. Diese Krankheiten werden oft durch Störungen des Fettstoffwechsels hervorgerufen. Dies führt zu einer Akkumulation von Fett und Cholesterin in der Leber, im Herzen und an den Arterienwänden, die eine Funktionsstörung dieser Organe oder Gewebe hervorrufen.

Rudolf Zechner und seine Kollegen studieren Mechanismen, die den Lipidstoffwechsel regulieren, und konzentrieren sich seit 15 Jahren besonders auf fettspaltende Enzyme, die Lipasen. Sie entdeckten ein neues Enzym dieser Familie, die Adipose Triglycerid Lipase (Abkürzung ATGL), sowie ein ATGL-regulierendes Protein (CGI-58). Diese biologischen Moleküle sind für den Abbau zellulärer Fettspeicher in praktisch allen Körperzellen verantwortlich. Deren Entdeckung hat unser Wissen über den Fettabbau grundlegend verändert. Sie erklärt auch den Mechanismus der Entstehung seltener, aber sehr schwerer Erbkrankheiten, sogenannter „Neutralfett-Speicherkrankheiten“, die auf eine Defizienz des Enzyms ATGL oder seines Co-Aktivators zurückzuführen ist.

Derzeit versuchen Rudolf Zechner und sein Team zu verstehen, wie die Fettabspaltung die Zellfunktion und die Pathogenese unterschiedlicher Krankheiten beeinflusst. So konnten sie z.B. einen Zusammenhang zwischen Fettabbau in Herzzellen und Herzfunktion aufzeigen. In weiteren Studien stellten sie unerwarteterweise fest, dass der Fettabbau durch ATGL auch bei der Kachexie, einer unkontrollierten und unwiderruflichen Gewichtsabnahme, die bei Krebspatienten häufig beobachtet wird, eine wichtige Rolle spielt. Diese Entdeckung könnte Wege neuer Behandlungsstrategien dieser Krankheit öffnen.

DER LOUIS-JEANTET-PREIS FÜR MEDIZIN

Der Louis-Jeantet-Preis für Medizin zeichnet jedes Jahr Spitzenforscher aus, die ihre Tätigkeit in einem der Mitgliedstaaten des Europarates ausüben.

Seit seiner Einführung 1986 wurde der Louis-Jeantet-Preis bis heute 82 Forschern verliehen: 25 in Grossbritannien, 14 in Deutschland, 14 in der Schweiz, 14 in Frankreich, vier in Schweden, drei in den Niederlanden, zwei in Österreich, zwei in Belgien, zwei in Finnland und zwei in Norwegen. Von den 82 Preisträgern wurden 10 anschliessend mit dem Nobelpreis der Physiologie oder der Medizin oder dem Nobelpreis der Chemie ausgezeichnet.

Der Louis-Jeantet-Preis für Medizin gehört zu den bestdotierten Auszeichnungen Europas und fördert die wissenschaftliche Exzellenz. Er dient nicht der Auszeichnung einer bereits abgeschlossenen Arbeit, sondern der Finanzierung von innovativen, hochwertigen Forschungsprojekten, die mehr oder weniger unmittelbar in der Behandlung von Krankheiten Anwendung finden.

Die seit 1986 an die 82 Preisträger für die Fortsetzung ihrer Arbeiten gewährte Gesamtsumme beläuft sich auf ca. 55 Millionen Schweizer Franken.

DIE LOUIS-JEANTET-STIFTUNG

Die 1982 gegründete Louis-Jeantet-Stiftung ist das posthume Werk eines französischen Geschäftsmannes, Louis Jeantet, der in Genf seine Heimat gefunden hatte. Sie hat es sich zum Ziel gemacht, die Medizin zu fördern und die Identität und Rolle der europäischen biomedizinischen Forschung im internationalen Wettbewerb zu verteidigen. Die in Genf ansässige Stiftung sieht sich in einem offenen Europa, indem sie sich um die Anerkennung und die Ermutigung von Kompetenzen im medizinischen Fortschritt für das Allgemeinwohl bemüht.

Die Louis-Jeantet-Stiftung wendet ca. 4,5 Millionen Schweizer Franken pro Jahr für die Unterstützung der biomedizinischen Forschung auf. Sie investiert diese Summe zu gleichen Teilen in europäische und lokale Forschungsprojekte. Auf lokaler Ebene unterstützt die Stiftung die Entwicklung der Forschung und Lehre an der medizinischen Fakultät der Universität Genf. Sie fördert auch durch die Finanzierung von Forschungsprojekten die Zusammenarbeit dieser Fakultät mit Hochschulen und Universitätskrankenhäusern des Genferseebogens.

Seit 2010 arbeiten die EMBO (European Molecular Biology Organisation) und die Louis-Jeantet-Stiftung zusammen, um die herausragenden Forschungsprojekte der Preisträger des Louis-Jeantet-Preises für Medizin zu fördern. In diesem Zusammenhang veröffentlicht die Zeitschrift EMBO Molecular Medicine besondere Beiträge der Preisträger und unterstützt die Louis-Jeantet-Konferenzen, die von diesen im Rahmen des Jahreskongresses der EMBO gehalten werden.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Prof. Jürg A. SCHIFFERLI

Sekretär des wissenschaftlichen Ausschusses der Louis-Jeantet-Stiftung

Tel.: +41 79 771 8515

E-Mail: j.schifferli@unibas.ch

Website: www.jeantet.ch

Prof. Dr. Emmanuelle CHARPENTIER

Tel.: +49 531 6181 5500

E-Mail: emmanuelle.charpentier@helmholtz-hzi.de

Website:

www.helmholtzhzi.de/en/research/research_topics/bacterial_and_viral_pathogens/regulation_in_infection_biology/e_charpentier

Prof. Dr. Rudolf ZECHNER

Tel.: +43 316 380 1900

E-Mail: rudolf.zechner@uni-graz.at

Website: http://dk.uni-graz.at/index.php?item=supervisors_details&id=4

Eine ausführlichere Zusammenfassung der Forschungsarbeiten der Preisträger können Sie auf unserer Website abrufen (www.jeantet.ch), oder erhalten Sie auf Anfrage bei **Frau Carole Liernur**: liernur@jeantet.ch