

ROBERT - KOCH - STIFTUNG e . V .

Nachdruck nur mit
Genehmigung der
Robert-Koch-Stiftung e.V.

Laudatio

anlässlich der Verleihung des Robert-Koch-Preises 2007 an

Prof. Dr. Pascale Cossart

von Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg Hacker

Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Robert-Koch-Stiftung

Vorsitzender:
Dr. G. Vita
Vorsitzender des Aufsichtsrats
Springer AG

Stellv. Vorsitzender:
Prof. Dr. B. Fleckenstein
Leiter des Instituts für
Klin. u. Mol. Virologie
Universität Erlangen-Nürnberg

Schatzmeister:
Dr. M. Kohlhaussen
Vorsitzender des Aufsichtsrats
Commerzbank AG

Schriftführer:
Dr. W. Wenninger
eh. Mitglied des Vorstands
Bayer AG

Beisitzer:
Ministerialdirigent
F. J. Bindert, BMGS
Prof. Dr. S.H.E. Kaufmann
Direktor am Max-Planck-Institut
für Infektionsbiologie

Laudatio

Frau Professor Dr. Pascale Cossart

„Wie ist ein Mikroorganismus beschaffen, der harmlos für den Menschen oder für eine bestimmte Tierart ist? Es ist ein Lebewesen, das nicht in der Lage ist, sich in unserem Körper oder in einem tierischen Körper zu vermehren. Wenn dieser Mikroorganismus aber die Chance hat, in Kontakt mit anderen von tausenden Tierarten der Schöpfung zu kommen, dann könnte er invasiv werden und Krankheiten auslösen.“ Diese Worte schrieb Louis Pasteur, der Gründer des nach ihm benannten Pariser Instituts im Jahre 1885 während einer Kontroverse, die er mit Robert Koch austrug. Koch und Pasteur waren Antipoden der sich neu entwickelnden Disziplin der Mikrobiologie. Sie respektierten einander, waren aber doch häufig anderer Meinung, so beispielsweise bei der Fragestellung, was die Wirtsspezifität von pathogenen Mikroorganismen ausmache. Diese Frage beschäftigt die Mikrobiologie bis heute.

Eine Antwort auf diese Frage hat Pascale Cossart gegeben, die sich in ihren Arbeiten ebenfalls mit der Problematik der Wirtsspezifität von Mikroorganismen auseinandersetzt. Pascale Cossart hat drei große Entdeckungen gemacht, die das Rätsel, das Pasteur seiner Generation aufgab, zumindest partiell lösen konnte. Als Modellsystem verwendet sie dabei Bakterien der Art *Listeria monocytogenes*. Listerien sind in der Lage, die Darmbarriere zu überwinden und in die Plazenta einzudringen. Dort führen sie zu schweren Infektionen von sich entwickelnden Föten und zu Aborten. Pascale Cossart konnte nun beweisen, dass diese Mikroben in das Zellinnere des Menschen vordringen, wo sie bestimmte menschliche Zellstrukturen als eine Art Propeller nutzen, um sich innerhalb dieser Zellen fortzubewegen. Damit war jedoch noch nicht die Frage beantwortet, warum bestimmte Listerien-Arten menschliche Zellen befallen, andere jedoch zu Infektionen bei Tieren führen. Pascale Cossart konnte nun aufzeigen, dass eine Oberflächenstruktur von *Listeria monocytogenes* ein bestimmtes Eiweiß der menschlichen Zelle bindet – ein Vorgang, vergleichbar dem, wenn ein Schlüssel sein Schloss findet. So können Listerien zwar das menschliche Eiweiß erkennen, bei Oberflächenstrukturen anderer Organismen, beispielsweise der Maus, kommt es jedoch keineswegs zu dieser Bindung. Der Grund liegt darin, dass sich Mensch und Maus bezüglich dieses Eiweißes nur in einem Baustein, einer Aminosäure, unterscheiden. Wenn man nun diesen Baustein austauscht, so kann auch das Mäuseeiweiß von einem menschlichen Schlüssel erkannt werden.

Diese Untersuchungen drängen sofort zu einer dritten Fragestellung. Wie kommt es, dass die Faktoren, die für die Infektion notwendig sind, bei der menschlichen Körpertemperatur, also bei 37°C aktiv sind? Auch dieses Problem konnte Pascale Cossart lösen. Sie konnte mit ihrer Arbeitsgruppe zeigen, dass *Listeria monocytogenes*, aber auch andere Mikroben ein „molekulares Thermometer“ besitzen. Dieses Thermometer misst die Temperatur des menschlichen Körpers, also 37 °C, und knipst die entsprechenden Gene, die für die krankheitsauslösenden Faktoren kodieren, wie einen Schalter an. Die Arbeiten von Pascale Cossart haben unseren Blick auf das Innere der infizierten Zelle und die Wechselwirkungen zwischen infizierenden Mikroben und Wirtszellen gelenkt. Sie hat mit diesen Arbeiten eine neue Forschungsdisziplin mitbegründet, die „zelluläre Mikrobiologie“. Pascale Cossarts Arbeiten haben aber auch praktische Bedeutung, da sie das Feld öffnen für neue Möglichkeiten der Infektionsbekämpfung. Insofern stimmt zwar immer noch das Bild Louis Pasteurs, dass die „Mikroben das letzte Wort haben“. Manchmal kann der Mensch jedoch intervenieren und seinerseits einen letzten Punkt machen.

Ein Wort noch zur Person von Pascale Cossart. Sie wurde in Cambrai in Nordfrankreich geboren, studierte Chemie und Biologie an der Universität Lille, dem Ort, wo auch Louis Pasteur tätig war. Sie war in den 80er Jahren an der Georgetown University in Washington D.C. beschäftigt. Nach einem Jahr, das sie in Laos verbrachte, kam sie dann 1976 an das Institut Pasteur in Paris, wo sie auch heute noch wirkt. Sie hat eine Vielzahl von Preisen und Anerkennungen bekommen, ist Mitglied verschiedener in- und ausländischer Akademien, darunter auch unserer Leopoldina, im Jahre 1998 wurde sie in die „Ehrenlegion“ berufen und sie ist eine anregende, zugewandte und vertraute Kollegin. Pascale Cossart erhält den „Robert-Koch-Preis“ für ihre bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiet der zellulären Mikrobiologie. Wir gratulieren ihr ganz herzlich.

Félicitations!