

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Christoph Marksches

**FESTSITZUNG ZUM LEIBNIZTAG  
DER BERLIN-BRANDENBURGISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN**

4. Juni 2022, Konzerthaus Berlin

**Laudatio anlässlich der Verleihung der Helmholtz-Medaille  
an Professor Dr. Dr. h. c. mult. Katalin Karikó**

---

Mit der Helmholtz-Medaille würdigt die Akademie ein überragendes wissenschaftliches Lebenswerk – in diesem Falle die bahnbrechenden biochemischen Arbeiten von Katalin Karikó, die die Grundlage für wirksame mRNA-basierte Therapeutika und Impfstoffe geschaffen haben, insbesondere für die schnelle Entwicklung von Impfstoffen gegen SARS-CoV-2 (BioNTech und Moderna). Und damit ist im Grunde auch schon gesagt, dass hier eine Forscherin ausgezeichnet wird, der wir alle hier im Saal und an den Schirmen mit ihren Ergebnissen eine uns unmittelbar betreffende Grundlagenforschung verdanken: Gemeinsam mit dem Immunologen Drew Weissman entdeckte Katalin Karikó die Möglichkeit, durch Nucleosid-Modifikation die sequenzspezifische Immunogenität von RNA zu unterdrücken.

Katalin Karikó wurde in Szolnok/Ungarn geboren und studierte Biologie und Biochemie an der Universität Szeged, wo sie 1982 promovierte und weiter bis 1985 tätig war. Danach ging sie als Postdoc an die Temple University (Philadelphia, USA), wo ihre RNA-Arbeiten begannen – rechtliche Freiheit, Freiheit zu tun und zu denken, hat sie erst außerhalb ihres Heimatlandes gefunden und auch insofern passt ihre Auszeichnung auf den heutigen Leibniztag und zu unserem Thema der bedrohten Freiheit. Doch auch in der angeblich freien westlichen Welt blieb die Freiheit von Frau Karikó bedroht: 1989 wurde sie Research Assistant Professor am Department of Medicine an der University of Pennsylvania. Doch schon bald traten Schwierigkeiten bei der Finanzierung ihrer Grundlagenforschung zu RNA-basierter Gentherapie auf. 1995 wurde sie zum Senior Research Investigator „degradiert“, nachdem ein Projektantrag nicht genehmigt worden war. Mit großer Hartnäckigkeit setzte sie ihre Forschung unter schwierigen materiellen Bedingungen fort. Erst 1997 erhielt sie dann wieder Projektmittel. Ihre Ausdauer bleibt besonders bemerkenswert, weil nicht nur die Finanzierung schwierig blieb – die RNA-basierte Gentherapie stieß zu dieser Zeit auf vielfältige Probleme (beispielsweise der Instabilität und Immunreaktionen) und die hohen therapeutischen Erwartungen wurden durch den Tod eines Patienten plötzlich enttäuscht.

Doch ihre Beharrlichkeit lohnte sich – seit 2004 publizierte Katalin Karikó eine Reihe von Arbeiten über spezielle mRNA-Modifikationen (einige gemeinsam mit Drew Weissman), die die (unerwünschte) sequenzunabhängige Immunreaktionen dramatisch verringern konnten. Darin zeigte sie, dass die RNA-Injektion in Zellen Immunantworten über Toll-artige Rezeptoren auslöst. Das allein war schon eine fundamentale Erkenntnis, die eine vollkommen neue Dimension der RNA-Regulation und der Anti-RNA-Abwehr im Immunsystem von Säugetieren aufzeigte. Die Forschung von Katalin Karikó trug außerdem wesentlich dazu bei, dass es möglich wurde, Immunzellen mit mRNA so zu stimulieren, dass diese den Körper gegen aggressive Tumore schützen. 2013 erhielten Katalin Karikó und Drew Weissman schließlich ein Patent über „RNA-modification for reducing antiviral immune reactions in response to mRNA“ (US8278036B2). Die Rechte an diesem Patent blieben allerdings bei der University of Pennsylvania und sowohl Moderna als auch BioNTech erwarben Lizenzen, um ihre SARS-CoV-2-Impfstoffe zu entwickeln. Seit Anfang 2020 wurden die von ihr entwickelten Methoden genutzt, um den ersten zugelassenen Anti-

SARS-CoV-2-Impfstoff zu entwickeln, mit denen vermutlich inzwischen die allermeisten hier im Saal mehrfach geimpft sind. Trotz ihrer großen Forschungserfolge wurde Katalin Karikó an der University of Pennsylvania nicht auf eine dauerhafte Professur berufen und nahm deshalb ein Angebot von Uğur Şahin an, in die Firma BioNTech einzutreten, in der sie heute Senior Vice President ist – nicht alle Universitäten nehmen sich die Freiheit zu tun, was sie tun sollen oder jedenfalls sollten. Dabei reicht die Bedeutung der Methodik und Strategie von Katalin Karikó weit über den spektakulären Erfolg bei der SARS-CoV-2-Impfstoffentwicklung hinaus. Fortschritte bei der Krebstherapie scheinen nun erreichbar.

Mit der Verleihung der Helmholtz-Medaille an Katalin Karikó ermutigt unsere Akademie auch diejenigen, die mit ausdauernder kreativer Forschung, abseits des jeweiligen Forschungs- oder Fördertrends, Grundlagen für spätere Anwendungen zum Nutzen der Gesellschaft schaffen. Nicht zuletzt ist eine Verleihung der Medaille an Katalin Karikó auch eine bewusste Herausstellung der Bedeutung junger Frauen für Wissenschaft und Forschung und eine Ermutigung für viele; Leibniz hätte gesagt: *vivant sequentes*.