



Ausgezeichnet...

Der Bekanntgabe der Nobelpreise wird entgegengefeiert wie sonst keinem Anlass in den Naturwissenschaften. Das Preisgeld von 1.1 Millionen Euro (US\$ 1.4 Mio.) je Disziplin ist sicherlich nicht der einzige Grund dafür...

Chemie: R. D. Kornberg

Die königlich-schwedische Akademie der Wissenschaften hat den Chemie-Nobelpreis dieses Jahres an Roger D.



R. D. Kornberg

Kornberg (Stanford School of Medicine, CA, USA; *1947) vergeben. Kornbergs Arbeiten zur molekularen Grundlage der eukaryotischen Transkription haben entscheidend dazu beigetragen, dass wir verstehen, wie lebende Zellen mit Hilfe der DNA und RNA Proteine synthetisieren. Ein Ende der Transkription bedeutet kurzfristig auch den Tod des

Organismus. Störungen der Transkription führen zu Krankheiten wie Krebs, Herzleiden und Infektionen. Durch Röntgenstrukturanalyse konnte Kornberg die Struktur der RNA-Polymerase aufklären, jenes Enzyms, das bei der Transkription dafür sorgt, dass aus der DNA nur ein genau passender, komplementärer RNA-Strang erzeugt wird. Nachdem ein Nucleotid eingebaut wurde, sorgt ein kleiner helicaler Abschnitt für den Weitertransport des DNA-Strangs zum nächsten Nucleotid. Kornberg und Mitarbeitern gelang es, dieses Bild gewissermaßen einzufrieren, indem sie ein Nucleotid aus der umgebenden Lösung wegließen. Die Reaktion hält mangels Nachschub an und sie

konnten den Komplex aus Polymerase, DNA und halbfertiger RNA kristallisieren und seine Struktur bestimmen.

Wem der Name Kornberg bekannt vorkommt, der hat Recht. Roger Kornbergs Vater Arthur (ebenfalls Stanford University) erhielt 1959 den Nobelpreis für Medizin oder Physiologie gemeinsam mit Severo Ochoa (New York University) für ihre Arbeiten über die Synthese der DNA bzw. RNA.^[1] Der kleine Roger begleitete seinen Vater nach Stockholm. Später studierte er an der Harvard University und promovierte 1972 an der Stanford University; als Postdoc arbeitete er in der Gruppe von Francis Crick (Nobelpreis 1962 für die Struktur der DNA) am Medical Research Council in Cambridge (Großbritannien). 1976 wurde er Assistenzprofessor an der Harvard University, seit 1978 ist er Professor für Strukturbiochemie an der Stanford School of Medicine. Einen ungeteilten Chemie-Nobelpreis erhielt zuletzt A. Zewail 1999.

Medizin: A. Z. Fire und C. C. Mello

Die Nobelversammlung am Karolinska Institutet (Stockholm) hat beschlossen, den Nobelpreis für Medizin oder Physiologie 2006 zu gleichen Teilen an Andrew Z. Fire (Stanford University,



A. Z. Fire

USA; *1959) und Craig C. Mello (University of Massachusetts, Worcester, USA; *1960) für ihre Entdeckung der RNA-Interferenz zu verleihen. RNA-Interferenz ist von großer Bedeutung für die Regulierung der Genexpression und ist

Teil der Abwehr gegen Virusinfektionen. Doppelsträngige RNA in katalytischen Mengen, die einen genetischen Code trägt, sorgt dabei für das Abschalten des Gens mit eben diesem Code.^[2] Die Zeitschrift *Science* feierte die Arbeiten von Fire und Mello als Durchbruch des Jahres 2002, und sie erhielten den Wiley Prize in Biomedical Sciences 2003 gemeinsam mit T. Tuschl und D. Baulcombe.

Fire studierte Mathematik an der University of California in Berkeley und

promovierte 1983 in Biologie am Massachusetts Institute of Technology. Als Postdoc arbeitete er beim Nobelpreisträger Sydney Brenner am MRC Cambridge. Anschließend forschte er an der Carnegie Institution of Washington in Baltimore (USA). 1989 wurde er Professor an der dortigen Johns Hopkins University, 2003 nahm er einen Ruf an die Stanford School of Medicine an. Mello studierte Biochemie und promovierte in Biologie an der Harvard University. Anschließend arbeitete er am Fred Hutchinson Cancer Research Center in Seattle, WA. Seit 1994 ist er an der University of Massachusetts tätig, wo er seit 2003 eine Professur für molekulare Medizin innehat.



C. C. Mello

Physik: J. C. Mather und G. F. Smoot

Die königlich-schwedische Akademie der Wissenschaften hat den Physik-Nobelpreis dieses Jahres dem NASA-Forscher John C. Mather (*1946) und dem Berkeley-Professor George F. Smoot (*1945) für ihre Arbeiten zur kosmischen Hintergrundstrahlung zuerkannt, die die Urknall-Theorie stützen. Möglich wurden die Arbeiten durch den 1989 gestarteten Satelliten COBE. Die Messungen ergaben, dass die Hintergrundstrahlung im Mikrowellenbereich durch einen schwarzen Strahler beschrieben werden kann, und dass sie eine Anisotropie im Bereich von hunderttausendstel Grad aufweist, was möglicherweise zur Aggregation der Materie nach dem Urknall geführt hat.

Photos: Stanford University und Robert Carlin

[1] a) A. Kornberg, *Angew. Chem.* **1960**, 72, 231–236, b) S. Ochoa, *Angew. Chem.* **1960**, 72, 225–231.

[2] a) T. Tuschl, *ChemBioChem* **2001**, 2, 239, b) U. Schepers, *RNA Interference in Practice*, Wiley-VCH, Weinheim, **2005**.

DOI: 10.1002/ange.200604075