

Chemie-Nobelpreis für US-Wissenschaftler

München (SZ) – Der Nobelpreis für Chemie geht an den US-Forscher Roger D. Kornberg von der Stanford-Universität in Kalifornien. Der 59-Jährige bekommt die Auszeichnung für die Aufdeckung des Informationsflusses von den Genen zum fertigen Protein in allen höheren Organismen. Das teilte die Königlich-Schwedische Akademie der Wissenschaften in Stockholm mit. (Wirtschaft)

Sprachrohr des Erbguts

Für die Beschreibung eines Enzyms erhält
Roger Kornberg den Chemie-Nobelpreis

Wie es so zugeht, wenn man einen Nobelpreis verliehen bekommt, weiß Roger Kornberg längst. Schon als 12-Jähriger ist er in Stockholm dabei gewesen, denn bei den Kornbergs ist das mit den Nobelpreisen jetzt Familientradition: 1959 erhielt Arthur Kornberg die hohe wissenschaftliche Weihe für Medizin und nahm seinen ältesten Sohn, den diesjährigen Chemie-Nobelpreisträger Roger Kornberg, mit zur Preisverleihung.

„Etwas so Bemerkenswertes kann man niemals erwarten“, antwortete der 59-jährige Laureat gerührt auf die Frage, ob er überrascht sei, seinem Vater nun nachzufolgen. „Ich hätte mir das nie und nimmer erträumt.“ Gleichwohl hatte der Vater zweifelsohne erheblichen Einfluss auf die Arbeit seines Sohnes. Regelmäßig schaute der fast 90-Jährige zumindest noch um die Jahrtausendwende im Labor seines Sohnes vorbei und zeigte sich am Arbeitsfortschritt „sehr interessiert“, sagt Patrick Cramer, Biochemie-Professor in München und von 1999 bis 2001 Mitarbeiter von Roger Kornberg.

Vater und Sohn arbeiteten nicht nur beide an der Stanford-Universität in Kalifornien, sondern noch dazu an eng verwandten Themen: Während sich Sohn Roger einem Enzym namens RNS-Polymerase widmete, die Erbgut-Übersetzungsmaschine der Zelle, hat Vater Arthur 1956 die DNS-Polymerase entdeckt, die Erbgut verdoppelt. Beide Enzyme bauen Erbgutstränge aus einzelnen Bausteinen zusammen – nur dass die RNS-Polymerase ein Botenmolekül herstellt und die DNS-Polymerase DNS, die eigentliche Erbsubstanz des Menschen und aller höheren Tiere und Pflanzen.

Das Erbgut ist ein wertvolles Gut, und so findet es sich bei allen höheren Lebewesen fein säuberlich verpackt in den Kernen der Zellen. Wenn aber die Information aus den Genen gebraucht wird, muss sie irgendwie aus dem Zellkern herausgeschafft werden. Dabei wird nicht die DNS selbst transportiert, sie wird

vielmehr umgeschrieben in eine andere Art Erbsubstanz, die RNS. Dieser Umschreibprozess heißt Transkription, und Roger Kornberg war der erste, der ihn so genau beschrieben hat, dass die molekularen Spieler dabei sichtbar wurden.

Schon am Montag stand die RNS-Kopie der DNS, die während der Transkription entsteht, im Mittelpunkt des Interesses. Denn da wurde bekannt, dass der diesjährige Medizin-Nobelpreis an die beiden US-Forscher Andrew Fire und Craig Mello geht, weil sie herausgefunden haben, wie sich die RNS-Kopien gezielt zerstören und Gene so blockieren lassen. „Dass der Chemie-Preis eng am Medizin-Preis liegt, ist nur gut. Beide ergänzen einander“, sagt Per Ahlberg vom Nobelkomitee. Das zeige, wie eng alle biologischen Prozesse verwoben sind, und auch, dass Chemie, Biologie und Medizin zunehmend verschwimmen.

Scharf umrissen scheint allerdings das Zielland für die Preise zu sein. Denn mit der Auszeichnung für Roger Kornberg ist die Serie für die USA perfekt. Alle drei naturwissenschaftlichen Nobelpreise gehen in diesem Jahr dorthin. „Das liegt an der beispiellosen öffentlichen Unterstützung für die Wissenschaft und an der Größe des Wissenschaftsbetriebs“, vermutet Kornberg, für den der Anruf aus Stockholm „so überwältigend“ war, „dass ich noch immer zittere“.

Saubere Arbeit in einer Höhle

Wie wichtig der von Kornberg untersuchte Prozess ist, wird auf grausame Art an Pilzvergiftungen deutlich. So blockiert das Gift des Knollenblätterpilzes den Transkriptionsprozess. Wenn aber die Erbgut-Übersetzung nicht funktioniert, werden keine Proteine mehr nach der Anleitung der Gene gebildet. Und weil es vor allem die Proteine sind, die den Körper aufbauen und seine Funktionen aufrechterhalten, stirbt ein so geschädigter Organismus binnen weniger Tage. Auch bei anderen Leiden wie

Süddeutsche Zeitung
05.10.2006 / S. 1

Krebs, Herzkrankheiten oder Entzündungen spielen Störungen in der Transkription eine Rolle. Die DNS-Übersetzung muss nämlich akkurat ablaufen, damit Gen-Kopien ohne Fehler entstehen. Sonst kommt es – wie eben in Krebszellen zu gefährlichen Veränderungen.

Das Enzym, das so sorgsam arbeitet, hat sich Roger Kornberg schon vor langer Zeit als Forschungsobjekt ausgesucht. Den Höhepunkt seiner Karriere erreichte er aber erst im Jahr 2001. Damals veröffentlichte er in *Science* zwei Artikel, in denen die Struktur der RNS-Polymerase zu sehen ist – noch dazu bei der Arbeit. Dabei ließ sich erkennen, weshalb dieses Enzym so wenig Fehler macht: Die RNS-Polymerase umschließt die DNS, die sie übersetzen soll, sehr eng. Weil sie dabei nur eine winzige Höhle bildet, erlaubt sie jeweils nur einem ganz bestimmten Molekül, sich an die neu entstehende RNS anzuheften. So entsteht eine Erbgut-Kopie, die exakt den Vorgaben der DNS entspricht.

Diese bahnbrechenden Bilder hat in Kornbergs Labor vor allem einer aufgenommen: Patrick Cramer, der heute am Genzentrum der Universität München weiter an der RNS-Polymerase forscht. Er freut sich, dass das Nobelkomitee eines seiner Bilder von der Erbgut-Ablese-Fabrik ausgewählt hat (*oben*). Die Zeit in Stanford sei ebenso lehrreich wie produktiv gewesen, sagt Cramer. Kornberg lasse seine Leute selbstständig arbeiten und

kümmere sich mehr „ums große Ganze“. Cramer denkt, dass sein Ex-Chef nicht wirklich überrascht wurde von der großen Ehre, die ihm jetzt zuteil wird. „Die Familie ist Erfolg gewöhnt“, sagt er mit Verweis auf den Vater.

Die Kornbergs sind nun das sechste Vater-Sohn-Paar, das die höchsten Weihen der Wissenschaft erlangt hat. Auch die anderen Paare – darunter die Dänen Niels und Aage Bohr – hatten meist auf ganz ähnlichem Gebiet geforscht. Die Mütter kamen dagegen nicht immer so gut weg. Auch Roger Kornbergs Mutter Sylvvy Levy war nämlich Biochemikerin und hat erheblich zum Erfolg des Vaters beigetragen. „Ich wurde beraubt“, soll sie nach der Bekanntgabe des Preises für ihren Mann gesagt haben.

So blieb den Kornbergs verwehrt, an die bislang außergewöhnlichste Familien-Serie in der Geschichte des Nobelpreises anzuknüpfen, die die Franzosen Marie und Pierre Curie 1903 mit einer gemeinsamen Ehrung begannen. Später erhielt Marie noch einen zweiten Nobelpreis, und auch Tochter Irène stieg mit ihrem Mann in den erlauchten Kreis auf. Die Kornbergs könnten allerdings noch einen anderen Trumpf ziehen: Bruder Thomas arbeitet nämlich an der nahen University of California in San Francisco. Auch als Biochemiker. Was er untersucht? Zwei Verwandte von Vaters Lieblingsenzym: die DNS-Polymerasen II und III. CHRISTINA BERNDT