

UNSERE THEMEN
MO ÖKONOMIE
DI ESSAY
MI GEISTESWISSENSCHAFTEN
DO NATURWISSENSCHAFTEN
FR LITERATUR

Chemie-Nobelpreisträger folgt seinem Vater

Roger Kornberg ist der Sohn eines früheren Laureaten. Seine Erkenntnisse über die DNA-Transkription haben auch medizinische Bedeutung.

HELMUT STEUER | STOCKHOLM

Wenn Roger Kornberg am 10. Dezember dieses Jahres den Chemie-Nobelpreis in Stockholm aus der Hand des schwedischen Königs entgegennimmt, wird er sich vermutlich an ein Ereignis vor 47 Jahren erinnern. Damals, als 12-Jähriger, war er dabei, als sein Vater Arthur Kornberg den Medizin-Nobelpreis erhielt, aus der Hand des Großvaters des heutigen Königs Karl Gustav.

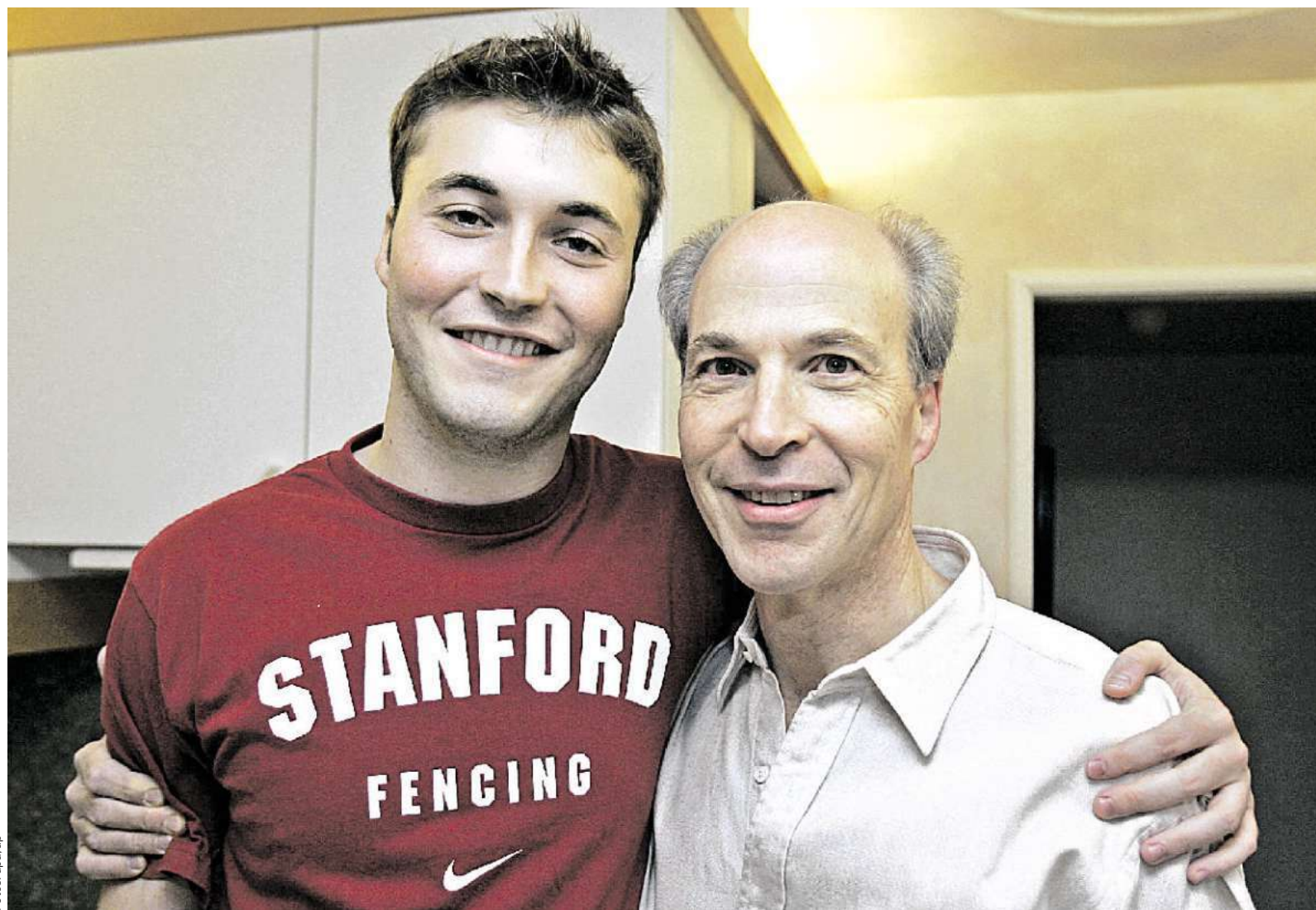
Während Vater Kornberg für die Entdeckung ausgezeichnet wurde, wie die genetische Information in einem Organismus von einem DNA-Molekül in ein neues, gleiches DNA-Molekül überführt wird, bekommt der Sohn den Chemie-Preis für die Erforschung der Transkription. Das ist der Prozess des Kopierens der Informationen in der Erbanlage und der Überführung in die Zellen.

Filmemacher der DNA

Die Königliche Wissenschaftsakademie in Stockholm begründet die Auszeichnung für Kornberg damit, dass er als Erster diesen komplizierten Prozess mit Hilfe von Computern und Röntgenstrahlen in kristallographischen Bildern festhalten konnte: „Die Bilder sind so detailliert, dass selbst einzelne Atome zu sehen sind und die Mechanismen für Transkription und ihre Steuerung verstanden werden können.“

„Er ist ein Fotograf oder besser ein Filmemacher“, urteilte Professor Måns Ehrenberg von der Universität in Uppsala. Der Experte, selbst Chemiker, bezeichnete die Entdeckung von Kornberg als „Sensation“, die allerdings ohne die heutigen technischen Hilfsmittel wie leistungsstarke Computer nicht möglich gewesen wäre. Ehrenberg sieht den diesjährigen Chemie-Nobelpreis als „perfekte Ergänzung“ zum Medizin-Nobelpreis, der am Montag dieser Woche zwei amerikanischen Forschern verliehen wurde für ihre Entdeckung der so genannten RNA-Interferenz, eines Mechanismus, der genetische Information steuert.

Während der Medizin-Nobelpreis in diesem Jahr bereits konkreten Zugang zu Behandlungstherapien gefunden hat, da man durch die Erforschung der beiden Wissenschaft-



Roger Kornberg (rechts) freut sich mit seinem Sohn Guy, Student in Stanford, wo der Vater forscht und lehrt, über den Chemie-Nobelpreis.

QUANTENSPRUNG

Stipendiaten, kommt zurück!

Es ist unnötig in Zeiten der „flachen Erde“, wie New-York-Times-Kolumnist Thomas Friedman sie nennt, zu erwähnen, dass wir in einer globalisierten Welt leben. Unsere Mobiltelefone werden in Asien zusammengebaut, und die Call-Center der Lufthansa sind in Indien. Diesen Trend wird gerade der Exportweltmeister Deutschland nicht aufhalten. Aber das Land der Dichter und Denker, der Tüftler und Maschinenbauer sollte (muss!) von der wissenschaftlichen Globalisierung profitieren – derzeit zahlen wir nämlich volkswirtschaftlich kräftig drauf.

Deutschland exportiert zu viele seiner besten Wissenschaftler-Gehirne, leider nicht mit Gewinn, sondern mit einem horrenden wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Verlust. Sie haben hier meist umsonst Schulen und Universitäten besucht – der Steuerzahler ermöglicht es – und arbeiten nun für die Konkurrenz in den USA oder Singapur. Die Importländer zahlen nichts für unsere Wissenschaftler, sondern bekommen sie umsonst, meist sogar noch subventioniert durch deutsche Auslandsstipen-



AXEL MEYER

Professor für Evolutionsbiologie, Konstanz

den. Die Forschungsemigranten zahlen auch nicht die Kosten für ihre Ausbildung an den Steuerzahler zurück. Sollten sie aber.

Sie gehen, weil sie bessere Forschungs- und Lebensumstände im Ausland erwarten. Vielleicht oft zu Recht. Aber es wird auch zu viel glorifiziert in den USA und schlechteder hier zu Lande. Unstrittig ist, dass Deutschland als Forschungsstandort mit einem in- und externen Imageproblem kämpft. Die Sprachbarriere, steile Hierarchien, schillbürgerhafte Bürokratie, hohe Steuern, Missgunst, Neid und zumindest international so empfundene Xenophobie in Deutschland fördern nicht gerade die Migration der besten ausländischen Wissenschaftler zu uns. Es kommen zwar immer mehr internationale Studenten, aber sie sind meist nur zweite oder dritte Wahl, die nicht an den Eliteunis in England oder Amerika zugelassen wurden. Absurd ist, dass die Steuerzahler auch noch diesen ausländischen Studenten Stipendien zahlt, damit sie hier – ohne Studiengebühren – studieren dürfen. Das hier erworbene Wissen geht dann oft nach Bulgarien, China, Peru oder Indien zurück. Diese Entwicklungshilfe könnte langfristig eher schaden.

Nur Studiengebühren, die die wirklichen Kosten für den Nachwuchs deutscher Steuerzahler decken, können den volkswirtschaftlichen Verlust der auswandernden Wissenschaftler vermindern. Deshalb sollten Auslandsstipendien an eine Rückkehr- oder Kostenrückzahlungspflicht gebunden werden, wie dies in vielen anderen Ländern der Fall ist. Auch müssten ausländische Studenten, aber auch solche anderer Bundesländer höhere Studiengebühren zahlen. So funktioniert dies an den öffentlichen Universitäten der USA, denn die Steuern der Eltern haben schließlich nicht zur Finanzierung der Unis beigetragen.

Gleichzeitig müssen sich auch Image und Wirklichkeit an deutschen Universitäten verbessern, denn zahlungskräftige und begabte ausländische Studenten haben die Wahl in einer globalisierten Welt. Damit wären wir auch wieder bei volkswirtschaftlichen Überlegungen und beim Geld. Aber meiner Meinung nach ist Geld nicht einmal das vornehmlichste Problem der deutschen Universitätslandschaft.

wissenschaft@handelsblatt.com

ler mittlerweile weiß, wie gefährliche Gene ausgeschaltet werden können, gehören die Entdeckungen von Kornberg zur reinen Grundlagenforschung. Der 59-jährige Amerikaner konnte einen Prozess veranschaulichen, der für Organismen lebensnotwendig ist: Damit ein Körper die Informationen der Erbanlage verwenden kann, müssen sie zunächst kopiert werden, damit sie in die Zellen gelangen. Diese Kopie ist eine Art Blaupause, nach der die Proteine geschaffen werden, die für das Funktionieren des Körpers absolut notwendig sind. Dieser Prozess wird Transkription genannt.

Wird der Kopierprozess unterbunden, gelangen die Gen-Informationen nicht mehr in die Zellen, und der Organismus stirbt. Dies bewir-

WISSENSCHAFT LIEGT IN DER FAMILIE

Väter und Söhne

Wissenschaftliche Begabung ist offenbar erblich. Die Kornbergs (im Bild Vater Arthur, Medizin-Nobelpreisträger 1959) sind nicht das erste Vater-Sohn-Gespinnst in der Galerie der Nobelpreisträger, sondern bereits das sechste. Age Bohr zum Beispiel, Physik-Preisträger von 1975, war der Sohn des dänischen Physikers und Nobelpreisträgers von 1922, Niels Bohr.



Preisträger-Familie

Der französische Physiker Pierre Curie gewann den Nobelpreis 1903 gemeinsam mit seiner Frau Marie.

Diese, eine geborene Polin (ein von ihr entdecktes neues Element nannte man ihr zu Ehren Polonium), gewann zusätzlich 1911 auch den Chemie-Nobelpreis. Das außergewöhnliche Talent der beiden erbte ihre gemeinsame Tochter Irène Joliot-Curie, die 1935 den Chemie-Nobelpreis erhielt. Auch deren Tochter Hélène Langevin wurde eine bekannte Physikerin.

Salzgehalt des Atlantiks nahm in Eiszeiten zu

Zirkulation des Ozeans reagiert auf Klimawandel

DÜSSELDORF. Änderungen der Temperatur auf Grönland und der tropischen Regenfälle während der letzten Eiszeit hingen mit Veränderungen des Salzgehaltes im Nordatlantik zusammen. Die in „Nature“ veröffentlichte Studie von Matthew Schmidt von der Universität von Kalifornien und Kollegen stärkt die Vermutung, dass der Klimawandel einen direkten Einfluss auf die Strömungen der Ozeane und ihre Chemie hat.

„Es ist ein sehr kompliziertes System“, sagte Schmidt, „aber wenn es reagiert, dann gewaltig.“ Er rekonstruierte mit seinen Kollegen Wassertemperaturen und Salzgehalt während vier Dansgaard-Oeschger-Ereignissen zwischen etwa 59 000 und 40 000 Jahren vor unserer Zeit mit Hilfe chemischer Spuren in fossilen Kalkschalen winziger Plankton-Tierchen in Ablagerungen auf dem Meeresboden. Die Resultate verglichen sie mit Daten aus Bohrkernen des Grönlandeises. Dansgaard-Oeschger-Ereignisse sind rasante Erwärmungen um bis zu zehn Grad Celsius in wenigen Dekaden während und nach der letzten Eiszeit.

Diese Zyklen wurden begleitet

von schnellen Änderungen des Salzgehaltes im Atlantik. Er war salziger in kalten und „süßer“ in warmen Phasen. Die Entsalzung des Ozeans ist wahrscheinlich Anzeichen einer Verschiebung des Regenfall-Schemas vor allem der tropischen Regionen nach Norden, vermutet Schmidts Kollege Howard Spero: „Nun haben wir einen Befund vor uns, der den Feuchtigkeitshaushalt in den Tropen mit dem Klimawandel verbindet.“

Die thermohaline Zirkulation im Atlantik bringt warmes Wasser nach Norden und hält dadurch Europa relativ warm. Sie ist aber sehr vom Salzgehalt des Wassers abhängig. Stärkere Regenfälle und damit Verdünnung des Salzgehaltes können die Zirkulation schwächen, was Europa erkalten lässt. Dieser entscheidende Salzgehalt, so Schmidts Ergebnis, reagiert sehr schnell und stark auf Klimawandel, wozu auch stärkere Regenfälle gehören können. Die Forscher entdeckten, dass in kalten Zeiten der Salzgehalt wieder schnell anstieg und damit die Zirkulation neu startete, die wieder eine Warmzeit brachte. Was diesen Neustart auslöste, bleibt aber unklar. *fk*

Der Wissenschaftler als Buch-Autor

„Wissenschaft für wen?“ fragt eine Handelsblatt-Diskussionsrunde auf der Frankfurter Buchmesse im Rahmen der Veranstaltungsreihe Forum Wissenschaft heute um 14.30 Uhr in Halle 4.2 B 420.

Sollen Forscher auch für ein breites Publikum schreiben? Ist Allgemeinverständlichkeit der



Wissenschaft heute noch möglich, wichtig, notwendig? Kann und darf Wissenschaft unterhalten sein? Ist das Buch als Medium für Forscher noch von Bedeutung oder laufen ihm die elektronischen Medien den

Rang ab? Handelsblatt-Wissenschaftsredakteur Ferdinand Knauf diskutiert mit dem Meeresphysiker Stefan Rahmstorf (Potsdam Institut für Klimafolgenforschung PIK) und dem Historiker Jörg Baberowski (Humboldt Universität Berlin) über die Rolle des Wissenschaftlers als Autor.



Nokia E61
Das erste UMTS⁺-Nokia mit BlackBerry[®]-Funktionalität

69€^{50/1/2}
mit KombiPaket Zuhause 250 und E-MailConnect BlackBerry L/XL



BlackBerry[®] 8700v[™]
Der Einsteiger mit einzigartiger BlackBerry[®]-Benutzerfreundlichkeit

109€^{50/1/2}
mit KombiPaket Zuhause 250 und E-MailConnect BlackBerry L/XL



Exklusiv bei Vodafone: BlackBerry[®] 8707v[™]
Mit UMTS-Geschwindigkeit⁴

229€^{50/1/2}
mit KombiPaket Zuhause 250 und E-MailConnect BlackBerry L/XL

Für Deutschlands Profis: E-Mails aufs Handy. Der BlackBerry[®]-Dienst von Vodafone.

- Das Büro für unterwegs
- E-Mails automatisch direkt empfangen und versenden – wie eine SMS³ aufs Handy
- Kontakte und Termine immer aktuell
- Mobil und bequem im Internet surfen
- Noch mehr Vorteile erfahren Sie unter www.vodafone.de/profis

Make the most of now.



In allen Vodafone-Shops und -Partneragenturen. Bestellung: 0180 5/172 200* www.vodafone.de

Die Marken, Abbildungen und Symbole der BlackBerry- und RIM-Familie sind ausschließliches Eigentum und Warenzeichen von Research In Motion Limited und lizenziert. 1 Gilt bei gleichzeitiger Abschluss eines Vodafone-Kundenvertrags im Tarif Vodafone KombiPaket Zuhause 250 m. 24 Mon. Mindestlaufzeit, einmal. Anschlusspreis 25 €, mtl. Paketpreis 45 € u. weiteren verbrauchsabhängigen Entgelten, z. B. f. Standardinlandsgespräche 0,30 und 0,40 €/Min. 2 Gleichz. Buchung einer Vodafone E-MailConnect BlackBerry L- od. XL-Tarifoption m. folgenden Konditionen erforderlich: 24 Mon. Mindestlaufzeit, mtl. Inklusiv-Preis 17,40/23,20 €. BlackBerry-Nutzung im dt. Vodafone-Netz bis zu 5/30 MB inkl. Volumen-Preis f. sonstige od. über d. Inklusiv-Volumen hinausgehende Nutzung im dt. Vodafone-Netz bei Vodafone E-MailConnect BlackBerry L: 3,02 €/MB. XL: 2,21 €/MB. Nutzung des BlackBerry-Services inkl. 3 Funktioniert m. f. den Dienst geeignetem Endgerät bei Nutzung eines Vodafone-Kundenvertrags mit zugebuchter BlackBerry-Tarifoption (s. Ziff. 1 u. 2). 4 Vodafone-UMTS in 2.000 dt. Städten. * 12 Ct/Min. a.d. dt. Festnetz. Bestellung über Tel. u. Internet. Liefer- u. Versandkosten frei. Alle Preise inkl. MwSt.