



Der Herr der Mega-Moleküle

Lichtenberg-Professor Gringerer verstärkt Exzellenzcluster Makromolekulare Komplexe

Martin Gringerer arbeitet mit großen Molekülen. Wie groß, das kann man sich erst vorstellen, wenn er an das Computer-Modell so weit heranzoomt, dass man einzelne Aminosäuren erkennt. Das Molekül, eine Fettsäuresynthase, kennt er im Schlaf. Schließlich hat er seine Struktur in den vergangenen Jahren entschlüsselt. Dass der amerikanische Biochemiker und Nobelpreisträger des Jahres 2009, Thomas Steitz, und ein ehemaliger Mitarbeiter von Steitz, Nenad Ban, dabei etwas schneller waren, sieht er sportlich. Immerhin war er als Nachwuchswissenschaftler noch weniger erfahren. Seine detaillierten Kenntnisse kann er nun für ein neues Forschungsprogramm nutzen. Die Volkswagenstiftung hat ihm eine Lichtenberg-Professur bewilligt, die in den kommenden fünf Jahren mit 1,5 Millionen Euro ausgestattet ist.

Martin Gringerer, geboren 1976 in Linz, hat sein Studium in Österreich begonnen und den größten Teil seiner Studienzeit in München verbracht. Nach seinem Chemie-Studium wandte er sich während der Doktorarbeit am Max-Planck-Institut für Biochemie der Strukturbiologie und Biochemie zu. Am Institut von Prof. Dieter Oesterhelt war er Projektleiter der Gruppe „Biologische Chemie“. Vor kurzem ist er nun in das neue Gebäude des Exzellenzclusters „Makromolekulare Komplexe“, kurz CEF, eingezogen und fühlt sich dort schon wohl. „Dass ich das CEF in meinem Antrag als Institution für mein Forschungsvorhaben gewählt habe, hat die Gutachter überzeugt“, sagt Gringerer. „Frankfurt ist die ideale wissenschaftliche Umgebung für mein Projekt“, fügt er an.

Gringerer hat sich vorgenommen, große multifunktionelle Proteine wie die Fettsäuresynthase chemisch zu verändern, so dass

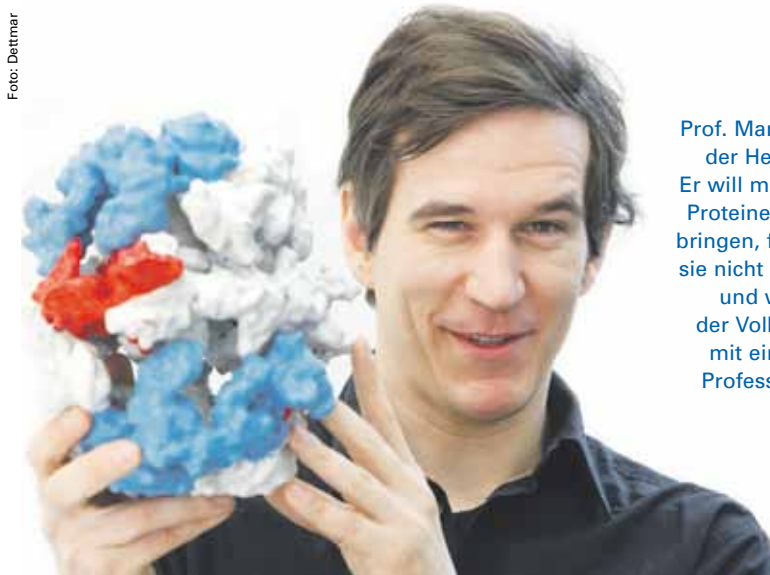


Foto: Dettmar

Prof. Martin Gringerer ist der Herr der Moleküle. Er will multifunktionellen Proteinen Aufgaben bringen, für die die Natur sie nicht vorgesehen hat, und wurde dafür von der Volkswagenstiftung mit einer Lichtenberg-Professur ausgestattet.

sie Aufgaben erledigen, für die sie die Natur nicht vorgesehen hat. Das ist nicht einfach, denn es handelt sich um komplizierte molekulare Maschinen, die fast so groß sind wie das Ribosom – ein Komplex aus Proteinen und Nucleinsäuren, der Proteine aus Aminosäuren herstellt. Die molekularen Maschinen, die Gringerer nun untersuchen will, heißen Polyketidsynthasen, weil sie Polyketide herstellen. Diese sind wegen ihrer hohen Bioaktivität besonders für die pharmazeutische Forschung interessant. Bekannte Beispiele sind das Antibiotikum Erythromycin sowie der Wirkstoff Epothilon, der bei Krebs eingesetzt wird und die Zellteilung hemmt.

Antibiotika wie Erythromycin im Labor herzustellen ist aufwändig: Man benötigt viele Reaktionsschritte, verwendet teilweise giftige Katalysatoren, die wieder entfernt werden müssen, und arbeitet bei hohen Temperaturen. Wenn man Polyketidsynthasen

dazu bringen könnte, das gleiche Ergebnis in wässriger Lösung und bei Raumtemperatur zu erzielen, wäre dies wesentlich effizienter und umweltschonender. Außerdem könnte man die molekulare Maschine durch chemische Modifikationen dazu bringen, auch Varianten des Wirkstoffs zu produzieren, was wichtig ist, wenn Resistenzen auftreten. Doch dies ist ein Fernziel, wie Gringerer betont. Zunächst muss er herausfinden, mit welchen „Werkzeugen“ er die Nano-Maschine verändern kann und wie sich dadurch sowohl ihre Produkte als auch ihre Leistungsfähigkeit verändern. Das ist ein Puzzle mit vielen Teilen.

Anne Hardy

Informationen:
Prof. Martin Gringerer, Exzellenzcluster
Makromolekulare Komplexe, Campus Riedberg
Tel: (069) 798-42705
gringerer@chemie.uni-frankfurt.de