

# Wachstumsbremse

Bochumer und Dortmunder Wissenschaftler beschreiten neuartige Wege in der Krebsbekämpfung.  
Ausweis für Spitzenforschung Ruhrgebiet: 9,6 Millionen für Projekt der Proteinforschung

Von Christopher Onkelbach

**Bochum.** Verbrennen, bestrahlen, herauschneiden, vergiften – das sind die geläufigen Methoden der Krebsbekämpfung. Gegen diese vergleichsweise brachiale Vorgehensweise haben Wissenschaftler eine Vision entwickelt, die weitaus eleganter erscheint. Sie wollen mit einer sogenannten „molekularen Therapie“ mit Hilfe gezielt eingesetzter Wirkstoffe den Krebs an der Wurzel fassen. Es werden genau die Körperzellen angegriffen, die ungebremst wachsen und Tumore bilden.

Daran arbeiten Dortmunder und Bochumer Biologen, Biophysiker und Biochemiker in einem jetzt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für die nächsten vier Jahre mit insgesamt 9,6 Millionen Euro ausgestatteten Sonderforschungsbereich (SFB 642). Sie suchen Antworten auf diese Frage: Wie regeln Proteine Wachstumsprozesse in der lebenden Zelle?

Proteine steuern sämtliche Lebensprozesse in der Natur, sie bestimmen auch das Wachstum oder die Teilung der Zellen. Proteine sind wegen ihrer Regelfunktion von größtem Interesse für die Wissenschaft und für die Pharmaindustrie. Denn wenn man herausbekommt, wie Proteine arbeiten, wie sie zusammen-

spielen und welche Prozesse sie steuern, könnte man auch gezielt eingreifen und krankheitsauslösende Abläufe blockieren.

Wie gelockte Strähnen drehen sich die Säulen des Proteins auf dem Monitor von Prof. Klaus Gerwert, Sprecher des Sonderforschungsbereichs und Inhaber des Lehrstuhls Biophysik an der Ruhr-Universität Bochum. Plötzlich bewegt sich etwas, verändert sich ein Detail in der komplizierten Eiweiß-Struktur, und es entstehen neue molekulare Verbindungen. „Wir wollen verstehen, wie die Proteine funktionieren und wie sie im Netzwerk der Zelle miteinander agieren“, sagt Gerwert. Dazu ist es notwendig, ihre Struktur genau zu kennen. Das liefert die Grundlage dafür, auch Fehlfunktionen zu verstehen, die Ursachen von Krankheiten sein können.

Auch Krebs kann durch ein, wenn man so will, wild gewordenen Protein ausgelöst werden. Deshalb haben sich die Forscher des SFB vor allem auf die Familie der Ras-Proteine konzentriert. Das Ras spielt eine wichtige Rolle beim Zellwachstum. Gerwert: „Es ist eine Art Schaltstelle in der Zelle.“ Wenn es durch einen Impuls angeschaltet wird, beginnt die Zelle zu wachsen. In einer gesunden Zelle reguliert sich der Abschaltvorgang von



Biophysiker Prof. Klaus Gerwert, Biophysiker an der Ruhr-Uni Bochum. Foto: Kirsten Neumann

alleine. In einer krankhaften Zelle funktioniert das nicht mehr: Die Zelle läuft ständig auf Vollgas und wuchert immer weiter.

Ziel der Forschung ist es, solche defekten Protein-Netzwerke zu reparieren: Der Hebel, mit dessen Hilfe man das verklemmte Gaspedal in der Zelle lösen könnte, wäre ein Medikament, das an einer bestimmten Stelle in den Prozess eingreift. So ließe sich das unkontrollierte Zellwachstum hemmen, was letztlich dazu beitragen würde, Krebs zu therapieren.

Um auf diesem Wege voranzukommen, arbeiten die Bochumer in dem Sonderforschungsbereich mit dem Dortmunder Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie zusammen. An dem ehrgeizigen Vorhaben sind 15 Teams aus den Fakultäten Biologie, Chemie und Medizin mit insgesamt 200 Wissenschaftlern in der Region beteiligt.

Die Arbeitsweise des Untersuchens Proteins wurde unter Laborbedingungen bereits intensiv untersucht. Doch zwischen Labor und Leben klappte noch eine Forschungslücke, erklärt Gerwert. „Wir wissen jetzt, wie Proteine arbeiten, um Signale an- oder auszustellen.“ Nun gehe es darum, das komplexe Zusammenspiel des Proteins an der Zellmembran und in der lebenden Zelle genauer zu untersuchen. Auch hier spielt die Frage eine zentrale Rolle, wie dieses Zusammenspiel beeinflusst werden kann und wie das Netzwerk auf die Zugabe bestimmter Substanzen und Moleküle reagiert. Für die Wissenschaftler sind das Probleme mit „hoher medizinischer Relevanz“, soll heißen: Die Ergebnisse haben große Auswirkungen auf die Entwicklung neuartiger Medikamente und Therapien.

Das Projekt, das zahlreiche Forscher auf hohem Niveau zusammenführt, ist ein Bei-

spiel für Spitzenforschung in der Region. Im Exzellenzwettbewerb wurde die Proteinforschung der Ruhr-Uni Bochum Ende 2007 über den grünen Klee gelobt. Hochattraktiv, hochinnovativ, vorbildlich, spannend, bahnbrechend – so schwärmten die Gutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft über die wissenschaftliche Qualität des Antrags. Dass am Ende das Ruhrgebiet das Nachsehen hatte und eine süddeutsche Universität den Zuschlag im Elitewettbewerb erhielt, können sich einige der Beteiligten mit allein inhaltlichen Gründen nicht hinreichend erklären.

Die Enttäuschung über die entgangene „Elite-Förderung“ konnte den Forschern den Schwung aber nicht nehmen. Das große Ziel bleibt, die Grundlagen zu schaffen für die molekulare Therapie von Krebs. Und hier ist das Städtepaar Bochum und Dortmund eine erste Adresse.



Ras-Protein an der Membran einer Zelle. Das Protein steuert Wachstum und Teilung einer Körperzelle. Grafik: Gerwert