



Carsten Könneker
Chefredakteur
koenneker@spektrum.de

Onkologie am Scheideweg?

Seit Richard Nixon 1971 den »Krieg gegen Krebs« ausrief, wurden allein in den USA mehr als 200 Milliarden Dollar in die Forschung investiert. Zwar sind das prinzipiell gut eingesetzte Mittel, denn nach wie vor ist Krebs die zweithäufigste Todesursache – auch bei uns in Deutschland. Doch genau diese Tatsache weist bereits auf ein Dilemma hin: Das viele Geld hat nicht genug bewirkt. Die Fünf-Jahre-Überlebensrate hat sich bei manchen Krebsarten erhöht, von einer wirklich wirksamen »Waffe« ist jedoch noch immer keine Spur zu erkennen. Kritiker monieren zudem, die derzeit mächtigste Strömung innerhalb der Krebsforschung, die Molekulargenetik, münde in eine Sackgasse. An ihrem Ende erheben sich unbezwingbare Datenberge; vor lauter Fixierung auf Details gerate das Ganze aus dem Blick.

In die Diskussion über neue Wege in der Krebsforschung bringen sich auch Physiker verstärkt ein. Sie interessieren sich für das Grundlegende. Im Fall von Krebs sind das zunächst einmal die Materialeigenschaften von Tumoren. So wollen Forscher anhand der mechanischen Verformbarkeit entarteter Zellen Prognosen über den Krankheitsverlauf anstellen. Eine offene Frage dabei lautet, ob die physikalischen Eigenschaften von Geschwulsten von der jeweiligen zellulären Umgebung abhängen. Die Antwort darauf dürfte sich stark auf künftige Behandlungen auswirken (S. 25). Indem sie Tumoren im Computer modellieren, wollen Physiker deren weiteres Wachstum berechnen – und alternative Entwicklungen simulieren, die etwa ein chirurgischer Eingriff oder eine Behandlung mit Medikamenten bewirken (S. 28). Ein großes Problem der Onkologie ist noch immer die Früherkennung; oft diagnostizieren Ärzte eine Erkrankung erst dann, wenn die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung bereits rapide sinken. Um wertvolle Zeit zu gewinnen, erproben Physiker daher eine ganze Reihe von alternativen Nachweisverfahren, messen zum Beispiel Dichteverteilungen und schießen 3-D-Fotos von einzelnen Zellen (S. 31).

Es wäre vermessen, zu erwarten, dass die Besinnung auf die grundlegenden Eigenschaften von Tumoren die Krebsforschung auf einmal umwälzen wird. Die Hoffnung besteht vielmehr darin, dass die Ideen aus der Physik der Onkologie neue Impulse geben, von denen letztlich wir alle profitieren. Ich bin davon überzeugt, Sie werden unseren Streifzug durch die aktuellen Ideenschmieden der physikalischen Krebsforschung mit Gewinn lesen!

Herzlich Ihr

Carl Hönig

AUTOREN IN DIESEM HEFT



Kevin L. Campbell (links) interessiert sich für die Evolutionsgeschichte von rekonstruierten Proteinen ausgestorbener Arten. **Michael Hofreiter** untersucht an prähistorischen DNA-Sequenzen, wie Körperfunktionen auf Umweltveränderungen reagieren (S. 40).



Der Astrophysiker **Ralf Launhardt** geht am Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg der Frage nach, wie Sterne entstehen. Ab S. 46 berichtet er vom wechselhaften Schicksal der strahlenden Himmelskörper.



Dem Bauingenieur und Umwelttechniker **Victor C. Li** gelingt schier Unmögliches: Er macht Beton biegsam (S. 84).