

Krebszellen schnell und genau entlarven

Neues **diagnostisches Verfahren**: Der Dürener Pathologe Alfred Böcking und der Informatiker Dietrich Meyer-Ebrecht sind erfolgreich

VON SABINE ROTHER

Aachen. Was passiert in der Krebszelle? Gibt es ein sichtbares Signal für bedrohliche Veränderungen? Im Labor des Instituts für Pathologie am Krankenhaus Düren geht man in diesen Fragen neue Wege.

Der Pathologe Alfred Böcking hat zusammen mit Dietrich Meyer-Ebrecht, ehemaliger Inhaber des Lehrstuhls für Bildverarbeitung an der RWTH, ein Verfahren bis zur Marktreife geführt, das die Krebsdiagnostik revolutionieren kann.

Für jeden möglich

In Zusammenarbeit mit einer chinesischen Herstellerfirma in Xiamen ist die neue mikroskopische Krebsdiagnostik seit kurzem als „Individuelle Gesundheitsleistung“ (Igel) in Deutschland zugelassen und wird inzwischen nicht nur in Düren, sondern auch am Institut für Pathologie Mannheim sowie am Institut für Cytopathologie der Universität Düsseldorf eingesetzt, das Böcking 14 Jahre lang geleitet hat. „Das Verfahren kann jeder Patient in Anspruch nehmen, wir nutzen dabei Zell- und Gewebeproben, die bereits vorliegen“, sagt der Pathologe. Die eigens für diese „Diagnostische DNA-Karyometrie“ entwickelte Software erlaubt eine rasche automatische Identifizierung krebserdächtiger Zellkerne in großem Umfang.

Findet sich ein auffallend hoher Gehalt von Erbsubstanz (DNA) in Tausenden vergrößerten Zellkernen, die sich bereits optisch von normalen Zellkernen unterscheiden, entdeckt das ein computergesteuertes Mikroskop in rasanter Geschwindigkeit. Bei der herkömmlichen und von Krankenkassen bezahlten DNA-Zytometrie werden lediglich ein paar hundert Zellen gemessen – sie ist allerdings kostengünstiger. Bei der neuen Methode sind es Tausende von Zellkernen. Zum Vergleich: Ein normaler Zellkern enthält



Claudia Banfai ist als Chemisch-Technische Assistentin spezialisiert auf die Arbeit mit dem neuen Verfahren, das der Pathologe Professor Alfred Böcking mitentwickelt und verfeinert hat.
Fotos: Ralf Roeger.

etwa 46 Chromosomen (DNA-Gehalt). Bei einer Krebszelle steigt die Zahl auf bis zu 250 Chromosomen.

„Wir sprechen bei dem neuen Verfahren von einer computerassistierten mikroskopischen Krebsdiagnostik. Nicht nur die Zunahme der DNA-Menge im Zellkern, auch die unterschiedlichen Formen der Zellkerne werden ermittelt“, sagt Böcking. Dabei

verlässt man sich nicht allein auf die Technik. Der Pathologe kontrolliert bei einer Auswertung sowohl die Auswahl der gemessenen Zellkerne als auch die „diagnostische Interpretation“, also den Hinweis, wie die zukünftige Therapie verlaufen sollte – Operation oder nicht?

Sichtbar werden krankhafte Veränderungen erst durch den Einsatz von Farbstoff: „Die Erbsubstanz wird angefärbt“, erklärt Meyer-Ebrecht. „Ein digitaler Kamera-

Sorgte für die Optik: Professor Dietrich Meyer-Ebrecht ist ehemaliger Inhaber des Lehrstuhls für Bildverarbeitung an der RWTH Aachen.

Chip zeigt die Farbstoffmenge, die sich bei den verdächtigen Zellen im Vergleich zu gesunden Zellen anlagert.“ In einem „DNA-Histogramm“, einer grafischen Darstellung der Häufigkeitsverteilung, kann man dann den „falschen“ vom „normalen“ Chromosomensatz eindeutig unterscheiden. Die Prognose für den Patienten und die Empfehlungen für die jeweilige Behandlung entwickelt der Experte persönlich und individuell anhand dieser Analyse.

„Es gibt Prostatakarzinome, bei denen sich die Zellkern-DNA-Gehalte kaum von denen gesunder Zellen unterscheiden“, sagt Böcking. „Sie wachsen langsam und

bedrohen das Leben des Patienten zunächst nicht. Man kann sich also für die Strategie der Aktiven Überwachung und gegen eine sofortige Operation entscheiden, besonders bei Männern im höheren Alter.“

Deutsche Unternehmen waren, wie Böcking und Meyer-Ebrecht betonen, „am Verfahren nicht interessiert“. „Dabei bietet diese Methode nicht nur eine große Geschwindigkeit, sondern eine hohe Genauigkeit, und sie ist extrem zuverlässig“, versichert Meyer-Ebrecht. „Karzinome sind umso bösartiger, je stärker die Zahl von Chromosomen in ihren Zellkernen von derjenigen normaler Kerne abweicht und je unterschiedlicher sie innerhalb eines Tumors sind“, fasst Böcking eine wissenschaftliche Erkenntnis zusammen, die ihn seit Jahrzehnten beschäftigt.

Bereits standardisiert

Selbst Krebsvorstufen lassen sich laut Böcking mit Hilfe der DNA-Zytometrie an Gewebeschnitten oder Zellen unter anderem von der Mundschleimhaut, den Lungen, der Speiseröhre, der Gallengänge, des Muttermundes und im Urin feststellen. Für die Betroffenen bedeutet die Analyse eine Weichenstellung und nicht zuletzt die Erkenntnis, wie es tatsächlich um sie steht. „Die Methode ist deutschlandweit standardisiert“, erklärt Böcking. Im „Frankfurter Konsens“, Ergebnis einer Tagung der Frankfurter Akademie für Fortbildung in der Morphologie Ende 2014, haben sich bereits 22 Pathologie-Institute für die dort vorgestellte „Prognostische DNA-Zytometrie“ speziell beim Prostatakarzinom ausgesprochen. Für die Entwickler in Düren ein wichtiges Signal für Akzeptanz.

Kontakt und mehr Informationen

Weitere Informationen zum Verfahren erhalten Sie jeweils montags und mittwochs in der Zeit von 8.30 Uhr bis 16.30 Uhr unter ☎ 02421/301713.