

„in vivo“ – Das Magazin der Deutschen Krebshilfe vom 10.08.2010

Internationales Cancer Genome Consortium (ICGC)

Annika de Buhr, Moderatorin:

Würde man den komplexen Prozess der Krebsentstehung, die genetischen Veränderungen in den Zellen, besser verstehen, wäre vieles einfacher. Dann könnte man gerade bei den Krebsarten mit einer hohen Sterblichkeit eine viel bessere Prävention, Diagnose und Therapie erreichen. Und gerade das ist das Ziel des ICGC, des Internationalen Konsortiums für Tumorgenetik. Mindestens 50 Krebsarten sollen in diesem international größten Krebsforschungsprojekt charakterisiert werden. Das ist ein hochgestecktes Ziel und auch deutsche Forscher arbeiten mit daran, es zu erreichen.

Sprecher:

Jedes Jahr erkranken weltweit mehr als 12 Millionen Menschen neu an Krebs. Tendenz steigend. Forscher rund um den Globus wollen nun gemeinsam die Krebsgene ausfindig machen, also jene Gene, die für die Entstehung eines Tumors verantwortlich sind. „International Cancer Genome Consortium“ – so heißt der ambitionierte Zusammenschluss von hochkarätigen Wissenschaftlern. Auch Forscher und Mediziner aus Deutschland beteiligen sich an dem internationalen Krebsgenomkonsortium. Am deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg koordiniert Professor Peter Lichter den deutschen Anteil an dem Mammutprojekt. Das Ziel: Patienten weltweit unnötige Therapien zu ersparen und die Krebsbehandlung grundsätzlich zu verbessern.

Prof. Dr. Peter Lichter, Molekulargenetiker

Es soll natürlich dazu führen und es wird auch klar dazu führen, dass wir einerseits neue diagnostische Tests haben und es wird natürlich zu neuen therapeutischen Konzepten führen für einen bestimmten Tumortyp. Das ist klar abzusehen, das ist auch gar keine Vision mehr. Wir haben bereits viele Tumortherapien, die in Abhängigkeit von einzelnen genetischen Befunden gegeben werden und wir können das jetzt nur auf eine sehr viel breitere Basis stellen.

Sprecher:

Zum Hintergrund: In jeder Zelle befindet sich ein Zellkern mit den Chromosomen. Sie beinhalten die Erbsubstanz, die DNA. Sie ist Trägerin aller Gene, aus denen ein Mensch besteht, insgesamt ungefähr 25.000. Ein Tumor kann beispielsweise entstehen, wenn Gene abgeschaltet werden, die normalerweise die Krebsentwicklung hemmen. Innerhalb des Forschungskonsortiums untersucht jedes beteiligte Land mindestens eine Tumorform. Deutsche Wissenschaftler wie der Kinderarzt Dr. Stefan Pfister suchen unter anderem nach den Genen, die für die zwei wichtigsten kindlichen Hirntumoren verantwortlich sind.

Dr. Stefan Pfister, Kinderarzt:

Wir brauchen von allen Patienten sowohl DNA aus dem Tumor, also die komplette Erbinformation aus dem Tumor, und die komplette Erbinformation desselben Patienten aus dem Blut zum Beispiel, wo wir davon ausgehen, dass er keine genetischen Veränderungen hat, die mit dem Tumor zu tun haben, in der Regel, wenn es nicht ein erbliches Syndrom ist oder sowas. Was wir dann machen ist, dass wir die genetische Information des Tumors mit der genetischen Information desselben Patienten aus der Normal-DNA vergleichen und dann schauen, welche Veränderungen im Tumor vorhanden sind, die spezifisch für den Tumor in diesem Patienten sind. Wir erhoffen uns, dass wir darüber bestimmte Gene finden, die zunächst mal für die Entstehung des Tumors verantwortlich sind, aber dann eben auch dafür, wie der Tumor sich verhält.

Sprecher:

Durch die Ergebnisse könnte irgendwann jeder Patient seine maßgeschneiderte Therapie bekommen. Um das zu erreichen, ist ein enormer Aufwand nötig. Weltweit werden die Wissenschaftler 50.000 Genome von 25.000 Patienten entschlüsseln und so den Ursachen von 50 Tumorarten auf den Grund gehen.

Damit Forscher auf der ganzen Welt auf die Resultate zugreifen können, müssen riesige Datenspeicher aufgebaut werden. Eine besondere Herausforderung sind hierbei die unvorstellbaren Datenmengen. Bio-Informatiker wie Marc Zapatka kümmern sich um die Sicherung der Daten. Allein in Deutschland sind das bis zu 5 Petabyte, also 5.000.000 Gigabyte.

Dr. Marc Zapatka, Bio-Informatiker:

Das ist eine Größenordnung, mit der man normalerweise nichts zu tun hat. Um sich das besser vorstellen zu können, wenn man die gesamte Datenmenge auf DVDs speichern und die DVDs dann anschließend stapeln würde, bekäme man einen Turm von 12 Kilometern Höhe. Um das im Rahmen des Internets mit einem DSL-Anschluss zu verdeutlichen, könnte man sagen, dass es über 280 Jahre dauern würde, um die Daten mit einem handelsüblichen DSL-Anschluss herunterzuladen.

Sprecher:

Besonders Kinder leiden oft sehr unter den Folgen einer Krebsbehandlung. Ihnen könnte durch die Ergebnisse des Forschungskonsortiums zukünftig manch anstrengende Therapie erspart bleiben und mit ihnen zahlreichen Patienten weltweit.