



Genomnetz Krebs



Forschen im Verbund

In drei Krebsnetzen mit unterschiedlichem Fokus wird die Entstehung von Krebserkrankungen erforscht. Ziel ist es, die Prävention, Diagnose, Prognose und Behandlung von Krebs zu verbessern. Fast alle menschlichen Zellen können zu Tumorzellen werden. Heute kennt man mehr als **hundert verschiedene Krebserkrankungen** mit ganz unterschiedlichen Krankheitsbildern. Die meisten Vorgänge bei der Tumorentstehung und -ausbreitung sind noch unbekannt. Um diese Mechanismen besser zu verstehen, versuchen die Wissenschaftler im Genomnetz Krebs, alle Unterschiede zwischen einer Krebszelle und einer gesunden Zelle aufzuspüren. Neben diesen allgemeinen Grundlagen der Tumorentstehung forschen sie auch an **Brustkrebs, Dickdarmkrebs, Mastdarmkrebs, Gehirntumoren, Leukämie** und dem **malignen Lymphom**.



„Ständig liest man etwas über Brustkrebs – das macht schon Angst. Das **Risiko für Brustkrebs** wird doch auch vererbt und darauf hat man selber keinen Einfluss. Deshalb finde ich es gut, dass die Genomforschung herauszufinden versucht, welche Gene bei Brustkrebs eine Rolle spielen. Dann können die Ärzte den Krebs vielleicht **früher erkennen** und **behandeln**.“

Barbara H., Buchhändlerin



„Das NGFN bietet zum ersten Mal die nötige **deutschlandweite Infrastruktur**, um die Zusammenarbeit von Chirurgen, Onkologen, Pathologen, Molekularbiologen, Medizintechnikern und Bioinformatikern und nicht zuletzt den betroffenen Patienten in die Tat umzusetzen. Zusätzlich zu der **interdisziplinären Expertise** ist auch ein hoher apparativer Aufwand notwendig, der einzelnen Labors vor dem Beginn der NGFN-Initiative in diesem Umfang nicht zur Verfügung stand. Die Genexpressionsanalyse auf Mikrochips spielt hier eine zentrale Rolle und hat bereits **zu neuen wichtigen Einsichten** bei Leukämien, Brust- und Darmkrebs geführt.“

PD Dr. Roland Stauber, Frankfurt

)) Beispiel Brustkrebs

Brustkrebs (Mammakarzinom) ist in Deutschland die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. **Jede zehnte Frau** erkrankt im Laufe ihres Lebens an diesem Tumor. Die Ursachen für die Entstehung von Brustkrebs sind nicht bekannt. Die Wissenschaftler gehen bisher davon aus, dass bestimmte Faktoren das Krankheitsrisiko erhöhen. Zu den größten **Risikofaktoren** zählen das Alter (ab dem 30. Lebensjahr nimmt die Wahrscheinlichkeit an Brustkrebs zu erkranken zu) und Brustkrebs bei Mutter oder Schwester. Etwa fünf Prozent der Brustkrebskrankungen entstehen durch **vererbte, krankheitsbezogene Genveränderungen**.

Auch Frauen mit einer späten oder keiner Schwangerschaft, einer frühen ersten Regelblutung und späten Wechseljahren haben ein erhöhtes Risiko. Die langfristige Einnahme weiblicher Hormone (Östrogene), fettreiche Ernährung, Tabak- und Alkoholkonsum begünstigen die Brustkrebsentstehung ebenfalls ●

)) Kampf dem Krebs

Auch bei Brustkrebs ist es besonders wichtig, die Erkrankung schon in einem **frühen Stadium** zu erkennen, denn dann sind die Chancen auf eine **Heilung** am besten. Tastuntersuchungen und Mammografie sind geeignete Methoden, um einen Brusttumor zeitig zu entdecken. Wissenschaftler haben in den letzten Jahren **drei Tumorgene** entdeckt. Eine Mutation in zwei der drei Gene erhöht das Brustkrebsrisiko um 85 Prozent. Frauen, bei denen eine dieser Genveränderungen vorliegt, sollten engmaschig untersucht werden, um **rechtzeitig** mit einer Behandlung beginnen zu können ●

)) Die richtige Therapie von Anfang an

Bei 65 Prozent der erkrankten Frauen ist eine brusterhaltende Operation möglich. Daran schließt sich immer eine Strahlentherapie und meistens auch eine Chemotherapie an. Doch nicht jeder Tumor spricht auf eine Chemotherapie an, so dass manche Patientin die belastenden Nebenwirkungen dieser Behandlung umsonst erträgt. Mithilfe der **Hochdurchsatztechnik** konnten Wissenschaftler des NGFN Gene identifizieren, die es ermöglichen vorherzusagen, ob die Chemotherapie bei einer Brustkrebspatientin Erfolg haben wird oder nicht. So kann in der Therapie des Brustkrebses **kostbare Zeit** gewonnen werden. Stellt sich nämlich heraus, dass eine Brustkrebspatientin auf eine Chemotherapie nicht ansprechen würde, kann sofort eine **andere Behandlung** eingeleitet

werden. Und der Patientin bleiben die unangenehmen Nebenwirkungen der Chemotherapie erspart ●●●

Koordination:

Prof. Dr. Walter Birchmeier
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
Berlin-Buch
wbirch@mdc-berlin.de

Prof. Dr. Manfred Schwab
Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg
m.schwab@dkfz.de

Prof. Dr. Otmar Wiestler
Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg
o.wiestler@dkfz-heidelberg.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

NGFN