

# Frauen und Krebs

01  
2012

einblick

# Editorial

**Titelbild: Gemeinsam gegen Krebs: Ob Forscherin, Ärztin, Patientin oder Angehörige – viele Frauen kämpfen gegen Krebserkrankungen.**



Liebe Leserinnen und Leser,

„Frauen und Krebs“ heißt dieses Heft, und es geht darin um Frauen, die sich mit diesem schweren Thema auseinandersetzen: Tanja M. ist im sechsten Monat schwanger, als die Ärzte bei ihr Krebs diagnostizieren. Welche Möglichkeiten es für Patientinnen in dieser schwierigen Situation gibt, lesen Sie ab Seite 10. Barbara Burwinkel erforscht am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und an der Universitätsfrauenklinik die molekularen Ursachen von Brustkrebs. Ihre spannende Arbeit stellen wir ab Seite 6 vor. Ulrike Thümmel ist Vorstandsvorsitzende des kürzlich gegründeten Vereins der Freunde des Deutschen Krebsforschungszentrums, warum, erzählt sie im Interview ab Seite 31. Und im Magazin stellen wir auf Seite 34 die charismatische Gründerin der Deutschen Krebshilfe vor: Mildred Scheel, die dem Krebs den Kampf angesagt hat und ihm schließlich selbst auf tragische Weise erlegen ist.

Das Heft ist übrigens der Beginn einer Reihe: In der nächsten Ausgabe sind die Männer dran, und zum Ende des Jahres planen wir ein Heft für und über Kinder.

Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, dass sich das Erscheinungsbild des „einblick“ verändert hat. Das hängt mit unserem Jubiläum zusammen: Der „einblick“ wird in diesem Jahr 25 Jahre alt, und da haben wir ihm eine äußerliche Runderneuerung verpasst. Inhaltlich bleibt es allerdings beim bewährten Mix aus Themen zu Forschung, Behandlung, Personen und Magazinbeiträgen. Auf Seite 37 wagen wir einen Blick zurück: In der allerersten Ausgabe des „einblick“ (siehe unten) berichteten wir über eine Kooperation zwischen dem DKFZ und dem Tansania Tumorzentrum. Wir haben einmal recherchiert, was aus dieser Zusammenarbeit geworden ist – und haben uns sehr über das Ergebnis gefreut!

Wir wünschen Ihnen gute Unterhaltung,

Ihre

*Stefanie Selkman*



Die erste Ausgabe des „einblick“ aus dem Jahr 1987.

# Inhalt

## Forschung im DKFZ



## Behandlung



## Zur Person

## Magazin

Neues aus der Krebsmedizin .....	4
<b>TUMORMARKERN AUF DER SPUR</b> .....	6
Barbara Burwinkel und ihr Team verbessern Früherkennung und Diagnostik	
<b>SCHWANGERSCHAFT UND KREBS</b> .....	10
Schreckliche Diagnose mit guter Prognose	
<b>AKTIV GEGEN ERSCHÖPFUNG</b> .....	12
Der Effekt von Sport in der Krebstherapie	
<b>DIE FRAGE NACH DEM WARUM</b> .....	14
Liegt Brustkrebs in den Genen?	
<b>»SO RICHTIG PASST ES EIGENTLICH NIE«</b> .....	16
Wissenschaftlerinnen am DKFZ berichten über ihre Erfahrung mit Kind, Beruf und Karriere	
<b>RISIKOFAKTOR HORMONE?</b> .....	20
Hormone beeinflussen Krebs – zum Guten und zum Schlechten	
<b>HOHE KOSTEN, WENIG NUTZEN?</b> .....	23
Was das Mammografie-Screening bringt	
<b>GEBÄRMUTTERHALSKREBS</b> .....	26
Über PAP-Test, Dünnschichtzytologie & Co.	
<b>PSYCHOONKOLOGEN BEISSEN NICHT</b> .....	28
Warum Patienten über ihre Sorgen sprechen sollten	
<b>»ICH MÖCHTE FREUNDE GEWINNEN«</b> .....	31
Ulrike Thümmel sucht Förderer für die Krebsforschung	
<b>Stichwort: Herceptin®</b> .....	33
<b>In Memoriam: Mildred Scheel</b> .....	34
<b>Rezensionen</b> .....	36
<b>Was wurde eigentlich aus ... dem Tansania Tumorzentrum</b> .....	37
<b>Preise und Auszeichnungen</b> .....	38

KID

# NEUES AUS DER KREBSMEDIZIN

## Eierstockkrebs: Hilft Ultraschall bei der Früherkennung?

Eine Ultraschalluntersuchung verbessert die Früherkennung von Eierstockkrebs nicht. Das hat das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) in einer groß angelegten Untersuchung mehrerer wissenschaftlicher Studien festgestellt. Die Forscher fanden zudem keinen Beleg dafür, dass die frühe Therapie eines Tumors die Sterblichkeit senkt oder die Lebensqualität erhöht.

Frauenärzte bieten auch beschwerdefreien Patientinnen häufig eine Ultraschalluntersuchung an. Sie hoffen, damit Eierstockkrebs, das so genannte Ovarialkarzinom, frühzeitig zu entdecken. Die Kosten für diese individuelle Gesundheitsleistung (IGeL) von 9 bis 22 Euro müssen die Patientinnen selbst zahlen. Doch die Untersuchung birgt auch Risiken: Oft werden Auffälligkeiten entdeckt, bei denen unsicher ist, ob es sich um eine bösartige Veränderung handelt oder nicht. Um dies zu klären, ist meist ein operativer Eingriff notwendig. Aber: Nur bei einer von 20 operierten Frauen wird auch Krebs gefunden.

## Knollenblätterpilz- gift stoppt Krebs bei Mäusen

Wissenschaftler um Gerhard Moldenhauer im Deutschen Krebsforschungszentrum haben Bauchspeicheldrüsenkrebs bei Mäusen mithilfe des Knollenblätterpilzgiftes „Amanitin“ gestoppt. Der Trick: Das Gift wird gezielt, gewissermaßen per Taxi, an die richtige Adresse im Körper geliefert. So hat es kaum Gelegenheit, unterwegs Schaden anzurichten. Das Taxi ist in diesem Fall ein Antikörper, der spezifisch an die Krebszellen bindet, das Pilzgift ist chemisch an den Antikörper gebunden.

In der Kulturschale stoppte der giftbeladene Antikörper das Wachstum von Krebszellen der Bauchspeicheldrüse, des Darms, der Brust und der Gallengänge. Bei Mäusen, denen Bauchspeicheldrüsenkrebszellen des Menschen eingepflanzt worden waren, hemmte schon eine einmalige Antikörpergabe das Krebswachstum. Eine zweimalige Injektion des Antikörpers ließ den Tumor bei 90 Prozent der Tiere sogar ganz verschwinden. Trotz der hohen Dosierung zeigten die Tiere keinerlei Leber- oder sonstige Organschäden, die auf das Gift zurückzuführen wären.

Ob und wann Menschen auf diese Weise behandelt werden können, ist noch nicht absehbar: Erst müssen die Wissenschaftler weitere Daten zur Wirkung und zu möglichen Risiken sammeln.

Krebsinformation hat *eine* Nummer

**0 800 - 420 30 40**

*kostenfrei, täglich von 8–20 Uhr*

Der Krebsinformationsdienst beantwortet Ihre Fragen unabhängig, wissenschaftlich fundiert, verständlich und individuell – telefonisch, per E-Mail oder in einem persönlichen Gespräch. Informationen auch im Internet.

[krebsinformationsdienst@dkfz.de](mailto:krebsinformationsdienst@dkfz.de)  
[www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)



## Arm und ungebildet = höheres Darmkrebsrisiko

Die Autoren einer US-amerikanischen Studie haben herausgefunden: Wer in den USA arm und ungebildet ist, hat ein erhöhtes Risiko, an Darmkrebs zu erkranken. Unklar ist, inwieweit die Ergebnisse auch auf Deutschland übertragbar sind.

Die Forscher werteten Daten einer Studie aus, die bereits seit mehr als zehn Jahren läuft. Die 506.488 Teilnehmer waren zu Beginn der Studie zwischen 51 und 70 Jahre alt und machten unter anderem Angaben zu ihrem Bildungsabschluss, Einkommen und Besitz. Zusätzlich stufen die Wissenschaftler die Wohnsituation der Studienteilnehmer mithilfe von US-Zensus-Daten ein. Diese beinhalten beispielsweise Angaben zur Arbeitslosenrate und zum mittleren Einkommen in der Wohngegend.

Insgesamt erkrankten im Studienzeitraum 7.676 Personen an Darmkrebs. Um herauszufinden, wie das Darmkrebsrisiko von äußeren Umständen abhängt, betrachteten die Autoren verschiedene Gruppen getrennt voneinander. Dabei berücksichtigten sie zum Beispiel Angaben zu Bildung, Einkommen oder Wohnlage.

Das Ergebnis: Innerhalb von etwa zehn Jahren erhielt einer von 79 Teilnehmern mit abgeschlossenem Studium die Diagnose Darmkrebs. Bei den Teilnehmern, die nur vergleichsweise kurz zur Schule gegangen waren und nur eine kurze bzw. keine Ausbildung erhalten hatten, erkrankte einer von 51. Auch bezogen auf die Wohngegend kamen die Forscher auf ähnliche Daten: In den privilegiertesten Wohngebieten erkrankte einer von 72 Menschen an Darmkrebs, in den sozial benachteiligten Gegenden dagegen einer von 59.

Die Wissenschaftler führen das erhöhte Erkrankungsrisiko von Menschen mit einem geringeren sozioökonomischen Status unter anderem darauf zurück, dass diese weniger an der Früherkennung teilnehmen. Auch in Deutschland zeigen Studien, dass Faktoren wie Bildung, berufliche Position und soziale Schicht Einfluss auf die Teilnahme an Früherkennungsprogrammen haben.



Barbara Burwinkel (links) und ihr Team sind auf der Suche nach neuen Tumormarkern. Mit deren Hilfe wollen sie Krebs früher erkennen und den Krankheitsverlauf vorhersagen können.

# Tumormarkern auf der Spur

Die Mitarbeiter der Nachwuchsgruppe „Molekulare Epidemiologie“ kommen aus der ganzen Welt. Gemeinsam suchen sie nach molekularen Markern zur Früherkennung und genaueren Diagnostik von Brustkrebs und anderen Tumoren. Ihre neueste Entdeckung haben sie gerade zum Patent angemeldet.

Es hat schon eine ganz besondere Atmosphäre, das alte Gebäude der Frauenklinik im Heidelberger Stadtteil Bergheim. 1884 errichtet, empfängt es seine Besucher mit dem Flair eines altehrwürdigen Universitätsdomizils: breite Treppenaufgänge, einladende Vorräume auf jeder Etage, verglaste Bogenfenster, Decken, die beinahe endlos hoch erscheinen.

Auch das Büro von Professor Barbara Burwinkel ist hell und großzügig. Und der Raum wird intensiv genutzt: Unterlagen, Fachartikel und Forschungsanträge türmen sich auf allen Ablageflächen. „Die direkte Anbindung an die Klinik und der Austausch mit den Ärzten sind für unsere Arbeit sehr wichtig“, sagt die Leiterin der Nachwuchsgruppe „Molekulare Epidemiologie“. Durch die Gespräche und die Zusammenarbeit erfahre sie, welche Themen Patienten und Ärzten unter den Nägeln brennen.

Barbara Burwinkel ist Humanbiologin und bereits seit 2003 im Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) tätig. Sie war zunächst Mitarbeiterin bei Professor Kari Hemminki in der Abteilung „Molekulargenetische Epidemiologie“, wo sie sich habilitierte. Seit 2006 leitet sie die Nachwuchsgruppe „Molekulare Epidemiologie“. Dass sich ihre Mitarbeiter über DKFZ-Labore und Frauenklinik verteilen, hat einen besonderen Grund: Im Jahr 2008 erhielt sie einen Ruf auf die Stiftungsprofessur „Molekularbiologie des Mammakarzinoms“ an der Heidelberger Universitätsfrauenklinik. Und seitdem erfüllt sie eine Doppelfunktion: DKFZ-Forscherin und Universitätsprofessorin. Seither pendelt sie zwischen den zwei Standorten, die zum Glück in Fahrradnähe voneinander entfernt sind, nur durch den Neckar getrennt.

Auch ihr Forschungsschwerpunkt hat sich durch die Arbeit in der Frauenklinik verändert. „Früher haben wir allgemein nach Risikofaktoren für Brustkrebs und anderen Tumorerkrankungen gesucht“,

sagt Barbara Burwinkel. „Heute konzentrieren wir uns vermehrt auf Biomarker – biologische Merkmale, die sich zur Früherkennung eignen oder den Krankheitsverlauf vorhersagen können.“ Je eher Ärzte einen Tumor entdecken, desto besser sind die Heilungschancen. Kann man dann noch Aussagen darüber treffen, wie aggressiv eine Krebserkrankung im individuellen Fall ist und auf welche Therapie sie am besten ansprechen wird, ist für die Patienten viel gewonnen. Biomarker können solche Vorhersagen ermöglichen – und genau das macht für Barbara Burwinkel den großen Reiz aus an ihrem Forschungsfeld. „Bessere Biomarker könnten die Behandlungsmöglichkeiten, aber auch die Überlebenschancen und die Lebensqualität der Betroffenen verbessern“, sagt sie. Solche „Marker“ können etwa bestimmte Genvarianten oder RNA-Moleküle sein, aber auch Proteine im Blut oder auf Krebszellen. Außerdem können nicht nur die Gene selbst Hinweise liefern, sondern auch die nachträgliche Modifizierung des Erbguts, die so genannte Epigenetik: Epigenetische Vorgänge steuern, welche Gene wie oft in einer Zelle abgelesen werden. Das entscheidet darüber, welche Proteine eine Zelle produziert, ob sie sich vermehrt oder stirbt, welche Eigenschaften sie besitzt. Bei diesem An- und Abschalten von Genen spielen so genannte Methylgruppen eine Rolle, chemische Verbindungen, die an die DNA geheftet sind. Tragen Gene solche Anhängsel, lassen sie sich nur noch sehr eingeschränkt ablesen. Das Methylierungsmuster, die Verteilung dieser Anhängsel im Erbgut, sagt also etwas über den Zustand aus, in dem sich eine Zelle gerade befindet.

## — Aus DNA-Anhängseln das Krebsrisiko lesen

Dr. Rongxi Yang fahndet im Genom von Krebspatienten nach verdächtigen Methylierungsmustern. Ganz besonders liegt ihr der Brustkrebs am Herzen, denn „jede zehnte Frau in der westlichen Welt erkrankt im Laufe ihres Lebens an dieser Tumorart.“ Die junge Forscherin hat auch schon ein →



Barbara Burwinkel leitet die Nachwuchsgruppe „Molekulare Epidemiologie“ am Deutschen Krebsforschungszentrum. Gleichzeitig hat sie die Stiftungsprofessur „Molekulargenetik des Mammakarzinoms“ an der Heidelberger Universitätsfrauenklinik inne.

verdächtiges Gen entdeckt, bei dem sich der Grad der DNA-Methylierung möglicherweise zur Früherkennung nutzen lässt. Welches das ist, will sie noch nicht preisgeben. Das würde das Patent für die Entdeckung gefährden. Aber sie verrät: Bei Brustkrebspatientinnen trägt dieses spezielle Gen deutlich weniger Methylgruppen als bei Gesunden.

Das Besondere an den Methylierungsmustern: Sie lassen sich auch in Blutproben nachweisen. In welchen Blutzellen genau diese veränderten Muster zu finden sind, können die Forscher noch nicht sagen. Sie wissen aber, dass diese Veränderung nicht von im Blut zirkulierenden Tumorzellen verursacht wird. Die neue Methode hat einen großen Vorteil: „Sie ist einfacher und auch weniger unangenehm für die Patientinnen, als eine Gewebeprobe aus dem Tumor zu entnehmen“, erklärt Rongxi Yang. Für die Forscherin ist es daher problemlos möglich, die Methylierungsmuster zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu vergleichen: Wie verändert sich die Anzahl der Anhängsel bei fortschreitender Erkrankung? Wie, wenn sich die Patientin einer Chemotherapie unterzieht? Liefern sie vielleicht sogar Hinweise darauf, welche Behandlungsart im Einzelfall geeignet ist? Oder ob es zu einem Rückfall kommt? Die Antworten auf all diese Fragen hofft Rongxi Yang eines Tages anhand der Methylierungsmuster geben zu können.

14.000 Gene hat die engagierte Forscherin dafür bereits analysiert. Vor fünf Jahren ist sie aus der Provinz Szechuan im Südwesten Chinas nach Heidelberg ge-

kommen, um eine gute Ausbildung zu erhalten und auf hohem Niveau zu forschen. „Aber auch Deutschland als Land hat mich gelockt“, verrät sie. Was lag da näher, als nach dem Master-Studium, das sie bereits in Heidelberg absolvierte, eine Forschungslaufbahn im Deutschen Krebsforschungszentrum anzustreben? „Die Arbeitsbedingungen sind hervorragend, und das wissenschaftliche Umfeld in Heidelberg inspiriert“, schwärmt die Chinesin. Sie mag die Menschen hier und vor allem die Natur in der Region. Da kommt es gelegen, dass die Gruppe jedes Jahr einen gemeinsamen Wanderausflug ins Heidelberger Umland macht.

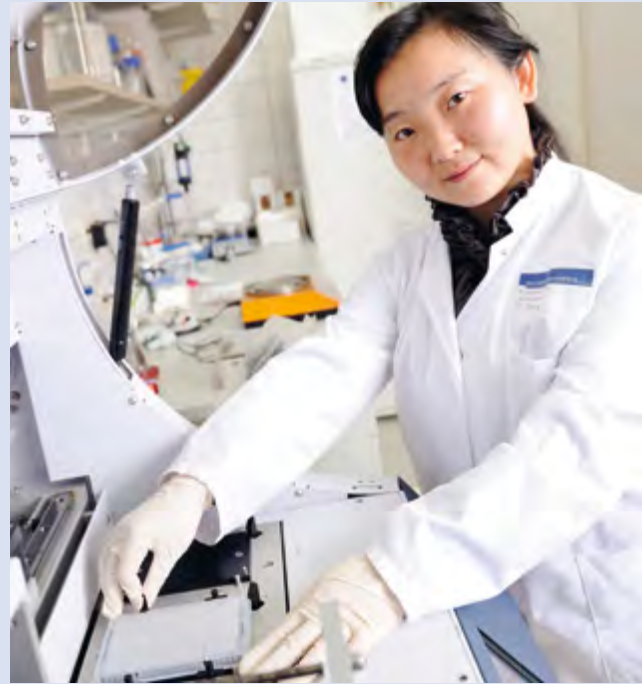
Dharanija Madhavan fiel es da schon schwerer, sich in Deutschland einzuleben. Die Doktorandin aus dem südindischen Chennai fand die Deutschen anfangs zu ordentlich und zu still. „In Indien ist überall was los, und selbst im Labor haben wir ständig gesungen“, erzählt die 25-Jährige und lacht. Aber vor allem sei der Winter hier so schrecklich kalt. „Was? Also mir ist es hier eher zu warm“, neckt Dr. Andrey Turchinovich seine Kollegin. Er kommt aus Novokuznezk in Sibirien und arbeitet eng mit der Inderin zusammen. Die beiden konzentrieren sich auf eine weitere Sorte Biomarker im Blut, so genannte MicroRNAs. Dabei handelt es sich um sehr kurze RNA-Stücke, die vermutlich von sterbenden Zellen ins Blut abgegeben werden – so auch von Tumorzellen. Darauf weisen zumindest Turchinovichs Ergebnisse hin. Er ist der Grundlagenforscher im Team und hat es sich zur Aufgabe gemacht, die MicroRNAs im Blut genau zu untersuchen. Er möchte herausfinden, woher sie kommen, was sie stabil hält.

Die MicroRNAs scheinen deshalb als Biomarker geeignet, weil sie gut nachweisbar sind: Charakteristische Merkmale deuten darauf hin, von welchem Organ sie stammen, ob sie also beispielsweise von Zellen der Lunge oder der Brust abgegeben wurden. „Leider können wir nicht zwischen MicroRNAs von Tumorzellen und gesundem Gewebe unterscheiden“, sagt Turchinovich. Die kleinen Moleküle können jedoch etwas anderes anzeigen: Dharanija Madhavan hat festgestellt, dass bestimmte MicroRNA-Vertreter einen Hinweis darauf liefern, wie groß das Risiko einer Brustkrebspatientin ist, dass ihr Tumor streut – und darauf, wie schwerwiegend der Krankheitsverlauf voraussichtlich sein wird. Möglicherweise sind die MicroRNAs dafür sogar besser geeignet als ein bereits zugelassener Test, der nach abgewanderten Tumorzellen im Blut sucht. Denn bei einer Reihe von Betroffenen kommt es zu den gefürchteten Absiedelungen und einem schweren Verlauf, obwohl der Test keine Tumorzellen im Blut gefunden hat. „Mit Hilfe der MicroRNAs können wir auch diese Patientengruppe identifizieren“, erklärt Madhavan stolz. Die RNA-Stückchen liefern mitunter sogar früher einen Hinweis auf das





Dharanija Madhavan (links) erforscht so genannte MicroRNAs. Sie hofft, mit deren Hilfe das Risiko für Metastasen bei Brustkrebspatientinnen bestimmen zu können. Rongxi Yang (rechts) untersucht die Methylierung unserer DNA und möchte abweichende Muster für die Krebsfrüherkennung nutzbar machen.



Metastasenrisiko. Mit diesem Wissen könnten Ärzte in Zukunft gezielter handeln, so die Hoffnung. Ob und wann der MicroRNA-Test verfügbar sein wird, ist jedoch nicht absehbar.

#### — Fingerzeig für neue Therapieansätze

Manchmal führt das Erforschen von Biomarkern sogar zu neuen Therapieansätzen. So etwa, als sich der Südafrikaner Demissew Mern aus Burwinkels Team mit dem ID-Protein beschäftigte. Dieses Eiweiß sorgt dafür, dass Zellen sich vermehren. Normalerweise tritt es nur während der Embryonalentwicklung auf. Danach sind seine vier Gene stillgelegt. Doch auch bei besonders aggressiven Varianten von Brust- und Eierstockkrebs findet man das Protein. Es dient daher als wichtiges Kriterium, um den voraussichtlichen Krankheitsverlauf besser einzuschätzen.

„Dass dieses Protein nahezu ausschließlich in Krebszellen vorhanden ist, macht es zu einem interessanten Angriffspunkt für Therapien“, berichtet Burwinkel. Dem ging Demissew Mern nach. Er entwickelte spezielle Proteinbruchstücke, so genannte Peptid-Aptamere, die die Funktion des ID-Proteins hemmen. Experimente mit Mäusen hatten gezeigt, dass das ID-Protein eine ganz entscheidende Rolle bei der Tumorentstehung spielt. Könnte man es außer Gefecht setzen, müssten sich Krebszellen bekämpfen lassen, so die Überlegung. Mern tüftelte an einem geeigneten Hemmstoff – und tatsächlich: Zumindest in der Kulturschale schickte er damit Brust- und Eierstockkrebszellen in den Tod.

„Das ist ein beeindruckender Effekt“, sagt Burwinkel. Um ihn zu nutzen, müsse man nun herausfinden, wie sich der Hemmstoff im Körper an den Wirkort bringen lässt. „Das müssen jetzt andere Forscher übernehmen“, bedauert sie. Das Team sei zu klein und für diese Aufgabe auch nicht gerüstet.

Klein ist sie in der Tat, die Nachwuchsgruppe. Gerade mal acht wissenschaftliche Mitarbeiter zählt sie. Dazu kommen vier technische Assistentinnen und eine Sekretärin. Aber dafür geht es in der internationalen Gruppe fast schon familiär zu: Die alljährliche Weihnachtsfeier findet im privaten Rahmen statt, meist bei Barbara Burwinkel zu Hause. Man begegnet sich auf Augenhöhe, hilft sich, wo man kann – egal ob ein Mitarbeiter umzieht oder ob es um wissenschaftliche Fragen geht.

„Wie gut mein Team zusammenarbeitet, habe ich vor allem gemerkt, als im vorletzten Jahr mein Sohn zur Welt kam“, sagt Barbara Burwinkel. „Da haben meine Mitarbeiter viel Verantwortung übernommen und mich sehr entlastet.“ Aber vielleicht muss dieses Engagement gar nicht überraschen. Schließlich haben alle Forscher im Team ein gemeinsames Ziel, für das sie zum Teil um die halbe Welt gereist sind: die Krebsmedizin Schritt für Schritt zu verbessern.

// STEFANIE REINBERGER

# Schwangerschaft und Krebs

Tanja M. hat gerade erst erfahren, dass sie schwanger ist, da ertastet sie einen Knoten in ihrer Brust. Kurze Zeit später, sie ist in der 6. Schwangerschaftswoche, wird bereits eine Gewebeprobe (Biopsie) entnommen. Zwei Tage lang ist die 35-Jährige nicht ansprechbar, zu groß ist ihre Angst. Doch das Ergebnis ist negativ. Sie ist sehr erleichtert, freut sich gemeinsam mit ihrem Mann auf das Baby. Bei einer Kontrolluntersuchung im 6. Monat tastet eine Ärztin erneut ihre Brust ab und ist beunruhigt. Sie ordnet eine zweite Biopsie an. Diesmal ist das Ergebnis positiv. Eine weitere Gewebeentnahme bringt die Gewissheit: Tanja hat Brustkrebs. Das zieht ihr den Boden unter den Füßen weg. Plötzlich sprechen die Ärzte davon, ihr Kind in der 29. Schwangerschaftswoche holen zu wollen, damit sie therapiert werden kann. Mit einem Mal ist das euphorische Gefühl der Schwangerschaft einer unvorstellbaren Angst und Ungewissheit gewichen. Nicht nur ihr Leben ist bedroht, sondern – und das empfindet sie als noch viel schlimmer – auch das ihres ungeborenen Kindes.

Was Tanja passiert ist, kommt selten vor. „Ungefähr eine bis zwei von 2.000 Schwangeren erkranken an Krebs“, sagt Professor Andreas Schneeweiss, Leiter der Gynäkologischen Onkologie am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) in Heidelberg. Eines möchte er aber gleich vorweg nehmen: „So schrecklich diese Diagnose auch ist: Die Prognosen für Mutter und Kind sind gut.“ Und das, obwohl der Krebs bei Schwangeren häufig etwas später entdeckt wird, da typische Symptome wie Übelkeit, Kopfschmerzen oder ein Ziehen in der Brust von den gewöhnlichen Schwangerschaftsbeschwerden überdeckt werden. Hinzu kommt, dass bestimmte diagnostische Untersuchungen wie beispielsweise eine Computertomografie nicht durchgeführt werden dürfen.

Damit die optimale Therapie für eine Patientin gefunden werden kann, müssen viele Spezialisten zusammenarbeiten – darunter Onkologen, Geburtshelfer, Kinderärzte und Psychologen. Betroffene Frauen sollten sich daher unbedingt an einem großen Zentrum beraten lassen. Auch in Heidelberg steht ein kompetentes Team aus Mitarbeitern des NCT und der Heidelberger Frauenklinik bereit. Ungefähr 12 schwangere Patientinnen – die meisten leiden an Brustkrebs, Darmkrebs oder Leukämien – behandeln Andreas Schneeweiss und seine Kollegen hier pro Jahr.

## — Chemotherapien sind möglich

Welche Therapie für eine schwangere Krebspatientin optimal ist, hängt unter anderem ab von der Krebsart, dem Krebsstadium, der Verfassung der Patientin und davon, wie weit die Schwangerschaft fortgeschritten ist. „Voraussetzung für eine Heilung ist in jedem Fall, dass sich ein Tumor operativ entfernen lässt“, sagt Dr. Frederik Marmé, Oberarzt in der Gynäkologischen Onkologie am NCT. „Operieren können wir die Patientin zu jeder Zeit, die Narkose schadet dem Ungeborenen nicht.“

Was dem Kind laut Marmé jedoch schaden kann, sind bestimmte Krebsmedikamente. Einige können gar nicht eingesetzt werden, darunter Hormontherapien oder der Antikörper Herceptin®. Andere Therapien hingegen sind unter gewissen Voraussetzungen möglich – jedoch nicht während der ersten drei Schwangerschaftsmonate, da sich während dieser Zeit die Organe des Kindes bilden. Bei einer Strahlentherapie kommt es darauf an, wie viel Strahlung das Ungeborene ausgesetzt wäre. Auch Chemotherapien dürfen bei Schwangeren eingesetzt werden, jedoch nur solche, deren Wirkstoffe gar nicht oder nur in sehr geringen Mengen in die Plazenta gelangen. Dass Kinder trotz Chemotherapie im Mutterleib gesund zur Welt kommen, belegen Datensammlungen von ungefähr einhundert Betroffenen. „Diese Kinder sind heute bis zu 19 Jahre alt und weisen keinerlei neurologische oder psychologische Störungen auf, auch die Geschlechtsreife ist normal verlaufen“, berichtet Andreas Schneeweiss. „Wenn Fehlbildungen aufgetreten sind, waren diese nicht auf die Chemotherapie zurückzuführen und auch nicht häufiger als bei Frauen, die keine Chemotherapie bekommen hatten.“

## — Krebs ist nicht „ansteckend“

Und was ist mit der Krebserkrankung an sich? Kann sich das Kind bei der Mutter mit Krebs „anstecken“? Die Antwort kennt Dr. Julia Aigner, Oberärztin in der Gynäkologischen Onkologie und Leiterin des Projekts „Schwangerschaft und Krebs“ am NCT: „Krebs kann sich nicht von der Mutter auf das Kind übertragen – weder im Mutterleib noch durch das Stillen.“ Krebs ist keine Infektionskrankheit wie etwa eine Grippe. Die Tumorzellen der Mutter sind nicht auf das Kind übertragbar. „Da beide genetisch verschieden sind, erkennt das Immunsystem des Kindes eine Krebszelle der Mutter als körperfremd und zerstört sie“, erklärt Aigner. Viele Frauen müs-

sen jedoch vor einer Chemotherapie abstillen. Zwar können die Substanzen nicht die Plazenta durchdringen, sie können aber in die Muttermilch gelangen und so auf das Kind übertragen werden.

Andreas Schneeweiss und seine Kollegen versuchen in der Regel, die Schwangerschaft einer Krebspatientin zu bewahren. Manchmal ist das jedoch nicht möglich. „Es gibt Situationen, in denen eine Patientin ohne eine Therapie sehr schnell versterben kann und keine Therapie während der bestehenden Schwangerschaft möglich ist“, erklärt Dr. Stephanie Gawlik, Oberärztin in der Geburtshilfe der Frauenklinik Heidelberg. „In einem solchen Fall können wir nicht warten, bis das Kind lebensfähig ist, und müssen mit der Patientin die Möglichkeit eines Abbruchs diskutieren.“ Aber das komme nur sehr selten vor. Insgesamt sei es wichtig, dass mit der Diagnose Krebs nicht gleich entbunden werde. „Ein Kind ist zwar ab der 25. Woche lebensfähig, aber diese Frühchen tragen ein hohes Risiko für schwere Behinderungen“, sagt Gawlik. „Deshalb müssen wir für das Kind so viel Zeit wie möglich gewinnen.“ Abhängig davon, wie rasch eine Therapie erfolgen muss, können die Frauen ihr Kind auch auf natürliche Weise zur Welt bringen.

Die Schwangerschaft nicht unüberlegt abubrechen, ist auch noch aus einem anderen Gesichtspunkt sehr wichtig, denn: Eine Krebstherapie kann die Eierstöcke schwer schädigen und zur Unfruchtbarkeit führen. Bei Krebspatientinnen, die zum Zeitpunkt der Diagnose nicht schwanger sind, können die Ärzte gemeinsam mit der „Kinderwunschprechstunde“ in Heidelberg bestimmte Vorkehrungen treffen: „Wir können diesen Frauen vor der Therapie Eizellen entnehmen, diese außerhalb des Körpers befruchten und später wieder einpflanzen“, erklärt Gawlik. „Dafür müssen wir die Patientinnen jedoch hormonell stimulieren, was je nach Krebsart nicht immer machbar ist.“ Eine andere Möglichkeit wäre, Eierstockgewebe zu

entnehmen, zu konservieren und nach der Therapie wieder einzupflanzen. „Diese Methode ist aber noch sehr experimentell“, sagt Schneeweiss. „Erst im letzten Oktober ist in Deutschland erstmals ein Kind nach einer Krebstherapie auf diese Weise zur Welt gekommen. Die Methode der Wahl ist nach wie vor die künstliche Befruchtung.“

Auch Tanja und ihr Mann wollen alles tun, damit ihr Kind gesund zur Welt kommt. Der Vorschlag ihrer Ärzte, das Kind in der 29. Schwangerschaftswoche zu holen, macht ihnen Angst. Sie wenden sich an Andreas Schneeweiss und seine Kollegen. Das Team erarbeitet sofort einen Therapieplan. Kurze Zeit später wird Tanja operiert. Es folgen vier Zyklen Chemotherapie, Nebenwirkungen hat sie kaum. „Die Kleine hat mir damals eine unwahrscheinliche Energie gegeben, dies alles durchzustehen“, erinnert sich Tanja. „Sie hat mich sehr stark gemacht, für sie mitzukämpfen!“ Ihre Tochter kommt in der 35. Schwangerschaftswoche per Kaiserschnitt zur Welt. Zu dem Zeitpunkt gilt sie noch als Frühchen, aber sie ist völlig gesund. „Sie hatte sogar ganz viele Haare auf dem Kopf. Da wusste ich, dass sie von der Chemotherapie nichts abbekommen hatte.“ Nach der Geburt folgen vier weitere Zyklen. Dann hat sie es geschafft. Das alles ist jetzt drei Jahre her, ihre Tochter geht mittlerweile in den Kindergarten. „Ich habe mich in Heidelberg sehr gut aufgehoben und sicher gefühlt“, sagt Tanja. „Insbesondere an das erste Gespräch mit Herrn Schneeweiss erinnere ich mich noch gut. Wir waren damals sehr verzweifelt und er hat uns viel Mut gemacht.“ Und genau das ist es, was sie anderen Betroffenen mit ihrer Geschichte machen will – ganz viel Mut!

// TANJA KÜHNLE

Betroffene Patientinnen haben jederzeit die Möglichkeit, sich in einer Sprechstunde am NCT oder in der Schwangerenambulanz der Universitätsfrauenklinik Heidelberg beraten zu lassen:

Gynäkologisch-onkologische Ambulanz im NCT  
06221-56-7980 oder -7985

Schwangerenambulanz in der Universitätsfrauenklinik  
06221-56-7896



# Aktiv gegen Erschöpfung

Quälende Müdigkeit, Konzentrationsstörungen, Motivationsverlust – viele Krebspatienten leiden unter dem so genannten Fatigue-Syndrom. Die genauen Ursachen sind unbekannt, eine Therapie gibt es noch nicht. Derzeit untersucht ein Team am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) in Heidelberg, ob Krafttraining die Symptome mildern kann.

Fatigue (gesprochen: Fatieg) gehört zu den häufigsten Begleitsymptomen bei Krebs und kann sogar noch lange nach der Erkrankung fortbestehen. Professor Karen Steindorf, Leiterin der Forschungsgruppe „Bewegung und Krebs“ am NCT, erklärt: „Fatigue ist ein Zustand extremer körperlicher und geistiger Müdigkeit, den Betroffene nicht durch Ausruhen oder Ausschlafen überwinden können.“ Die Ursachen für das Syndrom sind noch unbekannt. Doch wahrscheinlich spielen körperliche und psychische Faktoren bei der Entstehung eine Rolle: von der Krebserkrankung selbst über die Therapie und die damit oft verbundene Blutarmut bis hin zu Stress, Angst oder Schmerzen. Eine zielgerichtete Therapie gibt es noch nicht. Die Behandlung einer bestehenden Anämie kann die Symptome jedoch mildern.

Dass auch Sport die Fatigue bei Krebspatienten verbessern kann, weiß Dr. Joachim Wiskemann, stellvertretender Leiter der Forschungsgruppe. „Wir haben im Rahmen einer Studie ein Bewegungsprogramm für Leukämiepatienten ausgearbeitet, die nach einer Stammzelltransplantation unter anderem an Fatigue litten“, berichtet er. Das Ergebnis: Patienten, die an dem Sportprogramm teilnahmen, waren weniger erschöpft als zuvor. In der Kontrollgruppe ohne Sportprogramm verschlechterte sich die Fatigue dagegen sogar noch. Hilft Bewegung also gegen die chronische Erschöpfung? Ganz sicher sind sich die Wissenschaftler noch nicht. Denn beim Sport können auch andere Effekte eine Rolle spielen, wie etwa das soziale Miteinander in der

Trainingsgruppe. Zudem berichten viele Patienten auch, dass es ihnen helfe, selbst aktiv zu werden, etwas gegen ihre Krankheit unternehmen zu können.

## — Entspannung als Alternative

Ob es wirklich nur der Sport selbst ist, oder auch das „Außenherum“, das den Fatigue-Patienten hilft, wollen die Forscher am NCT jetzt in weiteren Studien herausfinden. Derzeit laufen zwei Studien: „BEST“ und „BEATE“. BEST steht für „Bewegung und Entspannung für Brustkrebspatientinnen unter Strahlentherapie“, während die BEATE-Studie „Bewegung und Entspannung als Therapie gegen Erschöpfung“ unter Chemotherapie untersucht. „Im Gegensatz zu bisherigen Studien vergleichen wir hier zwei aktive Gruppen miteinander: Die eine nimmt an einem Krafttraining teil, die andere absolviert ein progressives Muskelrelaxationsprogramm nach Jacobson“, erläutert Karen Steindorf. Bei der progressiven Muskelrelaxation spannen die Teilnehmer für einen kurzen Moment bestimmte Muskelpartien an und entlasten sie wieder. Auf diese Weise soll der Körper einen Zustand tiefer Entspannung erreichen. „Wir sind schon sehr auf die Ergebnisse gespannt“, sagt sie. „Noch wissen wir nicht, ob die progressive Muskelrelaxation während einer Chemo- bzw. Strahlentherapie für die Frauen nicht sogar besser ist als anstrengender Kraftsport.“ Die Ergebnisse dürfen allerdings erst ausgewertet werden, wenn die Studien abgeschlossen sind. Das wird vermutlich noch mindestens ein Jahr dauern. Bisher haben etwa 160 Brustkrebspatientinnen an den Studien teilgenommen. 260 sollen



es am Ende sein, damit die Forscher ein deutliches Ergebnis erhalten.

#### — Und wie genau laufen die beiden Studien ab?

Zunächst ermitteln Mitarbeiter des NCT die Symptome der Patientin und die Schwere der Fatigue über einen Fragebogen. Daneben werden Fitness, Muskelkraft und Fettanteil des Körpers gemessen sowie verschiedene Blut- und Urinwerte untersucht. Die Zuordnung der Patientinnen in die Kraftsport- oder Muskelrelaxationsgruppe erfolgt zufällig. Das jeweilige Programm dauert zwölf Wochen. Vor und nach jeder Einheit füllen die Patientinnen einen Fragebogen zu ihrem aktuellen Befinden aus. Nach Abschluss des jeweiligen Programms können die Studienteilnehmerinnen ihr bisheriges Training fortführen, sofern sie möchten, oder auch in die andere Gruppe wechseln.

#### — Teilnehmer gesucht!

„Für beide Studien suchen wir noch Teilnehmerinnen“, sagt Karen Steindorf. „Die BEATE-Studie läuft mindestens noch bis Ende 2012, die BEST-Studie bis Mitte 2013.“ Da die Programme in Heidelberg mehrmals wöchentlich stattfinden, sollten Interessentinnen aus dieser Region stammen. Wenn Sie teilnehmen möchten oder weitere Fragen haben, wenden Sie sich gerne an:

**Petra Armbrust, Studienkoordination,**  
**Nationales Centrum für Tumorerkrankungen**  
 Tel.: 06221-56 38714,  
 E-Mail: [petra.armbrust@nct-heidelberg.de](mailto:petra.armbrust@nct-heidelberg.de)

// BARBARA WELSCH

## Sport schützt vor Krebs

Nicht nur wegen des Fatigue-Syndroms ist Sport in der Krebsforschung ein Thema. Schon seit längerem ist bekannt, dass Sport das Krebsrisiko durch verschiedene Mechanismen senken kann.

Wie genau, erklärt Professor Dr. Cornelia Ulrich, Direktorin des NCT und Leiterin der Abteilung Präventive Onkologie am Deutschen Krebsforschungszentrum: „Zum einen bildet unser Körper durch den Verlust an Gewicht und Körperfett weniger Stoffe, die das Tumorwachstum fördern können, z.B. Östrogene und Entzündungsmarker. Zum anderen gibt es Anzeichen dafür, dass die Zellen von sportlich aktiven Menschen mit Stresssituationen besser umgehen können, z.B. mit der Reparatur beschädigter DNA. Bei Aktivitäten im Freien produziert der Körper durch Sonneneinstrahlung zudem vermehrt Vitamin D, das direkt auf mehrere krebshemmende Mechanismen Einfluss nehmen kann. Letztlich beeinflussen Sport und Bewegung auch unser Immunsystem, die genauen Mechanismen sind jedoch sehr komplex.“ Viele Studien haben ergeben, so Ulrich, dass regelmäßige Bewegung das Darmkrebsrisiko um bis zu 40% und das Brustkrebsrisiko nach den Wechseljahren um etwa 30% senken kann.

Mehr zum Thema: Stimmen und Eindrücke vom NCT-Sportprogramm für Krebspatienten hören Sie unter [www.dkfz.de/einblick](http://www.dkfz.de/einblick) → Zusätzliche Informationen zur aktuellen Ausgabe



# Die Frage nach dem Warum

Erkranken nahe Verwandte an einem bösartigen Tumor in der Brust, steigt auch das eigene Risiko, Brustkrebs zu bekommen. Das gilt besonders für eineiige Zwillinge. Wie hoch das Risiko ist, wenn Schwester, Bruder oder Großmutter betroffen sind, das haben jetzt Wissenschaftler am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in einer Studie veröffentlicht.

„Es sieht nicht gut aus. Die Chancen stehen 50:50.“ Als Ingrid Müller diese Sätze aus dem Mund ihrer Radiologin hört, fühlt sie sich in die Vergangenheit zurückkatapultiert. Sie hatte diese Sätze schon einmal gehört, erst vor zwei Monaten. Damals begleitete Ingrid Müller ihre Schwester Renate zu einem Arzttermin in ein Frankfurter Brustzentrum. Es war der Tag, an dem Renate Müller erfuhr, dass die Geschwulst in ihrer Brust bösartig sein könnte. Die Chancen standen 50:50. Weitere Untersuchungen bestätigten den Verdacht: Renate Müller hat Brustkrebs. Und jetzt, nach nur zwei Monaten, die zweite Hiobsbotschaft: Auch Ingrid ist an Brustkrebs erkrankt. Ingrid und Renate Müller sind eineiige Zwillinge; sie kamen mit nur zwei Minuten Abstand auf die Welt.

Ist das ein ungewöhnlicher Zufall oder haben die Schwestern eine Veranlagung für Brustkrebs geerbt? Die Forscher der Abteilung „Molekulargenetische Epidemiologie“ am Deutschen Krebsforschungszentrum beschäftigen sich mit genau dieser Frage.

Melanie Bevier arbeitet hier als Doktorandin. Vor Kurzem veröffentlichte die junge Wissenschaftlerin eine Studie zum familiären Brustkrebsrisiko. Darin untersuchte sie, ob das Risiko, selbst zu erkranken, steigt, wenn in der Vergangenheit bereits ein Verwandter ersten, zweiten oder dritten Grades betroffen war. In ihrer Arbeit fand sie heraus, dass es tatsächlich ein familiäres Risiko gibt: Je mehr nahestehende Verwandte an Brustkrebs erkrankt sind, desto höher ist auch das eigene Risiko, Krebs zu bekommen. Eine große Rolle spielen dabei sowohl der Verwandtschaftsgrad an sich, als auch das Geschlecht – ob also Bruder oder Schwester, Großmutter oder -vater betroffen sind.

## — Unterstützung aus Schweden

Für ihre Studie hat die Wissenschaftlerin auf Informationen aus einer schwedischen Krebsdatenbank zurückgegriffen. Insgesamt sind darin 12 Millionen Menschen registriert. Das Besondere: Es sind zahlreiche Informationen über die allgemeinen Lebensumstände der Patienten gespeichert, darunter Alter, Wohnregion, Beruf und Anzahl der Kinder. Zudem sind die Daten vieler Krebspatienten mit denen ihrer biologischen Eltern verknüpft. „Diese Vielfalt an Informationen ist für einen Wissenschaftler eine wahre Schatztruhe“, sagt Melanie Bevier. „Die schwedische Krebsdatenbank ist die weltweit größte mit familiären Daten über Krebs und bietet uns damit eine gute Möglichkeit, familiäre Analysen zu erstellen.“

Auch in Deutschland gibt es ein Krebsregister, es ist jedoch bei Weitem nicht so umfangreich wie sein schwedisches Äquivalent. Es wird vom „Zentrum für Krebsregisterdaten“ (ZfKD) am Robert-Koch-Institut verwaltet. Laut dieser Datenbank sind im Jahr 2008 in Deutschland 71.660 Frauen an Brustkrebs erkrankt. Eine davon ist Renate Müller.

Für die Radio-Journalistin Renate Müller kam die Diagnose überraschend. Frauen in Deutschland erkranken durchschnittlich mit Mitte sechzig an Brustkrebs, sie war zur Zeit der Diagnose gerade einmal 40 Jahre alt. Was folgte, war ein regelrechter Therapie-Marathon: Operation, Chemotherapie, Bestrahlung. Ihre Schwester Ingrid war dabei immer an ihrer Seite. „Renates Ärztin hat mir schon sehr früh gesagt, dass ich mich auch untersuchen lassen sollte“, erinnert sich Ingrid Müller. „Diesen Gedanken habe ich aber erst einmal weit weggeschoben. Ich wollte in dieser Zeit ganz für meine Schwester da sein. Außerdem habe ich mich ja gesund gefühlt.“ Nach einigen Wochen wird aber auch Ingrid

Müller stutzig. Drei Ärzte haben ihr unabhängig voneinander geraten, sich untersuchen zu lassen. „Ihre Zwillingsschwester ist betroffen, damit steigt auch ihr Risiko“, warnen sie. Schließlich geht auch Ingrid Müller zum Arzt. Nach Mammografie, Magnetresonanztomographie (MRT) und Biopsie ist dann klar: Auch sie hat Brustkrebs. Der Tumor sitzt in der rechten Brust und geht von den Drüsenlappen aus, die Krebszellen sind hormonempfindlich – alles genau wie bei ihrer Zwillingsschwester.

Der Verdacht der Ärzte deckt sich mit den Ergebnissen, die Melanie Bevier nun in ihrer Studie veröffentlicht hat. Ein eineiiger Zwilling hat demnach ein vierfach höheres Risiko, Brustkrebs zu bekommen, wenn bereits der andere Zwilling daran erkrankt ist. Aber nicht nur bei Zwillingspaaren, auch bei anderen Geschwistern steigt das Risiko: Ist eine Schwester betroffen, ist es fast doppelt so hoch, sind zwei Schwestern betroffen, verdreifacht es sich sogar. Auffällig bei diesen Zahlen ist, dass das Risiko, selbst Brustkrebs zu bekommen, scheinbar größer ist, wenn der Bruder daran erkrankt. „Wir konnten zeigen, dass das Risiko steigt, wenn die Krankheit bereits bei einem männlichen Verwandten ausgebrochen ist“, bestätigt Melanie Bevier.

#### — Von Genen und anderen Risikofaktoren

Wissenschaftler schätzen, dass der Brustkrebs bei etwa 25 bis 30 Prozent der Patienten vererbt wurde, sprich: die veränderten Genabschnitte werden von Generation zu Generation weitergegeben. Es gibt mehrere dieser Risikogene, die beiden bekanntesten heißen BRCA 1 und 2. Bei etwa fünf bis zehn Prozent der Brustkrebspatienten sind diese beiden Gene Teil des Erbguts. Ungefähr acht von zehn Menschen, die dieses Gen tragen, bekommen im Laufe ihres Lebens Brustkrebs – oftmals schon in jungen Jahren.

Die Vererbung von Risikogenen ist aber nicht die einzige Ursache für Brustkrebs. Auch Umwelteinflüsse und individuelle Faktoren, wie der eigene Lebensstil, können einen bösartigen Tumor hervorrufen. Dazu zählt zum Beispiel Übergewicht in Verbindung mit zu wenig Bewegung. Eine entscheidende Rolle spielt auch der Hormonhaushalt (↓ Näheres hierzu lesen Sie bitte in unserem Artikel „Risikofaktor Hormone“ ab S. 20).

Ist in der näheren Verwandtschaft schon einmal Brustkrebs aufgetreten, erhöht sich das Risiko, selbst zu erkranken. Aber nicht nur die Gene spielen bei Krebs eine Rolle. Auch Umwelteinflüsse oder mangelnde Bewegung können die Ursache sein.

Auch die Zwillinge haben sich mit der Frage beschäftigt, warum sie an Krebs erkrankt sind. Auf den ersten Blick spricht vieles dafür, dass sie die Krankheit geerbt haben: der nahe Verwandtschaftsgrad etwa, die beinahe zeitgleich gestellten Diagnosen, aber auch, dass beide so jung erkrankt sind. Auf der anderen Seite hatte lediglich eine entfernte Verwandte der Zwillinge Brustkrebs. Dafür haben beide Schwestern geraucht, sie haben keine Kinder und einen stressigen Job – lange Arbeitszeiten und Frühschichten sind keine Seltenheit. Vielleicht ist es also der Lebensstil? Oder doch einfach nur Zufall – eine spontane Mutation im Erbgut beider Zwillinge?

Ingrid Müller entschließt sich schließlich zu einem Gentest. Das Ergebnis ist negativ: Sie, und damit auch ihre Zwillingsschwester Renate, sind nicht Trägerinnen der Gene BRCA 1 und 2. „Trotzdem ist es wahrscheinlich, dass die Erbanlagen eine Rolle gespielt haben. Es gibt neben BRCA 1 und 2 schließlich noch andere Risikogene“, betont Ingrid Müller. Ihre Ärzte kamen zu dem Schluss, dass es vermutlich eine Mischung aus „ungünstigen“ Genen, Umweltfaktoren und Lebensstil war, die bei beiden Schwestern Krebs ausgelöst hat. Mit der Frage nach dem Warum beschäftigt sich Ingrid Müller heute nicht mehr: „Eine befriedigende Antwort auf diese Frage gibt es anscheinend nicht. Ich habe mich damit abgefunden. Heute zählt etwas anderes: Wir haben die Krankheit beide überstanden.“ Wer die Geschichte der beiden Schwestern nachlesen will, kann das tun: Sie haben ihre Erlebnisse in dem Buch „Zwillingskrebs“ niedergeschrieben.

// LAURA BROCKSCHMIDT



# »So richtig passt es eigentlich nie...«

Auch die Wissenschaftlerinnen am Deutschen Krebsforschungszentrum stellen sich wie alle berufstätigen Frauen irgendwann die Frage, ob sie Kinder haben möchten – und wenn ja, wann? Denn wer in der Wissenschaft Karriere machen möchte, braucht einen langen Atem. Allein Studium und Doktorarbeit dauern gut und gerne acht Jahre – von einer Professur ganz zu schweigen. Aber wie lässt sich das mit dem Wunsch nach einer Familie vereinbaren? Dass man beides gut unter einen Hut bekommen kann, beweisen die Geschichten von drei Wissenschaftlerinnen am Deutschen Krebsforschungszentrum.

// TANJA KÜHNLE





### »Es lohnt sich«

Professor **Ana Martin-Villalba** ist Mutter von drei Kindern und hat viel getan, um den Spagat zwischen Beruf und Familie zu schaffen. Dabei musste sie oft gegen das Image der „Rabenmutter“ kämpfen. Damit überhaupt konfrontiert zu werden, hat die heute 40-Jährige vollkommen überrascht. Denn in ihrem Heimatland Spanien ist es längst üblich, dass Frauen relativ schnell nach der Geburt ihres Kindes wieder arbeiten, und viele davon in Vollzeit. „Hier in Deutschland aber war ich eher die Ausnahme“, sagt sie. „Der Druck von außen war enorm groß. Das hat mich damals sehr beschäftigt.“

Ana Martin-Villalba ist erst 23 Jahre alt, als sie ihr Medizinstudium in Murcia, Spanien, abschließt. Nicht einmal zwei Wochen später tritt sie eine Doktorandenstelle an der Heidelberger Universitätsklinik an. Danach arbeitet sie für kurze Zeit als Assistenzärztin, doch ihr Herz schlägt mehr für die Wissenschaft. So führt sie ihr Weg schließlich ans Deutsche Krebsforschungszentrum.

In der Abteilung „Immungenetik“ von Professor Peter Krammer ist sie sehr erfolgreich, leitet schon bald eine kleine Gruppe. Während dieser Zeit bekommt sie ihr erstes Kind. Nach der Geburt möchte sie so schnell wie möglich wieder zurück ins Labor. Doch es ist nicht so einfach, eine Betreuung für ihren Sohn zu finden. Sie schöpft nahezu alle verfügbaren Betreuungsangebote aus. „Wir hatten erst eine Tagesmutter, dann monataweise ein Au-pair und schließlich zwei Plätze in einer Kindertagesstätte – einen für vor- und einen für nachmittags“, erzählt sie. Innerhalb von weiteren drei Jahren wird sie Mutter dreier Kinder und bleibt voll berufstätig. Auch als ihr Mann aus beruflichen Gründen in die Schweiz geht und das gemeinsame Familienleben nur am Wochenende stattfindet, zieht sie nicht in Erwägung, ihre Ziele zurückzustecken.

Seit 2011 leitet Ana Martin-Villalba die Abteilung „Molekulare Neurobiologie“, erforscht unter anderem die Entstehung von Hirntumoren. Professorin zu werden, hat sie nicht geplant, der Titel war ihr nie wichtig. Es ging ihr immer nur darum, ihre Forschung voranzutreiben. „Ich wünsche mir, dass meine Arbeit einen Nutzen hat und entscheidend zum Verständnis über unser Gehirn beiträgt!“ Auf



die Frage, wie sie als Professorin von ihren männlichen Kollegen akzeptiert wird, erzählt sie: „Es kann passieren, dass mich Männer beispielsweise auf Fakultätssitzungen für die persönliche Referentin eines Kollegen halten.“ Sie lacht und fügt hinzu: „Wahrscheinlich liegt es daran, dass viele mein Gesicht noch nicht kennen. Ich kann als Mutter nun einmal nicht an allen abendlichen Sitzungen teilnehmen.“

Die letzten Jahre waren keine einfache Zeit. Doch jetzt ist sie froh, dass sie auf hohem Niveau forschen kann und ihr dabei das Familienleben nicht verlorengegangen ist. Dass man beides miteinander vereinbaren kann, hat sie schon von ihren Eltern gelernt: „Meine Eltern sind selbst Professoren für Physik und haben fünf Kinder“, sagt Ana Martin-Villalba. Sie würde sich wünschen, dass noch mehr Frauen den Spagat zwischen Beruf und Familie wagen. Das würde ihrer Meinung nach auch helfen, das Angebot z. B. an Haushälterinnen zu verbessern. „Je mehr Eltern Vollzeit berufstätig sind, desto mehr Unterstützung wird es für diese Familien auf Dauer geben – auch nach der Kindertageszeit.“ Ein Teilzeit-Job sei dagegen keine Alternative – zumindest nicht, wenn man eine Führungsposition anstrebt: „Mit einer Halbtagsstelle kann man keine Abteilung leiten.“



### »Man muss es wollen«

Beruf und Familie lassen sich nur vereinbaren, wenn man sich bewusst für Kinder entscheidet, da ist sich Dr. **Susanne Kleber** sicher. Die 37-Jährige arbeitet seit elf Jahren am Deutschen Krebsforschungszentrum und wird in knapp vier Wochen zum dritten Mal Mutter. Danach will sie so schnell wie möglich wieder ins Labor zurückkehren. Dafür war bereits weit vor der Geburt Organisations-talent gefragt. „Wir haben das Kind schon in der 12. Schwangerschaftswoche für einen Kita-Platz angemeldet“, erzählt sie. Bei Wartezeiten von ein bis zwei Jahren wäre eine baldige Rückkehr an den Arbeitsplatz sonst nicht möglich.

Susanne Kleber ist Biologin und Mitarbeiterin in der Abteilung „Molekulare Neurobiologie“ von Professor Ana Martin-Villalba. Sie ist selbst nicht Abteilungsleiterin – und möchte es auch nicht sein. „Mit meiner Rolle als Labormanagerin bin ich sehr zufrieden“, sagt sie. „Ich habe immer zwei bis drei Personen zu betreuen und erledige auch administrative Aufgaben.“ Mit ihrer jahrelangen Berufserfahrung unterstützt sie zudem ihre Chefin sowohl bei der Lösung wissenschaftlicher Fragen als auch in der Organisation. „Die Verantwortung als Abteilungsleiterin wäre mir jedoch zu groß.“

Das Forschen bereitet ihr Spaß, gespannt erwartet sie mit ihren Doktoranden jedes Versuchsergebnis. Die Zusammenarbeit mit jungen Menschen aus unterschiedlichsten Ländern empfindet sie als Bereicherung. Nie hat sie daran gedacht, ihren Beruf aufzugeben und Vollzeitmutter zu sein.

„Ich respektiere es, wenn es für andere die Erfüllung ist, aber für mich ist das Zuhausebleiben nichts“, sagt sie. Ihr Mann steht hinter dieser Entscheidung und unterstützt sie, wo er kann – das freut sie sehr. Ist eine ihrer Töchter krank, wechseln sich die Eltern mit der Betreuung so gut es geht ab. Ihr Mann kann teilweise von zuhause aus arbeiten, die ersten drei Tage in der Woche ist er jedoch beruflich in Liechtenstein. „Auch unsere Familien unterstützen uns, wo sie nur können“, erzählt Susanne Kleber. Immer wenn Not am Mann ist, springen die beiden Omas ein. „Meine Mutter weiß, was es heißt, Kinder großzuziehen und Vollzeit zu arbeiten. Sie hat selbst vier Kinder bekommen und stand jedes Mal nach der Geburt schnell wieder in unserem Geschäft.“

Etwas schwieriger findet Susanne Kleber den Start in den Tag. „Zwar erwarte ich von unserer ältesten Tochter, dass sie sich morgens alleine anzieht, aber natürlich braucht auch eine Vierjährige manchmal Hilfe.“ Und da es mit dem dritten Kind vermutlich noch länger dauert, bis morgens alle startklar sind, bekommen die Klebers bald erstmals ein Au-pair ins Haus. „Ansonsten wäre jeder Morgen ein großer Stress für alle“, sagt sie. „So möchte ich den Tag mit den Kindern nicht beginnen.“

Susanne Kleber ist stolz auf das, was sie erreicht hat. Dass sie Familie und Beruf unter einen Hut bringt, mache sie glücklich und zufrieden, sagt sie. Allerdings ist ihr Arbeitsvertrag – wie für Wissenschaftler in ihrer Position üblich – nur befristet. Eine unbefristete Stelle bekommen in der Regel nur Hochschullehrer oder Abteilungsleiter. Alle übrigen Wissenschaftler können im öffentlichen Dienst je nach Studienabschluss maximal zwölf bis 15 Jahre angestellt sein. Für jedes Kind kommen noch einmal zwei Jahre hinzu. Und danach? „Ich bin sehr froh, dass ich eine Chefin habe, die meine Qualitäten kennt und sich für mich einsetzt“, sagt sie. „Deshalb hoffe ich, dass ich meinen Weg mit dem, was ich leiste, weitergehen kann – auch ohne Abteilungsleiterin zu sein.“

### »Es war viel Glück dabei«

Auf den ersten Blick könnte man meinen, es war kein Glück sondern Pech, dass Professor **Ingrid Grummt** Biologie studiert hat. Sie wollte eigentlich Dramaturgin werden und hatte sich für die Theaterwissenschaften beworben. Aber damals, sie lebte in der DDR, wollte die Regierung erst einmal keine weiteren Studenten für dieses Fach zulassen. „Theaterwissenschaftler waren nicht so systemtreu“, erklärt Ingrid Grummt. So erfüllte sich ihr zweiter Studienwunsch, der in Wahrheit keiner war: „Ich habe ‚Biologie‘ nur angegeben, weil ich dachte, dass ich dort ohnehin keinen Platz bekomme. Damit wollte ich meine Chancen bei den Theaterwissenschaften erhöhen.“

Zunächst ist sie nicht mit Leib und Seele bei der Biologie. Erst als sie während ihrer Diplomarbeit im Labor arbeitet, springt der Funke über. Mitten in ihrer Doktorarbeit wird sie schwanger. „Das war nicht so ganz geplant, aber im Nachhinein das Beste, was passieren konnte“, sagt sie. Schon wenige Wochen nach der Geburt steht sie wieder im Labor. Ihre Tochter ist tagsüber in der Krippe, gelegentlich wechseln sie und ihr Mann sich mit der Betreuung ab. Er ist ebenfalls Wissenschaftler, beide können sich ihre Arbeitszeit flexibel einteilen.

Egal wie hart der Arbeitstag und wie deprimierend die Versuchsergebnisse oft sind, sie lässt sich nie unterkriegen: Nachdem sie ihr Kind abends ins Bett gebracht hat, setzt sie sich an den Schreibtisch und plant neue Experimente. Es treibt sie an, dass die Antwort auf eine Frage fünf neue Fragen aufwirft. Nie habe sie darüber nachgedacht, ihren Beruf aufzugeben, denn dafür habe sie ihn immer viel zu sehr geliebt. „Mein Umfeld hat das auch nicht erwartet. In der DDR war es üblich, dass die Frau weiterhin arbeitet.“

1972, als ihre Tochter drei Jahre alt ist, flieht die Familie in den Westen. „Die Entscheidung fiel mir damals nicht leicht, und es wäre auch beinahe schiefgegangen“, erzählt sie. „Aber im Nachhinein war das unser erfolgreichstes Experiment überhaupt.“ Die Familie zieht nach München. Ingrid Grummt forscht nun am Max-Planck-Institut für Biochemie. Ihr Interesse gilt der ribosomalen Ribonukleinsäure (rRNA). Die rRNA ist ein Baustein der Ribosomen, auch Proteinfabriken der Zelle genannt. Die junge Wissenschaftlerin leistet Pionierarbeit, publiziert



in renommierten Fachzeitschriften wie „Cell“. Wer sich heute mit den ribosomalen Genen beschäftigt, kommt an dem Namen „Grummt“ nicht vorbei.

Ihre Karriere führt sie über Würzburg nach Heidelberg, wo sie die erste Abteilungsleiterin am Deutschen Krebsforschungszentrum wird. Ihre Tochter studiert mittlerweile auch Biologie. „Wir haben sehr viel Glück gehabt, sie hat uns nie ernstliche Sorgen bereitet“, sagt Ingrid Grummt. „Wenn es aber Probleme gegeben hätte, dann hätte natürlich alle Welt gewusst, woran das liegt.“ Auf die Frage, ob sie sich wünscht, dass noch mehr Frauen in der Wissenschaft Karriere machen, antwortet sie: „Ich wünsche mir, dass das Geschlecht kein Thema mehr ist.“ Für junge Wissenschaftlerinnen, die ihren Beruf trotz Familie nicht aufgeben wollen, hat sie einen einfachen Tipp: „Schau dir an, wer der Vater deiner Kinder wird. Alleinerziehend oder mit einem Mann, der sich eine traditionelle Rollenverteilung wünscht, wird es schwierig.“

Heute ist Ingrid Grummt 68 Jahre alt. Aber ans Aufhören denkt sie noch lange nicht. Gerade erst hat sie eine Helmholtz-Senior-Professur bekommen und kann für drei weitere Jahre forschen. Das freut sie sehr, denn ihre Arbeitsgruppe hat erst kürzlich einen völlig neuartigen Mechanismus entdeckt, der das Ablesen der ribosomalen Gene reguliert. „Diese Arbeit hat international sehr viel Beachtung gefunden. Ich würde jetzt gerne noch zeigen, dass dieser Mechanismus auch für das gezielte An- und Abschalten der meisten zellulären Gene essenziell ist. Das wäre ein schöner Abschluss.“

**Karriere oder Familie?  
Oder beides?** Junge Forscherinnen aus dem DKFZ sprechen über ihre Zukunft und über Chancen und Schwierigkeiten bei der Familienplanung: *der „einblick“-Podcast auf [www.dkfz.de/einblick](http://www.dkfz.de/einblick) → [Zusätzliche Informationen zur aktuellen Ausgabe](#)*



# Risikofaktor Hormone?

Geschlechtshormone steuern viele wichtige Prozesse im menschlichen Körper – und das ein Leben lang. Sie regulieren bei Frauen die Schwangerschaft, den monatlichen Zyklus oder die Menopause. Immer mehr Studien zufolge können Hormone aber auch das Risiko für bestimmte Krebsarten beeinflussen – mal zum Guten, mal zum Schlechten.

Um 1700 macht der italienische Arzt Bernardino Ramazzini eine seltsame Entdeckung: Brustkrebs war offenbar bei Nonnen viel häufiger als bei anderen Frauen. Ramazzini vermutete damals den Grund hierfür in der sexuellen Enthaltbarkeit der Nonnen – und ganz falsch lag er damit nicht. Schuld ist jedoch weniger die Enthaltbarkeit selbst, als vielmehr deren Folgen: Während Frauen zu Ramazzinis Zeit gewöhnlich schon früh und meist mehrfach schwanger wurden, fehlte den Nonnen der hormonelle Einfluss einer Schwangerschaft. Fast 250 Jahre nach Ramazzinis Beobachtungen lieferten Studien den Nachweis: Schwangerschaften schützen tatsächlich vor Brustkrebs. Aber warum?

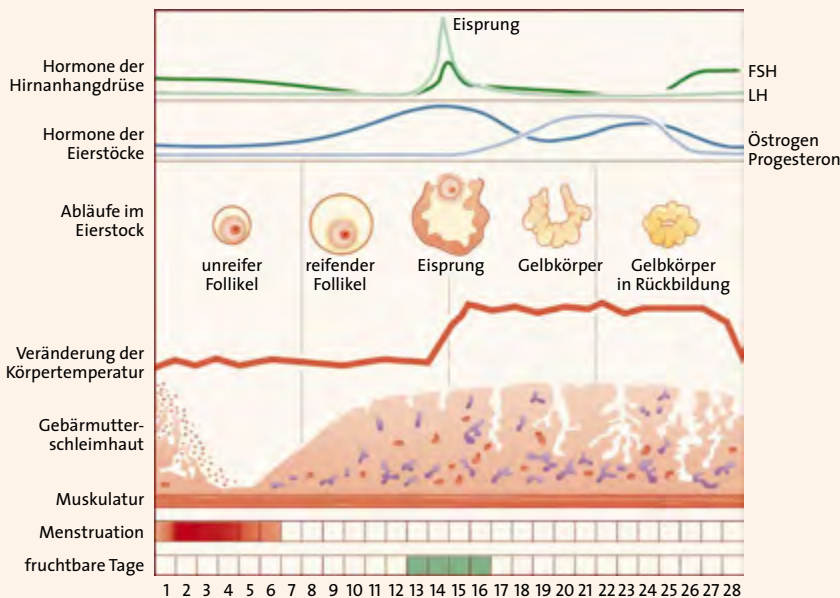
Dr. Annetrin Lukanova leitet die Gruppe „Hormone und Krebs“ in der Abteilung „Epidemiologie von Krebserkrankungen“ am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ). Sie will den Zusammenhang zwischen Krebsrisiko und Schwangerschaften aufklären: „Wenn wir besser verstehen, warum Schwangerschaften vor Brustkrebs schützen, können wir versuchen, diese Mechanismen nachzuahmen und so dem Krebs vorbeugen“, erklärt die Epidemiologin. Doch nicht nur Schwangerschaften sind ein Thema in ihrer Abteilung. So erkranken Frauen, bei denen erst spät die erste Regelblutung einsetzt, seltener an Brustkrebs als solche, die schon früh ihre erste Menstruation bekommen. Ebenso verringert ein früher Beginn der Wechseljahre das Risiko für Tumoren der Brust. All diesen Faktoren ist eine Sache gemein: Sie verringern die Anzahl der Monatszyklen im Leben einer Frau. Und wie hängt das mit dem Krebsrisiko zusammen? „Während eines Monatszyklus verändert sich die Konzentration bestimmter Geschlechtshormone im Blutkreislauf“, sagt Lukanova. „Unter anderem kommt es zu einem Anstieg der Östrogene und Progesterone. Es wird angenommen, dass genau diese Hormone für

den Einfluss von Schwangerschaften auf das Brustkrebsrisiko verantwortlich sind.“ Das bedeutet: Je seltener eine Frau eine Menstruation hat, desto geringer ist die Menge an Östrogen und anderen Hormonen wie Progesteron, denen die Frau ausgesetzt ist. Das reduziert das Risiko für Brustkrebs.

## — Übeltäter Östrogen?

Grund für diesen Einfluss auf das Krebsrisiko ist die natürliche Wirkung der Geschlechtshormone: Östrogene etwa bringen Zellen dazu, zu wachsen und sich zu teilen. Im gesunden Menschen ist das durchaus erwünscht: So sorgen die Hormone unter anderem dafür, dass sich die Gebärmutter Schleimhaut im Lauf eines Zyklus aufbaut; auch das Brustgewebe wird durch Östrogene zum Wachstum angeregt. Allerdings lassen die Geschlechtshormone dabei manchmal auch die falschen Zellen wachsen: solche, die normalerweise absterben sollten, weil sie einen genetischen Fehler haben, der zu bösartigem Wachstum führen kann. Dadurch fördern die Hormone die Entstehung von Krebs – und das nicht nur in der Brust. Weitere Untersuchungen der Abteilung „Epidemiologie von Krebserkrankungen“ haben ergeben: Was für Brustkrebs gilt, trifft auch für Tumoren der Eierstöcke und der Gebärmutter zu. Schwangerschaften, eine späte erste Regelblutung und der frühe Beginn der Wechseljahre reduzieren auch hier das Krebsrisiko.

Die wachstumsfördernde Wirkung der Östrogene reicht jedoch als alleinige Erklärung nicht aus. Bei früher Menopause und spätem Beginn der Regelblutung ergibt das durchaus Sinn: weniger Zyklen gleich weniger Östrogen gleich geringeres Krebsrisiko. Doch während einer Schwangerschaft schüttet der Körper bis zu hundertmal mehr Östrogen aus als während eines normalen Zyklus. Trotzdem sinkt das Krebsrisiko auf lange Zeit gesehen.



Schema des Menstruationszyklus einer Frau: Während des Eisprungs ist die Konzentration an Östrogen am höchsten, Progesteron wird danach vermehrt gebildet. Wissenschaftler gehen davon aus, dass diese Geschlechtshormone das Krebsrisiko beeinflussen.

Auch in Tierversuchen stellten Wissenschaftler fest: Eine vergleichbar hohe Dosis an Geschlechtshormonen, wie sie während einer Schwangerschaft auftritt, senkte das Brustkrebsrisiko, statt es zu erhöhen. „Möglicherweise kommt es hier auf eine bestimmte Konzentration der Hormone an, oder deren Verhältnis zueinander“, vermutet Lukanova. Auch andere Faktoren wie etwa das humane Choriongonadotropin (hCG), ein Schwangerschaftshormon, könnten eine Rolle spielen.

Dass die Zusammenhänge bei Schwangerschaft und Krebs kompliziert sind, zeigt sich auch darin, dass das Alter der Schwangeren einen Effekt auf

das Krebsrisiko hat. „Wenn eine Frau im Alter von 20–25 Jahren ein Kind bekommt, ist ihr Risiko für Brustkrebs auf lange Sicht um bis zu 50 Prozent reduziert verglichen mit Frauen, die nie schwanger werden“, erklärt Lukanova, „und jede weitere Schwangerschaft verringert das Risiko zusätzlich. Wenn Frauen aber erst mit 35 Jahren oder älter das erste Mal Mutter werden, entsteht dieser Schutz nicht mehr. Diese Frauen haben sogar ein leicht erhöhtes Risiko, an Brustkrebs zu erkranken.“ Das zeige, so die Wissenschaftlerin, wie komplex die Thematik sei. →

Auch hormonelle Verhütungsmittel wie die Antibabypille können das Risiko für Tumoren in der Brust leicht erhöhen. „Das gilt nicht nur für die Dauer der Einnahme“, sagt Lukanova. „Auch bei Frauen, die die Antibabypille abgesetzt haben, ist das Brustkrebsrisiko noch bis zu 10 Jahre danach erhöht.“ Warum das so ist, wissen die Forscher noch nicht genau. Bei anderen Krebsarten hingegen, darunter Eierstock- oder Uteruskrebs, reduziert die Antibabypille das Krebsrisiko.“ Das Ergebnis wurde in der großen EPIC-Studie bestätigt, an der Frauen aus 10 europäischen Ländern teilnahmen. Ein Teil dieser Studie wurde in der Abteilung am DKFZ durchgeführt, welcher Annekatrin Lukanova angehört. Bei Gebärmutterkrebs könnte dieser Effekt unter anderem auf das Sexualhormon Progesteron zurückzuführen sein. Welche Mechanismen beim Eierstockkrebs eine Rolle spielen, ist jedoch noch unklar.

— **Hormonersatztherapien erhöhen das Krebsrisiko**  
Klarer dagegen ist die Sachlage im Falle der Hormonersatztherapien. Sie werden eingesetzt, um Beschwerden in den Wechseljahren zu lindern. Denn stellen die Eierstöcke in den Wechseljahren die Hormonproduktion ein, gerät der Körper in Unruhe: Hitzewallungen, Schweißausbrüche, Schlafstörungen oder Verstimmungen sind nur einige Symptome, die die Wechseljahre zu einer unangenehmen Phase machen können. Hormonersatztherapien können hier helfen – das hat allerdings seinen Preis. „Mittlerweile haben mehrere Studien gezeigt, dass diese Medikamente das Risiko für Brust- und Eierstockkrebs erheblich erhöhen“, weiß Professor Jenny Chang-Claude, Leiterin der Arbeitsgruppe „Genetische Epidemiologie“ am DKFZ, die an mehreren Studien über Hormonersatztherapien und Krebs beteiligt war.

Die Wissenschaftlerin empfiehlt daher einen bewussten Umgang mit diesen Medikamenten. Vor allem von einem vorbeugenden Einsatz der Hormonpräparate rät sie ab. „In der Vergangenheit wurde der Einsatz oft zweckentfremdet“, berichtet Chang-Claude, „die Präparate wurden auch ohne nennenswerte Beschwerden gegeben – zur Vorbeugung oder für das allgemeine Wohlbefinden. Manche Frauen in unseren Studien haben 30 Jahre lang Hormone eingenommen.“ Natürlich sei die Therapie richtig, wenn die Beschwerden stark seien und nicht anders behandelt werden könnten. „Doch in allen anderen Fällen sollte sich jede Frau gut überlegen, ob sie das Risiko tragen möchte.“

Vor allem das Risiko für Brustkrebs steigt unter der Therapie. In den 80er-Jahren nahmen Frauen gegen die Wechseljahresbeschwerden überwiegend Östrogen-Monopräparate ein. Dann zeigten Studien, dass diese das Risiko für Gebärmutterkrebs deutlich erhöhen. Kombinationstherapien aus Östrogen und Gestagen lösten daraufhin zunehmend die Monopräparate ab: Das Gestagen wirkt dabei in der Gebärmutter als Gegenspieler der Östrogene und neutralisiert so deren krebsfördernde Wirkung. Doch 2002 ergaben weitere Untersuchungen, dass die Kombinationspräparate wiederum das Risiko für Brustkrebs erhöhen. Denn: In der Brust fördert Gestagen genau wie das Östrogen das Zellwachstum. So sind die Kombinationspräparate zwar in Bezug auf Gebärmutterkrebs ungefährlicher als die Monotherapien, wirken jedoch in der Brust krebsfördernd.

Die Hormonersatztherapie wird mittlerweile vorsichtiger eingesetzt als noch vor einigen Jahren. Aus dem Wechselspiel zwischen Hormonen und Krebs ergeben sich aber nicht nur Vorbeugemaßnahmen, sondern auch neue Behandlungskonzepte. Bei bestimmten Brustkrebsformen werden antihormonelle Therapien eingesetzt, um das Wachstum der Brustkrebszellen aufzuhalten und bei Frauen, die an Brustkrebs erkrankt waren, eine Rückkehr des Tumors zu verhindern. Dabei blockieren bestimmte Substanzen die Wirkung des Östrogens auf die Krebszellen.

// FREDRIKE BUHSE

# Hohe Kosten, wenig Nutzen?

Was die Brustkrebs-Früherkennung bringt



Experten zum Mammografie-Screening: Hans Junkermann (links), Leiter der Sektion „Senologische Diagnostik“ an der Universitätsfrauenklinik Heidelberg, und Nikolaus Becker, Leiter der Arbeitsgruppe „Epidemiologische Grundlagen der Krebsprävention“ am DKFZ.

Alle Frauen zwischen 50 und 69 Jahren, die noch keinen Brustkrebs hatten, werden alle zwei Jahre zu einer Röntgenuntersuchung ihrer Brüste eingeladen. Etwa die Hälfte kommt der Einladung zum so genannten Mammografie-Screening nach. Viele zögern, weil der Nutzen dieser Früherkennung kontrovers diskutiert wird. „einblick“ hat mit zwei Experten über den aktuellen Wissensstand, die Vorteile und Risiken gesprochen.

— Herr Professor Becker, was ist das eigentlich, ein „Screening“?

**PROFESSOR NIKOLAUS BECKER** Ein Screening ist eine Reihenuntersuchung, mit deren Hilfe wir eine Krankheit erkennen wollen, bevor der Patient irgendwelche Symptome hat. Denn: Je früher wir eine Erkrankung entdecken, desto besser können die Heilungschancen sein.

— Wann wurde die Mammografie, also die Röntgenuntersuchung der Brust, zur Früherkennung von Brustkrebs eingeführt?

**DR. HANS JUNKERMANN** Das war Mitte der 1980er-Jahre. Wegweisend war damals das Ergebnis einer

schwedischen Studie, dass die Sterblichkeit bei Brustkrebs mithilfe der Mammografie um rund 30 Prozent gesenkt werden kann.

— Wann erfolgte die Einführung des Mammografie-Screenings in Deutschland?

**JUNKERMANN** Hier wurde das Programm 2005 bis 2009 flächendeckend eingeführt. Derzeit gibt es 94 Screening-Einheiten, die für jeweils rund 800.000 bis eine Million Einwohner zuständig sind.

— Es gab aber auch schon vor Einführung des Screening-Programms in Deutschland die Empfehlung, regelmäßig zur Mammografie zu gehen. →



Spitzen-Bildqualität und kompetente Ärzte – für Hans Junkermann die Voraussetzungen für ein gutes Brustkrebs-Screening. In den spezialisierten Zentren sei das gegeben, so der Facharzt für Frauenheilkunde am Universitätsklinikum Heidelberg: Hier erhielten Frauen eine „nachweisbar qualitativ hochwertige Untersuchung“.

**BECKER** Das heutige Mammografie-Screening ist etwas völlig anderes als das, was wir zuvor als Früherkennung kannten. Heute werden die Frauen von einer zentralen Stelle alle zwei Jahre schriftlich eingeladen. Die Adressen stellen die Einwohnermeldeämter zur Verfügung. Ausschließlich hochqualifizierte Kräfte in spezialisierten Screening-Zentren führen die Untersuchung durch. Die Ergebnisse werden anschließend ausführlich dokumentiert und einer strengen Qualitätsprüfung unterzogen.

#### — Was ist die wichtigste Voraussetzung für ein qualitativ hochwertiges Screening?

**JUNKERMANN** Das Wichtigste ist zum einen eine Spitzen-Bildqualität. Die dazu erforderliche Technik muss stets auf dem neuesten Stand sein und einwandfrei funktionieren. Das wird in den Screening-Zentren fortlaufend überprüft. Zum anderen muss diese Aufnahme dann von kompetenten Ärzten beurteilt werden.

#### — Wie wird das gewährleistet?

**JUNKERMANN** Von den Ärzten wird beispielsweise der Nachweis gefordert, dass sie pro Jahr mindestens 5.000 Mammografien beurteilen. Nur dann kann man davon ausgehen, dass sie genügend Erfahrung haben.

**BECKER** Wenn ein Arzt zum Beispiel nur 500 Mammografien pro Jahr befundet, wie es bei einem niedergelassenen Radiologen oder Gynäkologen durchaus der Fall sein kann, sieht er im Laufe des Jahres vergleichsweise wenig Krebsfälle – und übersieht sie womöglich.

#### — Was macht es so schwierig, die Röntgenaufnahme der Brust zu beurteilen?

**JUNKERMANN** Gesundes Brustdrüsengewebe kann sehr unterschiedlich aussehen. Trotzdem muss der Arzt mit großer Sicherheit Tumoren erkennen können, die weniger als einen Zentimeter groß sind. Das ist eine große Herausforderung. Und dazu braucht es nicht nur einen, sondern zwei unabhängig voneinander arbeitende Ärzte. Denn so können fünf bis zehn Prozent mehr bösartige Veränderungen entdeckt werden.

#### — Die meisten Frauen bleiben ohne verdächtigen Befund. Was aber geschieht, wenn eine bedenkliche Veränderung festgestellt wird?

**JUNKERMANN** Dann wird in einer so genannten Konsenskonferenz gemeinsam mit einem zusätzlichen dritten Arzt entschieden, ob diese Frau erneut zu ergänzenden Untersuchungen eingeladen werden soll.

#### — Es gibt aber auch falsch-positive Diagnosen, die Frauen unnötig verunsichern.

**JUNKERMANN** Eine falsch-positive Diagnose ist keine Fehldiagnose, sondern ein Verdacht auf eine Krebserkrankung, der sich nach ergänzenden Untersuchungen glücklicherweise nicht bestätigt hat. In Zahlen ausgedrückt: Drei Prozent aller Frauen werden nach dem Screening erneut eingeladen. Zwei Drittel davon können nach einer weiteren Untersuchung wieder beruhigt nach Hause gehen. Bei dem anderen Drittel wird eine Gewebeentnahme mit einer Nadel in örtlicher Betäubung durchgeführt. Die Hälfte dieser Proben erweist sich als bösartig – und diese Frauen können dann umgehend behandelt werden.

#### — Warum werden zum Mammografie-Screening nur Frauen in der Altersgruppe von 50 bis 69 Jahren eingeladen?

**BECKER** Bei der Mammografie werden Röntgenstrahlen verwendet, die krebserregend sein können. Da das Brustgewebe bei älteren Frauen verglichen mit jüngeren kaum noch strahlungsempfindlich ist, überwiegt bei dieser Altersgruppe der Nutzen gegenüber dem Risiko deutlich.

#### — Welche Erfahrungen hat man bislang in Deutschland mit dem Mammografie-Screening gemacht?

**BECKER** Seit Einführung des Programms sind fortgeschrittene Tumoren unter den Teilnehmerinnen so weit zurückgegangen, wie man es von einem Mammografie-Screening-Programm auch erwartet. Das beweist, dass es erfolgreich ist. Aber auch für Deutschland gilt, was sich bereits in anderen Ländern während der Anfangsphase gezeigt hat: Die Teilnehmerquote von derzeit knapp über 50 Prozent ist niedriger als gewünscht.



— Warum liegt die Teilnehmerquote nur bei rund 50 Prozent?

**JUNKERMANN** Die Frauen glauben häufig, sie seien bei dem Arzt, der ihnen vertraut ist, in den besseren Händen. Wenn sie am Screening teilnehmen, sind sie aber nicht mehr auf bloßes Vertrauen angewiesen: Sie können sicher sein, eine nachweisbar qualitativ hochwertige Untersuchung zu bekommen. Und sie können sich darauf verlassen, dass Schwachstellen im System rasch erkannt und behoben werden. Dafür sind in Deutschland fünf Referenzzentren zuständig, die Nachbesserungen systematisch einfordern.

— „Wenig Nutzen, teuer erkaufte“ – so kommentierte eine Zeitung kürzlich das Mammografie-Screening.

**BECKER** Damit sprechen Sie an, wie die Medien mit dem Programm umgehen: Es wird erstaunlicherweise häufig schlechtgeredet. Nicht nur in der Laienpresse, auch in der Fachwelt. In regelmäßigen Abständen veröffentlichen selbst renommierte Fachjournale Untersuchungen, die zu vermeintlich katastrophalen Ergebnissen im Zusammenhang mit dem Mammografie-Screening kommen. Wenn man sich die Studien dann genauer ansieht, erkennt man, dass sie methodisch nicht den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechen. Es wundert mich sehr, dass renommierte Fachjournale solche Untersuchungen annehmen und veröffentlichen.

— Aus Ihrer Sicht – welchen Nutzen haben die Frauen, wenn sie am Programm teilnehmen?

**BECKER** Da müssen wir zunächst die Frage stellen, warum die Frauen überhaupt zum Screening gehen. Damit ein Tumor gefunden wird? Oder weil sie mit dem guten Gefühl nach Hause gehen wollen, dass sie ohne Befund sind? Anders gesagt: Man kann auch zur Krebsfrüherkennung gehen, weil man alles medizinisch Mögliche tun will, um im Fall einer Erkrankung einen folgenschweren Verlauf zu vermeiden. Auch das ist ein großer Nutzen des Programms. Ich würde die Ansicht mancher Kritiker, dass ausschließlich diejenigen Frauen von dem Programm profitieren, die vor dem Brustkrebstod gerettet werden können, für Unfug erklären. Denn dann wäre nicht nachvollziehbar, warum Frauen, die ohne auffälligen Befund bleiben – und das ist mit über 90 Prozent die große Mehrheit – dennoch regelmäßig zum Brustkrebs-Screening gehen.

— Und was sagen Sie zum Vorwurf der hohen Kosten?

**JUNKERMANN** Dafür gibt es eine Rechengröße: Man veranschlagt jedes Lebensjahr, das dank des Mammografie-Screenings gewonnen wird, mit 10.000 bis 15.000 Euro. Vergleicht man das mit anderen medizinischen Leistungen, etwa einer Nierentransplantation, die pro gewonnenem Lebensjahr mit rund 40.000 Euro berechnet wird, ist das Mammografie-Screening preisgünstig.

**BECKER** Nehmen wir einmal an, man würde das Programm wieder einstellen, weil es zu teuer ist. Dann würden wir in die Situation zurückfallen, die vor der Einführung des Screenings bestand. Das heißt konkret: Wir würden wohl kaum Mammografien und Kosten einsparen – aber wir würden ganz sicher die Qualitätssicherung abschaffen.

— Und Ihre Botschaft für die Frauen? Wie lautet die?

**BECKER** Am Mammografie-Screening teilnehmen!

**JUNKERMANN** Ja, wer Früherkennung bei Brustkrebs betreiben will, der sollte das Angebot wahrnehmen.



Das Mammografie-Screening werde „erstaunlicherweise häufig schlechtgeredet“, sagt Nikolaus Becker, Epidemiologe am DKFZ. Er rät Frauen über 50, regelmäßig an dem Programm teilzunehmen.

Das Interview führte // CLAUDIA EBERHARD-METZGER

# Gebärmutterhalskrebs – wie gut ist die Früherkennung?

**Pro Jahr erkranken in Deutschland etwa 4.800 Frauen an Gebärmutterhalskrebs. Es wären deutlich mehr, wenn es nicht die Früherkennung gäbe: In Deutschland geht jede zweite Frau einmal im Jahr zur Krebsvorsorge zum Frauenarzt und kann dort zwischen verschiedenen Untersuchungen wählen. Doch wie unterscheiden sich PAP-Abstrich, Dünnschichtzytologie oder HPV-Test? Und wann ist welche Vorsorge sinnvoll? Wir haben zwei Wissenschaftler am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) befragt, die das Vorsorgeprogramm nicht nur gut kennen, sondern es auch verbessern wollen.**

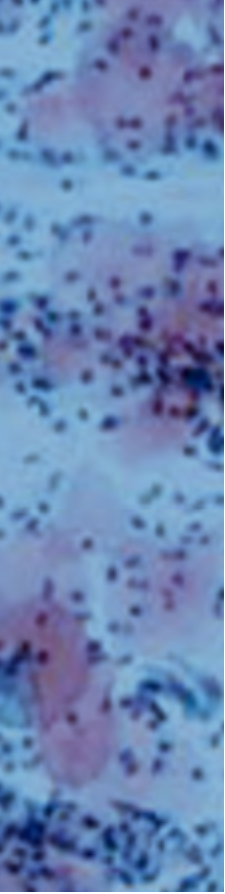
Michael Pawlita beschäftigt sich seit Langem mit den Humanen Papillomviren (HPV), die bei der Entstehung von Gebärmutterhalskrebs eine entscheidende Rolle spielen. Er leitet am DKFZ die Arbeitsgruppe „Virus-Wirt-Wechselwirkung bei Polyoma- und Papillomviren“. Pawlita erläutert: „Es gibt über 100 Humane Papillomviren, doch nur wenige können Krebs auslösen. Diese gefährlichen Familienmitglieder werden auch als Hochrisiko-Typen bezeichnet.“ Nistet sich ein solches Virus dauerhaft in die Schleimhautzellen des Gebärmutterhalses ein, kann das die Zellen verändern. In seltenen Fällen werden dann weitere Prozesse angestoßen und ein Tumor entwickelt sich.

Ganz machtlos steht der Mensch den Viren indes nicht gegenüber: Bei 99 Prozent der Infektionen wehrt das Immunsystem die Eindringlinge erfolgreich ab. Auch auffällige Zellen können so wieder verschwinden. „Selbst wenn bereits gefährliche Krebsvorstufen vorliegen, kann das Immunsystem die Infektion noch überwinden. Das ist auch gut so, denn 60–80 Prozent der sexuell aktiven Frauen infizieren sich irgendwann in ihrem Leben mit diesen Virus-Typen“, erklärt Markus Schmitt. Er arbeitet als Postdoktorand in Pawlitas Arbeitsgruppe. Zusammen wollen die beiden Virologen die Krebsvorsorge in den gynäkologischen Praxen verbessern.

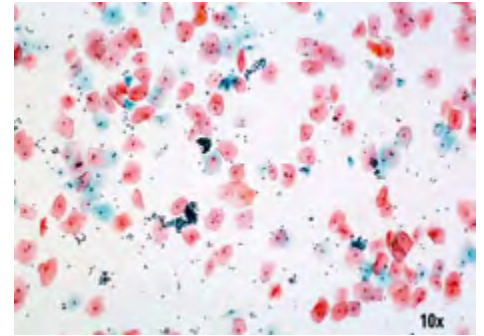
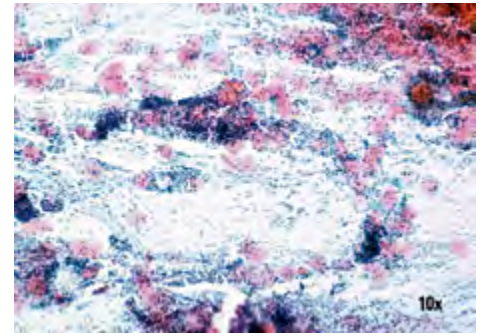
## — PAP-Test vs. Dünnschichtzytologie

Der PAP-Abstrich ist in Deutschland seit 1971 Teil der kassenärztlichen Vorsorgeuntersuchung beim Frauenarzt. Bei diesem Test entnimmt der Arzt mit einem Wattestäbchen oder einem Nylonbürstchen Schleimhautzellen aus dem Gebärmutterhals und streicht sie auf einem Glasplättchen aus. Diese Probe schickt er an ein Speziallabor, wo ein medizinischer Assistent die Zellen nach Anfärbung unter dem Mikroskop analysiert: Gibt es Anzeichen für eine Entzündung? Sieht die DNA der Zellen normal aus? Jede auffällige Zelle könnte auf eine Vorstufe von Gebärmutterhalskrebs hinweisen. Der PAP-Abstrich ist jedoch fehleranfällig: Seine Trefferquote liegt in Deutschland bei nur 20–40 Prozent. Das bedeutet: Bei einem einmaligen PAP-Test werden bei drei von fünf Patientinnen bösartige Veränderungen übersehen, die Frauen erhalten also einen falsch-negativen Befund. Wenn der Test allerdings etwas anzeigt, kann man davon ausgehen, dass tatsächlich etwas nicht in Ordnung ist, so Pawlita. Es gebe demnach nur wenig falsch-positive Ergebnisse. Außerdem steige mit jeder weiteren Kontrolluntersuchung die Wahrscheinlichkeit, eine Krebsvorstufe zu erkennen. Er betont: „An sich ist das Vorsorgeprogramm effizient: Seit den 60er-Jahren hat sich die Sterberate um 70 Prozent reduziert.“

Alternativ zum „Kassentest“ bietet der Frauenarzt oft eine Untersuchung an, deren Kosten in Höhe von rund 50 Euro die Patientin selbst zahlen muss – und bei der sich viele Frauen fragen: Ist teurer auch besser? Bei der so genannten Dünnschichtzytologie gibt der Gynäkologe die Schleimhautzellen zu-



PAP-Test (oben) und Dünnschichtzytologie (unten): Die Zellen des Gebärmutterhalses müssen auf verdächtige Veränderungen überprüft werden. Bei der Dünnschichtzytologie werden die weißen Blutkörperchen (dunkelblau) aus der Probe herausgefiltert. Ob sich Gebärmutterhalskrebs damit jedoch früher erkennen lässt, ist noch unklar.



nächst in ein Röhrchen mit Flüssigkeit. Diese Zelllösung schickt der Arzt ins Labor. Erst dort saugt eine Maschine die Zellen auf einen Filter und entfernt so Verunreinigungen wie Schleim aus der Probe. Anschließend werden die Zellen als gleichmäßiger Zellfilm auf ein Glasplättchen übertragen. Und es gibt noch einen weiteren Unterschied zum PAP-Test: Nicht der Assistent allein beurteilt die Zellen unter dem Mikroskop. Eine Kamera, die auffällige Zellen erkennt, trifft zunächst eine Vorauswahl; so kann sich der Assistent auf die wenigen verdächtigen Zellen konzentrieren. „Es gibt bisher allerdings keine Studien, die eindeutig beweisen, dass die Trefferquote dadurch tatsächlich verbessert wird“, erklärt Pawlita. Einen großen Vorteil bietet die Dünnschichtzytologie allerdings: Für die zytologische Analyse verwendet der Arzt nicht die gesamte Probe. Wenn er etwas Auffälliges entdeckt hat, können die restlichen Zellen für weitere Tests verwendet werden. Will er beispielsweise abklären, ob eine Patientin mit einem Hochrisiko-Typ infiziert ist, kann er einen HPV-Test durchführen.

#### — Neues Testverfahren

Doch was bedeutet es, wenn ein HPV-Test positiv ausfällt? „Der Test weist nur nach, ob eine Patientin mit einem Hochrisiko-Virus infiziert ist“, erläutert Schmitt. „Eine Infektion ist aber nicht gleichbedeutend mit Krebs oder einer Krebsvorstufe, da unser Immunsystem das Virus oft abwehren kann.“ Daher bestehe immer die Gefahr, Patientinnen mit einem auffälligen Ergebnis unnötig zu behandeln, beispielsweise mit einer Konisation. Dabei entfernt der Arzt die veränderten Zellen mit einem Kegel-

schnitt. Als Folge der Operation können Fehl- und Frühgeburten bis hin zur Unfruchtbarkeit auftreten. Genau hier will Schmitt ansetzen: Zusammen mit einem großen Pharmaunternehmen entwickelt er einen Test, mit dem der Arzt entscheiden kann, wie gefährlich eine entdeckte Infektion mit einem Hochrisiko-Virus bei einer Patientin tatsächlich ist. Schmitt hat dafür ganz bestimmte virale Moleküle im Blick: die mRNAs. Je nachdem, wie aktiv ein Virus ist, bildet es unterschiedliche mRNAs. Aus 16 dieser Moleküle hat er vier herausgefiltert, mit denen er den Grad der Veränderung abschätzen kann – und damit auch, ob behandelt werden muss oder nicht.

„Die erste Studie war sehr erfolgversprechend“, berichtet Schmitt. „Wir haben bei 80 Frauen, die mit einem Hochrisiko-HPV-Typ infiziert sind, alle Karzinome und 67 Prozent der hochgradigen Vorstufen korrekt eingestuft.“ Doch nicht nur das: Auch 74 Prozent der niedriggradigen Vorstufen und 92 Prozent der unveränderten Zellen konnte er mithilfe des Tests als harmlos klassifizieren. Der derzeitige HPV-Test hätte hier bereits Alarm geschlagen.

Markus Schmitt hofft, dass sich in zehn Jahren eine Patientin beim Frauenarzt auch für seinen Test entscheiden kann – und dass er damit vielen Frauen eine unnötige Behandlung mit eventuell sogar ernsthaften Folgen ersparen kann.

// ANNE BÄURLE

# Psychoonkologen beißen nicht

Die Diagnose Krebs stürzt die meisten Menschen in eine seelische Krise. Viele Betroffene wissen nicht, dass ihnen kompetente Ansprechpartner in immer mehr Kliniken und Praxen zur Seite stehen. Andere haben Vorbehalte, diese psychoonkologische Beratung in Anspruch zu nehmen. Dabei ist niemandem geholfen, wenn der Patient seine Sorgen für sich behält – ganz im Gegenteil.

Im November 2011 erfuhr Sabine Wagner\*, dass in ihrer Brust ein Tumor wächst. Dann ging alles sehr schnell: Schon zehn Tage später folgte die Operation. „Bei der Aufnahme ins Krankenhaus habe ich nur geweint“, erinnert sie sich an diese Zeit. Sobald jemand in der Klinik sie angesprochen habe, seien bei ihr die Tränen geflossen. „Ich hatte Angst vor der Krankheit, Angst vor der Operation, Angst, ob mein Lebensgefährte das aushalten kann“, erzählt die 50-Jährige. Dennoch sei sie zunächst skeptisch gewesen, als sie von der Möglichkeit einer psychologischen Beratung in der Klinik erfuhr. „Ich bin doch nicht psychisch krank“, habe sie gedacht, „sondern körperlich.“

„Solche Vorbehalte gegenüber einer psychologischen Beratung gibt es immer wieder“, sagt Dr. Anette Brechtel, Leiterin der Psychoonkologischen Ambulanz am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) in Heidelberg. Besonders Männer würden eher versuchen, ihre Ängste mit sich selbst auszumachen. Frauen gingen mit ihren Problemen meist offener um. Mittlerweile seien jedoch auch immer mehr Männer bereit, über ihre psychischen Probleme zu sprechen und Beratungsangebote in Anspruch zu nehmen. „Und meist sind ihre Vorbehalte nach dem ersten Gespräch auch ausgeräumt.“

Wie wichtig neben der medizinischen Behandlung auch eine seelische Unterstützung von Krebspatienten und deren Angehörigen ist, hat die Psychologin bereits während ihrer Studienzeit persönlich erfahren. Damals war ihr Vater an einem Tumor

erkrankt, und die Familie hatte erfolglos versucht, in der behandelnden Klinik psychologische Hilfe zu finden. „Krebs ist nach wie vor die Krankheit, die am meisten Angst verursacht“, sagt sie. Auch seelisch sehr stabile Menschen können im Falle einer Krebserkrankung an ihre Grenzen stoßen.

Wird ein Patient mit seinen Sorgen allein gelassen, so führt dies nicht nur zu einer zusätzlichen Belastung, sondern es beeinflusst unter Umständen auch das körperliche Befinden. Denn wer mit Angstzuständen oder Depressionen kämpft, leidet mitunter stärker unter den Nebenwirkungen einer Krebstherapie. Eine psychoonkologische Betreuung in Form von beratenden Gesprächen bis hin zur gezielten Psychotherapie kann die Lebensqualität der Betroffenen verbessern und Beschwerden wie Schmerzen oder Übelkeit verringern. Das belegt eine wissenschaftliche Arbeit aus dem Jahr 2007, die verschiedene Studien miteinander verglichen hat.

Sabine Wagner nahm erstmals während ihres Klinikaufenthalts psychoonkologische Unterstützung in Anspruch. Ihr tat das Gespräch so gut, dass sie nun regelmäßig Anette Brechtel in der Psychoonkologischen Ambulanz im NCT aufsucht. Heute, etwa drei Monate nach der Operation, ist sie selbst überrascht, wie gut es ihr geht. Die medizinische Behandlung ist mittlerweile fast abgeschlossen. Nach der Operation bekam sie nur eine Bestrahlung und keine Chemotherapie, weil der Tumor sehr klein war. Sie hat nun gute Chancen, dass der Krebs verschwunden ist und nicht mehr wiederkommt. Die

\* Name von der Redaktion geändert



Auszeit von ihrer Arbeit tue ihr gut, sagt sie: „Ich fahre fast jeden Tag Fahrrad und habe eine gute Kondition bekommen, auch psychisch geht es mir deutlich besser.“ Manchmal traue sie sich nicht, das zu sagen, denn schließlich habe sie doch Krebs und sei von ihrer Arbeit krankgeschrieben. Dem entgegen die Psychoonkologin: „Sie wissen, was Sie hinter sich haben, und jetzt arbeiten Sie daran, körperlich und psychisch wieder zu Kräften zu kommen!“

#### — Hilfe auch für Angehörige

In der Psychoonkologischen Ambulanz des NCT betreuen insgesamt vier Mitarbeiter die Patienten. Auch Familienmitglieder können ihre Hilfe auf Wunsch in Anspruch nehmen. „Angehörige sind oft genauso oder sogar noch stärker belastet als die Betroffenen selbst“, weiß Brechtel. Denn bei ihnen komme zusätzlich zu der Angst noch die Aufgabe hinzu, im Alltag die Normalität am Laufen zu halten. „Weil sie ihren Partner nicht zu sehr belasten wollen, verschweigen viele die eigenen Sorgen.“ Das aber kann, so die Psychologin, zu einer Sprachlosigkeit führen. Besser sei es, offen über alles zu sprechen. Besonders schwer fällt das krebserkrankten Eltern: Oft wissen sie nicht, wie sie ihrem Kind von der Erkrankung erzählen sollen. Daher bietet die Psychoonkologische Ambulanz neben Einzel- auch Paar- und Familiengespräche an. In Zusammenarbeit mit weiteren Kolleginnen der Sektion

Psychoonkologie gibt es ein spezielles Angebot für Kinder von krebserkrankten Eltern.

Kritische Phasen gibt es bei Krebserkrankungen viele, und manchmal liegen sie eng beieinander: der Zeitpunkt der Diagnose, wenn Nebenwirkungen unter der Therapie auftreten, wenn die Krankheit trotz Behandlung fortschreitet und wenn keine Hoffnung mehr auf Heilung besteht. In solchen Krisen versuchen die psychoonkologischen Mitarbeiter, gemeinsam mit den Betroffenen neue Ziele zu finden, indem sie fragen: „Was ist jetzt wichtig für Sie?“ Sie unterstützen die Patienten dabei, ihre Verzweiflung, Trauer und Wut zu verarbeiten und mit den körperlichen Veränderungen umzugehen. Denn wenn die Haare ausfallen oder ein künstlicher Darmausgang gelegt werden muss, schwindet oft das Selbstbewusstsein. Mit Hilfe spezieller Fragebögen können besonders schwer belastete Patienten frühzeitig erkannt werden. Ziel ist es, diesen Patienten möglichst früh entsprechende Beratungs- und Behandlungsmöglichkeiten anzubieten, um zu verhindern, dass sie langfristig psychische Probleme wie z.B. eine Depression entwickeln. Auch bei Unruhe, Schlafstörungen und Problemen mit dem Partner bieten die Psychoonkologen Unterstützung an: Manchmal helfen Anregungen für neue Aktivitäten, aber auch verschiedene Entspannungsverfahren tragen zur →

Anette Brechtel ist Psychoonkologin und leitet die Psychoonkologische Ambulanz im Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg.

Stressbewältigung bei. Wichtig ist es, die so genannten Ressourcen der Betroffenen zu aktivieren: „Die meisten Patienten haben etwas, was ihnen hilft, mit der schwierigen Lebenssituation umgehen zu können“, sagt Brechtel. „Doch manchmal braucht es etwas Unterstützung, um diese Ressourcen zu reaktivieren.“ Andere Patienten gerieten in ihrem Bemühen, gesund zu werden, unter regelrechten Druck. „Sie wollen alles versuchen, alles richtig machen – und vergessen darüber, sich selbst ein wenig Ruhe zu gönnen.“ In diesen Fällen fragen die Mitarbeiter: „Was konkret tut Ihnen gut?“ Wenn die Antwort lautet: „ein Ausflug mit meinem Partner“, dann ermuntern sie den Patienten dazu, genau das zu tun.

Um einem krebserkrankten Menschen auf solche Weise psychologisch beistehen zu können, benötigen die Mitarbeiter neben einem hohen Maß an Einfühlungsvermögen auch besondere Kompetenzen. Allerdings gibt es derzeit keine geschützte Berufsbezeichnung „Psychoonkologe“ und dementsprechend auch keine einheitliche Ausbildung. Die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) bietet jedoch zertifizierte Weiterbildungen an. Dazu gehört beispielsweise die „Weiterbildung Psychosoziale Onkologie“ der Arbeitsgemeinschaft für Psychoonkologie (PSO) und der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Psychoonkologie (dapo). Absolvieren können sie unter anderem Psychologen, Ärzte oder Sozialpädagogen. Ob dieser Bereich von Frauen dominiert wird, kann Anette Brechtel nicht mit Sicherheit beantworten. Sie beobachtet jedoch seit Jahren, dass sich vorwiegend Frauen in diesem Bereich weiterbilden lassen: „Wenn einmal viele Männer teilnehmen, sind es vielleicht drei von 30.“

#### — Hoher Bedarf mit teilweise langen Wartezeiten

Zwar haben sich die Heilungschancen für viele Tumorarten dank neuer Behandlungsmöglichkeiten verbessert. Die psychischen Belastungen für die Patienten sind jedoch gestiegen, da sie heute meist mehrfach behandelt werden: z.B. erst eine Operation, dann eine Chemotherapie und schließlich eine Bestrahlung. „Wir wissen, dass ein Drittel der Krebspatienten unter starken psychischen Belastungen leidet und Hilfe benötigt“, sagt Dr. Susanne Singer, Psychologin an der Universitätsklinik Leipzig und Sprecherin der PSO. Der Bedarf könne in vielen Krankenhäusern und in weiten Bereichen der ambulanten Versorgung aber nicht gedeckt werden, vor allem in ländlichen Gebieten. Hilfesuchende können sich aber an eine der bundesweit etwa 70 Krebsberatungsstellen wenden. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, einen niedergelassenen Psychotherapeuten aufzusuchen – oft müssen hier jedoch lange Wartezeiten von bis zu einem

halben Jahr in Kauf genommen werden. Manchmal übernehmen auch Krankenhausambulanzen die Versorgung, wie in Heidelberg die Psychoonkologische Ambulanz am NCT.

Für Sabine Wagner steht nun eine Reha auf dem Plan und anschließend die Rückkehr in ihren Beruf. Sie weiß: Auch hierbei können ihr die Gespräche mit der Psychologin eine wertvolle Unterstützung sein. Denn obwohl sie optimistisch in die Zukunft blickt – es gibt doch immer wieder Fragen und kurze Momente, in denen sie die Angst überfällt. Und dann ist sie froh, eine kompetente Ansprechpartnerin an ihrer Seite zu wissen.

// DOROTHEE SCHULTE

## Psychoonkologen in Ihrer Nähe

Auf den Internetseiten des Krebsinformationsdienstes können Patienten und Angehörige nach Psychoonkologen in ihrer Umgebung suchen, die eine von der Deutschen Krebsgesellschaft anerkannte Weiterbildung absolviert haben:

[www.krebsinformation.de](http://www.krebsinformation.de) →  
Wegweiser → Adressen und Links →  
Psychotherapie bei Krebs



# »Ich möchte Freunde gewinnen«

Hoch über den Dächern von Bremen befindet sich das Büro von Ulrike Thümmel, in der Unternehmenszentrale der CTS Eventim AG. CTS ist Europas Marktführer beim Ticketing und zugleich einer der führenden Anbieter von Live Entertainment. Wer Eintrittskarten von Madonna, Peter Maffay oder Bon Jovi, aber auch für Fußball-Länderspiele, Formel 1-Rennen, Theater und Musical sucht, kommt an CTS nicht vorbei. Ulrike Thümmel ist aber auch Vorstandsvorsitzende des kürzlich gegründeten Vereins der Freunde des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ). „einblick“ hat mit ihr über ihre Beweggründe gesprochen.



„Jeder ist herzlich willkommen.“  
Ulrike Thümmel ist begeistert von den  
Forschungsprojekten am DKFZ und möchte  
Unternehmer wie Privatleute dazu aufrufen,  
dem Verein der Freunde beizutreten.

— **Frau Thümmel, wie kam es, dass Sie sich für das DKFZ interessierten?**

Ein Freund hat mich auf das DKFZ aufmerksam gemacht. Viele Menschen kennen vermutlich eher die Deutsche Krebshilfe, die seit Mildred Scheel durch viele Spendenaktionen und aktive Öffentlichkeitsarbeit einen sehr hohen Bekanntheitsgrad hat. Das DKFZ dagegen ist eine Forschungseinrichtung, die vor allem bei Experten, Ärzten und Wissenschaftlern bekannt ist. Ich hatte die Gelegenheit zu mehreren persönlichen Besuchen in Heidelberg, und diese Begegnungen mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern haben mich tief beeindruckt. Aus diesen Begegnungen und meinen Erfahrungen mit Krebserkrankungen in meinem persönlichen Umfeld wurde mir klar, dass ich mich für die Krebsforschung engagieren möchte. Und daraus wurde der Vorsitz im Verein.

— **Wen möchte der Verein als Mitglied gewinnen?**

Es ist unser Ziel, möglichst viele Menschen für eine Mitgliedschaft in unserem Verein „Freunde des DKFZ“ zu gewinnen. Die Forschungsprojekte, die in Heidelberg laufen, sind faszinierend. Und die Wissenschaftler aus aller Welt, auch die vielen jungen Frauen und Männer, arbeiten mit unglaublichem Eifer und großer Hingabe. Wenn sie ihre Ziele erreichen wollen, reichen die Beiträge aus den öffentlichen Budgets nicht aus. Dazu braucht es Spenden sowohl von Unternehmen, als auch von Privatpersonen.

— **Was dürfen Ihre Mitglieder erwarten?**

Wir möchten einen Verein aufbauen, der innerhalb der nächsten Jahre in ganz Deutschland aktiv Spenden einwirbt. Wir möchten unsere Mitglieder integrieren. Wichtig sind Ideen und Engagement. Ich stelle immer wieder fest, es gibt eine große Bereitschaft dazu in Deutschland, was sich in der Spendenbereitschaft, aber auch in der sehr ausgeprägten ehrenamtlichen Tätigkeit vieler Deutscher zeigt. Dieses Interesse möchte ich wecken für das Thema Krebsforschung, -prävention und -behandlung. Unsere Mitglieder können auf Hilfe und Unterstützung zählen.

— **Wie möchten Sie Mitglieder werben?**

Wir werden in vielen großen Städten Veranstaltungen organisieren. Zum Beispiel ein besonderes Konzert – und im Rahmen dieser Events werden wir das Projekt vorstellen und um Spenden werben. Oder – nach amerikanischem Vorbild – ein festliches Dinner mit einem interessanten Gastredner. Sponsoren finanzieren die Veranstaltung, und die Eintrittsgelder fließen an den Verein. Wir werden Unternehmen und Unternehmer kontaktieren, die bisher vielleicht nur sporadisch und nicht zielgerichtet ihre Budgets vergeben haben. Mit einer Spende erhalten Sie direkten Zugang zum DKFZ, seinen Wissenschaftlern und seinen Projekten. Wir werden bei vielen Menschen Interesse für die Krebsforschung wecken.

— **Haben Sie bereits Mitglieder?**

Wir freuen uns, dass wir jetzt die Institution eines Vereins haben. Alle Mitglieder des Advisory Councils des DKFZ, einem ehrenamtlichen Beratergremium, sind bereits Mitglieder des Vereins. Darunter sind Persönlichkeiten wie Roman Herzog, Gerhard Schröder, Wolfgang Clement, aber auch Größen aus der Wirtschaft wie Michael Endres, Tilman Todenhöfer oder Manfred Bischoff, um nur einige zu nennen. Aber natürlich stehen wir im Wettbewerb zu vielen Organisationen. Deshalb brauchen wir Kreativität und neue Wege. Ich hoffe hier auch auf die Unterstützung junger und moderner Menschen, die zum Beispiel das Internet und die sozialen Netzwerke für unsere Idee nutzen. Jeder ist herzlich willkommen.

— **In den Vereinigten Staaten ist die private Förderung von Wissenschaft schon lange Tradition, worin unterscheidet sich die Situation in Deutschland?**

In Amerika hat private Förderung eine lange Tradition. Viele wohlhabende Familien gründen eine Stiftung und setzen sich für eine gute Sache ein, sei es in Wissenschaft, Bildung oder Sport. In Deutschland hat der Staat die Aufgabe des Förderns übernommen. Dies sieht man auch an der Struktur, wie bei uns Spenden und Stiftungen steuerlich behandelt werden. Es ist aber deutlich erkennbar, dass sich auch bei uns das Bewusstsein für Sponsoring und Förderung verändert. Von diesem amerikanischen Spirit brauchen wir mehr in Deutschland.

— **Wer entscheidet, wofür das Geld eingesetzt wird?**

Wir werden über die Vorschläge des DKFZ-Vorstands zu Fördermaßnahmen im Verein entscheiden.

— **Hatten Sie bereits persönlich mit Krebs zu tun?**

Mir geht es wie den meisten Menschen, man kennt Krebspatienten in der eigenen Familie, bei Freunden und Nachbarn. Das Thema ist allgegenwärtig, und allen macht die Krankheit Angst. Ich habe meine Schwiegertochter, Mutter einer kleinen Tochter, durch Brustkrebs verloren.

— **Was erhoffen Sie sich von Ihrem Einsatz für das DKFZ?**

Ich wünsche mir, dass ich einen kleinen Beitrag dazu leisten kann, dass der wichtigste Baustein im Kampf gegen den Krebs, die Forschung, finanziell immer besser ausgestattet wird. Es gibt große Fortschritte. Viele Patienten, die heute erfolgreich therapiert werden, profitieren von der ständigen Weiterentwicklung in der Forschung. Aber es ist noch ein langer Weg, bis wir es geschafft haben, diese Krankheit zu beherrschen.

Das Interview führte

// STEFANIE SELTMANN



# Stichwort: Herceptin®

Herceptin® war eines der ersten so genannten zielgerichteten Krebsmedikamente. Während Chemotherapien alle Zellen angreifen, die sich schnell teilen – egal ob bösartig oder nicht –, richten sich diese neuartigen Medikamente gegen ganz bestimmte Strukturen von Tumorzellen. Im Falle des Herceptin®, beziehungsweise seines Wirkstoffs Trastuzumab, sind dies Oberflächenmoleküle, die vermehrt auf manchen Brustkrebszellen zu finden sind.

In den 1980er-Jahren entdeckte der Deutsche Dr. Axel Ullrich, heute Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried, das Gen HER2. Die Abkürzung steht für „Human epidermal growth factor receptor 2“; daneben sind jedoch noch weitere Namen für das Gen im Umlauf, die verschiedene Forschergruppen zeitgleich vergeben haben: HER-2/neu, ERB-2 und erb-b. Das Gen enthält den Bauplan für ein Molekül auf der Zelloberfläche, den so genannten Her2-Rezeptor: eine Art Antenne, mit der die Zelle Wachstumssignale empfängt und ins Innere weiterleitet. Bei einem Viertel der Brustkrebspatientinnen tragen die Tumorzellen viel mehr dieser Rezeptoren auf ihrer Oberfläche als normale Zellen, manchmal sogar 100-mal so viele. Der Grund: Das HER2-Gen liegt in den Tumorzellen in vielfacher Kopie vor, so dass sich auch die Produktion der Rezeptoren vervielfacht. Die vielen Rezeptoren leiten dann verstärkt Wachstumssignale weiter, die Krebszellen wuchern. Tumoren mit vielen Her2-Rezeptoren gelten als besonders aggressiv, die betroffenen Frauen haben ohne eine entsprechende Therapie schlechtere Heilungschancen.

Der Wirkstoff Trastuzumab kann das Wachstum solcher Tumoren jedoch bremsen. Trastuzumab ist ein so genannter monoklonaler Antikörper – ein künstlich hergestelltes Molekül, das sich an eine ganz bestimmte Zielstruktur anheftet – in diesem Fall den Her2-Rezeptor. Ist dieser blockiert, erhalten die Krebszellen nicht mehr ständig das Signal zu wachsen und sich zu teilen. Sinnvoll ist der Einsatz von Trastuzumab jedoch nur dann, wenn die Her2-Rezeptoren tatsächlich im Übermaß auf dem Tumor vorhanden sind. Dies lässt sich durch eine einfache Gewebeuntersuchung abklären.



Das Wirkprinzip von Herceptin®: Der Antikörper bindet an den Her2-Rezeptor auf der Oberfläche von Krebszellen. Wenn dieser Rezeptor blockiert ist, erhält die Zelle nicht mehr ständig das Signal zu wachsen und sich zu teilen.

Der Wirkstoff ist zugelassen bei Patientinnen mit fortgeschrittenem und metastasiertem Brustkrebs, in Kombination mit einer Chemotherapie auch in früheren Krankheitsstadien. Auch einige Patienten mit Magenkrebs können von einer Therapie mit Trastuzumab profitieren. Zu Beginn der Behandlung können grippeähnliche Symptome auftreten. Bei Vorerkrankungen des Herzens muss zudem die Herzfunktion der Patientin sorgfältig überwacht werden, insbesondere, wenn die Behandlung mit anthracyclinhaltigen Chemotherapien kombiniert wird. Da die regelmäßigen Infusionen und die möglichen Nebenwirkungen sehr belastend sein können, müssen Nutzen und Risiko der Trastuzumab-Therapie besonders bei sehr kleinen Tumoren sorgfältig abgewogen werden.



# In Memoriam: Mildred Scheel

»Wer will, der kann.« – So lautete das Lebensmotto Mildred Scheels. Die Gründerin der Deutschen Krebshilfe und Frau des ehemaligen Bundespräsidenten Walter Scheel wollte viel – und erreichte es auch. Dieses Jahr wäre sie 80 Jahre alt geworden.

Die Ärztin Mildred Scheel arbeitete lange Jahre in Kliniken und Privatpraxen und kam dabei immer wieder mit einer Krankheit in Berührung: Krebs. Sie erlebte selbst, wie ahnungslos und sprachlos man vor 50 Jahren der Krankheit gegenüberstand. Und sie traf oft auf Patienten, deren Überlebenschance aufgrund einer zu späten Diagnose deutlich gesunken war.

1974 gründete Mildred Scheel die Stiftung Deutsche Krebshilfe und schuf damit eine Anlaufstelle für Betroffene und Ratsuchende. Sie glaubte, dass die Seele des Patienten ebenso viel Hilfe benötigt wie sein Körper. Über die Krankheit müsse gesprochen werden, denn „Sprachlosigkeit macht einsam, und Einsamkeit macht krank.“ Doch nicht nur die Versorgung von Krebspatienten bedeutete ihr viel: Mildred Scheel setzte sich ebenfalls sehr für Forschung und Krebsfrüherkennung ein – auch entgegen der damals vorherrschenden Ansicht, gegen Krebs sei nicht anzukommen.

Zehn Jahre nach Gründung der Deutschen Krebshilfe diagnostizierten die Ärzte bei Mildred Scheel die Krankheit, deren Bekämpfung sie viele Jahre ihres Lebens gewidmet hatte. Bis kurz vor ihrem Tod im Mai 1985 hielt sie ihr Leiden geheim, aus Angst, Betroffenen die Hoffnung zu nehmen. Doch die Stiftung wird auch nach ihrem Tod immer großzügiger unterstützt – heute ist die Deutsche Krebshilfe der wichtigste private Förderer in der Krebsmedizin, ihre Einnahmen lagen 2010 bei 89,6 Millionen Euro.

Auch das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) wird von der Deutschen Krebshilfe unterstützt. So bewilligte die Stiftung im Jahr 2010 Fördermittel für insgesamt elf Projekte am DKFZ und zwei weitere am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg. Das größte Vorhaben war der Neubau des NCT, den sie mit 30 Millionen Euro unterstützte. Zudem fördert die Deutsche Krebshilfe gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung das Internationale Krebsgenomprojekt mit insgesamt 15 Millionen Euro. Den deutschen Beitrag zu diesem weltweiten Forschungsvorhaben, das die molekularen Ursachen von Krebs untersucht, koordinieren Wissenschaftler am DKFZ. Gemäß ihrem Motto „Helfen. Forschen. Informieren.“ unterstützt die Deutsche Krebshilfe nicht nur Forschungsvorhaben, sondern auch Projekte zur Verbesserung der Prävention, Früherkennung, Behandlung, medizinischen Nachsorge und psychosozialen Versorgung. Ein Härtefonds hilft zudem Krebspatienten und Angehörigen in finanzieller Not.

Dank des unermüdlischen Einsatzes einer mutigen Frau konnte so vielen Menschen geholfen werden.

// ANNE BÄURLE

Mildred Scheel  
(1932–1985), Ärztin  
und Gründerin der  
Deutschen Krebshilfe.



### Mein wundervolles Genom

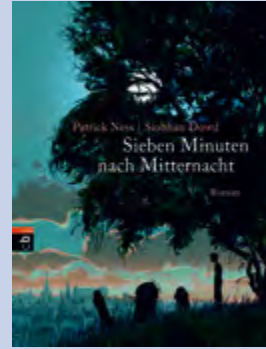
*Was ist das, mein Genom? Es ist die Gesamtheit meiner Gene, aber legen diese Gene fest, wer ich bin?*

Diese Frage stellt sich die Autorin Lone Frank in ihrem Buch „Mein wundervolles Genom“ und nimmt den Leser mit auf eine Reise durch ihr Erbgut. Sie will wissen, woher sie kommt, mit welchen Krankheiten sie konfrontiert werden könnte und wann sie sterben wird, streift aber auch ganz essenzielle Lebensfragen: Wird unser Verhalten von unseren Genen bestimmt und damit unser ganzer Lebensweg?

Ihr Reisemobil, das sie auf die Spur ihrer Gene bringt, sind verschiedene Gentests: So genügt eine Speichelprobe, um Fehler in ihrem Erbgut aufzuspüren. Doch welche Folgen kann ein Fehler haben? Und will ich es riskieren, mich mein Leben lang vor einer Krankheit zu fürchten, an der ich vielleicht niemals erkrankte? Es ist eine sehr persönliche Reise, bei der die Autorin über Dinge spricht, die manch einer tief verborgen hält: ihre Depressionen etwa oder ihre Angst, an Brustkrebs zu erkranken. Lone Frank, selbst Biologin, spricht mit Wissenschaftlern, Psychologen und Medizinern, nimmt an Studien zur Verhaltensgenetik teil und dringt so immer tiefer in die abstrakte Welt ihrer Gene ein. In einfachen, anschaulichen Bildern erklärt sie dem Leser dabei die Biologie des Lebens und bringt ihn gelegentlich sogar zum Lachen, zum Beispiel, wenn ihr Bruder schockiert feststellt: „Was, wir haben DNA gemeinsam?“

Man kann Lone Frank über die Schulter schauen, wenn sie ängstlich, aber auch gespannt auf ihre Testergebnisse wartet; und man kann mit ihr zusammen entdecken, dass unser Erbgut uns zwar eine Reiseroute vorgibt, wir uns aber an jeder Kreuzung für einen Weg entscheiden können.

Am Ende hat ihre Reise sie versöhnlich gestimmt: Meine Gene sind kein Schicksal, sondern Karten, die mir zugeteilt wurden; manche Karten lassen mir einigen Spielraum, wie ich das Spiel des Lebens spielen will. Ich bin, was ich mit dieser wunderbaren Information tue, die über Jahrmillionen durch Milliarden von Organismen geflossen ist und schließlich mir anvertraut wurde. // ANNE BÄURLE



### Sieben Minuten nach Mitternacht

*Wir müssen die, die wir lieben, manchmal gehen lassen, um sie im Herzen zu behalten.*

Conor ist 13 Jahre alt. Seine Mutter ist schwer an Krebs erkrankt, sein Vater hat die Familie vor Jahren verlassen. Fast jede Nacht schreckt Conor aus dem Schlaf, fast jede Nacht hat er einen Albtraum, von dem er niemandem erzählt. *Den mit der Finsternis und dem Wind und dem Schrei. Den mit den Händen, die er irgendwann nicht mehr festhalten konnte, egal, wie sehr er sich bemühte. Den, der immer damit endet, dass ...*

Conor zieht sich zurück. Er will kein Mitleid, er will nicht, dass andere über ihn reden. In der Schule wird er entweder ignoriert oder schikaniert. Er hat niemanden, dem er sich anvertraut. Als sich die alte Eibe im Vorgarten, die seine Mutter so liebt, in ein Monster verwandelt, ist es sieben Minuten nach Mitternacht. Doch das Monster ist nicht gekommen, um Conor Angst einzujagen. Es ist gekommen, um ihm zu helfen. Es ist *die wilde Erde* selbst. Es ist das Leben. Conor geht mit dem Monster einen Tauschhandel ein: Das Monster erzählt ihm drei Geschichten – dann ist Conor an der Reihe, ihm seine Geschichte zu erzählen. Das Monster wird ihn bis zum Ende seines Albtraums begleiten, und Conor wird sich der Wahrheit seines Albtraums stellen. Einer Wahrheit, die er schon lange tief in seinem Innersten erkannt hat.

Von Trauer bis Wut, von dem Wunsch, dass alles gut wird, bis zu dem Wunsch, das alles endlich ein Ende hat – „Sieben Minuten nach Mitternacht“ erzählt von den Gefühlen und Gedanken eines Kindes, dessen Mutter an Krebs erkrankt ist. Gedanken, die manchmal schwer zu ertragen sind. Es ist ein Buch zwischen Traum und Wirklichkeit, wunderschön illustriert von Jim Kay, der die Sprache des Textes in seinen Bildern genau einfängt. Patrick Ness und Siobhan Dowd haben einen Roman geschrieben, der mit einem schwierigen Thema ehrlich, manchmal geradezu drastisch und dennoch tröstlich umgeht. Es ist ein Buch für Menschen, die sich mit dem Abschied von einem geliebten Menschen auseinandersetzen müssen – besonders für Jugendliche wie Conor. // ANNE BÄURLE

LONE FRANK (2011)

**Mein wundervolles Genom – Ein Selbstversuch im Zeitalter der persönlichen Genforschung**

Carl Hanser Verlag  
ISBN: 978-3446426870,  
Preis: 19,90 EUR [D]

PATRICK NESS,  
SIOBHAN DOWD (2011)

**Sieben Minuten nach Mitternacht**

cbj-Verlag  
empfohlen ab 12 Jahren  
ISBN: 978-3570153741  
Preis: 16,99 EUR [D]

WAS WURDE EIGENTLICH AUS ...

# dem Tansania Tumorzentrum?



## »Hand in Hand gegen den Krebs«

Erinnern Sie sich noch an das Tansania Tumorzentrum? In der ersten „einblick“-Ausgabe im Jahr 1987 hatten wir über die Klinik berichtet. Damals fehlte es an Geräten, Medikamenten und geschultem Personal. Mitarbeiter des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und Heidelberger Bürger hatten deshalb die „Tansania Tumorhilfe“ gegründet. Wir wollten wissen, was aus der Klinik geworden ist – und können eine spannende Geschichte erzählen.

Noch leicht gebräunt erscheint Harald Hauser zum Interview. Er ist Ingenieur in der Radiologie am DKFZ und war erst vor Kurzem wieder in Tansania. Etwa einmal im Jahr fliegt er auf eigene Kosten in das ostafrikanische Land, um die Ärzte vor Ort zu unterstützen. Er ist eines der noch wenigen aktiven Mitglieder der „Tansania Tumorhilfe“. Der Verein hat es sich zur Aufgabe gemacht, Tansania im Kampf gegen den Krebs auf möglichst unbürokratische Weise zu unterstützen.

„In den ersten Jahren haben wir vor allem medizinische Geräte, Arzneimittel und Kleidung zum Tumorzentrum gebracht, damit der Klinikbetrieb halbwegs vernünftig abläuft“, erzählt Hauser. Die Geräte seien zwar für deutsche Normen überholt gewesen, aber dennoch voll funktionsfähig. So nutzt die Klinik noch heute ein Caesa-Gammatron in der Strahlentherapie – es war das erste Gerät dieser Art in Tansania überhaupt. Bis heute schickt der Verein pro Jahr mindestens einen Container mit verschiedenen Hilfsgütern nach Tansania. Dabei kämpfen die Mitglieder manchmal mit den Bedingungen vor Ort. So lag ein Container schon einmal drei Monate lang im Hafen von Dar-es-Salam. Der Grund: Der einzige verfügbare Transportkran war defekt. Bis heute haben jedoch alle Lieferungen ihr Ziel erreicht.

Auch das DKFZ bot seine Hilfe an: Ein 1987 geschlossener Kooperationsvertrag ermöglicht es den Wissenschaftlern des Tumorzentrums bis heute, sich in Heidelberg medizinisch fortzubilden. Viele haben diese Möglichkeit genutzt – auch Dr. Richard Lyimo; heute ist er Chefarzt am Tumorzentrum. Die Vereinsmitglieder bemühen sich jedoch nicht nur um Hilfsgüter. Ihnen lag besonders die Renovierung der 1897 errichteten Klinik am Herzen. Für den Umbau konnten sie die Unterstützung der Deut-

schen Bundesregierung gewinnen: Sie stellte knapp sieben Millionen DM zur Verfügung. Mithilfe von Vereinsgeldern war es außerdem möglich, die Patientenbaracken mit Sanitäreinrichtungen auszustatten. Hauser erinnert sich: „Am Anfang gab es 4 Baracken mit je 40 Betten, teilweise nur einer Toilette und ohne Dusche.“ Mittlerweile unterstützt sogar der tansanische Staat die Klinik: Seit letztem Jahr verfügt das Tumorzentrum über ein neues Bettenhaus mit Zwei- bis Vierbettzimmern und jeweils eigenem Bad – ein toller Erfolg für alle ehrenamtlichen Helfer.

Für das aktuelle Projekt reicht das Geld jedoch nicht aus: Der Verein will die Röntgenaufnahmen digitalisieren. Dann könnten die Ärzte die Bilder über das Internet verschicken und sich so mit anderen Spezialisten in Tansania oder in Europa über die Behandlung beraten. Die Umstellung einer Einheit kostet jedoch 30.000 Euro, und so freut sich die Tumorhilfe über jede Spende. Auch hofft Harald Hauser auf neue Mitglieder, denn: „Jünger werden wir alle nicht.“ Wenn er zurückblickt, hat sich sein Einsatz mehr als gelohnt. Nicht nur für die Krebspatienten in Tansania, auch für ihn ganz persönlich – mit

**Tansania Tumorhilfe**  
Kontakt: Harald Hauser  
Tel.: 06221-422695  
E-Mail: h.hauser@dkfz.de  
Spendenkonto:  
Heidelberger Volksbank  
Konto 32 000,  
BLZ 67290000  
Stichwort:  
„Tansania Tumorhilfe“

Den Originalbeitrag aus unserer ersten Ausgabe 1/1987 finden Sie online unter:  
[www.dkfz.de/einblick](http://www.dkfz.de/einblick)



Richard Lyimo verbindet ihn inzwischen eine enge Freundschaft. „Wir telefonieren ein- bis zweimal in der Woche“, sagt er und lächelt. Auf unsere Frage, wann die nächste Reise nach Tansania geplant ist, antwortet er: „Sobald das Geld für die Digitalisierung vorhanden ist, mache ich mich wieder auf den Weg.“

// ANNE BÄURLE

Das Tansania-Tumorzentrum in Dar-es-Salam 1987 (links) und heute.

# Preise und Auszeichnungen



Nobelpreisträger **Professor Harald zur Hausen** ist mit dem Tsungming-Tu-Preis 2011 ausgezeichnet worden. Er erhielt den Preis gemeinsam mit Professor Klaus Müllen, Direktor des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung, und Professor Ansgar Jüngel, Institut für Analysis und Scientific Computing der Universität Wien. Die Auszeichnung wird gemeinsam vom National Science Council (NSC) in

Taiwan und der Alexander von Humboldt-Stiftung verliehen. Ziel ist es, die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Taiwan zu fördern. Der Preis würdigt die herausragende Forschung Harald zur Hausens, insbesondere seine wegweisenden Arbeiten bei der Entwicklung eines Impfstoffs gegen Gebärmutterhalskrebs, und ist mit 75.000 US-Dollar dotiert.



Gleich zwei Wissenschaftler im Deutschen Krebsforschungszentrum haben einen der prestigeträchtigen ERC Advanced Grants des Europäischen Forschungsrates (ERC) erhalten. Ausgezeichnet

wurde ein Projekt von **Professor Michael Boutros**, der erstmals das Zusammenspiel aller Gene in den Zellen eines höheren Organismus darstellen will. **Professor Bruno Kyewski** erhält die ERC-Förderung, um zu untersuchen, wie Immunzellen Toleranz gegen körpereigene Strukturen erlernen. Der ERC unterstützt die beiden Vorhaben über fünf Jahre mit rund 2,5 bzw. 2 Millionen Euro.



**Professor Cornelia Ulrich** ist in die European Academy of Cancer Sciences aufgenommen worden. Die Akademie ist ein unabhängiges Beratergremium, bestehend aus 162 Krebsmedizern und -forschern aus ganz Europa. Ziel des Gremiums ist es, die Politik durch fachkundige und unbefangene Informationen bei der Bekämpfung von Krebs zu unterstützen. Cornelia Ulrich leitet am Deutschen

Krebsforschungszentrum die Abteilung Präventive Onkologie und ist Direktorin am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg. Sie erforscht, wie die Entstehung und Entwicklung von Krebs mit den Erbanlagen eines Menschen und Umwelteinflüssen zusammenhängt.



Gleich zwei Auszeichnungen hat **Professor Peter Krammer** für seine Pionierarbeit zum programmierten Zelltod erhalten: den Deutschen Krebshilfe Preis 2011 und die Johann-Georg-Zimmermann-Medaille 2011/12. Den Deutschen Krebshilfe Preis nahm er gemeinsam mit Professor Klaus-Michael Debatin, Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Ulm, entgegen. Beide Preisträger erhalten je 10.000 Euro für ihre „wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiet

der Zelltod-Forschung“. Die Johann-Georg-Zimmermann-Medaille würdigt Persönlichkeiten, die sich mit besonderem Engagement für die Bekämpfung von Krebserkrankungen eingesetzt haben und ist mit 5.000 Euro dotiert. Peter Krammer ist Leiter der Abteilung „Immunogenetik“ am Deutschen Krebsforschungszentrum und untersucht die Signale, die in einer Zelle den programmierten Zelltod auslösen. Dieses Wissen will er nutzen, um gezielt das Wachstum von Tumoren zu hemmen.



**Professor Michael Platten** ist mit dem Chica und Heinz Schaller Förderpreis 2011 ausgezeichnet worden. Er nahm den Preis gemeinsam mit Dr. Anton Meinhart vom Max-Planck-Institut für medizinische Forschung entgegen. Die beiden Forscher erhalten die Auszeichnung für ihre wegweisenden Arbeiten in der biomedizinischen Grundlagenforschung. Der Preis umfasst Forschungsmittel in

Höhe von jeweils 100.000 Euro. Michael Platten ist Leiter der Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe „Experimentelle Neuroimmunologie“ am DKFZ und Leitender Oberarzt in der Abteilung für Neuroonkologie des Universitätsklinikums Heidelberg. Er erforscht unter anderem die Entwicklung bösartiger Hirntumoren.

Das Hauptgebäude  
des Deutschen Krebs-  
forschungszentrums  
Heidelberg im Mai 2012.



Viele weitere Informationen, Pressemitteilungen und Nachrichten, mehr über uns und unsere Arbeit finden Sie auf unserer Homepage [dkfz.de](http://dkfz.de)

Auf unseren Internetseiten können Sie auch unseren [RSS Feed](#) abonnieren, und hier finden Sie unsere Links zu [Twitter](#) und [Facebook](#) →



#### IMPRESSUM einblick

25. Jahrgang, Ausgabe 1/2012, ISSN 0933-128X

#### Herausgeber:

Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

#### Verantwortlich:

Dr. Stefanie Seltmann  
Abteilung für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

**Redaktion:** Mario Fix, Tanja Kühnle

#### An dieser Ausgabe haben außerdem mitgearbeitet:

Anne Bäurle, Anna Trawicka,  
Dr. Stefanie Reinberger, Barbara Welsch,  
Laura Brockschmidt, Frederike Buhse,  
Claudia Eberhard-Metzger, Dorothee Schulte,  
Monika Christ

#### Gestaltung und Produktion:

UNIT Werbeagentur GmbH, Weinheim

#### Druck:

E&B engelhardt und bauer  
Druck und Verlag GmbH, Karlsruhe

**Abonnement:** Sie können die Zeitschrift „einblick“ kostenlos abonnieren. Das Heft erscheint drei- bis viermal pro Jahr.

**Nachdruck:** Die Wiedergabe und der Nachdruck von Artikeln aus „einblick“ sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion erlaubt.

#### Redaktionsanschrift:

Deutsches Krebsforschungszentrum  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Im Neuenheimer Feld 280, D-69120 Heidelberg  
Telefon: +49 (0) 6221-422854  
Telefax: +49 (0) 6221-422968  
E-Mail: [einblick@dkfz.de](mailto:einblick@dkfz.de)  
[www.dkfz.de/einblick](http://www.dkfz.de/einblick)

#### Bildnachweis:

Titelbild: Tobias Schwerdt  
Innenteil: Brigitte Engelhardt/DKFZ (U2), Tobias Schwerdt [S. 4–5 (Hintergrund) 6, 8, 9, 15 (unten rechts), 17–19, 23–25, 29, 38 (oben; zweite Reihe rechts und zweites von unten)], Robert Kneschke/Panthermedia (S. 5 oben), Anja Roesnick/Fotolia.com (S. 11), Universitätsklinikum Heidelberg (S. 12–13), Doris Böhme (S. 16), Ferring Arzneimittel GmbH (S. 21), Hologic (S. 26–27), Klaus-Werner Schlie (S. 31), Frank Geisler, MediDesign (S. 33), Deutsche Krebshilfe (S. 34), Carl Hanser Verlag (S. 36 oben links), cbj-Verlag (S. 36 oben rechts), Josef Wiegand (S. 37 links), Harald Hauser (S. 37 rechts), Konrad Gös (S. 38 zweite Reihe links), Philipp Benjamin (S. 38 drittes Bild von unten), Michael Platten/Privat (S. 38 unten), Roman Jowanowitsch (S. 39)

### Ihre Spende an das DKFZ

Spendenkonto  
Deutsche Bank Heidelberg,  
BLZ 67270003, Konto 0157008

*Spenden an das Deutsche Krebsforschungszentrum werden in voller Höhe für die Forschung eingesetzt.*

