

2\_2018

# connect

DAS NCT MAGAZIN

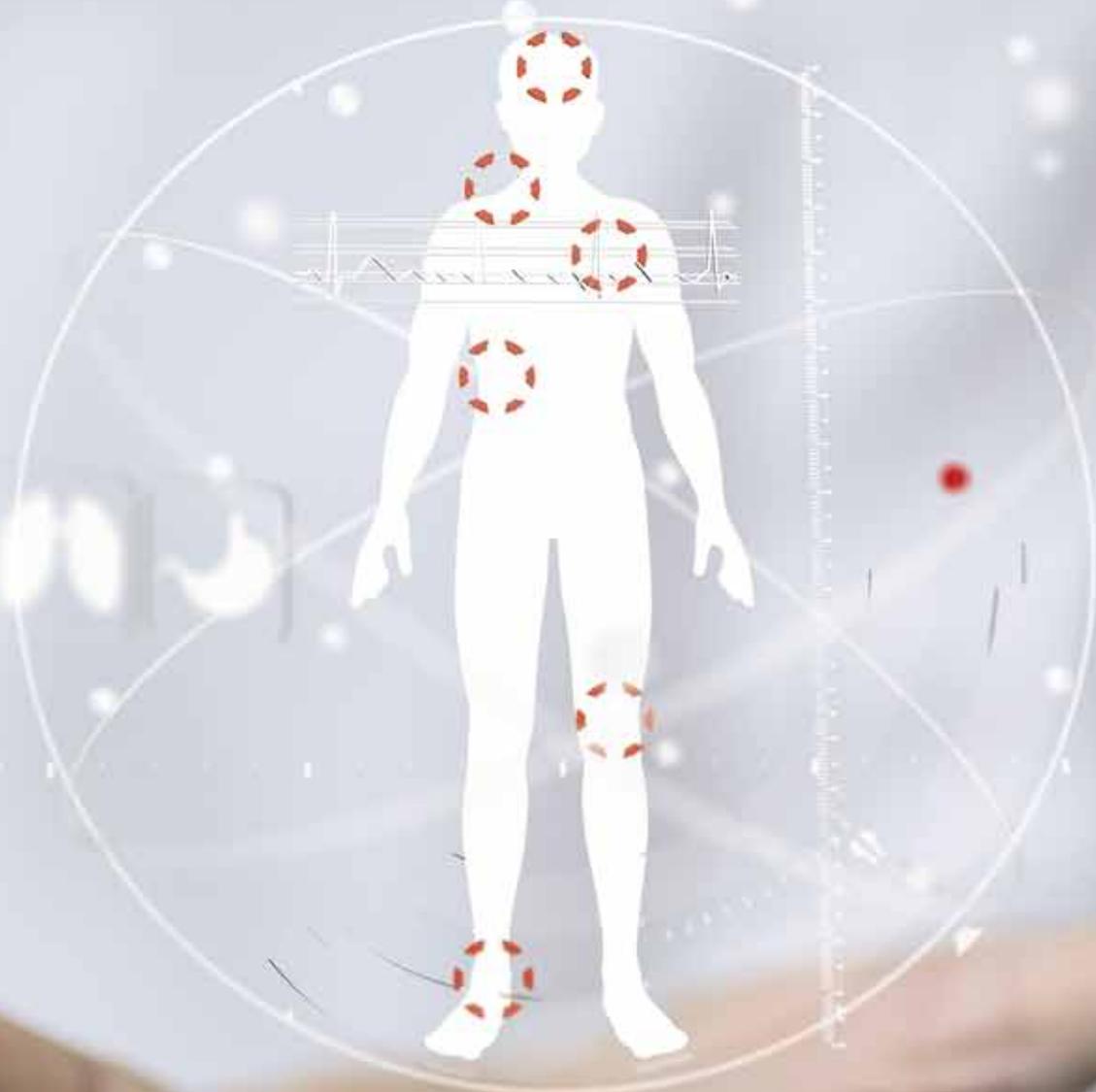


UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM  
HEIDELBERG

**E-Health** » Was bringt die Digitalisierung?  
**Forschung** » CAR-T-Zellen spüren Krebszellen auf  
**Service** » Team Seele – die Klinikseelsorge



dkfz.  
DEUTSCHES  
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM  
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT



TITEL

## 14 E-Health: Was bringt die Digitalisierung?



KURZ UND KNAPP

### 4 NCT im Fokus



NCT ZENTREN

### 6 Hauttumorzentrum



NCT/UCC DRESDEN

### 8 CAR-T-Zellen spüren Krebs auf



NCT AKTUELL

### 10 Klinische Studien: Im Gespräch mit Prof. Schlenk



NCT STUDIEN

### 12 CUP-Studie CATCH-Programm NCT MOBIL

FORSCHUNG

### 22 Forschung im Fokus

### 24 Zirkulierende Tumorzellen



SERVICE

### 26 Die Klinikseelsorge



PATIENT

### 28 Patient im Fokus



PATIENT

### 30 Rückschläge werfen ihn nicht aus der Bahn



MITARBEITER

### 32 Doktoranden am NCT



KOLUMNE

### 34 Sich im Leben lebendig fühlen



### 35 Impressum

### 36 Termine

*Geschäftsführendes  
NCT Direktorium:  
Prof. Stefan Fröhling (komm.) (li.),  
Prof. Dirk Jäger (re.)*



*Stellvertretendes  
NCT Direktorium:  
Prof. Peter Lichter (li.),  
Prof. Jürgen Debus (re.)*



## E-Health: Computertechnologie zum Nutzen der Gesundheit

*Die Digitalisierung hält Einzug ins Gesundheitswesen. Keine Klinik und kaum eine Praxis könnten heute ohne eine elektronische Patientenverwaltung auskommen. An Forschungsprojekten, die große Datenmengen erheben, führt ebenfalls kein Weg an computergestützten Auswertungen vorbei.*

*In unserer Titelgeschichte ab Seite 14 zeigen wir anhand von Beispielen, welchen Nutzen Patienten und Ärzte aus der Digitalisierung ziehen können, aber auch welche Herausforderungen es zu meistern gilt.*

*Am NCT Heidelberg wollen wir den Weg zu neuen Anwendungen für Computer und Smartphones in der Medizin aktiv mitgestalten und dazu beitragen, dass Patienten und Ärzte gemeinsam profitieren. So kommen am NCT digitale Angebote beispielsweise als Ergänzung und Unterstützung in der Psychoonkologie zum Einsatz. In der Forschung arbeiten wir an Programmen, um aus der Fülle an medizinischen Daten Informationen für die Therapieentscheidung zu gewinnen. „AppDoc“ ist ein Beispiel für eine telemedizinische Anwendung: Die Nutzer der App können innerhalb von 48 Stunden eine Erstmeinung zu einem verdächtigen Hautfleck einholen.*

*In jeder Ausgabe von Connect beschäftigen wir uns auch mit neuen Entwicklungen der Krebsforschung: Eine neue Form der Immuntherapie – die CAR-T-Zell-Therapie – bietet Hoffnung für Patienten mit aggressivem Lymphdrüsenkrebs und bestimmten Formen des Blutkrebses. Das Verfahren ist bisher nur an wenigen Zentren weltweit verfügbar. Am NCT-Standort Dresden werden seit Mitte des Jahres die ersten Patienten mit CAR-T-Zellen behandelt. Und auch am NCT Heidelberg startet in Kürze eine klinische Studie zur CAR-T-Zell-Therapie (Seite 8).*

*Darüber hinaus erforschen wir zirkulierende Tumorzellen im Blut von Brustkrebspatientinnen. Eine Studie des NCT, der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg und des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) hat untersucht, ob sich mit ihrer Hilfe das Überleben von Patientinnen mit einer fortschreitenden Brustkrebserkrankung besser abschätzen lässt (Seite 24).*

*Die Beispiele aus der Krebsforschung zeigen: Das NCT bringt wissenschaftliche Erkenntnisse von der Laborbank bis ans Krankenbett. Eine wichtige Rolle spielen dabei insbesondere auch unsere Doktoranden. Sie beschäftigen sich in den Forschungsgruppen meist für mehrere Jahre intensiv mit einem Thema. Stellvertretend für diese große Gruppe junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stellen wir Ihnen ab Seite 32 Valentino De Leo, Marie Groth und Gregor Grill vor.*

*Liebe Leserinnen und Leser, Sie sehen, wir alle am NCT stellen uns in den Dienst der Krebsforschung und wollen Früherkennung und Behandlung von Krebserkrankungen verbessern und weiterentwickeln. Dazu wünschen wir uns auch für das kommende Jahr weitere Fortschritte. Ihnen wünschen wir frohe Weihnachten und in jeder Hinsicht ein gutes neues Jahr 2019!*

*Stefan Fröhling  
Translationale Medizinische  
Onkologie, Deutsches  
Krebsforschungszentrum*

*Dirk Jäger  
Medizinische Onkologie,  
Universitätsklinikum  
Heidelberg*

### Spitzenzentrum der Krebsmedizin



## Weitere Förderung durch die Deutsche Krebshilfe



Das NCT Heidelberg erhält für weitere vier Jahre den Titel „**Onkologisches Spitzenzentrum**“. Nach den Empfehlungen einer internationalen Gutachterkommission stellt die Deutsche Krebshilfe drei Millionen Euro für das NCT Heidelberg bereit.

Eine zentrale Anlaufstelle für Krebspatienten, Tumorkonferenzen, eine interdisziplinäre Behandlung nach aktuellen medizinischen Leitlinien, ein modernes Qualitätssicherungssystem und innovative Forschungsaktivitäten – das sind einige der Grundvoraussetzungen für Onkologische Spitzenzentren. Das NCT Heidelberg erhält diese Auszeichnung zum dritten Mal in Folge. „Die Förderung als Onkologisches Spitzenzentrum ist die größtmögliche Anerkennung für unsere Arbeit am NCT Heidelberg“, sagt Professor Stefan Fröhling, kommissarischer Geschäftsführender Direktor am NCT Heidelberg. „Gleichzeitig ist die Förderung eine große Motivation weiter zu machen, um Krebserkrankungen zukünftig immer besser zu verstehen, früher zu erkennen und neue Behandlungsstrategien zu entwickeln“, ergänzt Professor Dirk Jäger, Ärztlicher und Geschäftsführender Direktor am NCT Heidelberg. Im Jahr 2007 startete die Deutsche Krebshilfe ihr Förderprogramm „Onkologische Spitzenzentren“ mit dem Ziel, die Krebsmedizin bundesweit stetig zu verbessern und auf ein hohes Niveau zu bringen. Zusammen mit den von der Deutschen Krebsgesellschaft zertifizierten Onkologischen Zentren und Organkrebszentren bilden die Spitzenzentren ein umfassendes Netzwerk der onkologischen Versorgung.

[www.ccc-netzwerk.de/spitzenzentren.html](http://www.ccc-netzwerk.de/spitzenzentren.html)

### Heidelberger Myelomforschung



## Dietmar Hopp Stiftung spendet 12,5 Millionen Euro

Wer heute an Multiplem Myelom erkrankt – eine seltene Form des Knochenmarkkrebses – hat dank moderner Therapien im Durchschnitt eine doppelt so hohe Überlebenszeit wie noch vor 20 Jahren. Doch meistens kehrt der Krebs früher oder später zurück und trotz dann oft der Therapie. „Wir benötigen dringend neue, innovative Konzepte. Denn bisher entzieht sich das Myelom einer präzisen Einteilung in Untergruppen mit klaren Angriffspunkten und Therapieempfehlungen für einen langfristigen Behandlungserfolg“, sagt Professor Dr. Hartmut Goldschmidt, Leiter des Heidelberger Myelomzentrums am Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD) und am NCT Heidelberg. Sein Team wird in den kommenden fünf



Jahren die bestehende Myelom-Bio-materialbank sowie das Heidelberger Patientenregister durch Patientenproben und -daten aus ganz Deutschland erweitern, Langzeitverläufe dokumentieren sowie die Erfassung therapierelevanter Unterscheidungsmerkmale der Myelomzellen weiter vorantreiben.

Die Dietmar Hopp Stiftung fördert das Projekt nun mit weiteren 12,5 Millionen Euro. Dietmar Hopp spendete bereits zwischen 2006 und 2017 rund 7,3 Millionen Euro für die Myelomforschung. Die Forschungen der ersten und zweiten Förderperiode ergaben richtungsweisende Ergebnisse in der bildgebenden Diagnostik der Myelom-erkrankung sowie in der Identifikation von Hochrisikopatienten. In der aktuellen dritten Förderperiode soll nun zusammen mit Professor Marc-Steffen Raab die Erkrankung bei Patienten präziser klassifiziert und individuelle Therapien gefunden werden.

Das Heidelberger Myelomzentrum der Abteilung für Hämatologie, Onkologie und Rheumatologie am UKHD und NCT ist weltweit eines der größten Therapiezentren dieser Art. Pro Jahr werden hier 1.400 Patienten aus ganz Deutschland und dem Ausland untersucht und behandelt.

*Prof. Hartmut Goldschmidt mit Kollegen*

### Rudern gegen Krebs



## Groß und Klein aktiv auf und am Neckar

Bei wolkenlosem Himmel und Sonnenschein fand am 8. September zum neunten Mal die Benefizregatta „Rudern gegen Krebs“ statt. 80 Teams mit je vier Ruderern im Boot legten sich für den guten Zweck in die Riemen. Zum ersten Mal waren auch Kinder und Jugendliche, die selbst an Krebs erkrankt waren, auf dem Wasser dabei. Außerhalb der Wertung traten sie beim Active-OncoKids-Cup gegeneinander an.

Das ActiveOncoKids-Netzwerk verfolgt das Ziel, die Sport- und Bewegungsförderung für Kinder und Jugendliche während und nach einer Krebserkrankung zu verbessern. Seit seiner Gründung im Jahr 2012 ist das Netzwerk, neben Heidelberg, an vier weiteren Standorten aktiv.

Am Ende des Tages freuten sich die Veranstalter – Stiftung Leben mit Krebs, NCT Heidelberg und die Rudergesellschaft Heidelberg 1898 e.V. (RGH) – über eine Spendensumme von 80.000 Euro. Das Geld kommt dem Programm „Bewegung und Krebs“ am NCT Heidelberg zugute. „Wir möchten Patienten dazu motivieren, sich trotz der Erkrankung weiter zu bewegen und die Freude am Sport nicht zu verlieren. Bereits 150 Minuten Bewegung in der Woche, wie Walken oder Krafttraining, haben nachweisbar eine positive Auswirkung auf die Gesundheit“, erklärte PD Dr. Joachim Wiskemann, Leiter des NCT-Patientenprogramms „Bewegung und Krebs“.

Save the Date:  
**10. Benefizregatta  
Rudern gegen Krebs  
am 7. September 2019**



## NCT Beratungsdienste



### Beraten und informieren – begleiten und unterstützen

Am 23. Juni lud das NCT Heidelberg zum **Tag der offenen Tür der Beratungsdienste** ein. Mitarbeiter der Beratungsdienste und die Selbsthilfe präsentierten den zahlreichen Besuchern die Angebote am NCT Heidelberg.

„In einem onkologischen Spitzenzentrum stehen der Patient und seine Bedürfnisse stets im Mittelpunkt aller Aktivitäten. Neben Diagnose, Therapie und Nachsorge sind die Beratungsdienste sowie die Zusammenarbeit mit der Selbsthilfe wichtige Bestandteile der Versorgung“, sagt Professor Dirk Jäger, Geschäftsführender Direktor am NCT Heidelberg. Jürgen Walther, Leiter des Sozialdienstes am NCT Heidelberg, berichtet: „Den Patienten unserer Tagesklinik stehen nicht nur unsere Ärzte sowie die Pflegekräfte mit Rat und Tat zur Seite, sondern auch die Mitarbeiter der Beratungsdienste. Jeder Patient hat eine individuelle Geschichte und sucht deshalb Antworten auf seine ganz eigenen Fragen. Diese können neben der Erkrankung und der Behandlung auch ganz andere Lebens-



**Film ab! Die NCT  
Beratungsdienste**  
[www.nct-heidelberg.de/film](http://www.nct-heidelberg.de/film)

bereiche betreffen. Ob es sich dabei um Fragen der Ernährung, um Ängste und Sorgen, die im Zusammenhang mit der Erkrankung auftauchen, oder um ganz konkrete Alltagsprobleme handelt, etwa die Versorgung von Kindern, finanzielle oder berufliche Belastungen: Die Mitarbeiter der Beratungsdienste nehmen sich die Zeit, um sie im Bedarfsfall angemessen zu beraten und zu unterstützen.“ Walther fügt ausdrücklich hinzu, dass das Angebot nicht nur für Patienten, sondern auch für deren Angehörige gelte, um gemeinsam mit ihnen Lösungsmöglichkeiten für die anstehenden Fragen zu suchen.

[www.nct-heidelberg.de/beratung](http://www.nct-heidelberg.de/beratung)

## Takte gegen Krebs



### Daniel Hope und L'arte del mondo

Alle 1.220 Takte des vierten **NCT-Benefizkonzerts** wurden in diesem Jahr verkauft! So kamen die Besucher in den vollständigen Genuss von Max Richters „Vivaldi Recomposed – The Four Seasons“. Vor der Pause präsentierte der Ausnahmegeiger Daniel Hope zusammen mit dem Orchester L'arte del mondo Antonio Vivaldis „Die vier Jahreszeiten“.

Die Schirmherrschaft übernahmen Theresia Bauer, Ministerin für Wis-



senschaft, Forschung und Kunst in Baden-Württemberg und Heidelbergs Oberbürgermeister Professor Eckart Würzner. In ihrem Grußwort sagte Bauer: „Durch den Erwerb Ihrer Takte leisten Sie einen Beitrag, damit wichtige Forschungsprojekte zum Wohle der Patienten am NCT Heidelberg finanziert werden können.“ Durch den Abend führte Moderator Mirko Spohn. Am Ende des Abends motivierte er die zahlreichen Besucher noch zu zusätzlichen Spenden für die Zugaben aus Vivaldis Doppelkonzert a-Moll und Bachs „Air“. Mit Brahms „Gute-Nacht-Lied“ verabschiedeten sich der Geiger und das Orchester von der Bühne. 55.000 Euro Gesamtspendeneinnahmen kamen letztendlich für innovative Krebsforschungsprojekte am NCT Heidelberg zusammen. Danke an alle Besucher, Daniel Hope und das Orchester L'arte del mondo für den wohlklingenden Abend und die großartige Unterstützung!

*Geiger Daniel Hope und Orchester*

## 7. NCT Lauf



### Gemeinsam mehr erreichen

5.100 Läufer gingen am 13. Juli unter dem Jubel der Zuschauer auf die Strecke. Um 19:00 Uhr fiel der Startschuss für den Halbmarathon und für die 10-Kilometer-Strecke. Beide Strecken waren erstmals offiziell nach DLV-Maßgaben vermessen. Eine Viertelstunde später begann der traditionelle 2,5-Kilometer-Rundenlauf über das Neuenheimer Feld. Neben den einzeln angemeldeten Läufern unterstützten über 400 Teams den NCT-Lauf. Darunter fiel so manch eine Gruppe mit originellen Bezeichnungen auf, wie die „Turboschnecken“, „2 fast 4 you“ und „Zack feddich“. Wie auch im letzten Jahr sorgten Jason Wrights Band „The Wright Thing“ und Moderator Tom Haberer für Unterhaltung bis in den späten Abend. Den sportlichen Part begleitete in diesem Jahr Stefan Buchner von der Sportagentur m3. „Durch den wachsenden Zuspruch, den der NCT Lauf von Jahr zu Jahr erfährt, haben wir in diesem Jahr erstmalig den Start- und Zielbereich vor die Zentralmensa verlegt. Das Gelände hat sich für die Anzahl der Teilnehmer sehr bewährt“, berichtet Professor Stefan Fröhling, kommissarischer Geschäftsführender Direktor am NCT Heidelberg.



Über allem stand an diesem Abend in Heidelberg das Motto „NCT-LAUfend gegen Krebs, wie weit würden Sie gehen?“ Die Läufer gingen weit und schafften schließlich eine Spendensumme von 170.000 Euro. Die Spendeneinnahmen kommen Krebsforschungsprojekten am NCT Heidelberg zugute.

Save the Date:  
**8. NCT Lauf**  
am 5. Juli 2019  
[www.nct-lauf.de](http://www.nct-lauf.de)

## Zertifiziertes Hauttumorzentrum



# Fachübergreifende und individuelle Versorgung von Hautkrebspatienten

**Organzentren sind ein wesentlicher Bestandteil des NCT Heidelberg. Seit Ausgabe Connect 1\_2018 stellen wir die Zentren in einer Serie vor.**

**„Es gibt keine gesunde Bräune. Wer sich zwischen April und September in der Mittagszeit dauerhaft der Sonne aussetzt, geht das Risiko ein, langfristig an Hautkrebs zu erkranken. Ob wir es wahrhaben wollen oder nicht – der wichtigste Faktor bei der Entstehung von Hautkrebs ist die Sonne.“ Deutlicher kann eine solche Warnung nicht ausgesprochen werden. Und PD Dr. Jessica Hassel weiß wovon sie spricht. Als Sektionsleiterin der Dermatoonkologie in der Ambulanz an der Universitäts-Hautklinik und der Tagesklinik im NCT ist sie Jahr für Jahr mit hohen Fallzahlen von Hautkrebserkrankungen konfrontiert.**

Das Hauttumorzentrum Heidelberg umfasst die onkologische Ambulanz der Universitäts-Hautklinik und die onkologische Tagesklinik des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT). Alleine im Jahr 2017 wurden insgesamt 8.788 Fälle in der Ambulanz (7.044) und der Tagesklinik (1.744) behandelt. Die Anlaufstelle für Hautkrebspatienten fungiert seit vielen Jahren als anerkanntes Zentrum im Bereich der dermatologischen Onkologie. Hier werden schwerpunktmäßig Patienten mit bösartigen Haut- und Schleimhauttumoren sowie Krebspatienten mit Nebenwirkungen an der Haut behandelt. Für sie wird ein persönlich auf sie zugeschnittener Behandlungsplan erarbeitet, in den

die Kompetenzen aller beteiligten Experten und Abteilungen einfließen. Grundgedanke des Zentrums ist die fachübergreifende, individuelle Versorgung der Patienten mit einem breiten Erkrankungsspektrum.

In den letzten Jahren wurde unter dem Dach des NCT Heidelberg eine zumindest im nationalen Maßstab bisher nicht gekannte interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den anderen medizinischen Fächern aufgebaut. Die räumliche und institutionelle Anbindung des NCT Heidelberg an das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) fördert die translationale Forschung. In klinischen Studien werden Patienten bereits vor einer möglichen Zulassung innovative Substanzen zugänglich gemacht. Allein im Jahr 2017 konnten über 100 Patienten in klinische Therapiestudien aufgenommen werden.

Die Patienten werden umfassend begleitet: von der Vorsorge, über die Behandlung der Primärtumoren bis zur Tumornachsorge von Hochrisikopatienten und, falls erforderlich, die Betreuung in den fortgeschrittenen Stadien der Erkrankung. Dazu stehen im Hauttumorzentrum und kooperierenden Einrichtungen alle modernen Verfahren der Tumordiagnostik und -therapie sowie supportiver Verfahren zur Verfügung.

### Das Angebot umfasst:

- die leitliniengerechte Nachsorge, Behandlung und Beratung bei jeglicher Art von Hautkrebs,
- eine Sprechstunde für Hautlymphome,
- eine Sprechstunde für Nebenwirkungen von Krebstherapien an der Haut,
- eine Sprechstunde für organtransplantierte und chronisch immunsupprimierte Patienten,
- ein Zweitmeinungszentrum,
- die interdisziplinäre Fallbesprechung im Tumorboard (das heißt wichtige therapeutische Entscheidungen werden nach Beratung eines Expertenteams getroffen),
- innovative lokale und systemische Therapieverfahren sowie neue Therapien im Rahmen von klinischen Studien.

### Als Untersuchungsmethoden für die Diagnostik werden eingesetzt:

- Auflichtmikroskopie (Dermatoskopie),
- Lymphknotenultraschall und
- die Bestimmung von Tumormarkern im Blut.

*Die Patienten werden umfassend begleitet: von der Vorsorge, über die Behandlung der Primärtumoren bis zur Tumornachsorge.*

*PD Dr. Jessica Hassel in der Sprechstunde. Für die Patienten wird ein persönlich auf sie zugeschnittener Behandlungsplan erarbeitet.*





**Darüber hinaus kommen in der Zusammenarbeit mit der Radiologie/ Nuklearmedizin des Universitätsklinikums und dem DKFZ folgende Verfahren zum Einsatz:**

- Abdomensonographie,
- Röntgenuntersuchungen,
- Computertomographie (CT),
- Kernspintomographie (MRT),
- PET-CT und
- Skelettszintigraphie.

**Die Therapieverfahren umfassen:**

- die ambulante und stationäre Entfernung primärer Hauttumoren einschließlich Schildwächter-Lymphknotenbiopsie (sentinel node biopsy),
- weiterführende Eingriffe (Lymphknotendissektionen oder Operationen an Organen) durch die operativen Fachabteilungen des Universitätsklinikums (HNO-, Thorax-, Chirurgische Klinik),
- Immuntherapien,
- Therapie mit onkolytischen Viren
- zielgerichtete Therapien („Targeted therapies“, zum Beispiel BRAF/MEK-Inhibitoren),
- Strahlentherapien durch die radiologische Klinik (Abteilung Radioonkologie) des Universitätsklinikums sowie
- Chemotherapien
- neue Therapien im Rahmen von klinischen Studien

**Nachsorge**

Die Nachsorge dient der Erkennung von Tumorrezidiven und Zweitmalignomen. In Abhängigkeit von der Art des Tumors, den Tumorparametern und dem Erkrankungsstadium werden die Patienten regelmäßig untersucht. Außerdem werden die Patienten über die Risiken der Tumorentstehung und ihre Vermeidung aufgeklärt.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit am Hauttumorzentrum Heidelberg hat sich in den vergangenen Jahren sehr bewährt. Professor Alexander Enk, Ärztlicher Direktor der Universitäts-Hautklinik Heidelberg, sagt: „Wir fungieren seit vielen Jahren als anerkanntes Zentrum für onkologische Dermatologie mit umfangreichen Erfahrungen in der Behandlung aller Tumorarten der Haut. Als Beleg für unsere hohen Qualitätsstandards haben wir als erstes Zentrum in Deutschland die Zertifizierung durch OnkoZert erhalten. Die Standards und Qualitätsmaßstäbe sind in SOPs (= Standard Operating Procedures) niedergelegt. Auf diese Weise kommt den Patienten des Hauttumorzentrums die nach dem aktuellen Wissensstand unter Einbeziehung aller Fachdisziplinen denkbar beste Betreuung zu.“

Terminvereinbarung  
Telefon: 06221 56-8562  
nct.dermaonko@  
med.uni-heidelberg.de



**DAS NCT:  
STARK DURCH STARKE PARTNER**

Im Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg bündeln das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und das Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD) ihre Kräfte zum Wohle der Patienten. Die Deutsche Krebshilfe fördert das NCT Heidelberg als Onkologisches Spitzenzentrum.

**dkfz.**

DEUTSCHES  
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM  
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Das **Deutsche Krebsforschungszentrum** (DKFZ) ist mit mehr als 3.000 Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland.

Über 1.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Das DKFZ wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu zehn Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren.



UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM  
HEIDELBERG

Das **Universitätsklinikum Heidelberg** (UKHD) ist eines der bedeutendsten medizinischen Zentren in Deutschland. Die Medizinische Fakultät zählt zu den international renommierten biomedizinischen Forschungseinrichtungen.

Gemeinsames Ziel ist die Entwicklung innovativer Diagnostik und Therapien sowie die rasche Umsetzung für den Patienten. Klinikum und Fakultät beschäftigen rund 13.000 Mitarbeiter, beinahe 4.000 Studierende werden ausgebildet. In mehr als 50 klinischen Fachabteilungen mit fast 2.000 Betten werden jährlich rund 65.000 Patienten vollstationär, 56.000 mal Patienten teilstationär und mehr als 1.000.000 mal Patienten ambulant behandelt.



Deutsche Krebshilfe  
HELFFEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.

Die **Deutsche Krebshilfe**

wurde 1974 von Dr. Mildred

Scheel gegründet. Ziel der gemeinnützigen Organisation ist es, die Krebskrankheiten in all ihren Erscheinungsformen zu bekämpfen. Die Deutsche Krebshilfe ist der wichtigste private Geldgeber auf dem Gebiet der Krebsforschung in Deutschland.



[www.nct-heidelberg.de](http://www.nct-heidelberg.de)

## Immuntherapie



# CAR-T-Zellen spüren Krebszellen auf

Am NCT-Standort Dresden können seit Jahresmitte Patienten mit einer CAR-T-Zell-Therapie behandelt werden. Die bislang bundesweit nur an wenigen Zentren verfügbare innovative Immuntherapie bietet Hoffnung für Patienten mit aggressivem Lymphdrüsenkrebs und bestimmten Formen des Blutkrebses.

**Drei Patienten wurden am NCT/UCC Dresden bislang mit der CAR-T-Zell-Therapie behandelt: Patienten mit einem aggressiven Lymphdrüsenkrebs, bei denen alle konventionellen Therapien versagt hatten.**

Bei zwei der Patienten bildete sich der Krebs im bisherigen Beobachtungszeitraum komplett zurück, bei einem teilweise. Der positive Verlauf ist symptomatisch für die Erfolge, die die neuartige Immuntherapie verzeichnet. Die erste klinische Studie erfolgte 2010, seitdem wurden zahlreiche Studien gestartet, vor allem in den USA. „Bei etwa 40 Prozent der Patienten verschwindet der Krebs langfristig. Wobei aktuell nur Patienten mit CAR-T-Zellen behandelt werden, bei denen alle Standard-Therapien versagt haben. Das ist einer der größten Fortschritte in der Krebsmedizin seit langem“, sagt Dr. Martin Wermke, Leiter der Early Clinical Trial Unit am NCT/UCC.

Prinzipiell ist das menschliche Immunsystem in der Lage, Krebszellen zu erkennen und zu beseitigen. Allerdings haben die Abwehrzellen bei einigen Tumoren Schwierigkeiten, den Krebs aufzuspüren. Genau dort setzt die CAR-T-Zelltherapie an. Hierfür werden dem Patienten gesunde Immunzellen – T-Lymphozyten, kurz „T-Zellen“ – entnommen und im Labor gentechnisch verändert: In die körpereigenen

Abwehrzellen wird hierbei ein künstliches Molekül „CAR“ (chimeric antigen receptor) eingebaut, das Teile von bis zu vier natürlichen Proteinen in sich vereint. Wie ein Navigationssystem leitet das CAR-Molekül zu Zellen, die ein bestimmtes Oberflächenmerkmal, genannt CD19, tragen. CD19 kommt speziell bei einer anderen Art von Immunzellen vor, den B-Zellen, aber auch bei 95 Prozent der Tumoren, die aus B-Zellen entstanden sind. Hierzu zählen etwa eine bestimmte Form des Lymphdrüsenkrebses – das diffus großzellige B-Zell-Lymphom – oder die Akute Lymphoblastische Leukämie (ALL).

Nach der Entnahme der T-Zellen werden diese derzeit in ein Labor in den USA verschickt, dort gentechnisch verändert und vermehrt. Das dauert drei bis vier Wochen. In dieser Zeit wird der Patient durch eine milde Chemotherapie und weitere Behandlungen auf die Immuntherapie vorbereitet. Nach der Rückgabe attackieren die CAR-T-Zellen alle Zellen mit dem Oberflächenmolekül CD19, neben Tumorzellen auch gesunde B-Zellen. Ein B-Zell-Mangel zählt daher zu den häufigsten Nebenwirkungen, ebenso wie eine übergroße Aktivierung des Immunsystems, ein sogenannter „Zytokinsturm“. Die teils schweren Nebenwirkungen lassen sich zu meist medikamentös behandeln. „Um Studien mit einem hohen Risiko

durchführen zu können, ist die Dresdner Early Clinical Trial Unit in eine Intensivstation integriert. So können wir unmittelbar reagieren, wenn Nebenwirkungen auftreten“, erklärt Wermke.

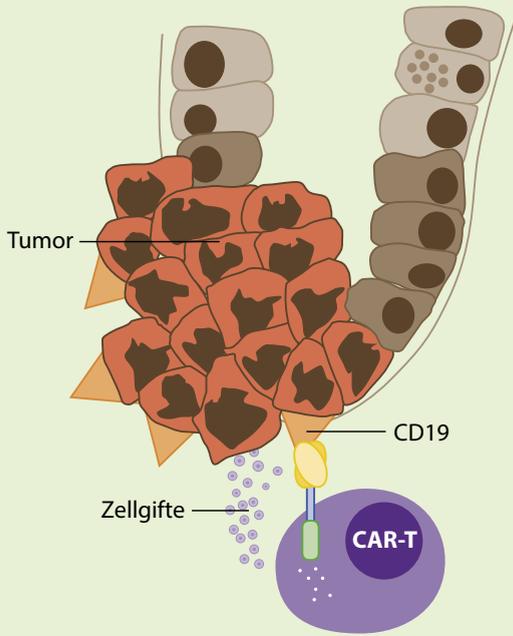
In Europa stehen aktuell nur wenige Studienplätze für die innovative Therapie zur Verfügung, die Nachfrage hingegen ist sehr groß. Seit dem 27. August 2018 sind in der EU zudem erstmals zwei CAR-T-Zell-Therapien für die Behandlung bestimmter Krankheitsbilder zugelassen. „Wir arbeiten aktuell mit Hochdruck daran, alle Zertifizierungen zu erhalten, um die Behandlung auch außerhalb von Studien durchführen zu können. 2019 wollen wir etwa 30 Patienten in Studien und ebenso viele außerhalb von Studien mit der Immuntherapie behandeln“, sagt Professor Martin Bornhäuser, Geschäftsführender Direktor am NCT/UCC Dresden.

Prinzipiell ist es möglich, mit CAR-T-Zellen auch solide Tumoren mit bestimmten Oberflächenmerkmalen zu behandeln. Diese sind für die ver-

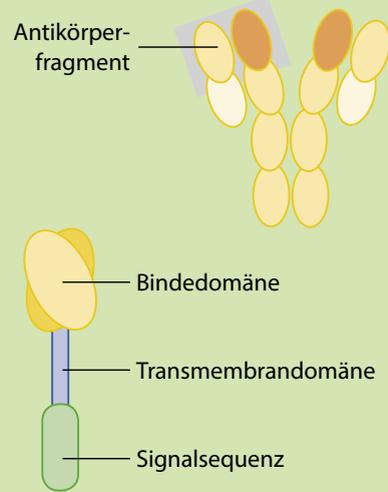
*Der erste am NCT-Standort Dresden mit CAR-T-Zellen behandelte Patient mit dem Team der Early Clinical Trial Unit (v.r.n.l. Prof. Martin Bornhäuser, Dr. Martin Wermke, Dr. Raphael Teipel, Max Langner)*

änderten Immunzellen bislang allerdings schwieriger angreifbar als Krebserkrankungen des Blutes oder des Lymphsystems. Dresdner Wissenschaftler um Professor Gerhard Ehninger, ehemals Direktor des UCC sowie Professor Michael Bachmann, Direktor des Institutes für Radiopharmazeutische Krebsforschung am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, entwickeln eine CAR-T-Zell-Therapie, bei der sich die Aktivität der veränderten Immunzellen an- und ausschalten lässt. 2019 sollen hiermit erste klinische Studien bei Patienten mit Akuter Myeloischer Leukämie und bei Patienten mit Prostatakrebs erfolgen.

Auch in Heidelberg wird in Kürze eine klinische Studie zur CAR-T-Zell-Therapie starten. Hierbei handelt es sich um die deutschlandweit erste rein wissenschaftlich und nicht industriegetriebene CAR-T-Zell-Studie. (ak)



#### CAR-Molekül



CAR-T-Zellen (CAR-T) sind gentechnisch veränderte körpereigene Immunzellen. Der chimäre Antigenrezeptor (CAR) enthält eine aus einem Antikörperfragment bestehende Bindedomäne, die an ein spezielles Oberflächenmerkmal (zum Beispiel CD19) bindet. Die Transmembrandomäne verankert das CAR auf der Oberfläche der T-Zellen. Die Signalsequenz sorgt nach einer Bindung des CAR an Tumorzellen für eine Aktivierung der T-Zellen. Dabei werden Zellgifte frei, die wiederum andere Abwehrzellen für den Angriff auf die Krebszellen mobilisieren.



#### NCT/UCC Dresden

Dresden ist seit 2015 neben Heidelberg der zweite Standort des Nationalen Zentrums für Tumorerkrankungen (NCT).

Das Dresdner Zentrum baut auf den Strukturen des Universitäts KrebsCentrums Dresden (UCC) auf, das 2003 als eines der ersten Comprehensive Cancer Center (CCC) in Deutschland gegründet wurde und seit 2007 von der Deutschen Krebshilfe e.V. (DKH) als „Onkologisches Spitzenzentrum“ ausgezeichnet wird.

#### Träger:

- Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
- Medizinische Fakultät der Universität Dresden
- Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

#### Weitere Informationen:

[www.nct-dresden.de](http://www.nct-dresden.de)

## Klinische Studien



# Der Motor für neue Behandlungsmethoden

Die NCT Studienzentrale unterstützt klinisch-onkologische und epidemiologische Studien, die von Ärzten oder Wissenschaftlern des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) geplant und initiiert werden. Sie übernimmt zentrale Aufgaben bei der Planung, Durchführung und Auswertung klinisch onkologischer Studien gemäß internationalen Standards. *Connect* hat mit dem Leiter der NCT Studienzentrale, Professor Richard Schlenk, über Bedeutung und Herausforderungen von klinischen Studien gesprochen.

**Connect** Professor Schlenk, die NCT Studienzentrale hat in diesem Jahr ihren zwölften Geburtstag gefeiert. Sie haben inzwischen weit mehr als 100 Studien begleitet. Wie sieht die Arbeit der Studienzentrale aus?

**Schlenk** Bei einer klinischen Studie handelt es sich prinzipiell um einen geplanten Versuch am Menschen. Im Fall der NCT Studienzentrale sind dies meist geplante Erprobungen von neuen Medikamenten und Behandlungsverfahren. Das erfordert nicht nur eine sehr genaue und gewissenhafte Vorbereitung, die an ein klares Regelwerk gebunden ist, sondern auch Genehmigungen. So benötigen wir für die Durchführung einer Studie

grundsätzlich die Zustimmung der zuständigen Bundesoberbehörde – in Deutschland ist das je nach Studie das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) in Bonn oder das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) in Langen – sowie der federführenden und beteiligten Ethik-Kommissionen. Bei ihnen müssen die Studien angemeldet und geprüft werden, bevor wir starten können. Das zentrale Dokument ist dabei der Prüfplan.

**Connect** Was beinhaltet ein solcher Prüfplan und warum ist er so wichtig?

**Schlenk** Menschen, die nach Ihrem Einverständnis in eine klinische Studie aufgenommen werden, müssen sicher sein, dass alle Risiken zuvor und wäh-

rend der Studie immer wieder abgewogen werden. Dies wird durch den Prüfplan erreicht, der unter anderem die Ziele und die zu überprüfende Hypothese, das Studiendesign sowie die Beschreibung der Methoden und Medikamente sowie deren Dosierung enthält. Die Erstellung des Prüfplans kostet viel Zeit und bindet zahlreiche Berufsgruppen ein, neben den Medizinerinnen auch Biometriker, Projekt- und Datenmanager, Study Nurses, Experten für Patientensicherheit, Apotheker und Juristen. Im Prüfplan werden die statistischen Auswertemethoden, die Ein- und Ausschlusskriterien für Patienten, die zu erhebenden Messwerte – beispielsweise Standardlabor-



*Das Team der NCT Studienzentrale unterstützt Kollegen des NCT dabei, neue Studienideen erfolgreich zu realisieren.*

werte wie Blutbild aber auch spezielle Messwerte von Biomarkern – die Visitenplanung und die Abbruchkriterien für einen Patienten niedergelegt. Der Prüfplan und die Patienteninformationsbroschüre sowie die Einverständniserklärung werden durch Experten der Bundesoberbehörde und den Mitgliedern der Ethikkommission geprüft. Deswegen sind Planung und organisatorische Vorbereitung einer Studie fast ebenso aufwändig und wichtig wie die sorgfältige Durchführung und die anschließende Auswertung der Studie.

**Connect** Wozu benötigen wir klinische Studien?

**Schlenk** Mit klinischen Studien können wir die Wirksamkeit von neuen Medikamenten oder Behandlungsmethoden, aber auch Ihre Nebenwirkungen genau prüfen. Durch die detaillierte Dokumentation des Behandlungsverlaufs können wir feststellen, wie sich neue Medikamente oder Behandlungsmethoden auswirken. In der Onkologie wollen wir genau erfassen, wie Patienten mit speziellen Merkmalen beispielsweise auf bestimmte Immuntherapien ansprechen. Nur so gewinnen wir neue Erkenntnisse, unter welchen Bedingungen bestimmte Substanzen ihre Wirkung entfalten und in welchen Fällen sie Nebenwirkungen erzeugen. Letztendlich leistet jede klinische Studie einen Beitrag zur medizinischen Forschung, von dem später auch andere Menschen profitieren können.

**Connect** Das NCT Heidelberg hat insbesondere die Aufgabe, neueste Forschungsergebnisse so schnell wie möglich ans Krankenbett zu bringen. Welche Rolle spielen die Studien dabei?

**Schlenk** Klinische Studien sind zentral in diesem Prozess mit in hohem Maße qualitätsgesicherten Abläufen. Durch die bereits beschriebenen Anforderungen an Studien ist gesichert, dass wir am Ende eine fundierte Nutzen- und Risikobewertung vornehmen können. Und diese wird immer genauer, weil wir beispielsweise durch neue diagnostische Methoden wie die ganzgenomische Sequenzierung immer besser herausfinden können, welche Substanzen bei welchen Patienten wirken und bei welchen nicht.

**Connect** Wie lang dauert eine klinische Studie durchschnittlich?

**Schlenk** Von der Idee einer Studie bis zu ihrem Start nach der Genehmigung müssen wir ein bis zwei Jahre einplanen. Wir unterscheiden dann

zwischen Phase 1, 2 und 3-Studien. Geht es beispielsweise um die sinnvolle Dosierung von Medikamenten, sprechen wir von einer Phase 1-Studie, die ein bis zwei Jahre dauert. Untersuchen wir die Wirksamkeit von Medikamenten, handelt es sich um eine Phase 2-Studie, für die wir zwei bis fünf Jahre veranschlagen müssen. Bei der Prüfung von neuen Medikamenten im Vergleich zu Standardbehandlungsmethoden haben wir es mit Phase 3-Studien zu tun, die meist mindestens fünf Jahre und mehr dauern können.

**Connect** Wer übernimmt die Kosten?

**Schlenk** Für die Finanzierung von Studien gibt es verschiedene Quellen. Am bekanntesten sind wohl Studien zur Zulassung von neuen Medikamenten, die von der Pharmaindustrie finanziert werden. Nicht selten gibt es aber auch öffentliche Institutionen und Stiftungen, die als Geldgeber eintreten.

**Connect** Wer entscheidet darüber, ob ein Patient an einer klinischen Studie teilnimmt?

**Schlenk** Das richtet sich nach den Ein- und Ausschlusskriterien, die im Prüfplan definiert sind. Außerdem gilt es, die Risiken und den Nutzen gemeinsam mit den Patienten sorgsam abzuwägen. Selbst wenn ein Patient objektiv den Kriterien zur Aufnahme entspricht, können am Ende noch individuelle Nuancen den Ausschlag geben, ob tatsächlich die angebotene Studientherapie die beste Option darstellt.

**Connect** Worauf sollten Patienten achten, wenn ihnen im Rahmen einer Behandlung die Teilnahme an einer klinischen Studie vorgeschlagen wird?

**Schlenk** Ein Thema ist sicherlich der zeitliche Aufwand. Die Behandlung in einer Studie ist meist deutlich zeintensiver als die Routinebehandlung. Sollte allerdings die Belastung zu groß werden, können Patienten auch jederzeit aus einer Studie aussteigen.

**Connect** Wie finden Patienten eine passende klinische Studie?

**Schlenk** Dazu gibt es vor allem zwei Wege: zum einen werden aktive Studien auf der Homepage jeder größeren Klinik aufgeführt, wie beispielsweise auf der Homepage des NCT, auf der anderen Seite können Patienten immer nach Studien fragen. Scheuen Sie sich als Patient oder auch Angehöriger nicht, den behandelnden Arzt auf die Möglichkeiten einer klinischen Studie anzusprechen.

*Das Gespräch führte Thomas Dillmann*



Professor **Richard Schlenk** hat in Heidelberg studiert und bis 1999 an der Medizinischen und Poliklinik des Universitätsklinikums gearbeitet. Anschließend baute er am Universitätsklinikum Ulm eine Studienzentrale insbesondere zur Durchführung großer Multicenter-Studien und eine Phase 1-Behandlungseinheit auf. Zum 1. September 2018 nahm er den Ruf der Universität Heidelberg auf die Professur für klinische Studien und klinische Epidemiologie in der Onkologie an.

## Studienregister

Deutsche Register  
Klinischer Studien (DRKS)  
[www.drks.de](http://www.drks.de)

Studienregister des Deutschen  
Konsortiums für translationale  
Krebsforschung (DKTK)  
[https://dtkk.dkfz.de/de/  
klinische-plattformen/studienregister](https://dtkk.dkfz.de/de/klinische-plattformen/studienregister)

Arbeitsgemeinschaften der  
Deutschen Krebsgesellschaft  
[www.krebsgesellschaft.de/sektion-  
b-arbeitsgemeinschaften.html](http://www.krebsgesellschaft.de/sektion-b-arbeitsgemeinschaften.html)

NCT Studienregister  
[www.nct-heidelberg.de/studien](http://www.nct-heidelberg.de/studien)

Internationales Studienregister  
<https://clinicaltrials.gov>

Europäisches Studienregister  
<https://www.clinicaltrialsregister.eu>  
Gesamtheit aller Studie unter der  
EU Directive 2001/20/EC und  
Regulation EU No 536/2014

**CUP-Syndrom**

## Wie wirksam sind zielgerichtete Therapien?

**Heidelberger Wissenschaftler und Ärzte untersuchen die Sicherheit und Wirksamkeit einer molekular zielgerichteten Behandlung im Vergleich zur herkömmlichen Chemotherapie bei Patienten mit CUP-Syndrom. Die Studie wird in 23 Ländern mit 790 Patienten durchgeführt. In Deutschland sind 13 Zentren beteiligt. Teilnehmen können seit 15. November auch Patienten in Heidelberg und Umgebung, die den Kriterien zur Aufnahme entsprechen.**

Bei drei bis fünf von hundert Tumorkranken entdecken Ärzte Krebszellen im Körper, ohne aber den eigentlichen Krebsherd zu finden. Wird der Ausgangstumor auch nach eingehender Untersuchung nicht gefunden, sprechen Fachleute von „Krebs bei unbekanntem Primärtumor“. Die Abkürzung CUP steht für das englische „Cancer of Unknown Primary“ und hat sich auch in Deutschland eingebürgert. Obwohl der medizinische Fortschritt in den letzten Jahrzehnten neue und verfeinerte Diagnoseverfahren hervorgebracht hat, ist über die Biologie dieser Erkrankungen weiterhin nur wenig bekannt. Dementsprechend lässt sich das CUP-Syndrom vergleichsweise schwierig behandeln und hat häufig eine schlechte Prognose.

Während bei den meisten Tumorerkrankungen mit bekanntem Primärtumor Therapieempfehlungen durch zahlreiche große klinische Studien abgesichert sind, existieren solche Untersuchungen für das CUP-Syndrom bisher kaum. Mit einer großen internationalen Studie erhoffen sich die Wissenschaftler nun neue Erkenntnisse für bessere Behandlungswege bei Patienten mit CUP-Syndrom. Studienleiter Professor Alwin Krämer untersucht zusammen mit Kollegen vom Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg, dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und dem Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD), ob zielgerichtete Medikamente und Immuntherapien einer konventionellen Chemotherapie beim CUP-Syndrom überlegen sind. Seit April 2018 wird die Studie an über 100 Prüfzentren in 23 Ländern durchgeführt. Insgesamt werden 790 Patienten eingeschlossen.

Das Studienprotokoll sieht vor, dass die Teilnehmer zunächst drei Zyklen einer platinhaltigen Chemotherapie erhalten. Die Patienten, bei denen der Tumor durch diese Behandlung zurückgeht oder zumindest der Zustand stabil bleibt, werden zufallsbasiert auf zwei Gruppen aufgeteilt. Dreiviertel der Patienten erhält eine molekulare Therapie. Bei ihnen wird das Erbgut der Metastasen sequenziert. Genveränderungen, die mit dieser Methode gefunden werden können, geben den Ärzten Anhaltspunkte für zielgerichtete Behandlungsmöglichkeiten. Zu den Therapieverfahren, die in der Studie eingesetzt werden, gehören zehn zielgerichtete Medikamente und zwei

Immuntherapien. Ein Viertel der Patienten erhält zum Vergleich weitere drei Zyklen der Standard-Chemotherapie. Insgesamt beläuft sich die Dauer der Studie auf etwa 48 Monate.

**Teilnahmebedingungen**

An der Studie können Patienten mit inoperablem, nicht chemotherapeutisch vorbehandeltem CUP-Syndrom teilnehmen. Über den Einschluss entscheidet der Studienarzt.

**Koordination**

Prof. Dr. Alwin Krämer

**Finanzierung**

Die Studie wird durch F. Hoffmann-La Roche AG finanziert.

**Anfragen zu dieser Studie**

marie-christin.vollmer@nct-heidelberg.de

**CATCH-Studie**

## Brustkrebs: Individualisierte Therapie im Visier

**Brustkrebs ist nicht gleich Brustkrebs. Vielmehr existiert eine Reihe von verschiedenen Subtypen, die unterschiedlich behandelt werden müssen. Grund für die Vielfalt ist die Tatsache, dass Krebserkrankungen durch eine Vielzahl genetischer Veränderungen entstehen.**

Welche das sind, ist von Patientin zu Patientin individuell verschieden. Doch die genetischen Veränderungen entscheiden letztlich darüber, wie die Krankheit verläuft und welche Therapieform den größten Erfolg verspricht. Im Rahmen der CATCH-Studie (Comprehensive Assessment of Clinical Features and Biomarkers To Identify Patients with Advanced or Metastatic Breast Cancer for Marker Driven Trials in Humans) nehmen Wissenschaftler und Ärzte des DKFZ, des UKHD und des NCT Heidelberg nun diese genetische Vielfalt von Brustkrebszellen unter die Lupe, um betroffenen Frauen künftig eine maßgeschneiderte Therapie anbieten zu können.

Dazu analysiert Professor Peter Lichter mit seinem Team zunächst Gewebeproben aus Metastasen von Patientinnen mit fortgeschrittenem Brustkrebs. Anhand dieses genetischen Profils wählen die Krebsmediziner um Professor Andreas Schneeweiss die Therapie für die einzelne Patientin aus. Das kann je nach Bedarf eine erprobte Standardtherapie sein oder aber ein Wirkstoff, der eigentlich für die Behandlung anderer Erkrankungen zugelassen ist, bei der individuellen Brustkrebsform jedoch ebenfalls erfolgsversprechend ist. Mediziner sprechen von einem sogenannten Off-Label-Use. Darüber hinaus werden auch

innovative Therapieverfahren eingesetzt, die sich erst in der wissenschaftlichen Erprobung befinden. Bislang wurden mehr als 130 Patientinnen in diese Studie aufgenommen. Ein Teil der Teilnehmerinnen erhält bereits eine maßgeschneiderte Therapie, die aufgrund des genetischen Profils ihrer Metastase ausgewählt wurde.

In der aktuellen Pilotstudie werden ausschließlich Patientinnen behandelt, deren Brustkrebskrankung so weit fortgeschritten ist, dass das hauptsächliche Ziel einer Therapie darin besteht, ein weiteres Fortschreiten der Krankheit zu bremsen. Für die Zukunft planen die Studienleiter aber auch Patientinnen in einem frühen Stadium und mit einem hohen Risiko für einen aggressiven Verlauf mit Metastasenbildung einzuschließen.

#### Teilnahmebedingungen

Patientinnen mit weit fortgeschrittener Brustkrebskrankung

#### Koordination

Prof. Dr. Andreas Schneeweiss, Prof. Dr. Peter Lichter

#### Anfragen zu dieser Studie

nct.patientenzentrum@med.uni-heidelberg.de

### NCT MOBIL



## Der kurze Draht zum Arzt

**Gerade bei langen Anfahrtswegen oder eingeschränkter Mobilität kann eine Sprechstunde mit dem Arzt per Video eine sinnvolle Hilfe sein. Das NCT Heidelberg hat mit NCT MOBIL ein Angebot geschaffen, das die persönlichen Termine im Sprechzimmer durch Smartphone-basierte Telefonate mit dem Arzt erweitert.**

Im Rahmen der NCT MOBIL-Studie können NCT-Patienten seit einem Jahr in Ergänzung zum persönlichen Arztgespräch Termine als Videotelefonate wahrnehmen. Der Patient benötigt hierfür eine App, die er auf sein Handy lädt. Diese erlaubt ihm die Planung der Telefontermine, aber auch das Verwalten einer Medikamentenliste oder die Anfertigung von Fotos – beispielsweise von Hautbefunden, die sich der Arzt ansehen kann. Zum vereinbarten Zeitpunkt ruft der Arzt an. Gespräche finden nur zu den vorher vereinbarten Zeitpunkten statt und werden vom Patienten angefordert.

Zunächst soll 66 Patienten die Teilnahme an „NCT MOBIL“ ermöglicht werden. Die Hälfte dieser Patienten wird per Videotelefonat gesehen, während die andere Hälfte zum regulären Arztgespräch ins NCT geht. Dabei profitieren alle Teilnehmer von einer engmaschigeren Betreuung während der Chemotherapie und ihrem persönlichen ärztlichen Ansprechpartner. Mögliche Vorteile der Patienten, die einen Termin per Videotelefonat erhalten,



Das NCT Heidelberg ist das zentrale Portal für alle Krebspatienten am Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD) und koordiniert zahlreiche onkologische Studien des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und des UKHD.

Patienten am NCT können sich über aktuelle klinische Studien informieren. Auskunft zu laufenden Studien erteilen die Oberärzte.

#### Terminvereinbarung am NCT Heidelberg

Die für Ihr Krankheitsbild passenden Sprechstunden und Anmeldedaten finden Sie auf unserer Homepage: [www.nct-heidelberg.de/termin](http://www.nct-heidelberg.de/termin), Telefon 06221 56-4801.

sind eine Kostenersparnis, da zum Beispiel Reisekosten entfallen, und ein geringerer Zeitaufwand. Persönliche Untersuchungstermine und Therapiemaßnahmen vor Ort können die Videotelefonate natürlich nicht ersetzen. Für den Umgang mit Nebenwirkungen, die Verbesserung der Arzt-Patient-Kommunikation und eine höhere Zufriedenheit der Patienten stellt das zusätzliche telemedizinische Angebot aber einen deutlichen Gewinn dar.

Zukünftig soll NCT MOBIL noch mehr Patienten am NCT Heidelberg zugänglich gemacht werden und weiter verbessert werden. Es ist unter anderem geplant, eine Erinnerungsfunktion für die Medikamenteneinnahme einzuführen oder auch das Ausstellen von Rezepten über die App zu ermöglichen.

#### Teilnahmebedingungen

An der Studie können Patienten am NCT Heidelberg teilnehmen.

#### Koordination

Thomas Walle, Erkin Erdal

#### Initiatoren

Dr. Jacob Kather, Prof. Dr. Dr. Eva Winkler

#### Anfragen zu dieser Studie

[thomas.walle@med.uni-heidelberg.de](mailto:thomas.walle@med.uni-heidelberg.de)



## E-Health



# Was bringt die Digitalisierung?

Die Digitalisierung ist nicht zuletzt dank zahlreicher Apps auch im Gesundheitswesen angekommen. E-Health hat vor allem bei der Information, der Aufklärung und in der Präventionsarbeit Potenzial. Am NCT Heidelberg unterstützen und ergänzen digitale Angebote insbesondere die Patientenversorgung. In der Forschung wird an leistungsfähigen IT-Infrastrukturen gearbeitet, um aus medizinischen Daten Informationen für die Therapieentscheidung zu gewinnen.

## Digitalisierung und E-Health



# Findet zusammen, was zusammen gehört?

**Zwar scheinen manche Ärzte beim Thema E-Health noch etwas zurückhaltender zu sein als ihre Patienten, doch aufhalten lässt sich dieser Aufbruch ins Zeitalter der digitalen Gesundheit sicher nicht mehr. Patienten und deren Ärzte nehmen ihre Daten zukünftig selbst in die Hand, beispielsweise mit „Vivy“, der ersten echten elektronischen Krankenakte der gesetzlichen Gesundheitskassen sowie mit „AppDoc“, einem telemedizinischen Modellprojekt des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) und der Universitäts-Hautklinik in Heidelberg – so wird aus Big Data am Ende Smart Data, zu beiderseitigem Nutzen, wie die Beispiele zeigen.**

Gesundheitsminister Jens Spahn möchte gern erreichen, dass gesetzlich Versicherte spätestens in drei Jahren, also ab 2021, ganz selbstverständlich ihre Patientendaten auch per Handy und Tablet einsehen können.

Der Patient soll zudem in nicht allzu ferner Zukunft mithilfe von Apps ständig seine Gesundheit überwachen können. Bei Auffälligkeiten sucht der Patient selbständig nach Informationen im Netz oder wendet sich an eine digitale Beratung bei einem Online-Arzt. Dieser hält es gegebenenfalls für angemessen, den Patienten digital zu behandeln, ihn an eine Apotheke zu verweisen oder auch in die Ambulanz weiterzuschicken. Die Digitalisierung fungiert dabei als Mittler und wirkt als das verbindende Element zwischen Arzt und Patient.

Zwei Fragen drängen sich jedoch dabei auf: Möchten Ärzte und Patienten überhaupt mehr Digitalisierung? Oder sind all die spannenden Entwicklungen und Ideen am Ende doch nur reine Utopie?

### **Sechs von zehn Patienten favorisieren die digitale Medizin**

Diesen Fragen ging die apoBank in einer Statista-Umfrage kürzlich nach. Insgesamt nahmen daran 1.000 Menschen über 18 Jahre teil. Mehr als 60 Prozent wünschten sich demnach mehr digitale Kommunikation mit ihrem behandelnden Arzt. Gut zwei Drittel würden dafür mobile Endgeräte einsetzen.

Hoch im Kurs stehen auf der Patienten-Wunschliste die Online-Terminvergabe, der E-Mail-Kontakt sowie die Videosprechstunde. Darüber hinaus würden sich 62 Prozent für die elektronische Patientenakte aussprechen und einwilligen, ihre Daten für weiterbehandelnde Ärzte freizugeben.

Noch etwas brachte die Umfrage ans Licht: Der digital-affine Patient ist männlich, jung und lebt in der Großstadt – vielleicht ein Weg, über die neuen Medien im Gesundheitswesen mehr Männer zur Vorsorge zu bewegen? In der Mehrzahl sahen die Befragten zudem die möglichen Folgen der Digitalisierung eher als positiv für ihr Leben, die eigene Gesundheit und auch die persönliche Behandlung an.

**Ärzte noch zu oft zurückhaltend**  
Auf der anderen Seite sind niedergelassene Ärzte beim Thema „digitale Praxis“ noch immer zurückhaltend.

Zwar nutzen sie hilfreiche Programme für die Praxisverwaltung, jedoch gibt es noch keine echte digitale Schnittstelle zwischen Arzt und Patient.

Viele Ärzte empfinden die Digitalisierung noch zu wenig als aktiv zu gestaltendes eigenes Handlungsfeld in der täglichen Arbeit. Zwei Entwicklungen, die den Nutzwert für Arzt und Patient im Kern treffen, sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

### **Die elektronische Gesundheitsakte light**

Mit „Vivy“ ist seit Sommer die erste Handy-App auf dem Markt, mit der Millionen Krankenversicherte ihre Gesundheitsdaten verwalten können. In ihrer digitalen Akte werden kostenlos zum Beispiel Befunde, Laborwerte und Röntgenbilder abgelegt und der Patient entscheidet anschließend mit welchem seiner behandelnden Ärzte er die Daten teilen möchte.

Die App erinnert Patienten an Impftermine und Vorsorgeuntersuchungen und kann per Medikamentencheck vor möglichen Wechselwirkungen warnen. Dazu müsse der Patient lediglich den Barcode auf der Verpackung oder dem Medikationsplan einscannen.

Erst einmal kommen rund 13,5 Millionen Versicherte in den Genuss der App – alles Kunden der Initiatoren, der DAK-Gesundheit, der Allianz Private Krankenversicherung und einiger kleinerer Kassen. Die App soll zudem für weitere Krankenversicherungen geöffnet werden, um dann baldmöglichst bis zu 25 Millionen Versicherte

in Deutschland erreichen zu können.

Und was ist mit den restlichen etwa 60 Millionen Menschen in unserem Land? Hier ist die Politik gefragt, zukünftig ein einheitliches Datenaustauschformat zu etablieren, welches rechtsgültig für geprüfte Gesundheits-Apps in Deutschland genutzt werden soll. Andernfalls drohen sehr schnell wieder Ärzte und Patienten an der fehlenden gemeinsamen Schnittstelle zu scheitern. Auch bildet ein Nebeneinander verschiedener App-Systeme in der Zukunft die Krankenkassen-Wahlfreiheit der Patienten nicht ausreichend ab. Im Gegensatz dazu sind Gesundheitsdaten aber sensible Daten, die im Zweifel Leben retten sollen. Per App gespeicherte Gesundheitsinformationen können daher nur dann richtig genutzt werden, wenn sie zu jeder Zeit von jedem Arzt, jedem Patienten und jeder Krankenkasse nach datenschutzkonformer Freigabe durch den Patienten universell eingesehen oder verarbeitet werden können. Dies ist die eigentliche Herausforderung der Digitalisierung in der Medizin – die Schaffung eines einheitlichen Datenstandards, der von allen Apps und Datenauslesegeräten plattformübergreifend gelesen werden kann.

### **„AppDoc“, die erste dezentrale Tele dermatologie-App aus dem NCT Heidelberg**

Digitalisierung und E-Health können darüber hinaus noch mehr für die Patienten leisten, wie das Beispiel von „AppDoc“ zeigen soll – das Stichwort hier „Telemedizin“. Im November 2018 genehmigte die Landesärzte-

*Die eigentliche Herausforderung der Digitalisierung in der Medizin ist die Schaffung eines einheitlichen Datenstandards.*

kammer Baden-Württemberg einen Antrag für die erste teledermatologische Smartphone-App von Dr. Titus Brinker, Assistenzarzt an der Universitäts-Hautklinik Heidelberg und Leiter der App-Entwicklung am NCT Heidelberg. Erstmals ist es Hautfachärzten damit erlaubt, Patienten mit Hautproblemen ohne einen ersten persönlichen Kontakt digital zu diagnostizieren. Für die Patienten ist der Service anonym und soll einen ersten Hinweis darauf geben, ob diese sich besser mit ihren Symptomen einem niedergelassenen Hautarzt vorstellen sollten. „AppDoc“ steht ab sofort auf der Webseite [online-hautarzt.net](http://online-hautarzt.net) sowie über den für Android und iPhone verfügbaren Download zur Verfügung.

#### Wie funktioniert „App-Doc“?

Der Ratsuchende nimmt drei digitale Fotos der betroffenen Hautstelle auf und beantwortet ein paar kurze Fragen zu den möglichen Symptomen. Die Bilder und die Aussagen werden anschließend über eine verschlüsselte Verbindung an einen teilnehmenden Hautfacharzt in Baden-Württemberg übersendet. Wer kein Smartphone besitzt, kann die Bilder auch per Digitalkamera machen und auf der Webseite hochladen.

Innerhalb von 48 Stunden bekommt der Patient eine Ersteinschätzung des übersandten Hautbefundes übermittelt. Wer gerade in Ballungsräumen normalerweise bis zu einem halben Jahr auf einen Hautarzttermin warten muss, für den sind bis zu 48 Stunden Wartezeit durchaus akzeptabel. Rückfragen und Antworten zwischen Pa-

tient und Arzt werden innerhalb eines geschützten Online-Datenraums gespeichert und sind allein dem jeweiligen Patienten sowie dem beratenden Arzt zugänglich.

Interessant für die teilnehmenden Hautfachärzte aus Baden-Württemberg: der digitale Service ist nach der Gebührenordnung für Ärzte abrechenbar. „Der Patient auf der anderen Seite bezahlt eine Service-Gebühr in Höhe von 35 Euro. Diese Pauschale müssen die Patienten derzeit noch selbst tragen, jedoch zeigen sich auch die Krankenkassen interessiert an unserem neuen teledermatologischen Angebot“, berichtet Brinker.

#### Spezifischer und sicherer als die Suchmaschine

Dr. Wiebke Sondermann, Funktionsoberärztin an der Universitäts-Hautklinik in Essen, hat die Leitung über die externe Evaluation der App übernommen und begrüßt den Vorstoß der Heidelberger Kollegen: „Viel zu oft kommen Patienten über Suchmaschinen fehlinformiert und teilweise unnötig in die Sprechstunde. Ich glaube, dass AppDoc hier viel überflüssige Wartezeit ersparen und eine deutlich überlegene erste Informationsquelle darstellen wird.“

Brinker ergänzt: „Leider kommen Patienten häufig zu spät zum Facharzt. Die Gründe dafür sind vielschichtig, beruflicher Stress, lange Anfahrtswege, Immobilität – das alles verzögert die teilweise zeitsensitiven Diagnosen. AppDoc, so glauben wir, hat zudem eine sehr viel niedrigere Hemmschwelle als ein Arzttermin – mehr

Patienten werden damit sehr viel früher eine Erstdiagnose erhalten.“

#### Wie genau ist die Teledermatologie?

Eine europäische Studie aus dem Jahr 2015 zeigte, dass die teledermatologischen Anwendungen mit den immer besser werdenden Handy-Kameras auch deutlich an diagnostischer Schärfe gewinnen. So konnten Forscher eine über 90-prozentige Übereinstimmung der teledermatologischen Diagnose im Vergleich zur klassischen Diagnose in der Arztpraxis beschreiben. Grundvoraussetzung für den Erfolg der Methode ist jedoch, dass die Fotos gemäß der Anleitung aufgenommen wurden.

#### Kann die App den Arztbesuch ersetzen?

Kommt die Sprache auf die neuen Möglichkeiten der Digitalisierung, werden sehr schnell Warnungen laut, die Technologie könne möglicherweise den Fachmann in Zukunft ersetzen. Dies ist aus zweierlei Sicht bei AppDoc jedoch nicht zu befürchten. „Zum Einen dient die App allein der Datenübermittlung, am anderen Ende sitzt noch immer ein Hautfacharzt, der die Bilder und Symptome einordnen und befunden soll. Zum Anderen sollte eine Diagnose über eine Teledermatologie-Anwendung lediglich als ein möglicher Schritt vor einem Arztbesuch gesehen werden“, mahnte Brinker.

Durch die fachärztliche Ersteinschätzung per App kann häufig bereits vielen Patienten geholfen werden. Zudem sind viele Therapeutika frei

verkäuflich, sodass Patienten kurz nach dem App-Befund mit einer möglichen Behandlung starten können. Dennoch bleibt die Ferndiagnose in ihrer Genauigkeit weiterhin dem klassischen Arztbesuch unterlegen. Darüber hinaus gibt es immer wieder Fälle, die digital nicht eindeutig befundet werden können. „Die App ersetzt demnach keinen Arztbesuch, sie ist ein Hilfsmittel in der Kommunikation zwischen Arzt und Patient“, sagt Brinker abschließend. (mm)

*„Die App ersetzt keinen Arztbesuch, sie ist ein Hilfsmittel in der Kommunikation zwischen Arzt und Patient.“*

AppDoc steht über die Webseite [www.online-hautarzt.net](http://www.online-hautarzt.net) sowie für iPhones und Android Smartphones zum Download zur Verfügung.

## Apps und Online-Hilfen



# Für das „Mehr“ an Prävention und Krankheitsbewältigung

Die Digitalisierung ist in den vergangenen fünf Jahren auch im Medizinmarkt angekommen. Immer mehr Apps, Smartwatches und Online-Programme ermöglichen es jedem einzelnen von uns, seine oder ihre individuellen Gesundheitsparameter im Blick zu behalten. Jedoch sind längst nicht alle dieser Angebote auch medizinisch validiert oder vertrauenswürdig. Gut, dass mittlerweile immer mehr Ärzte und Kliniken selbst Online-Daten und Apps bereitstellen, um ihren Patienten fundierte und medizinisch gesicherte Hilfestellungen im Alltag geben zu können. Einige dieser Beispiele aus dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg, werden im Folgenden kurz vorgestellt.

E-Health in Form von Apps und Webangeboten wird zukünftig vor allem bei der Information, der Aufklärung und in der Präventionsarbeit Entwicklungspotenziale entfalten. Dr. Titus Brinker, der seit Dezember 2017 das NCT Heidelberg verstärkt, entwickelte zuvor eine mobile Anwendung mit dem Namen „SunfaceApp“.

### SunfaceApp veranschaulicht UV-Schäden im Gesicht

Der Name ist auch gleichzeitig Programm, denn mit „Sunface“ sollen gerade jüngere Erwachsene auf die UV-Strahlung und ihre hautschädigende Wirkung hingewiesen werden. Dabei bedient sich Brinker allerdings nicht nur der Information, sondern macht UV-Schäden für jeden App-Nutzer erlebbar und nachvollziehbar: Getreu dem Motto „Die Haut vergisst keinen Sonnenstrahl“ zeigt die App an einem beliebigen Selfie, wie das Gesicht nach circa fünf oder 25 Jahren wiederholt ungeschützter Sonneneinstrah-

lung schließlich aussehen könnte.

Ob die App Jugendliche und Erwachsene tatsächlich für Hautschutz und Hautkrebsprävention sensibilisieren kann und damit auch verhaltensändernd wirkt, sollen in den kommenden Jahren einige groß angelegte internationale Studien unter Leitung der Heidelberger Ärzte zeigen. „Vor allem junge Leute wollen mit dem ungesunden Bräunen ihre Attraktivität steigern. Das zeigen beispielsweise Befragungen unter Solariennutzern“, sagt Brinker. Dass dies aber letztlich nach hinten losgehen kann, die Haut massiv schädigt und deren Alterung beschleunigt, zeigt die SunfaceApp als eine Art Blick in den Spiegel der nahen Zukunft. Seit Mai 2017 ist die SunfaceApp kostenlos für iPhones und Android Smartphones im jeweiligen App-Store herunterzuladen.

### E-Health und Online-Angebote für Tumorkranke und deren Angehörige

Neben der Unterstützung im Bereich Information und Aufklärung genießen Apps und Online-Programme ebenso eine steigende Popularität bei Patienten mit Krebs und deren behandelnden Ärzten. Hier bietet das NCT Heidelberg derzeit drei große Ansatzpunkte für die Betreuung der Patienten und deren Angehörigen:

- 1) ein App-gestütztes Nebenwirkungsmanagement (zum Beispiel SOFIA) bei neuen Therapiemethoden, wie der Immunonkologie,
- 2) ein Online-Unterstützungsangebot für Patienten unter Chemotherapie (zum Beispiel OPaCT) und
- 3) ein Online-Unterstützungsangebot für Angehörige krebskranker Patienten (Oase).

### Sind Stimmungsschwankungen bei einer Krebserkrankung normal?

Körper und Seele reagieren auf wichtige Ereignisse mit Gefühlen. Gefühle wiederum beeinflussen unser Verhalten und unser Wohlbefinden.



Bei der Bewältigung einer Krebserkrankung erleben viele Menschen in kürzester Zeit schnelle Wechsel der Gefühle: Phasen von Hoffnung und Vertrauen können wechseln mit Phasen von Angst oder Niedergeschlagenheit.

Diese Gefühle sind für die betroffenen Personen oft sehr belastend. Sie stellen aber gleichzeitig auch die Energie zur Bewältigung der aktuellen Situation bereit.



Es ist jedoch wichtig, zu unterscheiden zwischen Gefühlen, die hilfreich sind und zur Lösung von Problemen führen, und Gefühlen, die sich lähmend auf uns auswirken können.

Lähmend kann zum Beispiel der Ärger über ein vergangenes Ereignis sein. Denn es besteht im Nachhinein keine Möglichkeit mehr, das vergangene Ereignis zu verändern und der permanente Ärger kostet viel psychische Energie.

*Das Online-Unterstützungsangebot OPaCT richtet sich an Patienten unter Chemotherapie. Das Programm bietet webbasiert ein Hilfsprogramm, um schwierige und belastende Situationen, die während einer Tumorthherapie auftreten können, besser bewältigen zu können.*

**Patienten-Coaching**

Mit SOFIA (Managing Symptoms for patients under immunotherapy) haben die Heidelberger Psychologin Dr. Christina Sauer und die Mediziner Dr. Imad Maatouk sowie Professor Jürgen Krauss ein E-Health-Programm geschaffen, welches als erstes seiner Art dabei unterstützt, Symptome von Patienten unter Immuntherapie zu überwachen (= Monitoring) und zeitgleich die Betroffenen zu schulen (= Coaching).

Der Patient erfasst seine Beschwerden beziehungsweise sein Befinden auf körperlicher und psychischer Ebene webbasiert mithilfe einer App. Der Arzt oder Psychoonkologe auf der anderen Seite bekommt die Daten übermittelt und kann beim nächsten Patiententermin entsprechend darauf reagieren. Die Studie startet im Januar 2019.

**Online-Unterstützungsangebot für Patienten unter Chemotherapie (OPaCT)**

Die Diagnose Krebs bedeutet in vielen Fällen einen erheblichen Einschnitt in das bisherige Leben vieler Patienten. Der Alltag kann binnen kürzester Zeit vollkommen verändert sein. Zur Sorge um die eigene Gesundheit kommen oft noch Ängste sowie seelische, familiäre und finanzielle Belastungen hinzu.

OPaCT ist ein am NCT entwickeltes erstes „Online-Unterstützungsangebot für Patienten unter Chemotherapie“. Mit OPaCT erhalten die Betroffenen frühzeitig Unterstützung, um schwierige und belastende Situationen, die während einer Tumorthherapie auftreten können, besser bewältigen zu können. Doch wie funktioniert OPaCT?

OPaCT ist als ein etwa achtwöchiges Online-Programm angelegt, das neben Informationen und Anregungen ebenso eine Reihe praktischer Übungen enthält, beispielsweise zur Entspannung.

Der Aufbau des Hilfsprogramms ist in acht verschiedenen Modulen organisiert:

- Unterstützung im Umgang mit der Krebsdiagnose,
- die Chemotherapie und ihre Nebenwirkungen,
- der Zusammenhang zwischen Krankheit und Stress,
- eigene Ressourcen stärken und eigene Bedürfnisse erkennen,
- mit Bewegung und Sport die Behandlung unterstützen,
- mit belastenden Gefühlen umgehen,
- mit Familie und Freunden über die Erkrankung sprechen sowie
- sozialrechtliche Fragestellungen und Probleme lösen.

Derzeit wird OPaCT noch im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie getestet, weshalb die Teilnahme für Patienten kostenfrei ist.

**Online-Unterstützungsangebot für Angehörige krebskranker Patienten (Oase)**

Bei aller Konzentration auf die Tumorkranken dürfen nicht deren Angehörige vergessen werden. Angehörige sehen sich häufig schlagartig neuen Anforderungen und schwierigen Situationen gegenüber, die im Klinikbetrieb möglicherweise sogar übersehen werden. Werden die Angehörigen danach befragt, was sie am meisten vermissen, so antworten diese, dass sie sich mit Fragen und Sorgen häufig allein gelassen fühlten. Kann Oase daran wirklich etwas ändern und wie gelingt das?

Die Abkürzung Oase steht für „Online-Unterstützungsangebot für Angehörige krebskranker Patienten“. Mit Oase möchte das NCT Heidelberg die Rolle der Angehörigen als Mitbetroffene, aber ebenso als wichtige Bezugspersonen eines krebserkrankten Angehörigen, unterstützen und stärken.

Oase ist ein etwa zwei- bis vierwöchiges Online-Programm, das es Angehörigen krebskranker Patienten ermöglicht, sich mit wichtigen krankheitsbezogenen Themen, aber ebenso mit ihrer speziellen Situation als Angehöriger zu befassen.

Oase bietet:

- Informationen, Anregungen und Praxistipps,
- Praktische Übungen, zum Beispiel zur Entspannung,
- Hinweise zu Ansprechpartnern bei konkreten Fragestellungen, wie beispielsweise Finanzen, Umgang mit Kindern.

Das Programm ist modular aufgebaut und behandelt pro Modul eines der vier folgenden Themen:

- Auswirkungen der Erkrankung – wirksam helfen,
- Eigene Gefühle – verstehen und regulieren,
- Gefühle des Patienten – verstehen und unterstützen,
- Kraft schöpfen – persönliche Oasen entdecken.

Patient und Angehöriger profitieren mithilfe von Oase gleichermaßen. Zum einen lernen Angehörige, mit der Erkrankung eines nahestehenden Betroffenen und den damit einhergehenden Herausforderungen umzugehen. Zum anderen bekommen Angehörige hilfreiche Anregungen, wie sie den Patienten bei der Krankheitsverarbeitung unterstützen können, was die Krankheitsbewältigung für den Betroffenen im Alltag erleichtern kann.

Die Module sind bequem am Laptop, Computer oder auf dem Tablet selbstständig, zeit- und ortsunabhängig zu bearbeiten. Für die Bearbeitung ist pro Modul mit etwa 30 Minuten Zeitaufwand zu rechnen.

Derzeit wird das Online-Programm Oase am NCT Heidelberg in Kooperation mit der Psychosozialen Krebsberatungsstelle Nordbaden in einer wissenschaftlichen Studie evaluiert. Damit sollen die Anwendbarkeit im Alltag sowie die Wirksamkeit des Programmes überprüft werden. Durch die so gewonnenen Erfahrungswerte soll das Programm weiterentwickelt werden, sodass auch Angehörige, die sich in einer vergleichbaren Situation befinden, in Zukunft ebenfalls von Oase profitieren können. (mm)

**Psychoonkologie am NCT Heidelberg**

Telefon: 06221 56-4727

psychoonkologie@nct-heidelberg.de

## DataThereHouse



# Forschungsdaten schnell, einfach und sicher zugänglich machen

**Die Analyse von medizinischen Datensätzen hilft Forschern, neue Diagnose-, Therapie- und Präventionsmethoden zu entwickeln. Oft scheitert dieses Vorhaben aber an der mangelnden IT-Infrastruktur. Deshalb wird mit dem Projekt DataThereHouse am NCT Heidelberg und DKFZ eine digitale Plattform etabliert, die die Integration der Daten gewährleistet und deren Auswertung erleichtert.**

„Die Daten sind nicht irgendwo, sondern sie sind genau da – also there.“ Auf diesem Ursprungsgedanken, erinnert sich Professor Frank Ückert, basiert die Namensgebung des DataThereHouse. Die Idee eines solchen Systems sei es, medizinische und wissenschaftliche Daten tatsächlich an einem Ort zu integrieren und zusammenzuführen, berichtet Ückert, der am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) die Abteilung „Medizinische Informatik in der Translationalen Onkologie (MITRO)“ leitet. Denn die vielfältigen medizinischen Daten, die tagtäglich anfallen, sind für Ärzte und Forscher ein wertvolles Gut, das aber ohne entsprechende Werkzeuge schwer zugänglich ist. Medizininformatiker entwickeln deshalb dafür passende Analyseverfahren. Mit den daraus gewonnenen Erkenntnisse lassen sich neue diagnostische Verfahren sowie innovative Therapien entwickeln.

Viele Kliniken und Einrichtungen auf dem Heidelberger Campus verfügen allerdings über eigene Dokumentationssysteme und Datenspeicher. „Die Daten sind in der Regel in ganz unterschiedlichen Formen und Formaten gespeichert und der Zugriff auf die Systeme ist nicht zentral geregelt“,

beschreibt Ückert die Problematik. „Folgerichtig müssen wir Daten zunächst harmonisieren“, wie er es nennt. Hierzu begannen im Jahr 2013 Forscher des DKFZ und des NCT Heidelberg gemeinsam mit Entwicklern der Softwarefirma SAP als Grundstein des DataThereHouse eine erste Analyseplattform unter Verwendung der sogenannten Hana-Datenbank-Technologie von SAP aufzubauen. Im Jahr 2016 übernahm dann die MITRO-Abteilung das Projekt und entwickelt es kontinuierlich weiter. Unter Einbeziehung neuer und etablierter Werkzeuge entstand daraus eine umfassende Plattform zur Unterstützung klinischer und wissenschaftlicher Projekte.

Mittlerweile integriert die Plattform neben klinischen Daten von Patienten des NCT Heidelberg und Informationen über Bioproben der NCT Gewebebank auch die molekularen Befunde, die im DKFZ generiert werden und eine Aussage über onkologisch relevante Mutationen in den genetischen Profilen der Tumoren enthalten. Die gemeinsame Verwendung dieser Informationen ist ein entscheidender Schritt in Richtung der personalisierten Onkologie und wird in Studien wie dem „Molecularly Aided Stratification for Tumor Eradication Research-Program“, kurz MASTER, genutzt. Dadurch können Ärzte in Zukunft Therapieentscheidungen immer häufiger auf Basis der vielfältigen Mutationen eines einzelnen Tumors beziehungsweise des Patienten treffen. Die Anzahl von Betroffenen mit vergleichbaren Mutationen in einem Klinikum ist jedoch zu gering, um belastbare Aussagen zum Behandlungserfolg und dadurch gesicherte Erkenntnisse zur Therapie künftiger Patienten zu gewinnen.

### Heidelberger Schnittstelle zu internationalen Partnern

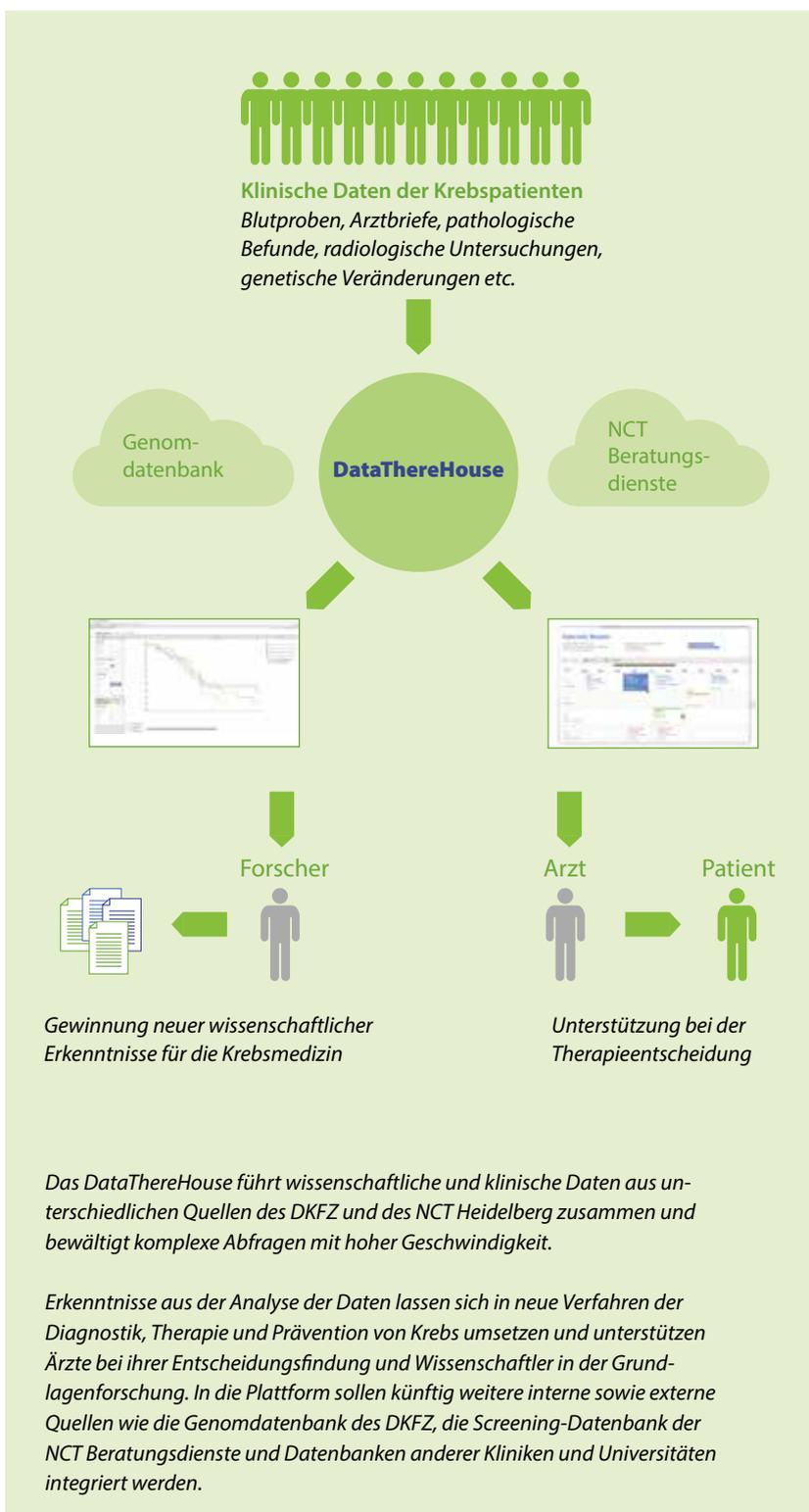
Deshalb ist es laut Alexander Knurr, Mitarbeiter von Ückert und Leiter der Gruppe DataThereHouse, wichtig, die klinische und wissenschaftliche Welt außerhalb Heidelbergs für gemeinsame Projekte und klinische Studien mit ins Boot zu holen.

Knurr nennt als ein Beispiel für eine aktuelle, internationale Kooperation das Athens Comprehensive Cancer Centers (ACCC). Das DKFZ unterstützt dabei fünf Athener Krankenhäuser beim Aufbau eines neuen Zentrums nach dem Vorbild des NCT. Ein zentraler Aspekt dieser Kooperation ist die Zusammenführung sowohl von klinischen Daten als auch Daten aus Bioproben aus beiden Standorten in das DataThereHouse. Dies sei dringend notwendig, sagt Knurr, um die Datenbasis zu verbreitern. Begonnen wird im Jahr 2019 mit Daten und Bioproben aus den Bereichen Kolorektales Karzinom, Multiples Myelom und der Kinderonkologie.

### Herausforderungen für das DataThereHouse

Um die bisher überwiegend in Heidelberg genutzte Plattform für neue Herausforderungen der personalisierten Onkologie und der damit einhergehenden standortübergreifenden Kooperationen vorzubereiten, wurde die bestehende Plattform angepasst, berichtet Knurr. Zum Beispiel mussten er und seine Kollegen Systeme zur Dokumentation von klinisch- und wissenschaftlich-onkologischen Merkmalen und zur Befragung von Patienten im Behandlungsverlauf für nicht-deutschsprachige Nutzer erweitern und in die Plattform integrieren. Um die datenschutzkonforme Verar-

*„Alle medizinischen Daten sind in der Summe viel wertvoller als ihre Einzelteile.“*



bereitung der Daten zu gewährleisten, musste das Team etwa die Pseudonymisierung der Daten weiterentwickeln und das Datenschutzkonzept im Hinblick auf die EU-Datenschutzgrundverordnung anpassen.

Daneben würden sich die Partner häufig mit anderen Daten und Fragestellungen beschäftigen, erläutert Knurr. Um sie dabei zu unterstützen, müssen die Informatiker, Mediziner und Biologen der MITRO sich intensiv inhaltlich mit den jeweiligen Daten beschäftigen und ihre Bedeutung verstehen. Nur so könne man die Analysewerkzeuge des DataThereHouse entsprechend anpassen und das gemeinsame Ziel erreichen: nämlich die Versorgung onkologischer Patienten weiter zu verbessern.

#### Unterstützung von Ärzten und Forschern

Das DataThereHouse ermöglicht es Ärzten, die Daten mit Hilfe intuitiver Analysewerkzeuge zu untersuchen und einen raschen Überblick über die gesammelten Informationen eines Patienten zu gewinnen: Blutproben, Genanalysen, Arztbriefe, pathologische Befunde, radiologische Untersuchungen, genetische Veränderungen und so weiter. Der Vergleich mit in der Plattform zur Verfügung stehenden Informationen zu ähnlichen Patienten, aktuellen Forschungsergebnissen oder klinischen Studien unterstützt Ärzte bei der Diagnosestellung, der Ausarbeitung einer personalisierten Therapie oder der Suche nach geeigneten klinischen Studien, für die ein jeweiliger Patient geeignet wäre.

Daneben können Wissenschaftler im DataThereHouse neue Diagnose- und Therapiemöglichkeiten entdecken.

Zu diesem Zweck bietet ihnen die Plattform die Möglichkeit:

- Biomaterial von Patienten mit medizinisch interessanten Profilen zu identifizieren, um die Wirksamkeit von potentiellen Medikamenten in Laborversuchen und anschließenden klinischen Studien zu untersuchen.
- die bei den genetischen Analysen anfallenden, großen Datenmengen mit innovativen Verfahren zu analysieren und neue Ansätze für innovative Therapien zu finden.
- automatisiert in radiologischen Bildern Tumore oder Metastasen zu erkennen und damit Radiologen und Onkologen bei Therapieentscheidungen zu unterstützen.

Insgesamt wird die Bedeutung solcher leistungsfähigen IT-Infrastrukturen in der Medizin weiter zunehmen. Das liegt zum einen an den immer besseren Methoden der Datenanalyse und zum anderen an der rasanten Zunahme der Datenmengen. „Alle diese medizinischen Daten sind in Summe viel wertvoller als ihre Einzelteile“, resümiert Ückert. Das DataThereHouse steigert also den Wert der Daten und wird für Onkologen zu einem Werkzeug, das ihnen ermöglicht, das Beste für den Patienten herauszuholen. (jd)



## Wissenschaft kompakt

### Krebsgenomanalyse auf dem Weg in die klinische Anwendung

Um auch kleinste genetische Defekte innerhalb einer Krebszelle zu entdecken, braucht es präzise Untersuchungsmethoden, die sowohl das Erbgut nach Fehlern durchsuchen als auch die Eiweißmoleküle einer Zelle. Zu diesen präzisen Analysemethoden gehören die Omics-Technologien. Sie sind neuartige Verfahren, mit denen sich in kurzer Zeit molekulare Profile von Zellen, Geweben und Tumoren erstellen lassen.

Mit dem MASTER (Molecularly Aided Stratification for Tumor Eradication)-Programm hat das NCT Heidelberg zusammen mit seinen Partnern Infrastrukturen geschaffen, um Krebsgenomanalysen als festen Bestandteil einer molekularen Diagnostik im klinischen Alltag zu etablieren. Mittlerweile wurde das Programm in Deutschland auf alle sieben DKTK Partnerstandorte ausgeweitet. Das MASTER-Programm zielt darauf ab, bei jungen Patienten mit Krebs im fortgeschrittenen Stadium und Patienten mit seltenen Tumorerkrankungen durch den Einsatz einer sehr breiten Krebsgenomanalytik neue, an das individuelle Tumorprofil angepasste Behandlungsansätze zu identifizieren.

In einer aktuellen Studie analysierten die Ärzte und Wissenschaftler vom NCT Heidelberg und Dresden, dem Institut für Pathologie des UKHD und dem DKTK im Zeitraum von 2013 bis 2016 mehr als 200 Krebspatienten,

bei denen im MASTER-Programm eine umfassende Krebsgenomanalyse durchgeführt wurde.

Die detaillierten Auswertungen und Kontrollschritte ermöglichten es den Wissenschaftlern, die Arbeitsabläufe und Prozesse für die molekulare Analyse der Krebspatienten zu verbessern und die Verlässlichkeit der resultierenden klinischen Aussagen zu erhöhen. „Wir wissen nun genauer, dass die Analysen im MASTER-Programm insgesamt sehr zuverlässig sind, haben aber auch Schwachpunkte identifiziert und eliminiert. Das gilt insbesondere beim Nachweis von sogenannten Genfusionen, die häufig bei Krebs auftreten. Die Ergebnisse sind ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum breiten klinischen Einsatz molekularer Analysen,“ sagt Stefan Fröhling, kommissarischer Geschäftsführender Direktor des NCT Heidelberg.

„Die MASTER-Validierungsstudie ist zurzeit die weltweit größte und systematischste ihrer Art. Auch in Nordamerika gibt es nur ganz wenige Programme, die einen ähnlichen Ansatz verfolgen“, berichtet Albrecht Stenzinger, Leiter des Molekularpathologischen Zentrums am UKHD. „Möglich wurde die umfangreiche Studie nur durch die beispielhafte interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ärzten, Molekularbiologen, Bioinformatikern, Humangenetikern und Pathologen und durch das Zusammenspiel der verschiedenen Institutionen.“

[www.nct-heidelberg.de/master](http://www.nct-heidelberg.de/master)

### Anita- und Friedrich-Reutner-Preis für Christine England

Wie lassen sich Viren für die Krebstherapie nutzen? An dieser Frage arbeitet Christine England vom NCT Heidelberg und forscht nach Ansätzen zur Kombination von Immuntherapie und Virotherapie. Für ihre wissenschaftlichen Arbeiten wurde die Ärztin und Wissenschaftlerin mit dem Anita- und Friedrich-Reutner-Preis der Universität Heidelberg ausgezeichnet. Der Preis ist mit 7.000 Euro dotiert.

Die Virotherapie nutzt aus, dass bestimmte Viren Körperzellen infizieren, sich darin vermehren und zum Platzen bringen. Sogenannte onkolytische Viren wie Herpes-simplex-Viren, Vakziniaviren und andere, infizieren speziell Krebszellen, die bestimmte Stellen zum Andocken auf ihrer Oberfläche tragen oder in denen Signalwege im Zusammenhang mit Zellwachstum verändert sind. Die Viren zerstören die Krebszellen bei ihrer Freisetzung und aktivieren das Immunsystem.

Im kommenden Jahr wird am NCT Heidelberg die erste Patientenstudie zur Immunovirotherapie mit veränderten Masernviren in Europa gestartet. In begleitenden Forschungsarbeiten an Patientenzellen und Blutproben soll verfolgt werden, welche Veränderungen die Therapie im Patienten bewirkt.



## Roboterassistierte Eingriffe in der Thoraxklinik Heidelberg

Die Thoraxklinik ist europaweit eine der ersten Lungenfachkliniken, in der nun täglich von einem Roboter assistierte, minimal-invasive Eingriffe an Lunge, Mittelfellraum und Zwerchfell durchgeführt werden können.

Für die Operationen steht der Chirurgischen Abteilung der Thoraxklinik unter Leitung von Hauke Winter ein sogenanntes „Da Vinci-X“-Operations-Robotersystem der neuesten Generation zu Verfügung. Durch die dreidimensionale Sicht und die große Beweglichkeit der Geräte sind von diesem Roboter assistierte Operationen besonders präzise und schonend durchführbar.

Während der Operation werden die kleinen Instrumente über Hülsen in den Brustkorb eingebracht, sodass zum Genesungsvorteil des Patienten große Schnitte ausbleiben. Der Operateur steuert die Bewegungen der Geräte über eine Konsole selbst. Dabei verbleibt die Kontrolle über den Eingriff bei ihm persönlich, da der Roboter nicht eigenständig Bewegungen ausführen kann.

[www.thoraxklinik-heidelberg.de](http://www.thoraxklinik-heidelberg.de)



## Ausgezeichnete Gesundheitsprävention

Die Europäische Kommission zeichnete in diesem Jahr mit dem „EU-Gesundheitspreis“ erstmalig herausragende Initiativen aus, die die Tabakprävention und damit die öffentliche Gesundheit fördern. Mit „Aufklärung gegen Tabak e.V.“ erzielte Titus Brinker vom DKFZ, NCT Heidelberg und dem UKHD den mit 15.000 Euro dotierten 2. Platz – unter über hundert Projekten aus ganz Europa.

Die Preisverleihung fand am 12. November bei der jährlichen „EU Health Policy Platform“

im Beisein des EU-Kommissars für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Vytenis Andriukaitis, statt. 2012 gründete Titus Brinker an der Universität Gießen das multinationale Netzwerk „Education Against Tobacco“ (EAT), das mittlerweile von über 3.500 freiwilligen Medizinstudenten und Ärzten von 82 medizinischen Fakultäten in 14 Ländern weltweit getragen wird. Die Organisation hat das Ziel, die schulische Tabakprävention zu fördern, die medizinische Ausbildung zu verbessern, sowie in den Dialog mit der Politik zu treten. Darüber hinaus führen Medizinstudenten von EAT seit 2014 in Deutschland gemeinsam mit Experten für medizinische Bildungs-

forschung eine multizentrische Studie durch. Deren Ziel ist es, eine neuartige, standardisierte und kostengünstige Maßnahme für einen angemessenen praktischen und theoretischen Unterricht zur Tabakentwöhnung am Patienten im Medizinstudium zu evaluieren. „Das Besondere an EAT ist, dass alle Maßnahmen wissenschaftlich evaluiert werden. Außerdem gehen hier junge Medizinstudenten auf die Schüler zu, eine Gruppe, die eine hohe Akzeptanz und Glaubwürdigkeit für dieses Thema transportiert“, erklärt Brinker den überzeugenden Vorteil des Projekts.

## Lebensqualität nach Brustkrebs

Jedes Jahr erkranken in Deutschland über 70.000 Frauen an Brustkrebs. Dank großer Fortschritte in der Früherkennung und der Therapie überleben heute deutlich über 80 Prozent der Betroffenen die ersten fünf Jahre nach der Diagnose. Die Zahl der Frauen, die nach der Brustkrebstherapie viele Jahre erkrankungsfrei leben, ist hoch und weiter steigend. Die langfristige Lebensqualität nach einer Brustkrebstherapie gewinnt daher immer mehr an Bedeutung.

Martina Schmidt vom DKFZ und NCT Heidelberg untersuchte in Kooperation mit dem UKHD verschiedene Aspekte der Lebensqualität im zeitlichen Verlauf bis fünf Jahre nach einer Brustkrebsdiagnose und verglich sie mit den Werten gleichaltriger Frauen der deutschen Allgemeinbevölke-

rung. Zudem befragte die Wissenschaftlerin 190 Frauen, die fünf Jahre nach Diagnose noch erkrankungsfrei waren, nach Problemen, Symptomen und der Zufriedenheit mit Unterstützungsangeboten. Während der Krebstherapie selbst waren die allgemeine Lebensqualität sowie physische, emotionale, soziale und kognitive Funktionen erheblich eingeschränkt. Auch litten die Patientinnen mehr unter chronischen Erschöpfungszuständen (Fatigue), Schlafstörungen und finanziellen Sorgen als die Allgemeinbevölkerung.

Nach fünf Jahren hatten sich die Werte jedoch für fast alle Funktionen und Symptome wieder an die Normwerte angeglichen. Die erkrankungsfreien Brustkrebsüberlebenden litten aber nach wie vor signifikant stärker an Schlafproblemen und berichteten über signifikant schlechtere kognitive Funktionen als die Frauen der Allgemeinbevölkerung.

„Etliche Patientinnen leiden auch langfristig noch an Nebenwirkungen. Hier können die Ergebnisse unserer Studie dazu beitragen, die Nachsorge gezielter an die Beschwerden der Betroffenen anzupassen. Andererseits sind die Ergebnisse auch eine beruhigende Botschaft an Brustkrebspatientinnen: Auch wenn sie während der Behandlung unter deutlichen Einschränkungen der Lebensqualität leiden, so klingen die belastenden Symptome doch langfristig bei der Mehrheit wieder ab“, sagt Karen Steindorf, Leiterin der Studie. Dies gelte für Patientinnen, deren Tumor noch nicht gestreut hat. „Am NCT Heidelberg können Patientinnen zu den verschiedenen Problembereichen Hilfe und Unterstützung durch die NCT Beratungsdienste in Anspruch nehmen“, berichtet Joachim Wiskemann, Leiter des Patientenprogramms „Bewegung und Krebs“.

[www.nct-heidelberg.de/beratung](http://www.nct-heidelberg.de/beratung)

## Brustkrebs



# Können Tumorzellen im Blut den Krankheitsverlauf vorhersagen?

Im Blut von Brustkrebspatientinnen lassen sich zirkulierende Tumorzellen nachweisen. Eine Studie des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT), der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg und des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) hat nun untersucht, ob sich mit ihrer Hilfe das Überleben von Patientinnen mit einer fortschreitenden Brustkrebserkrankung besser abschätzen lässt.

Brustkrebszellen können über das Blut im Körper verteilt werden und so Metastasen bilden. Ein Problem bei einem solchen metastasierten Mammakarzinom ist, dass das Therapieansprechen bei den einzelnen Patientinnen sehr unterschiedlich und schwer vorhersagbar ist: Manche haben länger eine stabile Erkrankung, bei anderen schreitet die Erkrankung schneller voran. „Wir sind daher auf der Suche nach neuen Biomarkern, die eine Aussage über das individuelle Therapieansprechen und die Prognose einzelner Patientinnen erlauben“, sagt Sarah Jauch, Assistenzärztin an der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg. Es gibt mehrere prognostische Faktoren, die derzeit in Studien geprüft werden – so auch zirkulierende Tumorzellen (engl. circulating tumor cells, CTCs). Das sind Krebszellen, die sich zum Beispiel vom Primärtumor in der Brust abgelöst haben und in die Blutbahn gelangt sind.

Große multizentrische Studien bei Patientinnen mit metastasiertem Brustkrebs belegen, dass der Nachweis von fünf oder mehr zirkulierenden Krebszellen in 7,5 ml Blut bei Studienaufnahme – und damit vor dem Beginn einer neuen systemischen Therapie – mit einer kürzeren Gesamtüberlebenszeit zusammenhängt. Seit 2010 konnten am NCT Heidelberg über 500 Patientinnen mit metastasiertem

Brustkrebs in die CTC-Studie aufgenommen werden, die unter der Leitung von Professor Andreas Schneeweiss vom NCT Heidelberg und Professor Markus Wallwiener von der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg in Kooperation mit Professor Andreas Trumpp vom DKFZ durchgeführt wird. „Die Fragestellung dieser Teilstudie war nun: Welche prognostische Relevanz haben zirkulierende Tumorzellen bei einem erneuten Fortschreiten der Erkrankung?“ Sarah Jauch untersuchte die Daten von über 100 dieser Patientinnen, bei denen radiologisch ein erneutes Fortschreiten nachgewiesen wurde.

### Nachweis von CTCs

„Verglichen mit anderen Zellen des Blutes – wie den roten oder weißen Blutkörperchen – sind zirkulierende Tumorzellen auch bei einer fortgeschrittenen Krebserkrankung prozentual gesehen sehr selten. Es bedarf einer speziellen, sensitiven Methode, die einzelne CTCs unter Millionen anderer Zellen detektieren kann“, erklärt die Ärztin. Eines dieser Systeme zum Nachweis von zirkulierenden Tumorzellen ist CellSearch™. Dabei werden zirkulierende Tumorzellen mittels spezieller Antikörper markiert, von den restlichen Blutbestandteilen separiert und anschließend ausgezählt. „Ein gängiger Grenzwert ist fünf. Das heißt: Werden mit der CellSearch-Me-

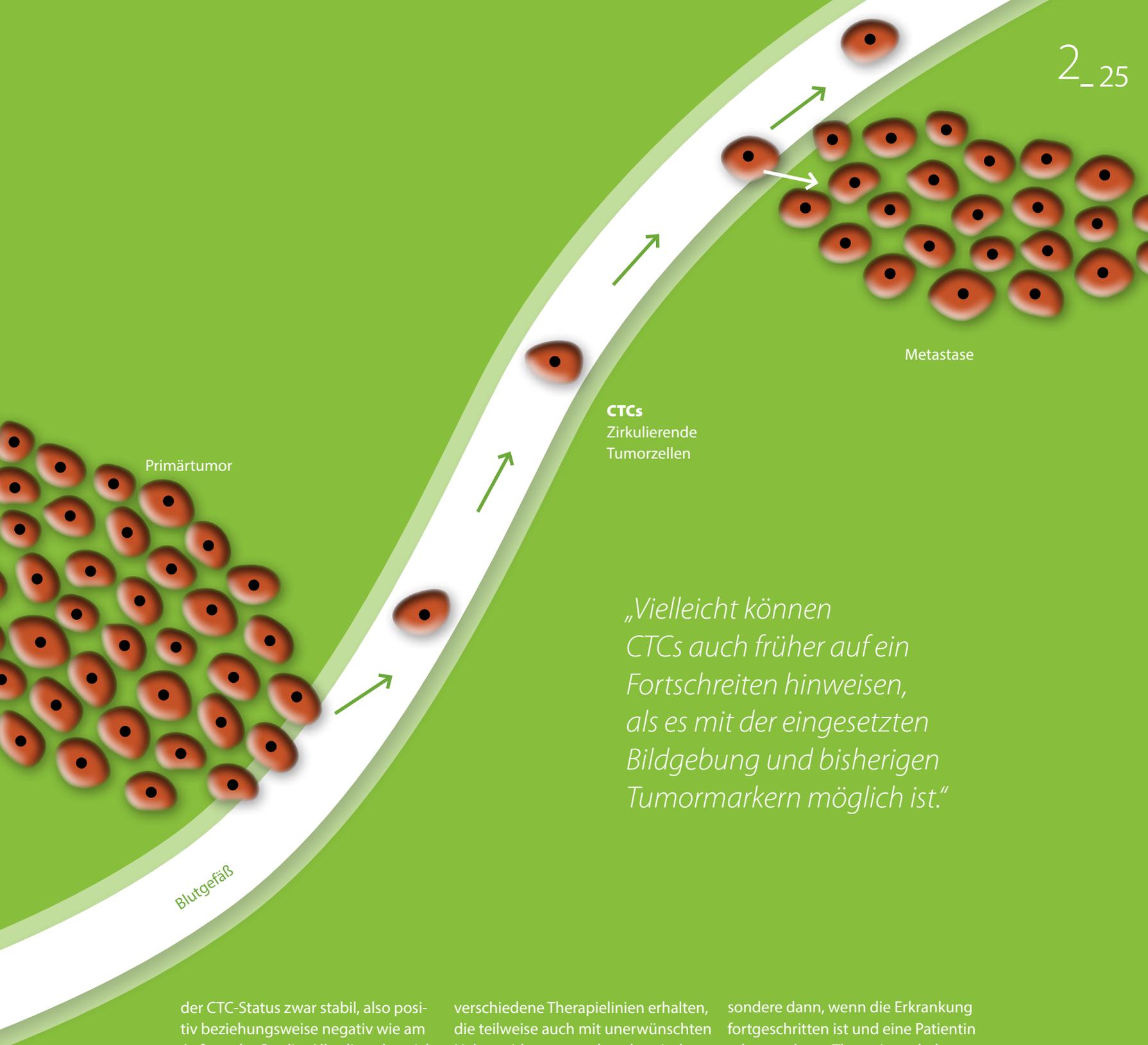
thode fünf oder mehr CTCs pro 7,5 ml Blut gemessen, gilt die Blutprobe als positiv, bei weniger als fünf CTCs in 7,5 ml als negativ“, erklärt Jauch. Die Blutproben wurden am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf in der Abteilung von Professor Klaus Pantel und Dr. Sabine Riethdorf analysiert. Die Heidelberger Wissenschaftler erfassten den CTC-Status aus dem Blut der Patientinnen bei Studienbeginn und zum Zeitpunkt eines Fortschreitens der Erkrankung, der mit bildgebenden Verfahren festgestellt worden war.

„Wir konnten zeigen, dass es einen signifikanten Unterschied im Gesamtüberleben der Patientinnen gibt: Frauen mit einem positiven CTC-Status zum Zeitpunkt des erneuten Fortschreitens der Erkrankung lebten im Mittel kürzer als Patientinnen mit einem negativen CTC-Status, bei denen also weniger als fünf zirkulierende Krebszellen in 7,5 ml Blut nachgewiesen wurden“, sagt Jauch.

### CTC-Status kann sich im Verlauf der Erkrankung ändern

Durch den Vergleich der CTC-Werte zu Beginn der Studie und beim Fortschreiten des metastasierten Mammakarzinoms stellten die Forscher außerdem fest: Der CTC-Status kann sich im Verlauf der Erkrankung ändern. „Bei den meisten Patientinnen bleibt





*„Vielleicht können CTCs auch früher auf ein Fortschreiten hinweisen, als es mit der eingesetzten Bildgebung und bisherigen Tumormarkern möglich ist.“*

der CTC-Status zwar stabil, also positiv beziehungsweise negativ wie am Anfang der Studie. Allerdings hat sich bei einem Viertel unserer Patientinnen der CTC-Status im Verlauf geändert“, berichtet Jauch. Ein Wechsel von einem zu Beginn negativen zu einem positiven CTC-Status bei Progress war mit einem signifikant schlechteren Gesamtüberleben assoziiert, als dies ein negativer Status zu Beginn vorausgesagt hatte. „Darüber hinaus wurde deutlich, dass die wiederholte Messung des CTC-Status zusätzlich zu den üblichen klinisch-pathologischen Charakteristika die Vorhersage der Prognose signifikant verbessert.“

#### **Was bedeutet das nun für die Patientinnen?**

Die wiederholte CTC-Messung bietet sich möglicherweise als zusätzliches Instrument an, Therapieentscheidungen zu erleichtern. „Patientinnen mit einer fortgeschrittenen Brustkrebskrankung haben oft schon mehrere

verschiedene Therapielinien erhalten, die teilweise auch mit unerwünschten Nebenwirkungen verbunden sind. Ein prognostisch ungünstiger CTC-Status könnte bei entsprechender Symptomatik nahelegen, nebenwirkungsreiche Therapien frühzeitiger zu beenden beziehungsweise andere, in diesem Fall vielleicht wirksamere oder auch verträglichere Therapien einzusetzen“, sagt Jauch. „Vielleicht können CTCs auch früher auf ein Fortschreiten hinweisen, als es mit der eingesetzten Bildgebung und bisherigen Tumormarkern möglich ist.“

Zirkulierende Tumorzellen passen sich auf „ihrer Reise durch den Körper“ unterschiedlichen Einflüssen an und verändern sich entsprechend. So entstehen Zellen mit speziellen Eigenschaften, aber auch Therapie-Resistenzen. Die Existenz von Zellen mit unterschiedlichsten Merkmalen gilt als eine Ursache für das unterschiedliche Therapieansprechen – insbe-

sondere dann, wenn die Erkrankung fortgeschritten ist und eine Patientin schon mehrere Therapien erhalten hat. „Es scheint also logisch, dass nicht die CTC-Zahl allein entscheidend ist“, erklärt Jauch. „Künftig müssen die Eigenschaften einzelner zirkulierender Krebszellen näher charakterisiert werden“. Im Gegensatz zur Gewebeprobe aus einer einzelnen Metastase könnten zirkulierende Krebszellen aus dem Blut ein umfassenderes Bild der Erkrankung widerspiegeln. „Ziel ist es, den Prozess der Metastasierung besser zu verstehen, neue Therapieansätze zu finden und eine individuellere Therapie anbieten zu können.“ (ms)

**Sarah Jauch** hat für ihre Arbeit mit zirkulierenden Tumorzellen den 1. Wissenschaftspreis der Deutschen Gesellschaft für Senologie erhalten. Des Weiteren wird diese Arbeit in Kürze in der Zeitschrift *Breast Cancer Research and Treatment* publiziert.

## Klinikseelsorge



# „Team Seele“ ist fester Bestandteil

Die NCT Beratungsdienste bezeichnen sie freundschaftlich-kollegial als das „Team Seele“. Gemeint ist die Klinikseelsorge am Universitätsklinikum Heidelberg, die auch den Patienten des NCT Heidelberg zur Verfügung steht. Der evangelische Pfarrer Andreas Hasenkamp, der sich in der Medizinischen Klinik die Stelle mit seinem katholischen Kollegen Nikolaus Schmerbeck teilt, sprach mit *Connect* über die größten Herausforderungen seiner Tätigkeit.

**Connect** Pfarrer Hasenkamp, Sie haben hier am Universitätsklinikum und am NCT Heidelberg eine halbe Stelle als Klinikseelsorger. Reicht diese Zeit aus, um den Patienten mit ihren Sorgen und Nöten ausreichend beistehen zu können?

**Andreas Hasenkamp** Ich bin ja zum Glück nicht alleine. Die Klinikseelsorge hier ist ökumenisch angelegt, so dass ich mir meine Aufgabe stationär vor Ort mit meinen katholischen Mitbrüdern Nikolaus Schmerbeck und ambulant im NCT mit Ulrich Bickhardt teilen kann. Gemeinsam sorgen wir dafür, dass wir möglichst immer ansprechbar sind. Und natürlich tauschen wir uns auch regelmäßig aus und informieren uns gegenseitig, wenn Patientinnen und Patienten beispielsweise „konfessionelle Seelsorge“ wünschen.

**Connect** Als Klinikseelsorger sind Sie Angestellter der Landeskirche und nicht Teil des Klinikpersonals. Das heißt, Sie unterliegen der Schweigepflicht und sind den Kliniken nicht zur Auskunft verpflichtet. Bedeutet das, dass Sie vollkommen auf sich alleine gestellt sind und völlig losgelöst von der medizinischen Betreuung Ihren Dienst verrichten?

**Hasenkamp** Nein! Das Gegenteil ist der Fall. Als Klinikseelsorger sind wir Teil eines interdisziplinären Teams aus Ärzten, Pflegekräften und den Mitarbeitern der sozialen Dienste. Das heißt, wir sind aktiv eingebunden in die medizinische und psychologische Betreuung der Patienten im Team. Der Anspruch hier am NCT Heidelberg ist es, die Patienten über die medizinische Hilfe hinaus, umfassend zu betreuen. Und da gehören wir dazu. Was uns allerdings unter dem Siegel der Verschwiegenheit oder im Rahmen der Beichte mitgeteilt wird, bleibt natürlich ‚unter Verschluss‘.

**Connect** Fühlen Sie sich denn als ‚Team Seele‘ insbesondere von den medizinischen Fachkräften ernst genommen?

**Hasenkamp** Aber ja! Das Etikett ‚Team Seele‘ hat uns mal ein Mediziner verpasst. Ich freue mich darüber, weil es unsere Zugehörigkeit unterstreicht und auch Akzeptanz ausdrückt. Er meinte da speziell die beiden Dienste Psychoonkologie und Seelsorge. Daran können Sie gut erkennen: Im Rahmen der multiprofessionellen Betreuung der Patienten hier sind wir voll und ganz einbezogen.

**Connect** Kommen wir auf Ihren Alltag als Klinikseelsorger zu sprechen. Wie müssen wir uns Ihre Arbeit vorstellen?

**Hasenkamp** Das ist natürlich wie in jedem Beruf sehr vielfältig. Aber zunächst einmal bieten wir uns als Gesprächspartner an. Wie gehen zu denen, die uns rufen, aber auch von



Zimmer zu Zimmer und machen auf uns aufmerksam. Das tun wir selbstverständlich mit der gebotenen Zurückhaltung, wir wollen ja schließlich niemandem etwas aufdrängen. Das Interessante ist, dass wir hier auf einen größeren Ausschnitt aus der Gesellschaft treffen als in den Gemeinden. Dort treffen wir Menschen, die freiwillig kommen. Hier treffen wir auch die Menschen, die sich in den Gemeinden nicht mehr sehen lassen. Viele von denen sind aber positiv überrascht, sie freuen sich über das Interesse der Klinikseelsorge an ihnen. Sie sind gesprächsbereit, nicht zuletzt, weil sie selbst die Hemmschwelle, auf uns zuzukommen, nicht überwinden müssen.

**Connect** Wirklich? Ist es nicht so, dass viele Menschen gar nichts mehr von den Kirchen wissen wollen?

**Hasenkamp** Zunächst einmal freuen sich die Menschen, dass wir uns als Seelsorger für sie interessieren. Das wird in aller Regel positiv aufgenommen. Ob sich dann alle auf persönliche Gespräche einlassen, ist eine ganz andere Frage. Und natürlich erleben wir auch Ablehnung. Das ist aus unserer Sicht aber vollkommen in Ordnung. Meine Kollegen Schmerbeck, Bickhardt und ich sind uns natürlich darüber im Klaren, dass wir als Kirchenvertreter immer auch eine Projektionsfläche für alle Kritik darstellen, die man gegenüber der Institution Kirche haben kann. Und auch für darüber hinausgehende Unzufriedenheiten der Patienten müssen wir dann und wann herhalten. Ich betone aber nochmals: das ist in Ordnung und damit können wir umgehen. Wenn wir es aber schaffen, als Seelsorger, als Gesprächspartner für die Nöte und Sorgen und auch manche überraschenden Freuden der Patienten wahrgenommen zu werden, dann gibt es oft sehr persönliche und tiefgehende Gespräche, die auch schon einmal in ein Gebet oder einen Segenswunsch einmünden.

**Connect** Mögen Sie uns da einen Einblick gewähren?

**Hasenkamp** Das kann ich in einem solchen Interview sicher nur bedingt machen. Aber gerade hier am NCT Heidelberg haben wir es vielfach mit Patienten zu tun, die schwere Erkrankungen zu bewältigen haben. Da kommt es dann zu Situationen, in denen die Ärzte den Patienten erklären müssen, dass die Therapiemöglichkeiten erschöpft sind und man sich nun auf eine palliative Betreuung konzentriert. Wir wollen dann dabei helfen, dass die Betroffenen das verstehen. Denn Patienten und Angehörige können dadurch durchaus noch eine lebenswerte Zeit gewinnen. Diese Gespräche müssen äußerst behutsam und vorsichtig geführt werden. Unsere Aufgabe ist es, in enger Abstimmung mit dem gesamten Team, in solchen Situationen den Menschen, die sich uns anvertrauen, gerecht zu werden.

**Connect** Und wenn solche Gespräche gar nicht erst zustande kommen oder schief gehen?

**Hasenkamp** Dann müssen wir auch damit leben. Es ist unsere Aufgabe den Menschen mit unserem Angebot der Seelsorge zur Verfügung zu stehen. Und das tun wir. Gleichzeitig wissen wir aber auch, dass wir die einzigen Bediensteten in der Klinik sind, die von den Patienten des Zimmers verwiesen werden können. Für die Ärzte und das Pflegepersonal gilt das nicht. Das aber kommt selten vor. Viel eher erleben wir Dankbarkeit. Denn unser Angebot wird schon verstanden!

**Connect** Wir danken Ihnen für das Gespräch.

*Das Gespräch führte Thomas Dillmann*

## Kontakt

### Evangelische Seelsorge Pfarrer

**Andreas Hasenkamp**  
Termine unter  
06221 56-36546  
Andreas.Hasenkamp@  
med.uni-heidelberg.de



### Katholische Seelsorge Pastoralreferent

**Ulrich Bickhardt**  
Termine unter  
06221 56-36599  
Ulrich.Bickhardt@  
med.uni-heidelberg.de





**Film ab!**  
**Das NCT Heidelberg ...  
 einfach erklärt.**  
[www.nct-heidelberg.de/film](http://www.nct-heidelberg.de/film)



## Panorama

### Lotsen und Lila Damen



## Unterstützung und Hilfe im NCT in Grün und Lila



Der ehrenamtliche Lotsendienst hat sich während der fünfmonatigen Pilotphase von April bis August 2018 im Klinikalltag gut etabliert. Daher wurde das Angebot von zweimal wöchentlich auf täglich ausgeweitet. Seit dem 1. Oktober stehen die Lotsen immer montags bis freitags von 9:00 – 12:00 Uhr zur Verfügung. Die Lotsen haben einen Stand direkt im Erdgeschoss des NCT Heidelberg beim Empfang. Zu erkennen sind sie an den grünen Buttons.

#### Lotsen ...

- helfen bei der Orientierung im Gebäude, führen Gespräche abseits der ärztlichen und pflegerischen Betreuung,
- informieren zu Abläufen, Unterstützungs- und Beratungsangeboten,
- haben ein offenes Ohr für Fragen,
- begleiten in die anliegenden (unterirdisch miteinander verbundenen) Kliniken.

#### Kontakt Lotsen

*Lotsen können Sie neben der spontanen Begleitung ebenso gezielt vor Beginn der Behandlung im NCT Heidelberg anfordern.*

Telefon: 06221 56-32835  
[nct.lotse@med.uni-heidelberg.de](mailto:nct.lotse@med.uni-heidelberg.de)

#### Lila Damen und Herren

Sie unterstützen, spenden Trost, verkürzen Patienten die Wartezeiten – die „Lila Damen und Herren“ sind aus dem Alltag des Universitätsklinikums Heidelberg nicht mehr wegdenken. Im NCT Heidelberg sind die ehrenamtlichen Helferinnen im lila Kittel bereits seit 2006 im Einsatz. Die Ökumenische Krankenhaus-Hilfe „Lila Damen“ Heidelberg wurde 1981 vom evangelischen Klinikpfarrer Rudolf Kremers gegründet. Mit zunächst fünf Mitarbeiterinnen nahm sie ihren Dienst auf. Heute sind die ehrenamtlichen Helfer auf 114 Damen und sechs Herren angewachsen. Die „Lila Damen und Herren“ in Heidelberg gehören

zu den aktivsten Gruppen in Deutschland bezüglich Mitarbeiterzahl und Umfang der Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten.

In den Tageskliniken 1 und 2 bieten die „Lila Damen und Herren“ Patienten während ihrer Wartezeit kostenlos Kaffee, Tee, Wasser und Kekse oder Zwieback an. Darüber hinaus unterstützen sie Patienten oder Angehörige auch bei der Suche nach geeigneten Übernachtungsmöglichkeiten in Heidelberg. Während der Behandlung nehmen sie sich Zeit für Gespräche, erledigen kleine Besorgungen und versuchen den Patienten den Aufenthalt im NCT so angenehm wie möglich zu machen. Die Lila Damen sind täglich in den Tageskliniken und ein fester Bestandteil im NCT.

#### Kontakt

**„Lila Damen und Herren“**  
 Telefon: 06221 56-35135  
[lila.damen.heidelberg@googlemail.com](mailto:lila.damen.heidelberg@googlemail.com)

## NCT Neuauflagen



# Informiert durch die Therapie

Gerade zu Beginn einer Krebsbehandlung haben Patienten viele Fragen. Das NCT Patientenhandbuch soll Patienten in Ergänzung zu den Gesprächen mit dem Behandlungsteam durch die Therapie begleiten. Jetzt wurde das Handbuch inhaltlich und gestalterisch überarbeitet.

Seit 2016 erhalten alle Patienten der Tageskliniken am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg ein Handbuch, eingebettet in eine Mappe, das hilfreiche Informationen liefert und den Patienten mit Hinweisen und Empfehlungen durch die Therapie begleitet. Nun wurde das Handbuch sowohl inhaltlich als auch gestalterisch neu aufgelegt. In die Neuauflage sind neueste Erkenntnisse evidenzbasierter Medizin und Pflege, wie zum Beispiel die S3-Leitlinie „Supportive Therapie bei Onkologischen Patienten“ eingeflossen.

In dem Handbuch finden Patienten Informationen zum organisatorischen Ablauf einer Tumorthherapie, möglichen Nebenwirkungen, sowie Empfehlungen zur Prävention beziehungsweise Linderung. Ein neuer Abschnitt beschäftigt sich mit zielgerichteten Therapien. Zusätzlich enthält das Handbuch Kontaktadressen zum breiten Angebot der kooperierenden Beratungsdienste. Das NCT Handbuch befindet sich in einer Mappe, in der auch Unterlagen und Notizen gesammelt werden können.



### Wo bekomme ich ein NCT Patientenhandbuch?

Das NCT Patientenhandbuch wird Ihnen zu Beginn der Therapie im NCT Heidelberg vom Pflegepersonal übergeben. Für Rückfragen zu dem Handbuch stehen Ihnen die Pflegekräfte und Ärzte gerne zur Verfügung.

### Sie können das NCT Patientenhandbuch auch online lesen

[www.nct-heidelberg.de/patientenhandbuch](http://www.nct-heidelberg.de/patientenhandbuch)

### NCT Patientenhandbuch in Englisch

[www.nct-heidelberg.de/patient-handbook](http://www.nct-heidelberg.de/patient-handbook)



# Ratgeber für mehr Sport im Leben

Die Broschüre „Sport, Bewegung und Krebs“, herausgegeben vom NCT Heidelberg in Zusammenarbeit mit dem Krebsverband Baden-Württemberg e. V. ist in einer neuen aktualisierten Auflage kostenlos verfügbar. Der Ratgeber richtet sich an Patienten mit onkologischen Erkrankungen und bietet vielseitige Informationen zum Thema körperliche Aktivität und Krebs.

Sport- und Bewegungstherapie haben sowohl während der Behandlung als auch in der Rehabilitation von Krebserkrankungen einen hohen Stellenwert. Bewegung kann dazu beitragen, therapiebedingte Symptome wie Fatigue oder Schlafstörungen abzumildern oder zu vermeiden. Aus diesem Grund orientiert sich die Broschüre nicht an der vorhandenen Krebsdiagnose, sondern die Nebenwirkungen der Behandlung stehen im Mittelpunkt. In drei Bereichen – Wissenschaft, Anwendung und Kontaktadressen – erhalten die Leser umfangreiche Erklärungen und Hilfestellungen. Durch das neue Design wurde die Lesbarkeit verbessert. Das aktualisierte Kapitel „An wen kann ich mich wenden“ informiert über qualifizierte und wohnortnahe Bewegungs- und Sportangebote.

Die Broschüre „Sport, Bewegung und Krebs“ kann als PDF-Datei oder Printversion über das Netzwerk OnkoAktiv oder den Krebsverband Baden-Württemberg e.V. bezogen werden.



**Für Bestellungen bundesweit:**  
Netzwerk OnkoAktiv  
Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 460  
69120 Heidelberg  
Telefon: 06221 56-4693  
[onkoaktiv@nct-heidelberg.de](mailto:onkoaktiv@nct-heidelberg.de)

**Für Bestellungen innerhalb von Baden-Württemberg:**  
Krebsverband Baden-Württemberg e.V.  
Adalbert-Stifter-Straße 105  
70437 Stuttgart  
Telefon: 0711 848-10770  
[info@krebsverband-bw.de](mailto:info@krebsverband-bw.de)

## Michael Krämer



# Auch mehrfache Rückschläge werfen ihn nicht aus der Bahn

Michael Krämer geht aufrecht durchs Leben. Als sportlicher junger Mann will er das Leben genießen und die Herausforderungen meistern, die sich ihm stellen. Davon hielt sein Leben allerdings schon einige bereit – trotz seines jungen Alters von 32 Jahren. Derzeit wird er in Folge einer Hautkrebserkrankung am NCT Heidelberg behandelt.

Michael Krämer weiß, wie es sich anfühlt, wenn man sein Leben auf den Kopf stellen muss. Nach seiner Schul- und Ausbildungszeit entscheidet er sich für den Beruf des Zentralheizungs- und Lüftungsbauers. Mit Engagement und Leidenschaft geht der gebürtige Graben-Neudorfer seiner Tätigkeit nach, schließlich will er wie alle jungen Leute sein eigenes Leben in die Hand nehmen. Doch dann plötzlich, wie aus dem Nichts, der Sturz von einer rund viereinhalb Meter hohen Leiter auf einer Großbaustelle. Der Arbeitsunfall hat gravierende Folgen: Die rechte Hand ist so zertrümmert, dass er in seinem erlernten Beruf nicht weiterarbeiten kann. Doch Michael Krämer lässt sich nicht entmutigen, wagt den Neuanfang. Nach der Zeit der Rekonvaleszenz und der Orientierung entscheidet er, sich zum staatlich geprüften Techniker umschulen zu lassen. Sein familiäres Umfeld und seine Freunde unterstützen ihn, mit gerade eben 30 Jahren drückt er den „Reset-Knopf“ für sein Berufsleben.

### Immer den Blick nach vorne gerichtet

Was das bedeutet, erklärt Michael Krämer so: „Zunächst einmal musste ich mit meiner lädierten Hand klar kommen. Dann musste ich herausfinden, welche technischen Berufe für

mich noch in Frage kommen und welche mir Spaß machen könnten. Doch nach und nach gelang es mir, meinen neuen beruflichen Weg zu finden. Mit gespannter Erwartung habe ich es einfach angepackt und mich auf die Umschulung eingelassen. Trotz aller Schwierigkeiten musste es ja irgendwie weitergehen.“

Mit keinem Wort hadert Michael Krämer. Die erste große Herausforderung meistert er mit Bravour. Doch die zweite folgt unmittelbar. Während seiner Umschulung zum Beruf des staatlich geprüften Technikers erkrankt er an Hautkrebs. Alles beginnt im Mai 2017 mit einem Leberfleck am Ohr, den er sich bei seinem Hautarzt zunächst untersuchen und im Krankenhaus recht schnell entfernen lässt. So weit, so gut, dachte Krämer und hoffte darauf, dass es damit sein Bewenden habe. Dann – im September 2017 – trifft ihn die Erkrankung mit voller Wucht.

### Niederschmetternde Diagnose

Der Leberfleck am Ohr war ein malignes Melanom – schwarzer Hautkrebs. Trotz vollständiger Entfernung und seiner Entlassung aus dem Krankenhaus kämpft Krämer plötzlich gegen nie gekannte Schwierigkeiten an. Während seines Wanderurlaubs in Österreich – vier Monate nach seiner

Operation – hat er von jetzt auf gleich unerklärliche Schweißausbrüche, empfindet große Müdigkeit und tastet am Hals geschwollene Lymphknoten. Die sofortige Abklärung in der Universitäts-Hautklinik und NCT Heidelberg erbringt die niederschmetternde Diagnose. Der bösartige Hautkrebs hatte bereits gestreut. Krämer im Rückblick: „Zu diesem Zeitpunkt habe ich nicht realisiert, wie ernst es ist. Ich wollte nur, dass ich schnell behandelt werde, damit ich meine neue Ausbildung fortsetzen kann.“

Doch darauf muss Michael Krämer noch bis zum September 2018 warten. Denn nach den ersten Therapien im Anschluss an die Diagnose erfolgt im Dezember 2017 zunächst eine achtstündige Operation zur Entfernung sämtlicher Tumore an den Lymphknoten, der Speicheldrüse und der Nackenmuskulatur. Es folgen weitere belastende Behandlungen am Hauttumorzentrum und die Aufnahme in eine klinische Studie am NCT Heidelberg.

*„Menschen, die mir nicht so nah waren, die mir aber unbefangen gegenüber traten und mit mir gemeinsam nach vorne schauten, gaben mir Halt.“*



Michael Krämer bekommt seither eine adjuvante Immuntherapie zur Stärkung der Abwehrkräfte. Alle zwei Wochen erhält er in der NCT-Tagesklinik Infusionen – zweieinhalb bis dreieinhalb Stunden dauert es, bis die Medikamente in seinen Körper geträufelt sind.

#### **Schock mit Verzögerung**

Immer noch kein Hadern oder gar Zweifel daran, dass es gut gehen wird? Michael Krämer hält inne und seine Antwort lässt nur erahnen, wie sehr ihn die Krankheit letztendlich mitgenommen hat: „Zunächst war ich geschockt, doch ich versuchte alles zu verdrängen. Dann kamen aber doch depressive Phasen. Im Juni dieses Jahres hatte ich meinen persönlichen Tiefpunkt erreicht. Mit all den Rückschlägen konnte ich nicht mehr umgehen. Familie und Freunde, die es gut mit mir meinten und mir Trost zusprechen wollten, habe ich zurückgewiesen. Menschen, die mir nicht so nah waren, die mir aber unbefangen gegenüber traten und mit

mir gemeinsam nach vorne schauten, gaben mir Halt“, beschreibt er frank und frei seine Empfindungen. Wichtig war für Krämer auch das Angebot der Psychoonkologie am NCT Heidelberg: „Die Gespräche mit den Psychoonkologen haben mir wirklich geholfen.“

#### **Auf der Suche nach neuen Herausforderungen**

Und jetzt – im Oktober 2018 – wie betrachtet Michael Krämer nun seine Situation: „Die Krankheit hat mich schon verändert“, verrät er. „Doch andererseits bin ich total erleichtert, dass ich durch die Immuntherapie aktuell keine Metastasen mehr habe. Ich hoffe natürlich, dass es so bleibt.“

Rückblickend beschreibt er, wie er nach und nach die Einstellung zu seinem Leben geändert habe und sich inzwischen mehr und mehr über die Dinge im Hier und Jetzt freue: „Ich bin froh, dass ich nach einjähriger Unterbrechung im September meine Umschulung wieder aufnehmen konnte. Ich bin froh, dass es mir immer wieder gelingt, mir neue sportliche Herausforderungen zu setzen. Trotz Bewegungseinschränkungen in Folge der zertrümmerten Hand und der schweren Operation wegen meiner Krebserkrankung will ich als Sportkletterer, Mountainbiker und bald auch als Fallschirmspringer bestehen. Das ist mir wichtig, das treibt mich an.“

## Doktoranden am NCT



# Hier kommt niemand als Einzelkämpfer zum Ziel

Bis Krebstherapien den Patienten zugutekommen können, werden sie jahrelang erforscht und erprobt. Das Nationale Centrum für Tumorerkrankung (NCT) Heidelberg bringt Krebsforschung von der Laborbank bis ans Krankenbett. Nicht immer unter einem Dach, denn für alle Initiativen des führenden onkologischen Spitzenzentrums reicht ein Gebäude schon lange nicht mehr aus. Aber beim Forschen, Therapieren und Vorbeugen verbindet alle ein Gedanke: gemeinsam gegen Krebs. Das gilt vor allem auch für eine große Gruppe von Doktoranden, die sich in den unterschiedlichsten Forschungsgruppen meist für eine Dauer von mehreren Jahren intensiv mit einem Thema der Krebsforschung beschäftigen. Unsere Autorin Jana Stahl hat sich mit drei dieser jungen und engagierten Menschen getroffen.

Der Dokortitel ist der höchste akademische Grad, den eine Universität vergeben kann. In Deutschland bedeutet eine Promotion in erster Linie, sich intensiv einem bestimmten Thema oder einem Forschungsprojekt zu widmen. Üblicherweise dauert eine Doktorarbeit drei bis fünf Jahre. Medizinische Doktoranden können eine experimentelle Doktorarbeit im Rahmen des Medizinstudiums in der Grundlagenforschung machen. Nach der intensiven Forschungszeit hat die Doktorandin oder der Doktorand nicht nur neue wissenschaftliche Erkenntnisse generiert, sondern in der Regel eine Reihe von Fähigkeiten erworben, die sie beziehungsweise ihn für den weiteren Karriereweg qualifizieren.

**Valentino De Leo** hat technische Biologie studiert. Er ist Doktorand bei Professor Jürgen Krauss, Leiter der Sektion Immuntherapie am NCT Heidelberg. Schon seit der Schulzeit hat ihn die Komplexität des Immunsystems fasziniert. In seinem Forschungsprojekt arbeitet er an einer Immuntherapie mit sogenannten CAR-T-Zellen (chimäre Antigenrezeptor-T-Zellen). Dabei werden Patienten zunächst eigene T-Zellen entnommen. „Man kann diese Zellen im Labor mit künstlichen Proteinen ausstatten, die Strukturen auf der Oberfläche der Krebszellen erkennen können.

Werden die veränderten T-Zellen dem Patienten zurückgeführt, sollen sie im Idealfall die Krebszellen erkennen und bekämpfen“, beschreibt Valentino De Leo den Therapieansatz. Bei der Immuntherapie mit CAR-T-Zellen wurden in klinischen Studien allerdings zum Teil schwere Nebenwirkungen beobachtet. Valentino De Leo arbeitet daher insbesondere an Strategien, die Therapie sicherer zu machen.

**Marie Groth** ist als naturwissenschaftliche Doktorandin im Team von Professor Stefan Fröhling. „Ich forsche an einer seltenen Tumorart an der Wirbelsäule, den Chordomen. In Laborversuchen habe ich in den letzten Jahren viele Gene in dieser Krebsart ausgeschaltet, um zu schauen, welche von ihnen wirklich einen Effekt auf das Tumorstadium haben.“ Marie Groth hat in Freiburg Molekularmedizin studiert, bevor sie nach Heidelberg in das Team von Fröhling kam. Der Leiter der Arbeitsgruppe „Molekulare und Zelluläre Onkologie“ und kommissarischer geschäftsführender Direktor am NCT Heidelberg, fragte sie, ob sie Chordome untersuchen wolle. Inzwischen ist der Abschluss ihrer Forschungsarbeit schon greifbar. Im Frühjahr 2019 möchte sie ihre Doktorarbeit abschließen.

Viele Stunden hat sie seitdem im Labor mit Experimenten verbracht. Im Gespräch macht sie deutlich, wie viel Disziplin die Arbeit im Labor erfordert. Bevor es überhaupt losgehen kann, braucht es vor allem einen Plan: Welche Experimente sind notwendig? Wie viel Zeit gilt es einzuplanen? Zu welchen Ergebnissen führen die Versuche? Zudem reicht es nicht, ein Experiment nur einmal durchzuführen. Drei Durchgänge sind nötig, um sicher sein zu können, dass ein Ergebnis kein Zufall war. Die Doktorandin behält den Überblick, weil sie neben einem langfristigen Projektplan auch für jede Labor-Woche einen Plan für ihre Experimente erstellt. Die Vormittage verbringt sie meistens in der Zellkultur. Am Nachmittag wertet sie die Experimente aus und dokumentiert sie in einem Laborbuch.

Der dritte Doktorand im Bunde, **Gregor Grill**, gehört seit einigen Monaten dem Team um Fröhling und Professor Claudia Scholl an. Der gebürtige Österreicher kam gleich nach der Schule im österreichischen Zivildienst zur Medizin. Als Rettungssanitäter hat ihn ein besonders motivierter Kollege, der bereits einen Studienplatz für Medizin in Aussicht hatte, mit seiner Faszination angesteckt. Für die Onkologie hat sich Gregor Grill dann bei einem Praktikum in einem kleinen Krankenhaus in Österreich entschieden: „Die Krebs-



„Wir haben in unserem Labor eine PhD-Hour eingeführt, ...“

*Valentino De Leo fasziniert bereits seit seiner Schulzeit die Komplexität des Immunsystems.*

medizin ist ein spannendes Feld, das sich schnell weiterentwickelt. Neben der wissenschaftlichen Arbeit bin ich aber auch gerne in der Patientenversorgung tätig und mag den Umgang mit den Menschen.“

Trotz Disziplin, Konsequenz und Ausdauer, die es für eine Doktorarbeit braucht, sind sie keine Einzelgänger. „Als Einzelkämpfer wäre man fehl am Platz“, das hatte schon Valentino De Leo bestätigt. Neben regelmäßigen, meist wöchentlichen Labormeetings berichtet Marie Groth von einer Doktoranden-Initiative in ihrer Arbeitsgruppe: „Wir haben in unserem Labor eine PhD-Hour eingeführt, bei der sich nur Doktoranden treffen und einmal die Woche über die Projekte sprechen. Das ist ein bisschen freier als im Lab-Meeting, wo auch die Chefs drinsitzen.“ Und auch Gregor Grill hat sehr schnell festgestellt, dass es unmöglich ist, Krebsforschung komplett alleine durchzuziehen. „Man braucht immer Leute, mit denen man sich austauschen kann, die noch mal mitdenken oder ab und zu korrigieren“, sagt Grill.

In Kürze werden alle drei Doktoranden vor allem viel am Schreibtisch sitzen, ihre Ergebnisse in den Computer tippen und diese in einer Prüfung verteidigen. Eine Doktorarbeit ist ein

Langzeitprojekt und birgt für jeden Doktoranden auch Höhen und Tiefen. Promovierende sind daher vor allem auch mutig: mit ihrem Forschungsthema begeben sie sich in der Regel auf unbekanntes Terrain, setzen sich immer wieder neuen Situationen aus und gehen Risiken ein. Die Ergebnisse ihrer Arbeit sind oft nicht vorhersehbar und trotzdem oder gerade deshalb unendlich wertvoll. Denn sie liefern neue Bausteine für die Krebsforschung. (js)

*Marie Groth forscht an einer seltenen Tumorart, den Chordomen.*



*Gregor Grill ist medizinischer Doktorand. Ihn begeistert die Verbindung aus Forschung und Patientenversorgung.*



Ildikó von Kürthy



## Sich im Leben lebendig fühlen

**Seine Schwächen zu akzeptieren ist der neue Megatrend. Wir sollen sie lieben und das Beste aus ihnen machen. Autorin Ildikó von Kürthy ist da ganz anderer Meinung.**

Ich versuche tief durchzuatmen, aber meine Lunge kommt mir vor wie zubetoniert. Mein Herz zerschlägt meinen Hals. Ich stehe auf der Bühne, und der Holzboden unter meinen Füßen schwankt wie eine schábige Jolle im Taifun.

Im Halbdunkel sehe ich ein paar Menschen, die in den Kulissen letzte Handgriffe erledigen, bevor die Show beginnt.

**„Noch eine Minute. Beleuchtung im Saal dimmen“, sagt jemand.**

Ich stehe hinter dem Theatervorhang, der sich in 60 Sekunden öffnen wird. [...] Auf der anderen Seite sitzen die Zuschauer, die auf meinen Auftritt warten. [...] Ich schiele nach dem Notausgang. Einen Moment lang denke ich, ich sei der einsamste Mensch der Welt. Aber ich bin nicht allein. Das bin ich nie. Meine Angst ist immer bei mir. Fast so lange ich denken kann.

**„Noch 30 Sekunden.“**

Ich schaue auf meine zitternden Hände herunter und frage mich, welcher Volltrottel eigentlich gesagt hat, wir müssten selbstbewusst zu unseren Schwächen stehen und das Beste aus ihnen machen, wo sie mir doch viel zu oft im Weg gestanden haben.

Defizite werden seit einigen Jahren so selbstbewusst getragen wie kurze Röcke und bauchfreie Pullis. Man zeigt wieder Schwäche so wie Bein oder

Dekolleté und darf lauthals rufen: „Ich will so bleiben, wie ich bin!“ Und eine durchtherapierte Schar hauptsächlich weiblicher Verbündeter wird eindringlich zurückflüstern: „Du darfst.“

Warum müssen wir uns im 20. Jahrhundert eigentlich unbedingt so akzeptieren, wie wir sind? Nicht mal seine Schwächen und Fehler darf man mehr ungestört ablehnen. Ich habe viele Schwächen und jede einzelne von ihnen hätte ich lieber nicht. Rechtschreibung und Zeichensetzung gehören dazu sowie höhere, aber auch niedrigere Mathematik. Ich habe Lampenfieber und Klaustrophobie, Angst vor Dunkelheit, vor Höhe, Weite, Enge, vorm Fliegen, um meine beiden Kinder, vor Terror, dem Tod und vor fast allem anderen auch. [...] Und das soll nun alles nicht so schlimm sein?

Die Schlachtrufe, die den Beginn dieses Jahrtausends beschallen, lauten: Schwach ist das neue Stark! Alt ist das neue Jung! Dick ist beautiful und 60 das neue 40. Ich kann es nicht mehr hören.

**„Noch 20 Sekunden.“**

Puls schätzungsweise bei 240. Das Gemurmel jenseits des Vorhanges versiegt. In der Stille pocht mein Herz bis in die letzte Reihe. Wisst ihr was!?, möchte ich rausschreien, geben wir es doch zu: Unsere Ängste, Schwächen, Defizite – sie tun weh! Die Zeichensetzungsfehler vielleicht weniger als die Phobie, das katastrophale Namensgedächtnis weniger als die panische Schüchternheit, der Hang zur Unordnung weniger als das Unvermögen, Ruhe zu bewahren, wenn's drauf ankommt.

„Nichts ist so produktiv wie Selbstunsicherheit“, sagt der Schriftsteller Martin Walser.

Und auch wenn das super klingt, es ist leider einfach nicht wahr, dass aus jeder Schwäche mit entsprechendem Bemühen eine Stärke wird. [...] Ich fühle mich belästigt durch die ständigen Aufforderungen zum Schwächenmanagement und zur Persönlichkeitsoptimierung. Diese Ökonomisierung des Privaten gaukelt mir vor, es sei doch völlig in Ordnung, nicht perfekt zu sein und Schwächen zu haben – allerdings nur dann, wenn ich aus diesen Defiziten etwas mache, sie verwerte und gewinnbringend einsetze. Das schafft neuen Druck, nämlich den, im scheinbar toleranten kapitalistischen System trotz oder gar wegen meiner Schwächen Erfolg zu haben. Und was das Allerschlimmste an unserer steten Verherrlichung unserer Schwächen ist: Sie lenkt uns von unseren Stärken ab.

Die Mehrheit der Menschen glaubt, dass sich gute Leistungen nur erzielen lassen, indem persönliche Defizite erkannt und behoben werden. Fast alle Eltern schenken der schlechtesten Note im Zeugnis ihres Kindes mehr Aufmerksamkeit als der besten. Aus diesem Grund hatte ich acht Jahre lang Nachhilfe in Mathe und Latein, während mein offensichtliches Talent in Sprachen lediglich dankbar hingenommen und nicht weiter gefördert wurde. Was für ein ungeheurer Energie und Kapitalverlust!

Meine Eltern haben über die Jahre ein kleines Vermögen in meine Schwächen investiert, mir damit einiges an Lebenszeit vergällt, mich jedoch

immerhin zu einem leidlich guten Notendurchschnitt bugsiert. Aber was sagt dieser verdammte Durchschnitt über mich aus? Über meine Talente, über meine Sehnsüchte und über das, was mich einzigartig macht? Nichts! [...] Es ist nicht der Mut zur Schwäche, der uns fehlt. Es ist der Mut zur Stärke.

#### „Noch zehn Sekunden.“

Da draußen, auf der anderen Seite des Vorhangs, sitzen an diesem Abend mehrere Hundert Menschen. Ich darf mich als beruflich erfolgreich bezeichnen, auch wenn ich mich in diesen letzten zehn Sekunden vor meinem Auftritt elend fühle und gebeutelt von meinen Ängsten, die mich so unerfreulich treu begleiten. Abschüttern konnte ich sie nicht, ich habe mich mit ihnen irgendwie arrangiert, ihnen oft genug nachgegeben und versucht, das zu verändern, was veränderbar ist, und mich ansonsten auf das zu konzentrieren, was ich ohne Nachhilfe gut kann.

Manchmal höre ich mich Sätze sagen wie: „Meine Angst hat mich zu dem gemacht, was ich heute bin. Ich wäre ohne meine Schwächen nicht da, wo ich stehe.“

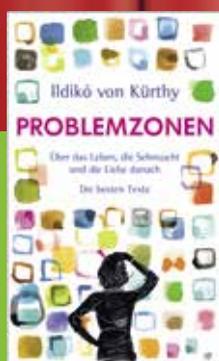
Was für eine Binsenweisheit! Und ko-kett noch dazu. Niemand wäre ohne seine Schwächen da, wo er ist. Aber wer weiß, wo er überall sein könnte, wenn er seine Stärken gestärkt hätte und Antworten gesucht hätte auf die Frage: Woran möchtest du nichts ändern?

#### „Noch fünf Sekunden. Musik und Bühnenlicht an.“

„Hast du Angst?“, fragt ein Techniker. Ich nicke.

„Das ist gut. Das ist sehr gut.“  
„Warum?“, flüstere ich. Im Zuschauer-raum ist es still geworden. Er antwortet: „Würdest du jetzt lieber zu Hause auf dem Sofa sitzen? Darum geht es doch: sich im Leben lebendig zu fühlen.“ Ich freue mich schon jetzt auf mein Sofa und atme tief durch.

#### Der Vorhang öffnet sich.



Die Bestseller-Autorin **Ildikó von Kürthy** hat die nebenstehende Kolumne verfasst, die im September 2018 auch in der „Brigitte“ erschienen ist. Ildikó von Kürthy ist freie Journalistin und lebt in Hamburg. Ihre Bestseller wurden rund acht Millionen Mal gekauft und in 21 Sprachen übersetzt. Ihr Roman „Mondscheintarif“ wurde fürs Kino verfilmt.

Ihr neuestes Buch „Problemzonen: Über das Leben, die Sehnsucht und die Liebe danach“ versammelt ihre besten „Brigitte“-Kolumnen. Das Buch, so verspricht es der Klappentext, ist ein Reiseführer in die Krisengebiete des Alltags. Es bietet Texte zum Unterhaken für Menschen, die über sich selbst lachen und mit ihren Freunden weinen können.

**Titel: Problemzonen; Verlag: Rowohlt Verlag GmbH, Reinbek; Auflage: 1 (23. Oktober 2018); Seitenzahl der Print-Ausgabe: 320 Seiten; ISBN-10: 3805200420; Erschienen als gebundenes Buch, Kindle, Hörbuch und Audio-CD.**

## Impressum

### Herausgeber

NCT Heidelberg  
Das NCT Heidelberg ist eine gemeinsame Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), des Universitätsklinikums Heidelberg (UKHD) und der Deutschen Krebshilfe.

### Verantwortlich im Sinne des Presserechts

Prof. Dirk Jäger,  
Prof. Stefan Fröhling

### Redaktion Connect

Dr. Friederike Fellenberg  
Im Neuenheimer Feld 460  
69120 Heidelberg  
connect@nct-heidelberg.de

### Autoren

Thomas Dillmann,  
Dr. Janosch Deeg (jd),  
Dr. Friederike Fellenberg,  
Madeleine Heiler,  
Dr. Anna Kraft (ak),  
Dr. Marcus Mau (mm),  
Maren Schenk (ms),  
Jana Stahl (js)

### Wissenschaftlicher Redaktionsbeirat

Prof. Hermann Brenner, Prof. Stefan Fröhling,  
Markus Hoffmann, Eva Klein, Prof. Jürgen Krauss,  
Dr. Christiane Optiz, Prof. Friederike Rosenberger,  
Prof. Andreas Schneeweiss, Prof. Guy Ungerechts,  
Jürgen Walther, Prof. Eva Winkler

### Redaktionskonzept

Thomas Dillmann,  
Dr. Friederike Fellenberg

### Gestaltung und Produktion

Unit Werbeagentur GmbH,  
Weinheim

### Druck

Dietz Druck, Heidelberg

### Papierausgabe: 2509-971X

### Elektr. Ausgabe: 2509-9728

Die elektronische Ausgabe finden Sie als PDF und e-Paper unter [www.nct-heidelberg.de/connect](http://www.nct-heidelberg.de/connect)

### Abonnement

Sie können das Magazin *Connect* kostenlos abonnieren. Das Heft erscheint zweimal pro Jahr. Anfragen an [connect@nct-heidelberg.de](mailto:connect@nct-heidelberg.de)

### Nachdruck

Die Wiedergabe und der Nachdruck von Artikeln aus *Connect* sind nur mit Genehmigung der Redaktion erlaubt.

### Bildnachweis

Adobe Stock, vege: Titelseite, S. 14–19 | Architekten Behnisch/Frank Ockert: S. 4 links, S. 7 | Klaus Hecke, [www.netcondition.de](http://www.netcondition.de): S. 4 | NCT Heidelberg/Philip Benjamin: S. 4 rechts oben, 5–7, 10–11, 13, 23 Mitte, S. 28 links, S. 30, 32–33 | Ernst Kubitzka: S. 5 oben | Martin Wermke: Grafik S. 9 oben | ECTU Dresden: S. 9 unten | Psychoonkologie NCT: S. 18 | Universitätsklinikum Heidelberg: S. 23, 27 (Porträts), S. 28 rechts | Adobe Stock, udonsuki: S. 26 | 123rf.de, Viktor Thaut: S. 34–35

### Das NCT Heidelberg auf Facebook und Twitter:

[www.facebook.de/nctheidelberg](http://www.facebook.de/nctheidelberg)  
[www.twitter.com/nct\\_hd](http://www.twitter.com/nct_hd)

### NCT Spendenkonto

NCT Heidelberg, LBBW Stuttgart  
IBAN: DE64 6005 0101 7421 5004 29  
Betreff (bitte angeben): D 100 70680 C  
[www.nct-heidelberg.de/spenden](http://www.nct-heidelberg.de/spenden)

Für eine bessere Lesbarkeit der Texte wird auf die Verwendung beider Geschlechtsformen verzichtet. Damit ist keine Bevorzugung eines Geschlechts verbunden.



# Termine

Details zu allen Veranstaltungen unter [www.nct-heidelberg.de/veranstaltungen](http://www.nct-heidelberg.de/veranstaltungen)

**16. Januar 2019**

**State-of-the-Art: Allogene Stammzelltransplantation und CAR-T-Zell-Therapie in der Hämatologie**

*Prof. Dr. Peter Dreger*  
Med. Klinik V, Universitätsklinikum Heidelberg

**2. Februar 2019**

**36. Frühjahrssymposium „Standard-verändernde Entwicklungen in der Onkologie“**

DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**4.–5. Februar 2019**

**1. Deutscher Krebsforschungskongress (DKFK)**  
DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**20. Februar 2019**

**State-of-the-Art: CUP-Syndrom**  
*Prof. Dr. Alwin Krämer*  
Med. Klinik V, Universitätsklinikum Heidelberg

**12. März 2019**

**63. HGR\* Liquid Biopsy**  
*Prof. Dr. Andreas Trumpp, Prof. Dr. Stefan Pfister*  
DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**5.–6. April 2019**

**7. International Myeloma Workshop**  
Med. Klinik V, Universitätsklinikum Heidelberg

**6. April 2019**

**15. Heidelberger KrebsPatiententag**  
Hörsaalzentrum Chemie,  
Im Neuenheimer Feld 252, Heidelberg

**7. Mai 2019**

**64. HGR\* Prostate Cancer**  
*Prof. Dr. Holger Sültmann,  
Prof. Dr. Markus Hohenfellner*  
DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**9.–10. Mai 2019**

**Retreat NCT Heidelberg / NCT Dresden**  
DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**22. Mai 2019**

**State-of-the-Art: Lungenkarzinom**  
*Prof. Dr. Michael Thomas*  
Thoraxklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

**26. Juni 2019**

**State-of-the-Art: Multiples Myelom**  
*Prof. Dr. Hartmut Goldschmidt*  
Med. Klinik V, Universitätsklinikum Heidelberg

**26. Juni 2019**

**Highlights der Jahrestagung der American Society of Clinical Oncology (ASCO)**  
DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**5. Juli 2019**

**NCT Lauf 2019**  
Vorplatz Zentralmensa,  
Neuenheimer Feld, Heidelberg

**16. Juli 2019**

**65. HGR\* Lung Cancer**  
*Prof. Dr. Michael Thomas, Prof. Dr. Hauke Winter*  
DKFZ Kommunikationszentrum, Heidelberg

**7. September 2019**

**Benefizregatta Rudern gegen Krebs**  
Neckarwiese, Heidelberg

\*HGR: Heidelberg Grand Round



NATIONALES CENTRUM  
FÜR TUMORERKRANKUNGEN  
HEIDELBERG

getragen von:  
Deutsches Krebsforschungszentrum  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Thoraxklinik-Heidelberg  
Deutsche Krebshilfe



DEUTSCHES  
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM  
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT



UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM  
HEIDELBERG