Deutsches Krebsforschungszentrum
in der Helmholtz-Gemeinschaft

dkfz.
GERMAN
CANCER RESEARCH CENTER
IN THE HELMHOLTZ ASSOCIATION
dkfz.
GERMAN
CANCER RESEARCH

Das Deutsche Krebsforschungszentrum auf einen Blick

Mit über 436.000 Neuerkrankungen und 210.000 Todesfällen pro Jahr ist Krebs eine der am meisten gefürchteten Krankheiten und die zweithäufigste Todesursache in Deutschland.

Kaum eine Erkrankung stellt die Forscher vor so große Herausforderungen wie Krebs. Jedes Organ kann befallen sein, keine Krebsart gleicht der anderen, und selbst Tumoren des gleichen Organs unterscheiden sich von Patient zu Patient. Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Unsere Mitarbeiter erforschen in über 60 Abteilungen und Nachwuchsgruppen, wie Krebs entsteht und welche Faktoren das Krebsrisiko erhöhen. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse entwickeln wir neue Ansätze in der Vorbeugung, Diagnose und Therapie von Krebs.

Sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der Entwicklung neuer Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten haben Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums in den letzten Jahren entscheidende Fortschritte erzielt. Herausragende Anerkennung fanden die Arbeiten von Harald zur Hausen in der Verleihung des Nobelpreises für Medizin 2008. Er hatte als Erster den Zusammenhang zwischen der Infektion mit humanen Papillomviren und dem Gebärmutterhalskrebs erkannt.

Das Zentrum ist Mitglied der größten deutschen Forschungsorganisation, der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Es wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert.

Was unternehmt Ihr, um Krebs endlich erfolgreicher zu behandeln? Wie verbessert Ihr die Früherkennung? Was tut Ihr für die Krebsprävention?

Solche Fragen werden uns und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Deutschen Krebsforschungszentrums oft gestellt. Die Antworten darauf wollen wir Ihnen gerne geben. Wir öffnen Ihnen die Türen zu unseren Laboren und laden Sie ein, einige unserer spannendsten Forschungsprojekte kennenzulernen. Überzeugen Sie sich selbst davon, was wir tun, um Krebs besser zu verstehen, um in Zukunft mehr Krebsfälle zu vermeiden, um Tumoren früher und präziser zu diagnostizieren und mit innovativen Behandlungsformen die Heilungschancen zu erhöhen.

Einige der Forschungsvorhaben, die wir Ihnen vorstellen, sind bereits weit fortgeschritten: Wirkstoffe und Verfahren, die unserer Grundlagenforschung entstammen, werden heute in klinischen Studien auf ihre Wirksamkeit überprüft. Die Übertragung von Ergebnissen aus dem Labor in die Klinik ist uns ein besonderes Anliegen, und wir setzen uns intensiv dafür ein, diesen Prozess zu beschleunigen. Dabei sind wir auf Partner angewiesen, denn in den Lebenswissenschaften erreichen Forschungsvorhaben heute oft eine Größenordnung, die die Kapazitäten einer einzelnen Institution überschreitet. Verstärkung finden wir – national und international – in der Vernetzung mit hochkarätigen Partnern. Dazu zählen die enge Kooperation mit allen Heidelberger Universitätskliniken im Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT), strategische Allianzen mit Unternehmen wie Siemens und Bayer Schering Pharma oder HI-STEM, unser neuartiges Modell einer Public Private Partnership zur Erforschung der Krebsstammzellen.

Unser größtes Kapital sind unsere exzellenten und hochmotivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Um in der internationalen Spitzenforschung zu bestehen, werden ihnen herausragende Leistungen abverlangt. Unsere Aufgabe ist es, sie dabei nach Kräften zu unterstützen. Dazu gehört es, ein adäquates Arbeitsumfeld zu schaffen. Mit der Sanierung der gesamten Fläche unseres Hauptgebäudes können wir nun modernste Labore zur Verfügung stellen: Damit schaffen wir eine notwendige Voraussetzung, um die besten Köpfe an unser Zentrum zu berufen und unser Forschungsspektrum strategisch auszurichten. Mit der Einrichtung von Nachwuchsgruppen greifen wir neueste, vielversprechende Entwicklungen in der Krebsforschung auf und investieren gleichzeitig in brilliante junge Talente.

Wir sind dem Bund und dem Land Baden-Württemberg für die langjährige und großzügige Unterstützung des Deutschen Krebsforschungszentrums außerordentlich dankbar. Die besondere Komplexität von Krebserkrankungen erfordert aber zusätzliches Engagement. Um auch die Begleitung und Unterstützung durch Stifter, Unternehmen, Institutionen und Privatpersonen zu fördern, haben wir vor wenigen Jahren ein Advisory Council ins Leben gerufen. Es setzt sich aus führenden Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zusammen. Sie stehen uns mit unschätzbarer Erfahrung und hervorragenden Kontakten zur Seite, um Beziehungen aufzubauen, zu vertiefen und neue Förderer zu gewinnen.

Die Krebsforschung befindet sich derzeit in einer Phase des Aufbruchs: Zielgerichtete Medikamente, die spezifisch gegen Tumorzellen wirken, haben bei vielen Krebserkrankungen bereits Einzug in die Standardtherapie gehalten. Wirksame Präventionsverfahren wie die Impfung gegen Krebs sind seit kurzem verfügbar – sie beruht auf der Forschung von Harald zur Hausen, dem langjährigen Vorstandsvorsitzenden unseres Zentrums, der 2008 mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet wurde. Zahlreiche weitere Ergebnisse aus der Grundlagenforschung sind heute soweit erprobt, dass sie bald schon dem Patienten zugute kommen können. Diesen Zeitpunkt wollen wir nützen, um Ihnen die Arbeit des Deutschen Krebsforschungszentrums ans Herz zu legen – denn Krebs geht uns alle an.

PROFESSOR DR. OTMAR D. WIESTLER
Vorstandsvorsitzender und
Wissenschaftlicher Vorstand

DR. JOSEF PUCHTA
Administrativ-kaufmännischer
Vorstand

Immunologie
Prävention
HI-STEM
Epidemiologie
Strahlentherapie
Advisory Council
Life-Science Lab
Früherkennung
Translationale Krebsforschung
Helmholtz Graduate School
Nobelpreis
Virologie
Tumorbiologie
Genomforschung
7-Tesla-MRT
NCT Heidelberg
Strategische Allianzen
Krebsinformationsdienst

Was tun wir gegen Krebs?
Einige Beispiele aus dem
Deutschen Krebsforschungszentrum

Was tun wir ...

... um Krebs vorzubeugen? 9

Wir verbessern den Impfschutz gegen Gebärmutterhalskrebs

Wir schützen die Bevölkerung vor Tabakrauch

... um die Behandlung von Krebs zu verbessern? 11

Wir bestrahlen Krebs präziser

Wir unterstützen das Immunsystem beim Kampf gegen den Krebs

... um neue Wege für die Krebsbehandlung zu finden? 13

Wir suchen neue Angriffspunkte für eine zielgerichtete Krebstherapie

Wir entwickeln Viren für die Krebsbehandlung

... um Krebs zu entdecken? 15

Wir suchen nach genetischen Hinweisen auf Prostatakrebs

Wir spüren kleinste Krebsherde auf

... um Krebs besser zu verstehen? 17

Wir gehen gezielt gegen Krebsstammzellen vor

Wir untersuchen die Steuerung von Krebsgenen

Kooperationen
Krebsforschung braucht starke Partner 18

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg 20

Der Krebsinformationsdienst 21

Unser Kapital: Brilliante Köpfe 22

Technologietransfer –
die Brücke zur Industrie 23

Familienfreundlich forschen 23

Nobelpreis an Harald zur Hausen 24

Krebs geht uns alle an 25

Das Deutsche Krebsforschungszentrum

Zahlen und Fakten 26

Advisory Council 27

Impressum 27

Das Deutsche Krebsforschungszentrum bietet einen umfangreichen und aktuellen Internetauftritt. Wenn Sie sich genauer über unsere Arbeit informieren oder weitere Details unserer Forschung kennenlernen wollen, finden Sie am Ende jedes Beitrags den Link auf weiterführende Artikel im Internet.

Was tun wir, um Krebs vorzubeugen?

Wir verbessern den Impfschutz gegen Gebärmutterhalskrebs

Einige Warzen- oder Papillomviren (HPV) verursachen Gebärmutterhalskrebs – diesen Zusammenhang erkannte HARALD ZUR HAUSEN, der langjährige Vorstandsvorsitzende des Deutschen Krebsforschungszentrums. Für seine Entdeckung erhielt er den Nobelpreis für Medizin 2008. Zur Hausen schuf damit die Grundlage für die Entwicklung von Impfstoffen, die Frauen vor der Entstehung von Gebärmutterhalskrebs schützen.

Besser und billiger – das sind die Zielvorgaben für die Impfstoffe der zweiten Generation, die bereits heute im DKFZ entwickelt werden. Der erste Krebs-Impfstoff besteht aus einem Virusprotein, das sich zu Eiweißkapseln zusammenlagert. Für das Immunsystem sehen die Kapseln dem echten Virus zum Verwechseln ähnlich, sie enthalten aber kein Erbmaterial und lösen daher keine Infektion aus. Allerdings ist ihre Herstellung aufwändig, und der empfindliche Impfstoff ist auf ständige Kühlung angewiesen. Das macht ihn so teuer, dass er gerade in Ländern der Dritten Welt, wo er am dringlichsten benötigt wird, nicht erschwinglich ist.

DKFZ-Forscher um LUTZ GISSMANN haben inzwischen herausgefunden, dass die Impfung auch mit einfacheren Virusproteinen gut funktioniert. Die Proteinkomplexe lassen sich in anspruchslosen Bakterien produzieren und sind ungekühlt haltbar. Damit nicht genug: Die heutigen Impfstoffe sind gegen die Viren selbst gerichtet. Sie schützen nur dann vor Infektion und späterer Krebsentstehung, wenn vor dem ersten Kontakt mit dem Erreger geimpft wird. Nichts ausrichten können sie jedoch gegen Zellen, die bereits vom Virus befallen oder zu Krebs entartet sind. Die Krebszellen selbst bleiben für das Abwehrsystem unsichtbar. DKFZ-Forscher bauen deshalb zusätzliche Proteine in die neue Impfstoff-Generation ein, die die Immunabwehr direkt gegen den Krebs lenken.

Der Impfstoff der zweiten Generation soll damit nicht nur billiger werden, sondern auch zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: Krebs vorbeugen und zugleich frühe Formen der Erkrankung behandeln.

www.dkfz.de/de/fo20

Wir schützen die Bevölkerung vor Tabakrauch

Krebs, Herz-Kreislauferkrankungen, Atemwegsleiden – die Liste der tabakbedingten Erkrankungen ist so lang wie unerfreulich. Und das Schlimme ist: Rauchen birgt nicht nur Gesundheitsrisiken, die jeder Raucher selbst verantwortet, sondern schädigt auch die passiv rauchenden Menschen in seiner Umgebung.

Was tun wir dagegen? Das Team um MARTINA PÖTSCHKE-LANGER im DKFZ liefert die wissenschaftlichen Fakten über die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgen des Rauchens. Darüber hinaus gibt das DKFZ Empfehlungen an die Politik für Maßnahmen, die sich bereits als wirksam erwiesen haben, um die Gesundheit von Rauchern und Nichtrauchern zu schützen.

Dazu gehört zum Beispiel eine Erhöhung der Tabaksteuer, denn es hat sich gezeigt, dass mit steigenden Preisen weniger geraucht wird. Auch ein Verbot von Tabakwerbung bewirkt, dass der Zigarettenkonsum sinkt. Besonders Kinder und Jugendliche, die für Werbung ungleich empfänglicher sind als Erwachsene, werden so vor der Sucht geschützt.

Jeden Tag gehen in Deutschland 386 Millionen Zigaretten in Rauch auf – die meisten davon in Innenräumen. Der Rauch jeder einzelnen Zigarette enthält mehr als 4800 Chemikalien, darunter zahlreiche krebserregende Stoffe. Der Tabakrauch lagert sich auf Wänden, Böden und Möbeln ab und wird von dort kontinuierlich wieder in die Raumluft abgegeben. Innenräume, in denen geraucht wird, sind eine fortwährende Gefahrenquelle – dagegen hilft auch kein Lüften! Unsere zentrale Forderung war und ist daher, das Rauchen aus öffentlichen Gebäuden und Verkehrsmitteln sowie aus Gaststätten zu verbannen. Das verringert die Belastung durch Passivrauchen und unterstützt zugleich die Raucher darin, ihren Zigarettenkonsum zu senken oder das Rauchen ganz aufzugeben.

Wir sind auf dem richtigen Weg: Das Bundesverfassungsgericht bestätigte im Sommer 2008 die Position des Deutschen Krebsforschungszentrums und definierte den Schutz vor Passivrauchen als „überragend wichtiges Gemeinschaftsziel“. Nun liegt es in der Hand der Bundesländer, den Nichtraucherschutz konsequent in Gesetze umzusetzen.

www.tabakkontrolle.de

Was tun wir, um die Behandlung von Krebs zu verbessern?

Wir bestrahlen Krebs präziser

Die Strahlentherapie hat ein einfaches Ziel: Sie soll dem Krebs eine tödliche Strahlendosis verabreichen, ohne das umgebende Gewebe zu schädigen. Doch was bei unkompliziert liegenden Tumoren gut gelingt, bereitet Probleme, wenn der Krebs an strahlenempfindliche Gewebe angrenzt oder sie sogar umwächst. Manchmal ändert der Tumor auch seine Position im Körper.

Die Tumorbewegung hat je nach Erkrankung verschiedene Ursachen: So kann sich das Tumorvolumen im Zuge der Bestrahlung verändern, oder – häufig bei Prostatakrebs – der Füllungsgrad von Blase oder Darm kann den Tumor verlagern. Bei langwierigen Bestrahlungsserien kontrollieren die Strahlentherapeuten im DKFZ deshalb die Position des Tumors per Computertomographie – wenn es sein muss täglich. Denn die Ärzte richten den Strahl in die Nähe hochsensibler Gewebe, deren Zerstörung schwerste Beeinträchtigungen für den Patienten mit sich bringen würde. Daher ist es umso wichtiger, vor jeder Bestrahlung auch geringfügige Lageveränderungen des Tumors zu erfassen.

Noch präziser wird die Therapie, wenn es gelingt, den Strahl direkt während der Behandlung an die Tumorbewegung anzupassen, ihn also mitzuführen. DKFZ-Forscher um WOLFGANG SCHLEGEL sind an der Entwicklung von „Artiste“ beteiligt, einer Kombination aus Röntgenröhre und Linearbeschleuniger. Mit Hilfe einer rechnergesteuerten Blende aus Wolframlamellen, dem „Multileaf-Kollimator“, verfolgt der Strahl auf der Basis der Röntgenbilder die Bewegung des Tumors.

Eine besondere Herausforderung ist die bewegungsgesteuerte Therapie von Krebsherden in der Lunge, die durch die Atmung schnell und stark verschoben werden. Inzwischen ist es auch hier möglich, die Tumorbewegung im Röntgenbild „live“ mitzuverfolgen und das Bestrahlungsfeld zeitgleich anzupassen. An Modellen, die die physikalischen Eigenschaften verschiedener Gewebe simulieren, prüfen die Forscher dieses Verfahren derzeit für den Einsatz in der Praxis, damit die bewegungsgesteuerte Therapie möglichst bald den Patienten zugutekommt.

www.dkfz.de/de/medphys

Wir unterstützen das Immunsystem beim Kampf gegen den Krebs

Bei Krebserkrankungen geht die größte Gefahr in der Regel nicht vom Primärtumor aus, sondern von seinen Absiedelungen, den Metastasen. Einzelne Krebszellen lösen sich aus dem Tumor und nisten sich etwa in der Lunge oder der Leber ein, wo sie zu neuen Tumoren heranwachsen.

Chirurgen können gegen diese Ausbreitung wenig ausrichten. Aber für das Immunsystem sind die einzelnen Tumorzellen eine ideale Beute. Was können wir tun, um die Immunabwehr auf sie aufmerksam zu machen?

Die wandernden Krebszellen gelangen oft ins Knochenmark. Dort werden sie von den Gedächtniszellen des Immunsystems entdeckt, die den Kontakt mit den suspekten Eindringlingen jahrelang nicht vergessen. PHILIPP BECKHOVE hat im Knochenmark von Patienten mit verschiedenen Krebsarten Gedächtniszellen entdeckt, die sich an Krebszellen erinnern.

Gemeinsam mit Ärzten der Heidelberger Universitätsfrauenklinik untersuchte Beckhove in einer Pilotstudie, ob die Gedächtniszellen die Abwehr gegen den Krebs anstacheln können: Die Forscher entnahmen Frauen mit fortgeschrittenem Brustkrebs Knochenmark, isolierten daraus die Gedächtniszellen und frischten deren Erinnerung an den Brustkrebs wieder auf.

Zurück im Körper der Patientin sollen die Gedächtniszellen dafür sorgen, dass das Abwehrsystem gegen den Krebs gerichtete Immunzellen bildet, die auf der Suche nach Tumorzellen durch den Körper patrouillieren.

Eine klinische Studie, die in Heidelberg vorbereitet wird, soll zeigen, ob diese Immun-Patrouillen einzelne wandernde Brustkrebszellen unschädlich machen können. Möglicherweise können die kampfbereiten Immunzellen sogar die langlebigen Stammzellen des Tumors ausmerzen. Sie gelten als die Wurzel allen Übels und als verantwortlich dafür, dass es nach Jahren noch zur Rückkehr des Tumors und zu Metastasen kommen kann.

www.dkfz.de/de/translationale-immunologie

Was tun wir, um
neue Wege für die
Krebsbehandlung
zu finden?

Wir suchen neue Angriffspunkte für eine zielgerichtete Krebstherapie

„Zielgerichtete“ moderne Krebsmedikamente wirken spezifisch gegen Eiweißmoleküle, die charakteristisch für einen Tumor sind. Solche tumortypische Eiweiße entstehen, wenn Genveränderungen, die sich im Zuge der Krebsentstehung anhäufen, zu entsprechend veränderten Proteinen führen.

In den letzten Jahren entdeckten Forscher bei einigen Krebserkrankungen weitaus mehr Genveränderungen (Mutationen) als bislang angenommen – und damit zugleich mehr Ansatzpunkte für innovative Medikamente. Allerdings zeigte sich auch: Darmkrebs ist nicht gleich Darmkrebs, Brustkrebs nicht gleich Brustkrebs. Viele tumortypische Genveränderungen kommen nur bei einem Teil der Patienten vor, die unter einer jeweiligen Krebsart leiden. Andere Mutationen dagegen findet man gleich bei mehreren Krebserkrankungen.

Wissenschaftler planen nun, sich einen Überblick über die Gesamtheit aller krebstypischen Genveränderungen zu verschaffen. Damit wollen sie etwa herausfinden, ob bestimmte Patienten von einer Kombination mehrerer zielgerichteter Medikamente profitieren könnten. Den Forschern steht Fleißarbeit bevor: In einem weltweiten Kooperationsprojekt soll das Erbgut von je 500 Proben der 50 wichtigsten Krebsarten Baustein für Baustein entziffert werden. Noch aufwändiger wird das Mammutprojekt, weil es nicht ausreicht, nur das Krebserbgut zu entschlüsseln. Um eine Veränderung als krebstypisch zu erkennen, ist ein Vergleich mit gesunden Zellen derselben Person erforderlich. Dadurch erhöht sich die Zahl der zu untersuchenden Proben auf 50.000.

Inzwischen haben sich Forscher aus 22 Ländern dem „International Cancer Genome Consortium“ angeschlossen. Die Partner teilen die Untersuchung der verschiedenen Krebsarten untereinander auf. In Deutschland wird man sich auf die Analyse von Krebs bei Kindern konzentrieren. Gerade bei Hirntumoren von Kindern haben Wissenschaftler in der Abteilung von PETER LICHTER im DKFZ schon erfolgreiche Vorarbeit geleistet. Die DKFZ-Forscher erwarten bei diesen Erkrankungen besonders rasch Ergebnisse, die die Behandlung der kleinen Patienten verbessern können.

www.dkfz.de/de/genetics

Wir entwickeln Viren für die Krebsbehandlung

Viren – eher belebte Moleküle denn echte Lebewesen – haben Talente, die Mediziner gern nutzen würden: Sie sind Meister darin, sich Zutritt in Zellen zu verschaffen, und können dabei neben ihrem eigenen Erbgut noch zusätzliche Gene einschmuggeln.

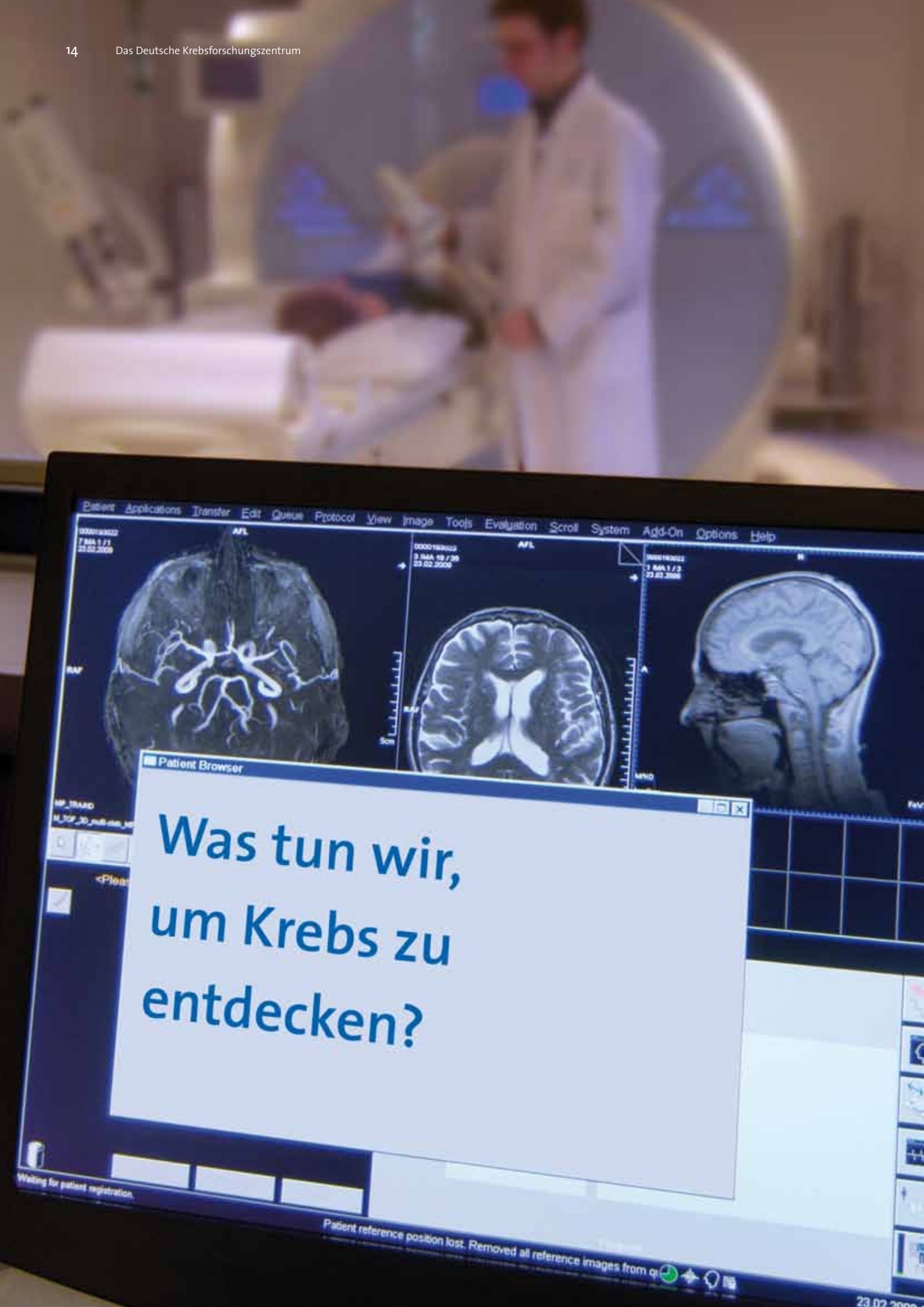
Für den Einsatz in der Medizin eignen sich solche Viren, die nur harmlose Infekte auslösen wie etwa Erkältungen. Dazu zählen die gut erforschten Adenoviren, die fast jede Zelle infizieren können. In der Krebstherapie ist jedoch ein gezielteres Vorgehen erforderlich, um unerwünschte Nebenwirkungen zu vermeiden: Die Erreger sollen eine starke Vorliebe für Tumorzellen haben und zudem die Fähigkeit mitbringen, diese nach der Infektion gezielt zu töten.

DIRK NETTELBECK könnte man als Viren-Ingenieur bezeichnen, der Spezialviren für die Krebstherapie am Reißbrett entwirft. Mit seinem Team konstruiert er Viren, deren Vermehrung von bestimmten molekularen Schaltern abhängt, die ausschließlich in den Zielzellen des Tumors vorhanden sind. So entwickelten die Forscher bereits erfolgreich ein Virus, das sich nur in Zellen vermehrt, die das Hautpigment Melanin produzieren. Diese maßgeschneiderten Erreger sollen den Schwarzen Hautkrebs, das Melanom, bekämpfen.

Sind die Tumorzellen mit dem Virus infiziert, ist der Krebs jedoch noch nicht besiegt. Dafür stattet Nettelbeck die Viren mit zusätzlichen Genen aus, die harmlose Vorstufen eines Krebsmedikaments im Zellinneren zu einem tödlichen Gift umwandeln. So wirkt das Medikament ganz gezielt im Tumor und schont das gesunde Gewebe.

Die Forscher arbeiten eng mit Ärzten der Heidelberger Universitätshautklinik zusammen. Ihr Ziel ist es, die maßgeschneiderten Viren auf ihre Wirksamkeit beim Patienten zu prüfen. Zuvor wollen Nettelbeck und Kollegen ihre Krebskiller noch besser bewaffnen und rüsten sie zusätzlich mit Genen aus, die das Immunsystem gezielt gegen das Melanom aktivieren – um auch solche Krebszellen zu zerstören, die der Virusinfektion entgangen waren.

www.dkfz.de/de/onkolytische-adenoviren



Was tun wir, um Krebs zu entdecken?

Wir suchen nach genetischen Hinweisen auf Prostatakrebs

Deutet ein erhöhter PSA-Wert auf eine Krebserkrankung der Prostata hin, so muss dieser Verdacht unbedingt bestätigt werden, bevor die Ärzte einen möglicherweise folgenreichen Eingriff planen.

Dazu entnimmt der Urologe kleinste Gewebeproben aus der Vorsteherdrüse und untersucht sie mikroskopisch auf bösartig veränderte Zellen. Jedoch kommt es nicht selten vor, dass er mit den feinen Biopsienadeln die winzigen Tumornester innerhalb des Organs verfehlt. Die Probe weist dann nur unverdächtige Zellen auf, obwohl vieles dafür spricht, dass das Gewebe bereits verändert ist.

HOLGER SÜLTMANN im DKFZ sucht daher mit seinen Kooperationspartnern aus der Martiniklinik in Hamburg-Eppendorf nach neuen Wegen, um Prostatakrebs sicherer und früher zu erkennen – unabhängig davon, ob das Probenmaterial tatsächlich Krebszellen enthält oder nicht. Die Forscher verglichen dazu die Genaktivität in der Umgebung von Krebsherden der Vorsteherdrüse mit der Genaktivität im Prostatagewebe gesunder Männer.

Die Wissenschaftler vermuten, dass bei erkrankten Männern bestimmte krebsspezifische Veränderungen der Genaktivität auch in der Umgebung von Krebsherden vorkommen. In der Tat kristallisierten sich rund hundert Gene heraus, deren Aktivität in von Krebs befallenen Vorsteherdrüsen charakteristisch höher oder niedriger ist als in den Zellen einer gesunden Prostata. Dieses Aktivitätsmuster ist wahrscheinlich auf den Einfluss der bösartigen Zellveränderungen auf das benachbarte Gewebe zurückzuführen.

Das Ziel der Forscher ist es, eine sichere Krebsdiagnose zu stellen – auch wenn dem Pathologen die Biopsieproben unter dem Mikroskop noch unauffällig erscheinen. In einer Pilotstudie überprüfen sie dazu an rund 200 Proben, ob das charakteristische Muster der Genaktivität tatsächlich geeignet ist, eine Krebserkrankung zu diagnostizieren. So könnten sie dem Patienten eine Wiederholung der unangenehmen Gewebeentnahme ersparen – oder Entwarnung geben.

www.dkfz.de/de/mga

Wir spüren kleinste Krebsherde auf

Im Verlauf ihrer Erkrankung machen Krebspatienten oft Bekanntschaft mit einem Kernspin- oder Magnetresonanz-Tomographen (MRT). Heute werden in der Krebsdiagnostik meist 1,5- oder 3-Tesla-Tomographen eingesetzt. Die „Röhre“, die im Jahr 2008 im Deutschen Krebsforschungszentrum installiert wurde, unterscheidet sich äußerlich wenig davon. Jedoch erforderte der leistungsfähige 7-Tesla-Hochfeldtomograph den Bau eines eigenen Gebäudes, um das enorme Magnetfeld des 32 Tonnen schweren Geräts abzuschirmen. In Heidelberg steht ein solches Hochleistungsinstrument erstmals ausschließlich für die Krebsforschung zur Verfügung.

Von dem neuen 7-Tesla-MRT versprechen sich die DKFZ-Forscher erheblichen Informationsgewinn: die Darstellung feinster anatomischer Strukturen, deutlichere Gewebekontraste, eine verbesserte Darstellung von Gewebefunktionen wie etwa der Durchblutung und eine präzisere Analyse der chemischen Beschaffenheit des Gewebes.

Inzwischen werden im DKFZ bereits Patienten mit Hirntumoren mit dem 7-Tesla-MRT untersucht. Meist geht es dabei um die Feststellung der Tumorart und um die Verlaufskontrolle einer Therapie. MICHAEL BOCK, der Projektleiter, ist vor allem von der hohen räumlichen Auflösung der 7-Tesla-Bilder beeindruckt. Dadurch können Ärzte Tumoren viel besser von gesundem Gewebe abgrenzen und Behandlungen viel präziser planen, um empfindliche Gehirnstrukturen wie etwa den Sehnerv zu schonen.

Die Firma Siemens stellt den Hochleistungs-Tomographen im Rahmen einer strategischen Allianz leihweise zur Verfügung, das DKFZ ist für den Betrieb und Unterhalt verantwortlich. DKFZ-Forscher übernehmen die technische Weiterentwicklung, sie konstruieren etwa spezielle „Antennen“, mit denen die Signale aus dem Körperinneren empfangen werden.

MICHAEL BOCK und Kollegen sind bereits dabei, den 7-Tesla-Tomographen für die Untersuchung weiterer Krebserkrankungen zu optimieren, um seine Vorzüge rasch möglichst vielen Patienten anbieten zu können.

www.dkfz.de/de/radiologie/patienten/patienten.html

Was tun wir,
um Krebs besser
zu verstehen?

Wir gehen gezielt gegen Krebsstammzellen vor

Eine Krebsgeschwulst ist keineswegs eine Masse gleichartiger Zellen, sondern, so die neue Theorie, oftmals streng hierarchisch aufgebaut: An der Spitze der Rangordnung stehen die so genannten Tumorstammzellen, die ihrerseits große Mengen der „einfachen“ Krebszellen hervorbringen.

Ebenso wie die Gewebe-Stammzellen gelten auch Krebsstammzellen als unsterblich, denn sie müssen dauerhaft für Nachschub an „einfachen“ Krebszellen sorgen, dabei aber gleichzeitig ihren Stammzell-Status aufrechterhalten.

Bei einer ganzen Reihe von Krebsarten hat man inzwischen Stammzellen entdeckt, so etwa bei allen Leukämien, bei Brust-, Darm- und Prostatakrebs, sogar bei Hirntumoren. Die Stammzelltheorie erklärt auch, warum Krebstherapien so häufig versagen: Tumorstammzellen haben eine Reihe unangenehmer Eigenschaften. Sie verfügen über Mechanismen, die sie widerstandfähig gegen Strahlen- und Chemotherapie machen.

www.dkfz.de/de/stammzellen-und-krebs

Einen weiteren Grund für die Therapieresistenz hat der DKFZ-Wissenschaftler ANDREAS TRUMPP bei Stammzellen des Bluts entdeckt: Sie entziehen sich der Behandlung dadurch, dass sie lebenslänglich in einer Art von Tiefschlaf verharren, aus dem sie nur Notfälle wie etwa starker Blutverlust aufschrecken. Chemotherapien wirken jedoch hauptsächlich auf sich teilende Zellen, so dass ausgerechnet die gefährlichen Stammzellen der Medikamentenattacke entkommen.

ANDREAS TRUMPP hat kürzlich einen Wecker gefunden, der den Stammzellen ein tödliches Erwachen bereitet: Der Immunbotenstoff Interferon-alpha aktiviert die Schläfer und sensibilisiert sie dadurch für die Chemotherapie. In einer klinischen Studie erproben die Wissenschaftler nun zusammen mit den Universitätskliniken Mannheim und Jena einen völlig neuen Weg, um Krebs „an der Wurzel zu packen“: Sie untersuchen, ob Interferon-alpha auch Krebsstammzellen von Leukämiepatienten aufweckt. Dann könnte eine anschließende Chemotherapie auch die Keimzellen der Erkrankung wirksam bekämpfen.

Wir untersuchen die Steuerung von Krebsgenen

Die Zellen der rund 200 verschiedenen Gewebe des menschlichen Körpers können ihre Aufgaben nur dann erfüllen, wenn sie die Aktivität der jeweils benötigten Gene spezifisch steuern. Zwar ist jedes einzelne Gen mit eigenen Schaltelementen versehen, doch dies reicht für die komplexe Koordination nicht aus. Ein zweiter Code dient als zusätzliche Steuerungsebene: Außer durch die Genschalter, die direkt ins Erbmolekül DNA eingebaut sind, können Gene zusätzlich durch chemische Markierung der DNA oder der DNA-Verpackungsproteine an- und abgeschaltet werden. Die häufigste dieser so genannten epigenetischen Mutationen ist das Anheften von Methylgruppen. Diese kleinen chemischen Verbindungen bewirken, dass ein Gen abgeschaltet wird und nicht mehr in Proteine übersetzt werden kann.

Aus noch unbekannten Gründen sind bei Krebszellen oft Teile des Erbguts durch Methylgruppen stillgelegt. Besonders häufig betroffen sind ausgerechnet solche Gene, die als wichtige Bremsen des krankhaften Zellwachstums wirken. CHRISTOPH PLASS und sein Team untersuchen, warum sich gesunde und Krebszellen im Methylmuster unterscheiden und warum gerade die Krebsbremsen so häufig ausgeschaltet werden.

Epigenetische Veränderungen sind ein vielversprechendes Forschungsfeld. Im Gegensatz zu Genmutationen, die die Abfolge der Erbgutbausteine endgültig verändern, lassen sich die chemischen Markierungen durch Medikamente rückgängig machen.

Die Methylmarkierungen können zudem frühzeitig vor Krebs warnen: CHRISTOPH PLASS und seine Kollegen haben herausgefunden, dass bei Mäusen, die an Blutkrebs erkranken, die Veränderungen im Methylmuster lange vor den ersten Anzeichen der Krankheit auftreten.

Die Forscher prüfen nun, ob dies auch beim Menschen gilt. Dann wäre das krebstypische Methylmuster ein früher Hinweis auf die Entstehung einer Krebserkrankung. In diesem Fall könnten Ärzte vielleicht sogar präventiv eingreifen: Medikamente, die die Methylanheftung verhindern oder rückgängig machen, könnten die Krebsentstehung verzögern. Sie werden bereits in klinischen Studien getestet.

www.dkfz.de/de/tox

Kooperationen: Krebsforschung braucht starke Partner

Die Komplexität der Krankheit Krebs fordert von uns, alle Kräfte zu bündeln: Strategische Allianzen, Forschungsverbünde und internationale Partnerschaften gewinnen immer mehr an Bedeutung, um im interdisziplinären Schulterschluss Erfolge im Kampf gegen den Krebs zu erzielen.

Die Forschungsergebnisse aus unseren Laboren können nur dann die Heilungschancen für Patienten verbessern, wenn sie möglichst schnell in die klinische Prüfung gelangen. Daher hat eine enge Vernetzung mit klinischen Partnern für das Deutsche Krebsforschungszentrum höchste Priorität. In Heidelberg haben wir mit dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) bereits eine ideale Basis dafür geschaffen (Seite 20).

Neue Wege gehen wir mit dem Nationalen Konsortium für Translationale Krebsforschung: Hier vernetzt sich das DKFZ als Kernzentrum bundesweit mit exzellenten Partnern aus der Universitätsmedizin. Das ehrgeizige Projekt wird durch eine gemeinsame Anstrengung von öffentlichen und privaten Förderern realisiert: Das Bundesforschungsministerium, die Länder und die Deutsche Krebshilfe unterstützen das Konsortium.

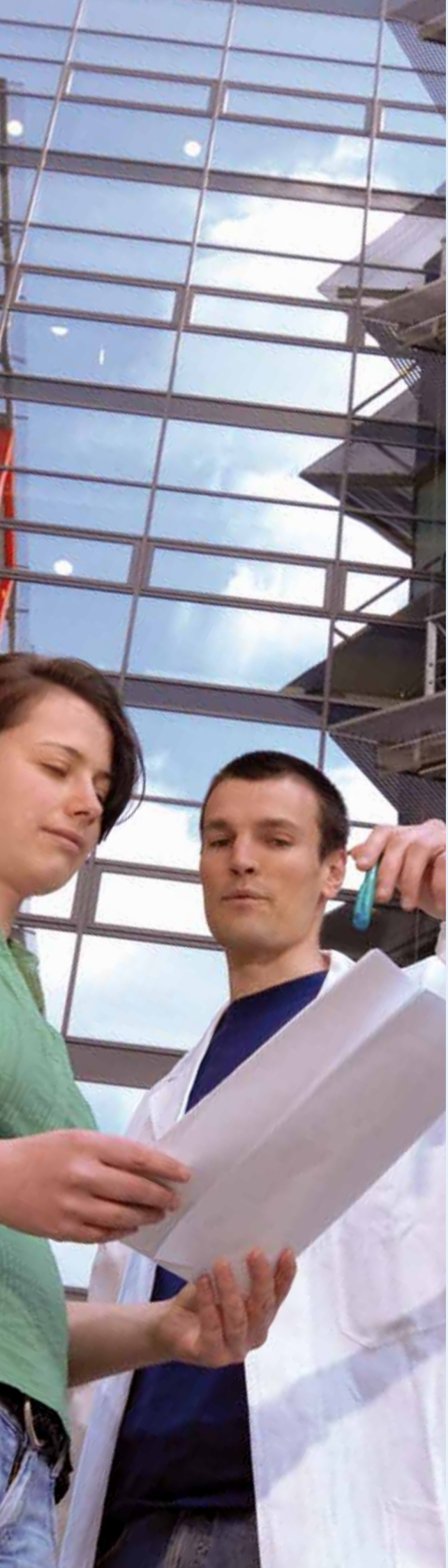
Ein neuartiges Kooperationsmodell zwischen Universität und dem DKFZ als außeruniversitärem Forschungszentrum stellt die Allianz mit dem Zentrum für Molekulare Biologie Heidelberg (ZMBH) dar.

Mit der Verbindung der beiden Institutionen entwickelt sich Heidelberg zu einem weltweit führenden Standort der molekularen Lebenswissenschaften. Das Konzept der DKFZ-ZMBH-Allianz hatte maßgeblichen Anteil daran, dass die Universität Heidelberg als Elitehochschule überzeugen konnte.

Gemeinsam mit der Max-Planck-Gesellschaft unterhält das DKFZ eine Arbeitsgruppe, die leistungsfähige neue lichtmikroskopische Verfahren entwickelt.

DKFZ-Forscher sind an zahlreichen großen Forschungsverbünden beteiligt, etwa am International Cancer Genome Consortium und am Nationalen Genomforschungsnetz (NGFN). Sie übernehmen eine führende Rolle bei den Helmholtz-Allianzen Systembiologie und Immuntherapie von Krebserkrankungen.

Mit dem neu gegründeten Heidelberger Institut für Stammzell-Technologie und Experimentelle Medizin (HI-STEM) wird in Heidelberg ein Schwerpunkt auf dem vielversprechenden und faszinierenden Gebiet der Stammzellforschung etabliert. HI-STEM stellt ein neues Modell der Zusammenarbeit zwischen akademischer Wissenschaft und Privatwirtschaft dar, eine „Public Private Partnership“. Ausdrückliches Ziel des Instituts ist es, neue Therapiemöglichkeiten, die sich aus der Stammzellforschung ergeben, nicht nur so schnell wie möglich klinisch zu prüfen, sondern sie auch patentrechtlich zu schützen und zu verwerten.



Dieses Modell war eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg des BioRegion Rhein-Neckar-Clusters beim Spitzencluster-Wettbewerb der Bundesregierung. Die Dietmar Hopp Stiftung fördert das Vorhaben, und sämtliche Einlagen der Stiftung werden durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung noch einmal verdoppelt. Eventuelle Erlöse fließen wieder an HI-STEM zurück und werden in die Forschung reinvestiert.

Die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie gewinnt zunehmend an Bedeutung: Unsere Strategische Allianz mit Siemens Healthcare hat zum Ziel, neue bildgebende diagnostische und strahlentherapeutische Verfahren zu entwickeln und in die Anwendung zu bringen. Forschungsprojekte im Rahmen unserer Allianz mit Bayer Schering Pharma sollen die Entwicklung von innovativen Wirkstoffen gegen Krebs beschleunigen.

Das DKFZ unterhält eine große Zahl internationaler Kooperationen, darunter etwa die bereits seit über 30 Jahren bestehende Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Krebsforschung mit dem israelischen Wissenschaftsministerium sowie die mit dem französischen Institut National de la Santé et de la Recherche Médical (Inserm). Mit dem renommierten MD Anderson Cancer Center in Houston, Texas, ist das DKFZ durch ein Sister Institution Agreement verbunden.

www.dkfz-zmbh-allianz.de
www.ngfn.de
www.dkfz.de/de/sbcancer
www.dkfz.de/de/allianz-immuntherapie
www.dkfz.de/de/israel

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg

Mit der Gründung des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) hat Heidelberg im Jahr 2004 eine Vorreiterrolle übernommen: Unterstützt von der Deutschen Krebshilfe richteten das Deutsche Krebsforschungszentrum, das Universitätsklinikum Heidelberg und die Thoraxklinik Heidelberg erstmalig in Deutschland ein Comprehensive Cancer Center ein. Diese neue Organisationsform tritt mit der Mission an, optimale interdisziplinäre Patientenversorgung mit Exzellenz in der translationalen Krebsforschung zu verbinden.

Die Tumorambulanz des NCT ist das zentrale Eingangsportal für alle Krebspatienten in Heidelberg. Hier erarbeiten interdisziplinäre Tumorboards für jeden Patienten individuelle Diagnosepläne und Therapieempfehlungen.

Unser vorrangiges Ziel im NCT ist es, den Wissenstransfer vom Labor ans Krankenbett zu beschleunigen. Dazu beteiligt sich das Deutsche Krebsforschungszentrum mit den beiden anwendungsorientierten Forschungsbereichen „Translationale Onkologie“ und „Präventive Onkologie“. Im Bereich „Translationale Onkologie“ sollen neueste wissenschaftliche Erkenntnisse zu neuen Behandlungsstrategien gegen Krebs umgesetzt werden. Aufgabe des Bereichs „Präventive Onkologie“ ist vor allem, Strategien zur Krebsvorbeugung und geeignete Verfahren zur Früherkennung von Krebsvorstufen zu entwickeln.

Darüber hinaus nutzen alle Forschungsschwerpunkte des DKFZ das NCT als Plattform für anwendungsnahe Projekte.

Mit seinem klinischen Krebsregister, zentralen Daten- und Gewebebanken und einem Zentrum für klinische Studien stellt das NCT erforderliche Schnittstellen zwischen Klinik und Forschung zur Verfügung.

Tumorambulanz des NCT Heidelberg
Telefon 06221.56-4801
ambulanz@nct-heidelberg.de

www.nct-heidelberg.de

Der Krebsinformationsdienst

Ob gesund oder an Krebs erkrankt, der Bedarf an zuverlässigen Informationen zum Thema Krebs ist groß: Wer Krebsrisiken kennt, kann womöglich gezielter vorbeugen; wer über die eigene Erkrankung gut aufgeklärt ist, kann Behandlungsabläufe mitbestimmen.

Allgemein verständlich, wissenschaftlich fundiert, neutral und auf dem aktuellen Stand sind die Auskünfte, die der Krebsinformationsdienst KID per Telefon, E-Mail und im Internet Krebskranken, ihren Angehörigen und interessierten Bürgern in ganz Deutschland vermittelt.

Im NCT Heidelberg bietet der KID diesen Service auch als Sprechstunde an.

Der Krebsinformationsdienst wird seit 2009 mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zum Nationalen Referenzzentrum für Krebsinformation ausgebaut.

Krebsinformation hat *eine* Nummer:
0800 - 4203040
täglich von 8 bis 20 Uhr

E-Mail-Service:
krebsinformationsdienst@dkfz.de

www.krebsinformationsdienst.de

Unser Kapital: Brilliante Köpfe

Während aller Phasen der wissenschaftlichen Ausbildung wird Nachwuchsförderung im Deutschen Krebsforschungszentrum großgeschrieben.

Mit dem Heidelberger Life-Science Lab hat das DKFZ ein attraktives Angebot für Schüler ab der 8. Klassenstufe im Programm. Mit einem hohen Maß an Eigenständigkeit bearbeiten die Teilnehmer in zahlreichen verschiedenen Arbeitsgruppen unter Anleitung wissenschaftlicher Mentoren aktuelle Forschungsfragen. Daneben organisieren die Schüler Vorlesungen, Wochenendseminare und Ferienakademien zu wissenschaftlichen Themen.

DKFZ-Wissenschaftler beteiligen sich mit dem Studienschwerpunkt „Cancer Biology“ am neuen englischsprachigen Masterstudiengang „Molecular Biosciences“ an der Universität Heidelberg.

Eine hochkarätige, strukturierte und qualitätsgesicherte Ausbildung für unsere Doktoranden stellt die „Helmholtz International Graduate School of Cancer Research“ sicher. Das interdisziplinäre Curriculum deckt die gesamte Breite der aktuellen Krebsforschung ab.

Als besonders erfolgreiches Fördermodell haben sich Nachwuchsgruppen erwiesen, die jungen talentierten Forschern eine angemessene Ausstattung und Selbstständigkeit und damit die Möglichkeit bieten, sich für ihre wissenschaftliche Karriere zu profilieren. Ein zusätzlicher Anreiz für die jungen Wissenschaftler ist, dass diese Stellen entsprechend dem amerikanischen Modell mit einem „tenure track“ verbunden sind: Nach erfolgreicher Begutachtung können exzellente Gruppenleiter ihre Arbeitsgruppe fest am Krebsforschungszentrum etablieren.

Wir halten nicht nur den Nachwuchs für förderwürdig: Mit den Helmholtz-Professuren für Seniorforscher ermöglichen wir international ausgezeichneten Wissenschaftlern, ihre Forschung an strategisch wichtigen Themen auch über das Rentenalter hinaus fortzusetzen.

www.dkfz.de/de/phd-program
www.dkfz.de/de/major-cancer-biology
www.life-science-lab.org

Technologietransfer – die Brücke zur Industrie

Ohne Schutz des geistigen Eigentums kein Fortschritt für die Krebspatienten: Wirtschaftsunternehmen investieren nur dann in die teure und zeitaufwändige Entwicklung von Therapeutika, wenn die zugrundeliegenden Forschungsergebnisse durch Patente gesichert sind. Die Stabsstelle Technologietransfer des Deutschen Krebsforschungszentrums meldet jedes Jahr mehr als 20 Erfindungen zum Patent an. Die interessantesten davon werden von Partnern aus der Wirtschaft lizenziert, die Erlöse aus den Lizenzgebühren fließen in unsere Forschung zurück.

So können Unternehmen neue Technologien und Substanzen auf den Markt bringen, die dem Patienten zugutekommen. Ein herausragendes Beispiel dafür ist der Impfstoff gegen Gebärmutterhalskrebs, an dessen Entwicklung Wissenschaftler aus dem DKFZ maßgeblich beteiligt waren.

www.dkfz.de/de/techtrans

Familienfreundlich forschen

Familie und berufliche Entwicklung gehören heute für Männer und Frauen gleichermaßen zu einem erfüllten Leben. Durch geeignete Rahmenbedingungen unterstützen wir unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dabei, beides in Einklang zu bringen.

Wir bieten flexible Arbeitszeitmodelle, zahlreiche Telearbeitsplätze sowie ein Eltern-Kind-Zimmer und erweitern stetig das Kinderbetreuungsangebot in unserer Tagesstätte „Die Wichtel“.

Ein spezielles Mentoring-Programm verbessert die berufliche Perspektive für Wissenschaftlerinnen. Außerdem bieten wir ein Wiedereinstiegsprogramm für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach der Babypause.

Für seine familienfreundlichen Maßnahmen erhielt das DKFZ auch 2009 das Zertifikat „Audit Beruf und Familie“.

www.dkfz.de/de/gleichstellungsbeauftragte

Mit Beharrlichkeit zum Nobelpreis

1973 war die These revolutionär: Warzenviren, so behauptete Harald zur Hausen entgegen der vorherrschenden Expertenmeinung, spielen eine Rolle bei der Entstehung von Gebärmutterhalskrebs.

Den Beweis dafür anzutreten erwies sich als mühevoller als gedacht. Nach jahrelanger beharrlicher Suche entdeckten zur Hausen und seine Mitarbeiter 1983 zum ersten Mal in einer Krebsbiopsie das Erbgut dieser Erreger, die auch als „humane Papillomviren“ (HPV) bezeichnet werden. Es handelte sich dabei um HPV16, einen bis dahin unbekannten Vertreter der verzweigten Familie der Papillomviren. In den folgenden Jahren stellte sich heraus, dass die beiden Hochrisiko-Virustypen HPV16 und HPV18 weltweit für 70 Prozent aller Fälle von Gebärmutterhalskrebs verantwortlich sind. Insgesamt gelten 15 der 125 inzwischen bekannten HPV als krebserregend. Das Erbmaterial der Papillomviren wird in über 99 Prozent aller Gewebeproben von Gebärmutterhalskrebs gefunden.

Die Krebserkrankung betrifft jährlich rund eine halbe Million Frauen. Vor allem in Ländern der Dritten Welt, die Programme zur Krebsfrüherkennung nicht finanzieren können, verläuft Gebärmutterhalskrebs oft tödlich.

Im Anschluss an die Entdeckung der krebserregenden Papillomviren entschlüsselten Harald zur Hausen und seine Mitarbeiter, wie die Erreger in der Zelle überdauern und sie schließlich zu Krebs entarten lassen. Die genaue Kenntnis der Infektionsbiologie schuf die Grundlage für die Entwicklung der Impfstoffe, die Frauen vor Gebärmutterhalskrebs schützen.

Harald zur Hausen war von 1983 bis 2003 Vorstandsvorsitzender des Deutschen Krebsforschungszentrums. Für seine herausragende wissenschaftliche Leistung erhielt er 2008 den Nobelpreis für Medizin.

www.dkfz.de/de/zurhausen/nobelpreis-uebersicht.html

Krebs geht uns alle an

Viele Menschen fürchten sich vor Krankheit und Tod und verdrängen das unerwünschte Thema. Manche jedoch akzeptieren die Endlichkeit der Existenz und machen sich Gedanken um die Zukunft, die vielleicht nicht mehr die ihre ist. Gefragt ist das persönliche Engagement derer, die Verantwortung übernehmen können und wollen. Das Wissen um die Entstehung und das Verhalten von Krebszellen versetzt uns heute in die Lage, Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung gezielter in klinische Anwendungen zu übertragen. Dies ist dringend notwendig, denn die Zahl der Krebserkrankungen steigt – wenngleich sich die Heilungschancen stetig verbessern.

Durch die Unterstützung eines Wissenschaftlers, einer exzellenten Nachwuchsgruppe oder eines gezielten Forschungsprojekts haben Sie Teil an dieser Aufgabe. Gleichzeitig unterstützen Sie den Forschungsstandort Deutschland, denn Investition in Innovation ist eine Investition in unsere Zukunft.

Fragen beantwortet Ihnen Elisabeth Hohensee. Sprechen Sie mit uns – wir laden Sie herzlich ein. Wir hätten Sie gern an unserer Seite.

Private Forschungsunterstützung
Telefon: 06221.42-2848

Spendenkonto
Deutsche Bank Heidelberg
BLZ 672 700 03
Konto 0157008

Das DKFZ – Zahlen und Fakten

Geschichtlicher Überblick

1964 Das Deutsche Krebsforschungszentrum wird gegründet. Die Einrichtung eines nationalen Krebsforschungszentrums geht auf die Initiative des Heidelberger Chirurgen Prof. Karl Heinrich Bauer zurück.

1977 Das Krebsforschungszentrum tritt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bei.

2001 Das Zentrum wird Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V.

2004 Das Deutsche Krebsforschungszentrum, das Universitätsklinikum Heidelberg, die Thoraxklinik Heidelberg und die Deutsche Krebshilfe gründen das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg.

2007 Gründung der Allianz zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum und dem Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg (ZMBH)

2008 Harald zur Hausen, der langjährige Vorstandsvorsitzende des DKFZ, erhält den Nobelpreis für Medizin.

Mitarbeiter *Stand 12/2008*

2165, davon **971 Wissenschaftler**, darunter **372 Doktoranden**; **122 Auszubildende**

2008 forschten **164 Gastwissenschaftler** aus **44 Nationen** im DKFZ

Finanzen 2008

155,6 Millionen Gesamtbudget, davon 116, 6 Mio. Grundfinanzierung (90 Prozent Bundesministerium für Bildung und Forschung, 10 Prozent Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg), **29 Mio. Projektförderung, 10 Mio. eigene Einnahmen**

Technologietransfer

Das Patentportfolio des DKFZ umfasst zurzeit **1011 Schutzrechte** bzw. **227 Patentfamilien**. Pro Jahr werden etwa 55 neue Lizenz- und Kooperationsabkommen abgeschlossen und mehr als 120 laufende Verträge überwacht.

Das DKFZ fördert fünf Ausgründungsprojekte und ist an neun Firmen beteiligt. Dadurch wurden in der Region über 200 Arbeitsplätze geschaffen.

Forschungsschwerpunkte

43 wissenschaftliche Abteilungen, 15 Nachwuchsgruppen und 9 Klinische Kooperationseinheiten sind 7 Forschungsschwerpunkten zugeordnet, die in regelmäßigen Abständen international begutachtet werden:

Zell- und Tumorbiologie

Funktionelle und Strukturelle Genomforschung

Krebsrisikofaktoren und Prävention

Tumorimmunologie

Bildgebung und Radioonkologie

Infektionen und Krebs

Translationale Krebsforschung

dkfz. DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Impressum

Herausgeber
Deutsches Krebsforschungszentrum
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
Telefon +49 (0) 6221.42-2854
Telefax +49 (0) 6221.42-2968
presse@dkfz.de
www.dkfz.de

Heidelberg, September 2009

Konzept und Gestaltung
Unit Werbeagentur GmbH
www.unit-werbeagentur.de

Bilder
Tobias Schwerdt
www.schwerdt-fotografie.de,
Seite 2/3: Nicole Schuster,
Titelbild: Unit Werbeagentur GmbH

Druck
Wörmann Production Consult
www.wp-consult.eu

Das Advisory Council des Deutschen Krebsforschungszentrums

Führende Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft stehen uns mit ihrer Erfahrung und ihren Kontakten zur Seite. Wir sind ihnen für diese Unterstützung zu größtem Dank verpflichtet.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

www.dkfz.de