

2|2026
**ein
blick**

Die Zeitschrift des Deutschen
Krebsforschungszentrums

Klinische Studien: Gemeinsam Hürden überwinden

Clinical Trial Office

Warum klinische Studien so wichtig für den medizinischen Fortschritt sind und was ihre Durchführung erschwert.

Robotische Reisen

In der Krebsmedizin von morgen könnten winzige Roboter tief im Gewebe agieren und Tumoren bekämpfen.

dkfz.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Liebe Leserinnen und Leser,

wer eine Reise antritt, wird sich freuen, auf einer gut ausgebauten Straße fahren zu können, die ein zügiges Vorankommen ermöglicht. Diese Freude wird aber jäh enden, wenn der zweite Streckenabschnitt ein holpriger Schotterweg ist, der die weitere Fahrt zu einer Herausforderung macht. So ähnlich kann die Entwicklung einer neuen Therapie oder eines diagnostischen Verfahrens hierzulande verlaufen. Während im Labor immer wieder große Fortschritte erzielt und neue Entdeckungen gemacht werden, gerät die weitere Entwicklung häufig ins Stocken, bevor Patientinnen und Patienten davon profitieren können. Ein Abschnitt, auf dem die Reise meist besonders mühsam wird, sind klinische Studien. Sie sind unabdingbar, um die Wirksamkeit und Sicherheit eines neuen Ansatzes zu überprüfen. Doch in Deutschland ist ihre Durchführung mit viel Bürokratie und hohem Zeitaufwand verbunden – die Schlaglöcher sind hier noch tiefer und zahlreicher als in vielen anderen Ländern. Wir haben mit einer Mitarbeiterin des DKFZ gesprochen, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, klinischen Studien am DKFZ und am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen den Weg zu ebnen. Denn mehr klinische Studien bedeuten, dass mehr Patientinnen und Patienten einen Zugang zu Innovationen in der Krebsmedizin erhalten.

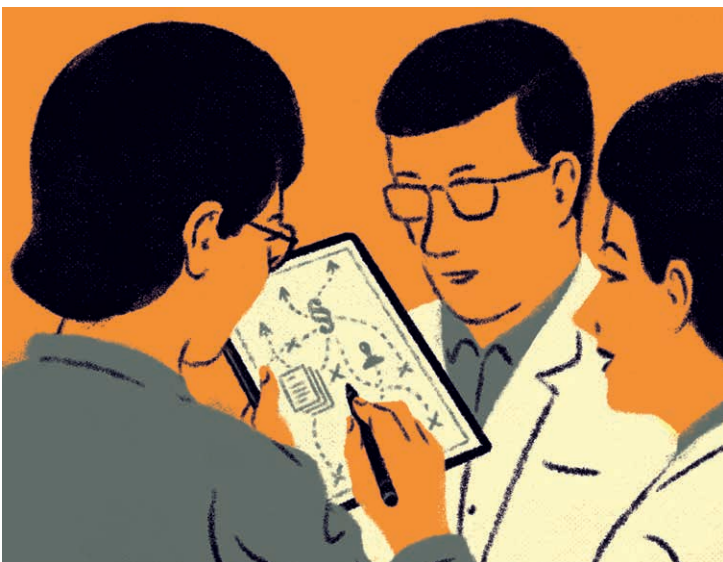


*Eine interessante Lektüre
wünscht Ihnen **Frank Bernard**,
Redakteur des einblick.*



22

„Da lag so ein Vibe in der Luft“



8

Gemeinsam Hürden überwinden



24

2. Nationaler Krebspräventionstgipfel

2 Editorial

4 News

6 **SERIE** | Die „Hallmarks of Cancer“

8 **INTERVIEW** | Gemeinsam Hürden überwinden
Warum klinische Studien so wichtig für den medizinischen Fortschritt sind und was ihre Durchführung erschwert, erklärt Julia Ritzerfeld, die im DKFZ das Clinical Trial Office leitet.

14 **DIE PUBLIKATION**
Warum verliert ein wichtiges Medikament gegen die akute myeloische Leukämie (AML) oft im Therapieverlauf seine Wirkung?

16 **Robotische Reisen in den Körper**
Winzige Roboter, die tief im Gewebe agieren und Tumoren bekämpfen: Der Biomedizin-Ingenieur Tian Qiu arbeitet am DKFZ-Standort Dresden daran, der Krebsmedizin von morgen weitere Werkzeuge hinzuzufügen.

22 **SPENDE** | „Da lag so ein Vibe in der Luft“

24 **Jetzt ist die Politik am Zug**
Wie lässt sich die Krebsprävention in Deutschland wirksam stärken? Antworten lieferte der 2. Nationale Krebspräventionstgipfel in Berlin.

27 Aus allen Blickwinkeln

28 Ich forsche für ein Leben ohne Krebs

30 Kooperationen & Netzwerk

32 Krebsinformationsdienst

34 Preise & Auszeichnungen

35 Impressum



KI diagnostiziert Hirntumoren

Anhand mikroskopischer Gewebeschnitte kann ein KI-System mehr als 100 Subtypen von Tumoren des zentralen Nervensystems klassifizieren.

Viele Tumoren des zentralen Nervensystems können nur dann zuverlässig diagnostiziert werden, wenn neben dem mikroskopischen Erscheinungsbild auch ihre molekularen Eigenschaften untersucht werden. Häufig vergehen dann rund zwei Wochen, bis die Ergebnisse dieser aufwendigen Analysen vorliegen.

Ein neues, „Hetairos“ genanntes KI-System soll für substanzielle Verbesserungen sorgen. Entwickelt wurde es von einem Team um Moritz Gerstung (DKFZ) und Felix Sahn (Universität Heidelberg und UKHD). Hetairos unterscheidet 102 verschiedene molekulare Tumorsubtypen anhand gefärbter histologischer Schnitte, die routinemäßig für die Diagnostik angefertigt werden. Einschließlich der Präparation und Digitalisierung der Gewebeschnitte könnten Ergebnisse mithilfe der KI

zukünftig oft bereits innerhalb von 24 Stunden bis zwei Tagen verfügbar sein. Für den Befund selbst benötigt das System nur etwa zwölf Minuten.

Die KI bewertet nicht nur ihre Diagnose, sondern gibt auch an, wie sicher sie sich dabei ist. In etwa 50 bis 70 Prozent aller Fälle traf Hetairos Vorhersagen mit hoher Sicherheit. In diesen Fällen lag die Genauigkeit bei rund 87 bis 88 Prozent. Selbst wenn die KI unsicher war, konnte sie die Zahl möglicher Diagnosen meist stark eingrenzen und damit die Auswahl weiterer diagnostischer Tests erheblich erleichtern. Aktuell stellen sehr seltene Tumorarten noch eine große Herausforderung für Hetairos dar. Die Experten gehen aber davon aus, dass die Leistungsfähigkeit des Systems mit größeren und vielfältigeren Datensätzen noch weiter steigt.

Genetische Ausstattung entscheidet

Der genetische Hintergrund eines Organismus beeinflusst maßgeblich den Verlauf der Krebsentstehung.

Die Studie eines internationalen Forschungsteams um Duncan T. Odom (DKFZ) liefert neue Einblicke in die frühesten Phasen der Tumorentwicklung. Dafür untersuchten die Forschenden mehr als 580 Lebertumoren aus vier genetisch unterschiedlichen Mauslinien. Die vier Stämme unterschieden sich genetisch in einem ähnlichen Maße wie dies bei verschiedenen Menschen der Fall ist. Alle Tiere wurden unter identischen Bedingungen gehalten und derselben krebserregenden Substanz ausgesetzt.

Dennoch entwickelten sich die Tumoren je nach genetischem Hintergrund auf unterschiedliche Weise. Die vier Mausstämme unterschieden sich zum Beispiel darin, wie schnell sich die Tumoren entwickelten. Auffällig war auch, dass bei einem der Stämme weniger genetische Veränderungen ausreichten, um Zellen bösartig zu verändern, als bei den drei anderen Mauslinien.

Die Ergebnisse legen nahe, dass selbst vergleichsweise kleine Unterschiede im Erbgut erhebliche Auswirkungen auf Krebsrisiko, Tumorbilogie und möglicherweise sogar auch auf das Ansprechen auf Therapien haben können.

Krafttraining auch mit wenig Zeit

Die WHO-Empfehlungen zur Muskelkräftigung lassen sich auch mit knappem Zeitbudget umsetzen.

Muskelkräftigende Aktivitäten sind ein wichtiger Bestandteil eines gesunden Lebensstils. Sie tragen unter anderem dazu bei, das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, bestimmte Krebsarten und vorzeitige Sterblichkeit zu senken. Nach den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sollten Erwachsene mindestens zweimal pro Woche muskelkräftigende Übungen durchführen. Die Übungen sollten alle wichtigen Muskelgruppen einbeziehen und mindestens mit moderater Intensität durchgeführt werden. Doch nur ein kleiner Teil der Bevölkerung erreicht diesen Richtwert – häufig wird Zeitmangel als Grund genannt.

Forschende um Karen Steindorf (DKFZ und NCT Heidelberg) stellten nun auf der Basis einer Auswertung der Fachliteratur verschiedene wissenschaftlich fundierte Strategien vor, mit denen Krafttraining zeiteffizienter gestaltet werden kann. Zu den vielversprechendsten gehören zum Beispiel sogenannte Minimal-Dosis-Ansätze, bei denen schon mit einem geringen Trainingsumfang gesundheitlich relevante Effekte erzielt werden können, sowie „Exercise Snacks“,

also kurze Trainingseinheiten, die über den Tag verteilt durchgeführt werden. Die WHO-Empfehlungen lassen sich dadurch bereits mit einem Gesamtaufwand von etwa 40 bis 60 Minuten pro Woche erfüllen.



Vielversprechende Langzeitergebnisse

Eine Impfung gegen bestimmte bösartige Hirntumoren könnte die Behandlung zukünftig grundlegend verbessern.

Forschende aus dem DKFZ, der Universitätsmedizin Mannheim, dem Universitätsklinikum Heidelberg und zahlreichen Partnerinstitutionen haben ermutigende Langzeitergebnisse einer klinischen Studie zu einer Impfstrategie gegen bestimmte Gliome veröffentlicht. Diese meist unheilbaren Hirntumoren sind mit den verfügbaren Therapien nur äußerst schwierig zu behandeln. Das Team um Michael Platten hat einen Impfstoff entwickelt, der das Immunsystem gezielt darauf trainiert, Tumorzellen mit einer bestimmten Mutation im Enzym

IDH1 zu bekämpfen. Bei der Mehrzahl der Gliome weisen die Krebszellen diese charakteristische Veränderung auf. Der Impfstoff wurde in einer klinischen Phase-I-Studie an 33 Patientinnen und Patienten mit neu diagnostizierten hochgradigen Astrozytomen, der häufigsten Form der Gliome, auf Sicherheit und Wirksamkeit geprüft. Die Patienten erhielten die Vakzine zusätzlich zur Standardtherapie aus Operation, Strahlen- und Chemotherapie.

Nach acht Jahren lebten noch 66 Prozent der Studienteilnehmenden, bei 42

Prozent war die Erkrankung in dieser Zeit nicht fortgeschritten. Zum Vergleich: In früheren Studien lag die mittlere Überlebenszeit bei Patientinnen und Patienten mit vergleichbaren Tumoren oft nur bei etwa 2,5 bis 5 Jahren. Da eine Phase-I-Studie keine Kontrollgruppe hat, ist bei Rückschlüssen zur Wirksamkeit Vorsicht geboten. Dennoch liefern die Ergebnisse starke Hinweise auf einen klinischen Nutzen. Die Forschenden planen nun weiterführende Studien, um die Wirksamkeit des Impfstoffs eindeutig zu belegen.

HALLMARKS OF CANCER NR. 11:
"UNLOCKING PHENOTYPIC PLASTICITY"



Heute so, morgen so

Krebszellen sind in der Lage, ihre Identität zu verändern. Das verleiht ihnen unterschiedlichste Fähigkeiten und erschwert die Therapie.

Moderne Technologien ermöglichen immer tiefere Einblicke: Tumor ist nicht gleich Tumor, auch die Krebszellen innerhalb eines Tumors sind nicht identisch und selbst eine einzelne Krebszelle hat im Laufe ihres Lebens nicht immer dieselben Eigenschaften – sie ist wandlungsfähig. Bei gesunden Zellen ist das anders. Eine Zelle der Darmschleimhaut hat eine klar umrissene Aufgabe und die dazu passenden Fähigkeiten. Sobald sie ausgereift ist, hat sie eine eindeutige Identität. Krebszellen hingegen erreichen diesen ausdifferenzierten Zustand häufig nicht oder können ihn wieder verlassen. Sie sind in der Lage, zwischen verschiedenen Identitäten zu wechseln – in der Fachsprache wird das als Plastizität bezeichnet. Die Krebszelle kann dadurch die unterschiedlichsten Fähigkeiten entwickeln. Besonders deutlich wird das bei der Metastasierung: Manche Tumorzellen können sich aus dem Zellverband lösen, durch den Körper wandern und sich in einem anderen Gewebe ansiedeln. In einer früheren Folge haben wir geschildert, wie unwahrscheinlich es eigentlich ist, dass eine einzelne Zelle zu all dem fähig ist. Die Wandlungsfähigkeit der Krebszellen macht es aber dennoch möglich.

Doch wodurch werden die Krebszellen so wandlungsfähig? Dass sie durch Mutationen

im Erbgut von Generation zu Generation eine Art Evolution durchlaufen, haben wir an dieser Stelle bereits geschildert. Es geht aber noch schneller: Durch sogenannte epigenetische Anpassungen kann ein und dieselbe Krebszelle innerhalb kürzester Zeit gewissermaßen zwischen verschiedenen „Betriebssystemen“ wechseln. Sie kann auf molekulare Programme zurückgreifen, die zum Beispiel im Embryo benötigt werden, in ausgereiften Zellen aber stillgelegt sein sollten. Möglich wird das unter anderem, weil die Gene, die diese Programme zum Laufen bringen, in einer Krebszelle leichter zugänglich sind. Die Verpackungsform der DNA, das Chromatin, ist dort oft anders strukturiert. Dadurch lassen sich Gene leichter an- und abschalten.

Die Plastizität der Krebszellen hat nicht selten auch einen Einfluss auf die Behandlung. Denn die meisten Therapien zielen auf ganz bestimmte Merkmale – etwa die außerordentlich hohe Teilungsrates. Gelingt es der Krebszelle, das entsprechende Merkmal zumindest vorübergehend abzulegen, kann sie sich dadurch der Therapie entziehen. Auch bei der Entstehung von Resistenzen ist die Plastizität somit ein wichtiger Faktor. Ein Gegner ohne feste Identität ist leider oft ein schwieriger Gegner.

Die Hallmarks of Cancer



Seit der Erstveröffentlichung der „Hallmarks of Cancer“ durch Douglas Hanahan und Robert Weinberg im Jahr 2000 hat sich das Verständnis der Tumorbilogie ständig weiterentwickelt. Dadurch waren auch bei der Definition der Hallmarks immer wieder Anpassungen nötig – zuletzt im April dieses Jahres. Seit dem Beginn unserer Serie neu hinzugekommen ist die hier beschriebene „Phänotypische Plastizität“. Zwei Merkmale, die wir bereits vorgestellt haben – die tumorfördernde Entzündung und das instabile Erbgut der Krebszellen – gelten nicht mehr als klassische Hallmarks, sondern als Eigenschaften, die den Erwerb der Hallmarks ermöglichen. Das schmälert jedoch nicht ihre Bedeutung für die Entstehung von Krebs und stellt eine konzeptionelle Anpassung durch Douglas Hanahan dar. Mehr dazu lesen Sie in der nächsten Folge.



Moritz Mall leitet die Abteilung „Engineering von Zellidentitäten und Krankheitsmodellen“ am Hector Institut für Translationale Hirnforschung (HITBR), einer gemeinsamen Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums und des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (ZI) in Mannheim.

Herr Mall, kann dieser Hallmark zukünftig eine Rolle in der Therapie spielen?

Wenn man versteht, wodurch die Krebszellen ihre Plastizität erlangen, kann man nach Wegen suchen, sie in einen weniger plastischen oder vielleicht sogar differenzierten Zustand zu überführen. Sind die Zellen dann in diesem Zustand gefangen, ist es hoffentlich möglich, sie durch eine klassische Therapie zu töten – eine Art „Lock-and-Kill“-Strategie. Es gibt zum Beispiel beim Lungenkrebs Fälle, in denen ein Adenokarzinom während der Therapie in eine andere Krebsform, nämlich ein kleinzelliges Lungenkarzinom übergeht. Dadurch entkommen die Krebszellen der Behandlung, die sich gegen das Adenokarzinom richtet. Sollte es gelingen, den molekularen Schalter zu blockieren, der diesen Übergang ermöglicht, würde die ursprüngliche Therapie vermutlich wirksam bleiben.

Welchen Aspekt der Plastizität untersucht ihr Team?

Viele Forschungsgruppen möchten herausfinden, was den Krebszellen die Plastizität ermöglicht. Wodurch gelingt ihnen der Übergang in einen anderen Status? Wir schauen uns hingegen an, was die Zellen in ihrer Identität hält. Welche Faktoren unterdrücken die Plastizität? Wir gehen davon aus, dass es für viele Zelltypen spezifische „Wächter“ gibt. Sie verhindern, dass Zellprogramme aktiv werden, die in einer ausdifferenzierten Zelle eigentlich abgeschaltet sein sollten. In Leber- und Nervenzellen haben wir bereits vielversprechende Kandidaten für solche Wächter entdeckt.

Lassen sich diese Wächter zukünftig für die Therapie nutzen?

Sie könnten unter anderem als Marker für bestimmte Subtypen der Erkrankung dienen oder Auskunft darüber geben, wie hoch die Plastizität der Krebszellen ist, was oft gleichbedeutend mit einer hohen Aggressivität ist. Das könnte bei der Wahl der passenden Behandlung helfen. Und natürlich möchten wir auch die Wächter selbst therapeutisch nutzen, um die Krebszellen gezielt in ihrer Plastizität einzuschränken. Bei den Kandidaten, die wir identifiziert haben, handelt es sich um Transkriptionsfaktoren. Das sind Proteine, die mit der DNA interagieren. Sie sind aber leider schwieriger mit einem bestimmten Wirkstoff zu adressieren als beispielsweise die meisten Enzyme. Das wird also eine Herausforderung – doch wir sehen da durchaus Möglichkeiten.

Gemeinsam Hürden überwinden

Neue Krebstherapien müssen sich in klinischen Studien bewähren, bevor sie Patientinnen und Patienten zugutekommen. Warum diese Studien so wichtig für den medizinischen Fortschritt sind und was ihre Durchführung erschwert, erklärt Julia Ritzerfeld, die im DKFZ das Clinical Trial Office leitet.

Interview: **Nicole Silbermann**

Illustrationen: **Jens Bonnke**



Frau Ritzerfeld, wie lang ist der Weg von einer innovativen Forschungsidee bis zur angewandten Krebstherapie?

Tatsächlich sehr lang! Herausragende Forschung, klinische Studien und Zulassungsverfahren dauern ihre Zeit. Bis ein möglicher neuer Wirkstoff oder Therapieansatz überhaupt so weit ausgereift ist, dass eine klinische Studie sinnvoll und erfolgversprechend ist, kann es schon ein paar Jahre dauern. Und nach Eintritt in die klinische Phase braucht es bis zur Zulassung und Anwendung dann meist noch einmal viele Jahre oder sogar Jahrzehnte.

Wo steht Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern?

Was die Grundlagenforschung angeht, sind wir in Deutschland ziemlich gut aufgestellt. Doch im Bereich klinischer Studien, wenn es also darum geht, innovative Forschungsergebnisse in Richtung Anwendung zu bringen, ist das leider nicht der Fall. Im europäischen und internationalen Vergleich ist Deutschland in den vergangenen Jahren hier deutlich zurückgefallen. Die Anzahl durchgeführter klinischer Studien befindet sich im Sinkflug, insbesondere die der Investigator Initiated Trials.

Was sind Investigator Initiated Trials?

Investigator Initiated Trials, kurz IITs, sind klinische Studien, die nicht durch Pharmafirmen initiiert sind, sondern durch Forschende unabhängiger Forschungseinrichtungen, etwa vom DKFZ oder von Hochschulen. Sie werden auch als akademisch getriebene klinische Studien bezeichnet. Anders als bei klinischen Studien, die von Pharmafirmen durchgeführt werden, um etwa ein bestimmtes Medikament auf den Markt zu bringen, stehen bei den IITs nicht primär wirtschaftliche Interessen im Vordergrund.

Warum sind IITs – insbesondere für die Krebstherapie – wichtig?

Weil IITs eben durchaus wichtige Fragestellungen und Ziele verfolgen, die für die Pharmaindustrie nicht oder noch nicht relevant sind, jedoch einen großen Nutzen für Patient:innen haben. Das können zum Beispiel Verbesserungen von Therapien mit bereits zugelassenen Wirkstoffen oder für sehr seltene Erkrankungen sein oder personalisierte Therapieansätze, von denen nur wenige Patient:innen profitieren, weil etwa die krebsauslösende genetische Mutation sehr selten ist. IITs sind auch oft der erste Schritt in der Entwicklung neuer Diagnostik- oder Behandlungsverfahren, die Krebskranken zugutekommen sollen.

Was decken IITs noch ab?

Neben medikamentösen Therapieansätzen werden in IITs auch andere Strategien verfolgt, zum Beispiel neuartige Operationstechniken oder Diagnoseverfahren. Wichtig sind auch Studienansätze, wie wir sie am DKFZ und am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen, kurz NCT, verstärkt verfolgen, die nicht nur darauf abzielen, die Lebenserwartung zu verbessern, sondern die auch die Lebensqualität der Patient:innen in den Blick nehmen. Das können klinische Studien sein, die sich mit dem Nutzen von Interventionen wie etwa Sport oder Ernährung beschäftigen. Aber auch bei Studien zu Präventionsmaßnahmen, die ja gesundheitsökonomisch von großem Interesse sind, handelt es sich häufig um IITs. IITs decken also ein ausgesprochen breites und wichtiges Spektrum ab.

Und weshalb ist die Zahl der IITs so gering?

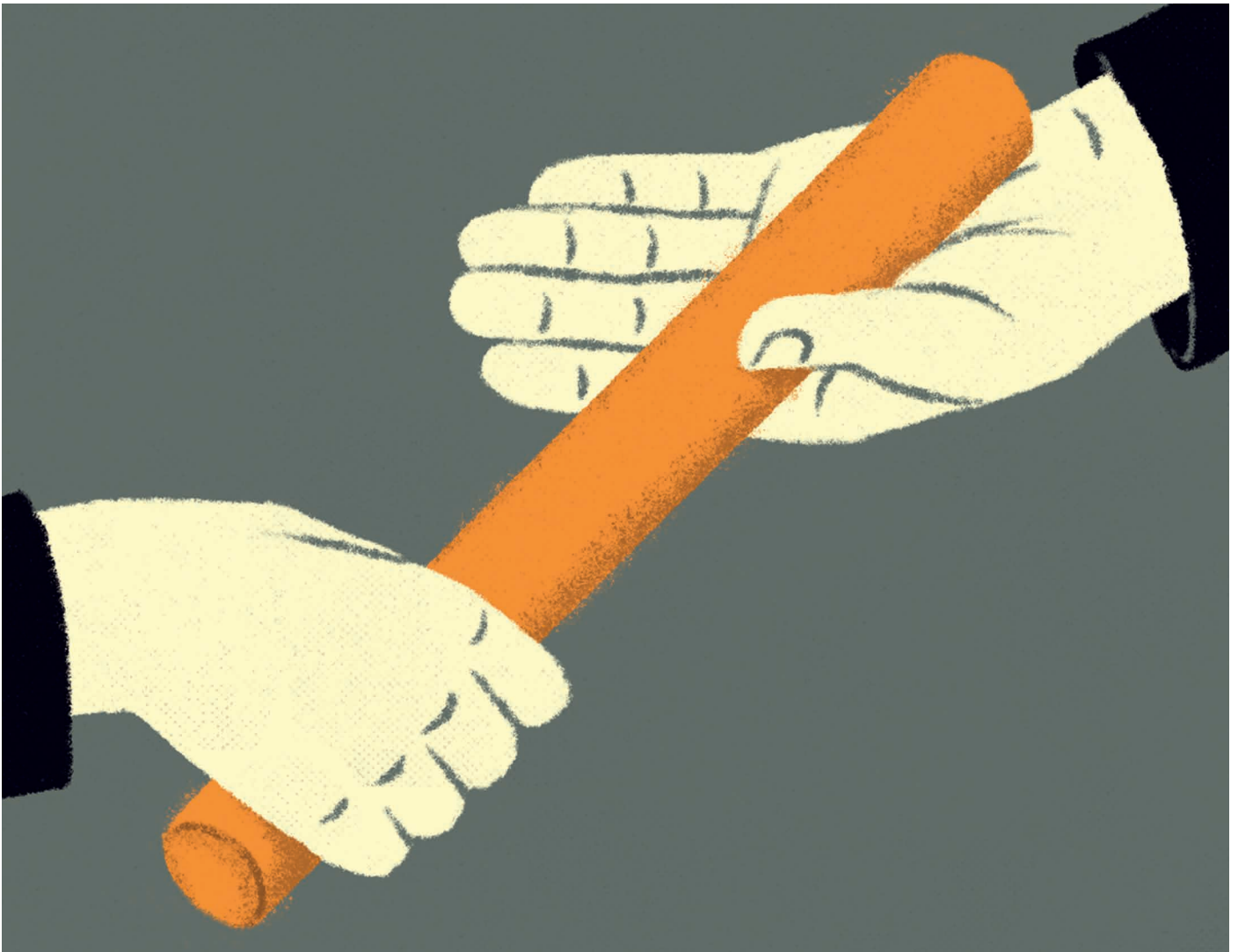
Die Gründe sind vielschichtig. Kurzgefasst ist es so, dass die Regulatorik für klinische Studien in Deutschland besonders umfangreich und auch komplex ist. Selbstverständlich ist es absolut notwendig, dass klinische Studien, in denen Medikamente oder neue Therapieansätze an Probanden getestet werden, strengen Regelungen unterliegen müssen. Die Sicherheit von Patient:innen muss ganz oben stehen, das ist ganz klar! Doch in Deutschland werden die europäischen Vorgaben, denen klinische Studien unterliegen, noch einmal deutlich strikter ausgelegt als in vielen anderen europäischen Ländern und werden oft auch kompliziert, zum Beispiel mit verteilten Zuständigkeiten, geregelt.

Die regulatorischen Hürden sind also zu hoch?

Ja, bildlich gesprochen gibt es bei uns nicht nur ziemlich viele, sondern auch besonders hohe Hürden, die genommen werden müssen. Und das über die Wegstrecke und die Dauer eines Marathons. Das wirkt verständlicherweise ziemlich abschreckend. So manch herausragende und wertvolle Idee aus der Forschung wird dadurch womöglich nicht in eine klinische Studie eingebracht oder scheitert an den formalen Herausforderungen. So geht viel Potenzial verloren – und letztlich auch neue Möglichkeiten für erfolgreiche Krebstherapien.

Und das wollen Sie und Ihr Team vom CTO ändern!

(lacht) Ja, genau. Wir beraten Forschungsteams des DKFZ sowie des NCT umfassend zu allen organisatorischen, finanziellen und regulatorischen Aspekten, die im Zusammenhang mit der Durchführung klinischer Studien stehen. Die DKFZ-Forscher:innen begleiten wir dann durch den Vorbereitungsprozess und über den ganzen



Vorbereitung und Durchführung einer klinischen Studie sind komplex und nur in einem gut organisierten Team zu bewältigen. Das Clinical Trial Office steht deshalb schon früh mit den Forschenden im Austausch und berät zum Beispiel dazu, welche weiteren Partner im Team benötigt werden und wer zu welchem Zeitpunkt den Staffelstab übernehmen muss.

Lebenszyklus der Studie hinweg. Wenn wir bei dem Bild aus dem Sport bleiben, ist unsere Funktion die eines Coaches: Wir unterstützen die Forschenden, indem wir sie durch den umfangreichen und unübersichtlichen Regulations- und Administrationsdschungel navigieren. Dazu arbeiten wir sehr eng mit anderen Abteilungen aus dem DKFZ wie dem Qualitätsmanagement, der Rechtsabteilung oder der NCT-Geschäftsstelle zusammen.

Wenn ein Forschungsteam von DKFZ oder NCT eine klinische Studie angehen möchte, wann kommt das CTO ins Spiel?

Tatsächlich schon sehr früh. Bereits wenn es eine grobe Studienidee gibt, bieten wir dem Forschungsteam ein Beratungsgespräch an, in dem wir gemeinsam ausloten, wie die Vorbereitung einer klinischen Studie angegangen werden kann, welche Partner im Team benötigt werden und wer zu welchem Zeitpunkt den Staffelpass übernehmen muss. Wir beraten auch zum Aufbau der Studie und erklären, was die Wissenschaftler:innen im weiteren Verlauf der Planung benötigen, wo etwa Gelder eingeworben werden können, und was sie ansonsten noch für die Vorbereitung der klinischen Studie bedenken sollten. Die Planung im Vorfeld klinischer Studien ist hochkomplex. Das gehört nicht zum täglichen Brot von Forschenden, und das wissen wir. Wir stehen ihnen daher als professioneller Coach und Sparringspartner zur Seite.

Wie sieht Ihre Unterstützung im Detail aus?

Wir erklären Abläufe und regulatorische Vorgaben, erinnern zum Beispiel an nächste wichtige Organisationsschritte, informieren das Forschungsteam, wann welche Bundesbehörde oder Ethikkommission welche Anträge, Berichte oder andere Unterlagen benötigt und in welcher Form. Wir unterstützen beim Erstellen oder Überprüfen von Schriftstücken und Verträgen mit Dienstleistern und Kliniken, an denen die Studie durchgeführt wird. Dass wir hier auf viele Musterverträge der Rechtsabteilung zurückgreifen können, beschleunigt die Abläufe, beispielsweise im NCT, erheblich. Es muss viel gleichzeitig im Blick behalten werden, vieles muss parallel laufen und mit genügend Vorlaufzeit durchgeplant werden, damit die richtigen Zahnräder zur richtigen Zeit ineinandergreifen und nichts ins Stocken gerät. Wenn man noch keine klinische Studie auf den Weg gebracht hat, ist das alles schwer zu überblicken, zumal sich die Regularien klinischer Studien auch immer wieder ändern. Das alles haben wir im Blick und können die Forschungsteams bei der umfangreichen Organisation einer klinischen Studie spürbar entlasten.

Welche Services übernimmt das CTO noch?

Wir bieten den Teams beispielsweise eine Auswahl qualitätsgeprüfter Dienstleister an, die direkt und ohne zusätzlichen administrativen Aufwand in DKFZ-Studien eingebunden werden können. Das spart Monate in der Vorbereitung und ermöglicht es den Studienteams, sich auf die wesentlichen Dinge zu konzentrieren. Auch einige Freigabeprozesse laufen inzwischen direkt über das CTO. So prüfen wir bestimmte Unterlagen, die an die Ethikkommission gehen müssen, oder können den Forschungsteams im Namen des DKFZ die Erlaubnis erteilen, ein Konzept für eine geplante klinische Studie bei der zuständigen Behörde einzureichen. Diese enge Zusammenarbeit spart auf allen Ebenen Zeit und bringt klinische Studien schneller an den Start.

Sie sprechen mit viel Verve von Ihren Aufgaben am CTO! Was bedeutet es Ihnen, den Weg zu mehr klinischen Studien in der Krebsforschung zu ebnen?

Ein Teil des Prozesses zu sein, herausragende Forschungsideen von Wissenschaftler:innen-Teams auf den Weg in die Anwendung zu bringen, das finde ich großartig! Denn mehr klinische Studien bedeuten mehr Möglichkeiten und mehr Heilungschancen in der Krebstherapie. Das Wichtigste für Patient:innen ist der frühe Zugang zu innovativen Therapien und diagnostischen Verbesserungen und auch zu präventiven Ansätzen. Daran mitzuwirken, indem wir die Forschungsteams mit unseren professionellen Strukturen effektiv entlasten, sodass sie sich auf ihre eigentliche Arbeit konzentrieren können, erfüllt mich sehr. Darüber hinaus empfinde ich es als großes Privileg, ein so großartiges Team im CTO zu haben. Neben den Forschungsteams, die wir begleiten, arbeiten wir auch eng mit Kolleg:innen der Administration und des Wissensmanagements am DKFZ zusammen. Man spürt, dass die Menschen hier am DKFZ ihre Arbeit mit Leidenschaft tun. Und das motiviert mich jeden Tag aufs Neue.

Welche Wünsche hätten Sie an die Politik?

Tatsächlich passiert zurzeit sowohl in Europa als auch in Deutschland bereits sehr viel, und das CTO bringt sich aktiv in laufende Gesetzgebungsverfahren ein. Wünschen würde ich mir, dass regulatorische Vorgaben für klinische Studien in Deutschland künftig weiter entschlackt werden und vor allem einem risikobasierten Ansatz folgen. Bisher war es so, dass Studien mit geringen Risiken dieselben Anforderungen erfüllen mussten wie Studien mit hohen Risiken. Nun sind in einem gewissen Rahmen Abstufungen erlaubt, und diese sind aus unserer Sicht mehr als sinnvoll. Die Hürden für risikoarme Studien sind also ein Stückchen



Das Ziel nicht aus dem Blick verlieren: Für viele Forscherinnen und Forscher sind die vielfältigen Herausforderungen rund um eine klinische Studie unbekanntes Terrain. Julia Ritzerfeld und ihr Team stehen ihnen deshalb als eine Art Coach zur Seite.

niedriger geworden. Noch sind diese Änderungen allerdings nicht im Alltag angekommen. Hier wünsche ich mir eine schnelle Umsetzung innerhalb der Behörden. Darüber hinaus wäre es wünschenswert, wenn Vorgaben und Regularien für klinische Studien, die föderal organisierten Strukturen unterliegen wie Landesbehörden, Ethikkommissionen oder Datenschutzbehörden, künftig möglichst vereinheitlicht werden. Auch mit zum Teil etwas niedrigeren Hürden werden klinische Studien ein Hürdenmarathon bleiben. Doch es würde sicherlich helfen, dass sich in Zukunft wieder mehr deutsche Forschungsteams zutrauen, daran teilzunehmen – das wäre ein großer Gewinn!



Julia Ritzerfeld studierte Biologie an der FU Berlin und der University of Sussex sowie Molecular Bioengineering an der TU Dresden. Nach ihrer Promotion an der Universität Heidelberg war sie dort als Postdoc tätig und wechselte anschließend ans DKFZ. Sie leitet das Clinical Trial Office (CTO) seit der Gründung im Jahr 2018.



1. AUSGANGSFRAGE

Warum verliert ein wichtiges Medikament gegen die akute myeloische Leukämie (AML) oft im Therapieverlauf seine Wirkung?

TITEL

„Leukemic stem cell subtypes determine venetoclax resistance and therapeutic vulnerabilities in AML“

ERSTAUTOR:INNEN

Alexander Wacławiczek^{1,2}

Aino-Maija Leppä^{1,2}

Simon Renders^{1,2,3}

LEITER DER STUDIE

Andreas Trumpp^{1,2}

VERÖFFENTLICHT IN

„CELL Stem Cell“ am 7. Mai 2026

1 Deutsches Krebsforschungszentrum

2 Heidelberger Institut für Stammzelltechnologie und experimentelle Medizin (HI-STEM) gGmbH

3 Universitätsklinikum Heidelberg



2. HINTERGRUND

Die akute myeloische Leukämie ist eine aggressive Form von Blutkrebs, die oft eine schlechte Prognose hat. In den letzten Jahren hat das zielgerichtete Medikament Venetoclax die Behandlung deutlich verbessert. Es löst bei den Blutzellen den programmierten Zelltod aus. In Kombination mit anderen Wirkstoffen zeigt Venetoclax bei der AML oft gute Therapieerfolge und wird in Zukunft – zumindest zum Teil – die hochaggressive Chemotherapie, die bei jüngeren fitten Patientinnen und Patienten noch die Standardtherapie ist, ersetzen. Doch bei fast allen Betroffenen kehrt die AML zurück, weil das Medikament mit zunehmender Behandlungsdauer seine Wirkung verliert. Die Forschenden wollten herausfinden, ob Leukämienstammzellen mit dafür verantwortlich sind. Diese seltenen Zellen gelten als „Wurzel“ der Erkrankung.



3. EXPERIMENTE UND ERGEBNISSE

Das Forschungsteam untersuchte Proben von mehr als 150 AML-Patientinnen und Patienten und fand dabei heraus, dass es nicht nur eine Art der Leukämienstammzellen gibt, sondern mindestens vier unterschiedliche Subtypen. Sie sind jeweils von unterschiedlichen Überlebensmechanismen abhängig, was wiederum einen großen Einfluss auf die Wirksamkeit von Venetoclax hat. Einige Stammzelltypen schützen sich insbesondere mit dem Protein BCL-2 vor dem Zelltod. Gegen dieses Protein richtet sich Venetoclax. Andere Zelltypen verfügen jedoch über alternative Überlebensstrategien und nutzen statt BCL-2 verwandte Proteine, die bei ihnen den Zelltod verhindern. Besonders problematisch ist dabei die Fähigkeit der Krebszellen, sich unter dem Druck der Therapie gewissermaßen „umzuprogrammieren“ und in einen anderen Leukämie-Subtyp überzugehen, der nicht mehr empfindlich gegenüber Venetoclax ist.

Es zeigte sich, dass die leukämischen Stammzellen je nach Subtyp auf unterschiedliche Wirkstoffe reagieren. An Mäusen, denen Leukämiezellen einzelner Patientinnen und Patienten transplantiert wurden, testeten die Forschenden deshalb einen Ansatz, um die Venetoclax-Resistenz zu überwinden: Sie kombinierten Venetoclax mit einem Inhibitor gegen BCL-xL, eines der mit BCL-2 verwandten Proteine, um dadurch gezielt den Mechanismus zu blockieren, der den resistenten Zelltypen das Überleben sichert. Diese Art der Kombinationstherapie stellte sich bei den Tieren als deutlich wirksamer heraus als die bisherigen Standardbehandlungen.

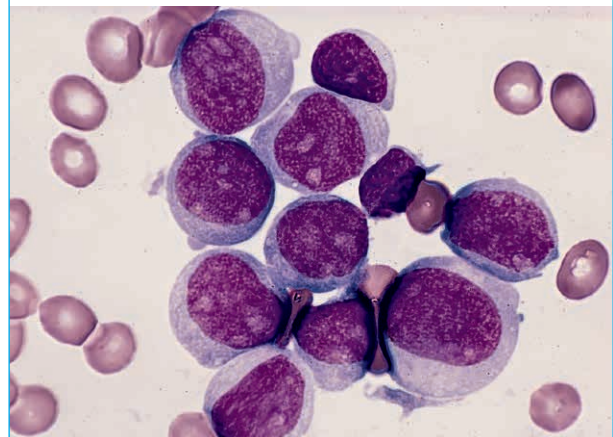


4. FAZIT

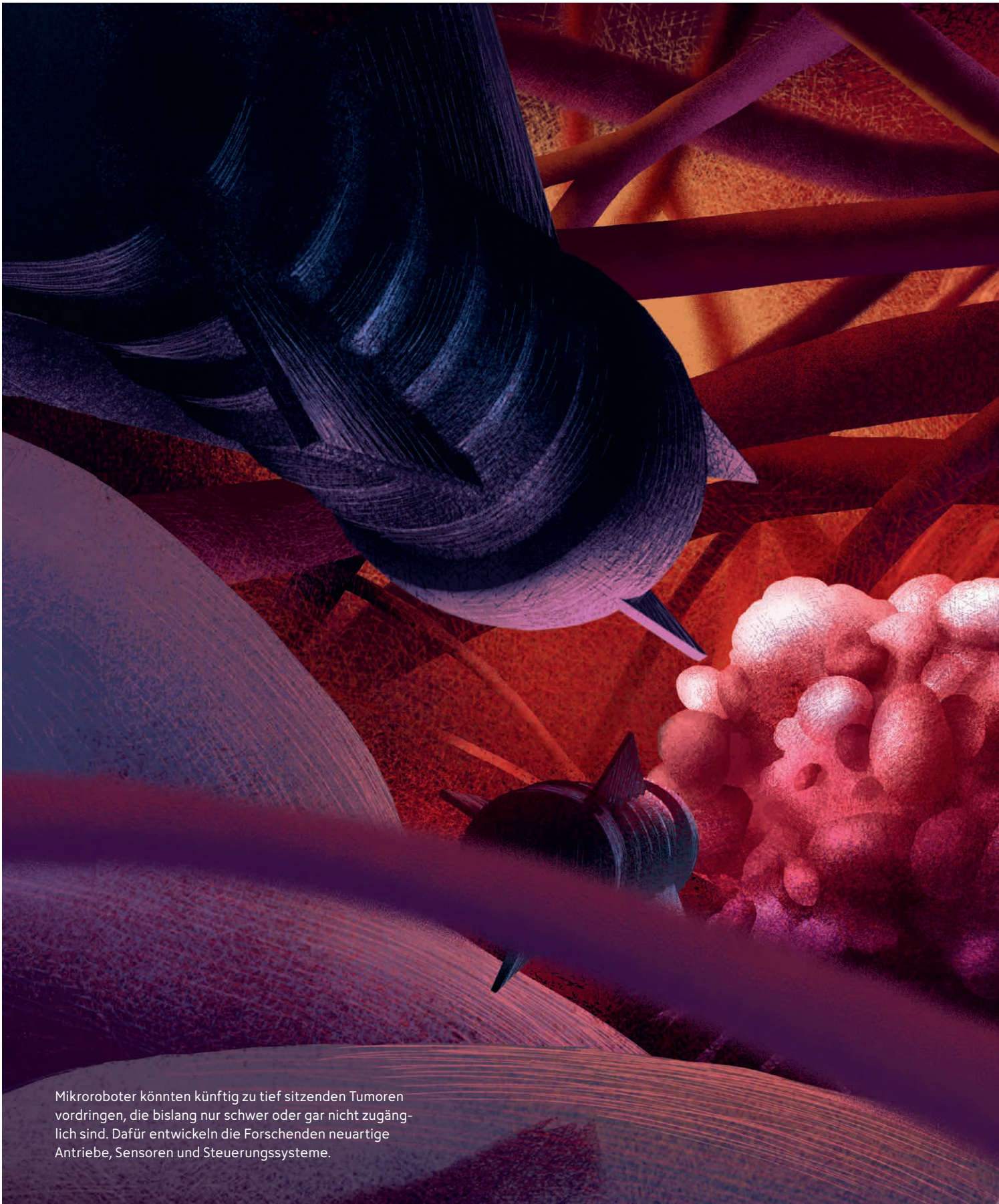
Die Ergebnisse könnten dazu beitragen, die AML-Therapie in Zukunft stärker an den biologischen Eigenschaften der individuellen AML und insbesondere deren Leukämienstammzellen auszurichten, anstatt alle Patientinnen und Patienten nach ähnlichem Schema zu behandeln.

Künftig könnte bereits bei der Diagnose bestimmt werden, welcher Patient von welcher Therapie am meisten profitiert. Denn die verschiedenen Stammzelltypen und die Empfindlichkeit gegenüber Venetoclax lassen sich anhand bestimmter Biomarker identifizieren. Die Behandlung würde damit individueller, zielgerichteter und potenziell erfolgreicher.

Als nächsten Schritt möchte das Forschungsteam nun die Erprobung dieser neuen Behandlungsstrategie in einer klinischen Studie mit AML-Patienten in Angriff nehmen.



Bei einer akuten myeloischen Leukämie vermehren sich unreife Vorläufer bestimmter Blutzellen unkontrolliert und breiten sich schnell aus. Im Bild: Knochenmarkausstrich eines Patienten mit AML.



Mikroroboter könnten künftig zu tief sitzenden Tumoren vordringen, die bislang nur schwer oder gar nicht zugänglich sind. Dafür entwickeln die Forschenden neuartige Antriebe, Sensoren und Steuerungssysteme.

Robotische Reisen in den Körper

Winzige Roboter, die tief im Gewebe agieren und Tumoren bekämpfen: Der Biomedizin-Ingenieur Tian Qiu arbeitet am DKFZ-Standort Dresden daran, der Krebsmedizin von morgen weitere Werkzeuge hinzuzufügen.

Text: Janosch Deeg

Illustrationen: Jürgen Frey



D

Die Diagnose: Blutgerinnsel im Gehirn. Die Rettung: ein auf Mikrometergröße geschrumpftes U-Boot. Fragt man Tian Qiu nach dem Ursprung seiner Begeisterung für Nano- und Mikroroboter, landet er schnell bei dem Science-Fiction-Klassiker „Fantastic Voyage“ aus dem Jahr 1966. Die „Fantastische Reise“ führt das Mini-U-Boot durch den Blutkreislauf bis ins Gehirn, wo das Gerinnsel erfolgreich beseitigt wird. Im Prinzip handelt es sich dabei um einen Mikroroboter, der einen medizinischen Eingriff im menschlichen Körper vornimmt – Ähnliches möchte Qiu Wirklichkeit werden lassen.

Seit 2023 leitet der Ingenieur die Abteilung „Smart Technologies für die Tumorthherapie“ am DKFZ-Standort Dresden. Gemeinsam mit seinem fünfzehnköpfigen Team forscht er an der Schnittstelle von Mikrosystemtechnik und Biomedizin. Für ihre Miniaturmaschinen entwickeln die Forschenden insbesondere neuartige Antriebe, Sensoren und Steuerungssysteme im Mikromaßstab.

Schon während seiner Masterarbeit an der Tsinghua University in Peking ließ sich Qiu inspirieren. Damals untersuchte er die kaulquappenartige Fortbewegung von Spermien. „Ich fand diese winzigen Schwimmer wirklich faszinierend“, erinnert er sich. Doch lediglich die Bewegungsprinzipien der Zellen zu erforschen, genügte ihm nicht. „Ich bin Ingenieur. Ich möchte neue Dinge schaffen“, sagt er. Ihn reizt die Idee, die Natur nachzuahmen. Er dachte an winzige Fahrzeuge, die sich durch den menschlichen Körper bewegen und dabei Wirkstoffe oder andere Nutzlasten transportieren können.

Die meisten Wirkstoffe sind auf eine passive Reise über den Blutstrom angewiesen. Qius Ziel hingegen ist eine aktive Reise: ein Mikroroboter, der das Krebsgewebe gezielt ansteuert.

Qiu ist überzeugt, dass sich mit solchen Systemen Krebs künftig präziser diagnostizieren und behandeln ließe – insbesondere bei tief im Gewebe liegenden Tumoren. Ein Problem vieler aktueller Krebstherapien sei ihre mangelnde Zielgenauigkeit. So zerstört eine Chemotherapie zwar vor allem Krebszellen, sie schädigt aber auch gesundes Gewebe. Die meisten

Wirkstoffe sind auf eine passive Reise über den Blutstrom angewiesen. Qius Ziel hingegen ist eine aktive Reise: ein Mikroroboter, der das Krebsgewebe gezielt ansteuert.

Doch allein wie ein Spermium zu schwimmen reicht nicht aus – in dichterem Gewebe wäre die Reise rasch zu Ende. Auch hier lieferte die Natur die Inspiration: Schistosomen, parasitische Saugwürmer, die sich beim Kontakt mit der Haut ins Gewebe bohren. Nach diesem Vorbild entwickelte Qius Team den BrainBot – eine winzige, längliche spiralförmige Struktur aus dem 3D-Drucker, in deren Innern sich ein kleiner Magnet befindet. „Durch ein äußeres rotierendes Magnetfeld können wir die Drehung des Roboters antreiben, sodass er sich durch das Gewebe schraubt“, erklärt Qiu.

REISE INS GEHIRN

Der BrainBot misst lediglich einen halben Millimeter im Durchmesser und wenige Millimeter in der Länge. Injizieren lässt er sich durch eine spezielle Infusionsnadel. Das Vehikel soll vor allem bei Glioblastomen zum Einsatz kommen, einer besonders aggressiven Form von Hirntumor. Auch mit modernen Therapien ist die Erkrankung nur äußerst schwierig zu behandeln. Entsprechend groß sei der Bedarf an neuen Diagnose- und Behandlungsansätzen, so Qiu. Langfristig könnte der BrainBot zu tief sitzenden Tumoren vordringen, die bislang nur schwer oder gar nicht zugänglich sind. Dort ließen sich Gewebeproben entnehmen oder Medikamente gezielt abgeben.

Die ersten Bewährungsproben hat der BrainBot bereits bestanden. In einem experimentellen Operationssaal am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Dresden testeten die Forschenden zusammen mit dem neurochirurgischen Team von Tareq Juratli (Universitätsklinikum Dresden) den Mikroroboter an einem präparierten Schweinekopf.

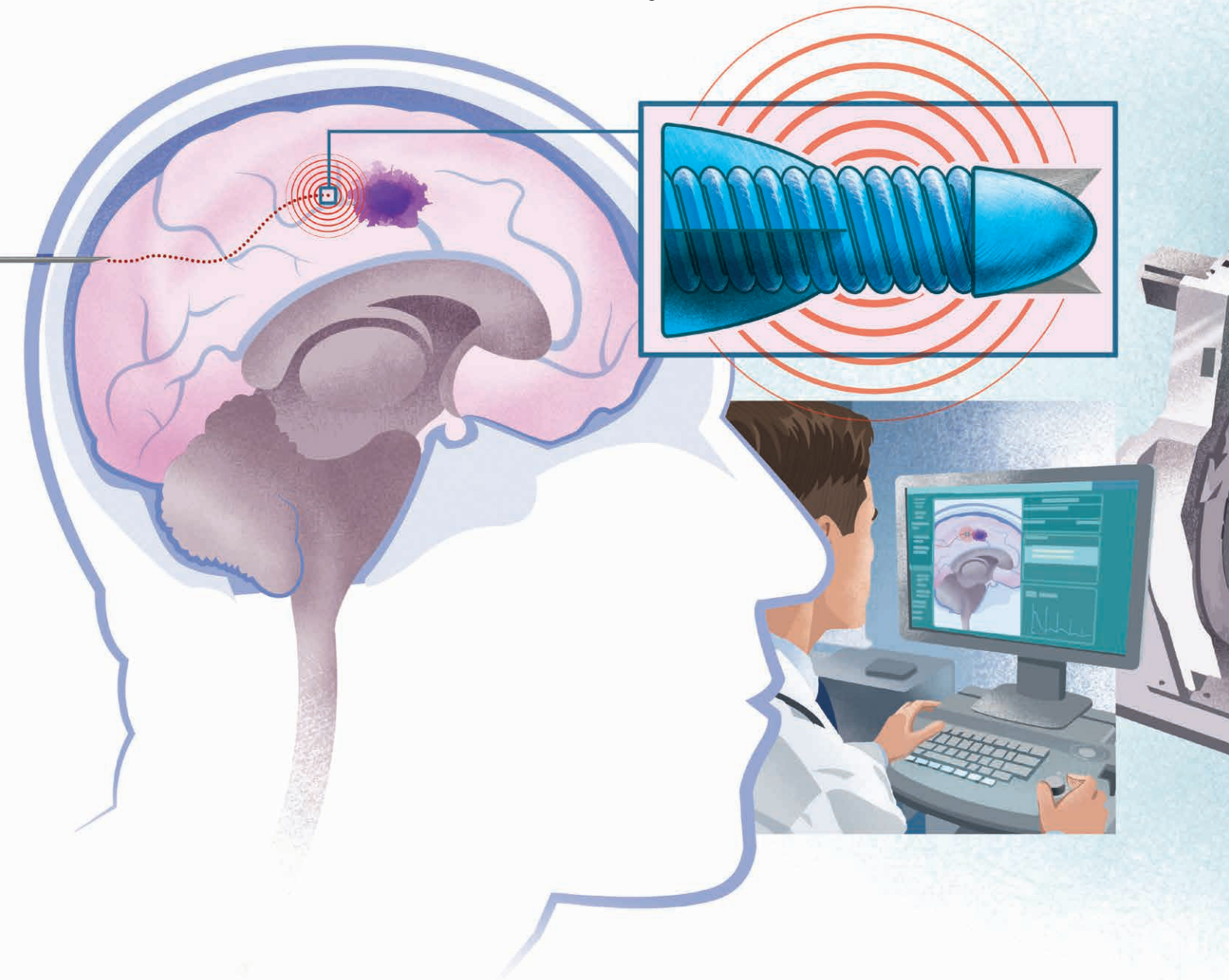


Die Mikroroboter könnten nacheinander mehrere Aufgaben übernehmen: Sie könnten zunächst Gewebeproben entnehmen, die eine exakte Diagnose ermöglichen, und in einem zweiten Schritt gezielt das passende Medikament abgeben.

Mithilfe eines äußeren Magnetfelds konnten sie seine Bewegung im Gehirn in drei Richtungen steuern und per Röntgenbildgebung verfolgen. „Niemand hat zuvor eine so weite Strecke in Gewebe per Mikroroboter durchdrungen“, sagt Qiu. Auf dem Weg zum Tumor könne der Roboter empfindlichen Strukturen gezielt ausweichen, zum Beispiel Blutgefäßen. Zusätzlich gelang es, das Vehikel auch durch Tumorgewebe zu bewegen, das einem Patienten chirurgisch entfernt worden war. „Solches Gewebe ist deutlich inhomogener als gesundes Gewebe und besitzt herausfordernde mechanische Eigenschaften“, erklärt Qiu.

Zu Testzwecken statteten die Forschenden den Roboter mit einer Nadel aus, mit der sich kleine Gewebestücke herauschaben lassen. „Damit konnten wir etwa ein Milligramm Gewebe entnehmen“, berichtet Qiu. Diese geringe Menge reicht bereits für histologische Untersuchungen oder genetische Analysen, die wichtige Hinweise für die Wahl einer möglichst wirksamen Therapie liefern. Im nächsten Schritt könnte der BrainBot sogar den passenden Wirkstoff direkt zum Tumor transportieren.

Aber verletzt ein Roboter, der sich durch das Gehirn bohrt, nicht zwangsläufig das Gewebe? Diese Frage bekomme er häufig gestellt, sagt Qiu. Seine Antwort: „Der Schaden ist gering, weil der Roboter sehr klein ist. Nachdem er das weiche Hirngewebe wieder verlassen hat, lässt sich seine Spur nicht mehr auffinden.“ Zum Vergleich: Bei heutigen Eingriffen werden in der Regel Instrumente oder Elektroden mit einem Durchmesser von rund drei Millimetern tief ins Gehirn eingeführt. „Mit einem halben Millimeter Durchmesser ist der BrainBot also deutlich weniger invasiv“, sagt Qiu. Zudem besteht der Roboter aus biokompatiblen Materialien, um unerwünschte Abwehrreaktionen zu vermeiden.

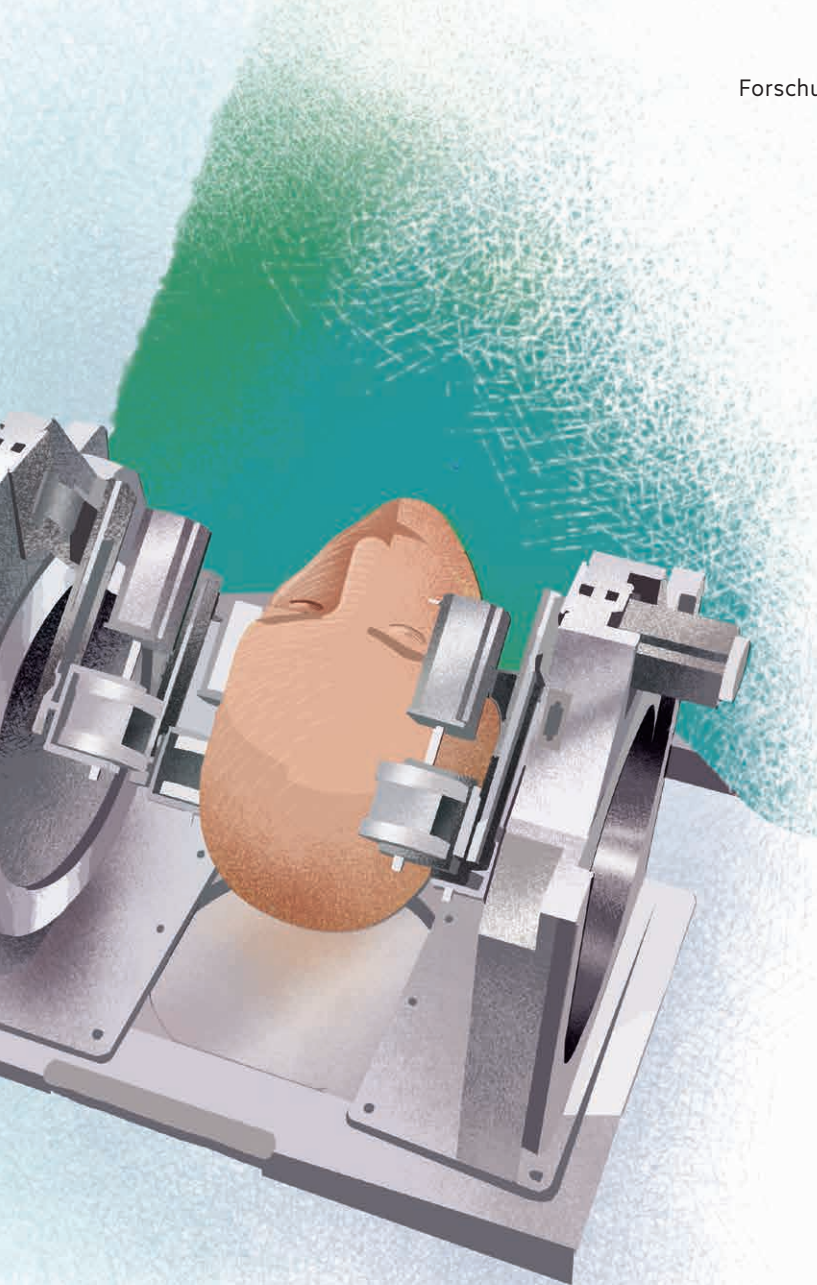


DIE REISEROUTE

Damit der BrainBot sich zum Tumor navigieren lässt, müssen die Forschenden jederzeit wissen, wo er sich befindet. Die üblichen Verfahren haben Nachteile: Die Röntgenbildgebung belastet Patienten und medizinisches Personal mit Strahlung, Ultraschall liefert nur eine begrenzte Auflösung und ein MRT kommt wegen der magnetischen Steuerung des Roboters nicht infrage. Qius Team suchte deshalb nach einer Alternative. „Wir hatten die Idee, den Magneten einfach selbst als Sensor zu nutzen“, sagt er. Das Problem: Dieses magnetische Signal ist so schwach, dass es vom Hintergrundrauschen, das unter anderem vom Erdmagnetfeld, der Stromnetzfrequenz und von chirurgischen Instrumenten ausgeht, überlagert wird. Die Lösung bestand darin, den Magneten auf einem feinen Ausleger zu befestigen und ihn kontrolliert

schwingen zu lassen. Dadurch entsteht ein charakteristisches Signal, das sich mit speziellen Sensoren erfassen und computertechnisch auswerten lässt. „So können wir das winzige Gerät mit sehr hoher Präzision lokalisieren“, sagt Qiu.

Die Tracking-Technologie könnte weit über die Mikrorobotik hinaus nützlich sein. Qius Team testete das System auch an einem handelsüblichen Endoskop. Dies wird in vielen Fällen mithilfe von Röntgenbildgebung im Körper verfolgt. „Wir haben einen kleinen Tracker an der Spitze des Endoskops angebracht und konnten es dadurch in Echtzeit lokalisieren“, berichtet er. Das Verfahren könnte Chirurgen bei Eingriffen unterstützen und zugleich die Strahlenbelastung reduzieren.



Noch größere Flächen der Magenschleimhaut soll eine Weiterentwicklung namens ChainBot erfassen. Das System besteht aus zwei Schwämmen, die durch eine magnetische Kette verbunden sind und gemeinsam in einer Kapsel geschluckt werden, die an einem dünnen Band hängt. Im Magen löst sich die Kapsel auf und die Konstruktion entfaltet sich. Ein rotierendes Magnetfeld setzt die Kette in Bewegung, sodass die beiden Schwämme über gegenüberliegende Bereiche der Magenwand streifen und dort Zellen aufnehmen, ohne dass ein Endoskop notwendig ist. Die gesamte Innenfläche des Magens kann so untersucht werden. Anschließend wird der ChainBot wieder herausgezogen und die entnommenen Proben werden analysiert.

„Unsere Vision ist, dass solche Mikroroboter eines Tages die gesamte Kette der Krebsmedizin unterstützen – von der Früherkennung über die präzise Diagnostik bis zur zielgerichteten Therapie“, sagt Qiu. Doch bis winzige Maschinen intelligent durch den menschlichen Körper navigieren, Gewebeproben entnehmen oder Medikamente punktgenau an ihren Bestimmungsort bringen, sei es noch eine weite Reise, so Qiu – aber irgendwie auch eine „fantastische Reise“. Doch anders als im Film ist sie keine Science-Fiction mehr. Sie hat längst begonnen.

REISE IN DEN MAGEN

Neben der Behandlung von Krebs beschäftigt sich Qius Team auch mit dessen Diagnostik: Magenkrebs wird beispielsweise oft erst spät entdeckt. Denn bislang gibt es kein Verfahren, mit dem sich die gesamte Magenoberfläche einfach und schonend beproben lässt. Sein Team hat nun einen schluckbaren Roboter in Kapselgröße entwickelt, der sich wieder herausziehen lässt. Im Magen angekommen, entfaltet er sich und entlässt einen Schwamm, in den ein Magnet integriert ist. Über äußere Magnetfelder lässt sich seine Bewegung gezielt steuern. In ersten Versuchen an präparierten Schweinemägen sammelte der Schwamm genügend Zellen für eine molekulare Diagnostik. Dabei berührte er lediglich die oberste Schicht der Magenschleimhaut, ohne das darunterliegende Gewebe zu verletzen.



Tian Qiu studierte Maschinenbau und Biomedizintechnik an der Tsinghua University in Peking. Für seine Doktorarbeit forschte er an der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) und am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme in Stuttgart, wo er anschließend auch als Postdoc tätig war. Nach einer Station an der Universität Stuttgart wechselte er im Jahr 2023 als Abteilungsleiter an den DKFZ-Standort Dresden und übernahm eine Professur an der TU Dresden.

„Da lag so ein Vibe in der Luft“

DJ NIKOLINA sammelte bei Charity Raves Spenden für die Krebsforschung – ihr Engagement hat einen sehr persönlichen Hintergrund.

Text: **Stefanie Reinberger**

Schnelle, harte Technobeats, verzerrte Klänge und Zehntausende, die zu ihren Sets tanzen. DJ NIKOLINA ist eine international gefragte Technokünstlerin, bekannt dafür, einen ganz eigenen Stil aufzulegen, den sie selbst „Schroove“ nennt – eine Mischung aus Schranz, Hard Techno und Groove. Kenner wissen, was sich hinter diesem speziellen Vokabular verbirgt. Für Laien mag man das, was NIKOLINA ihrem DJ-Pult entlockt, am besten mit Adjektiven wie schnell, energetisch, stark, repetitiv, hypnotisierend charakterisieren – und natürlich laut. Sehr laut. „Das ist wie eine musikalische Achterbahn“, beschreibt NIKOLINA selbst.

In der Art muss sich auch ihr Leben anfühlen, nachdem ihre Karriere innerhalb von nur fünf Jahren geradezu explodiert ist. 2021 hatte sie ihr Debüt als DJ bei einer Veranstaltung des Techno-Modelabels NAKT, für das sie auch als Model tätig war.

„Ich war überwältigt von Emotionen – in diesem Augenblick wusste ich, dass ich mehr aus meinem Hobby machen wollte.“ 2023 folgte dann der internationale Durchbruch. Seither reist die Berlinerin mit ihren lauten, harten Beats um die Welt.

EIN VIEL ZU FRÜHER TOD

Doch da sind auch leise Töne im Repertoire der 28-Jährigen, die mit bürgerlichem Namen Ronja Nikolina Hauck heißt. Zum Beispiel, wenn sie über den viel zu frühen Tod ihrer Mutter spricht. Diese war an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkrankt und erlag ihrem Krebsleiden innerhalb kurzer Zeit. NIKOLINA war damals gerade 16. „Sie war eine starke Frau, die ich immer bewundert habe“, sagt die 28-Jährige. Diese Bewunderung und die Verbundenheit bringt sie auch mit ihrem Künstlernamen zum Ausdruck: NIKOLINA. „Diesen Namen, meinen Zweitnamen, hat mir meine Mutter gegeben – weil sie selbst Nicole hieß und unsere Namen ähnlich sein sollten“, sagt die DJane. „Dass ich ihn nun als DJ-Name trage, ist meine Art, sie zu ehren.“

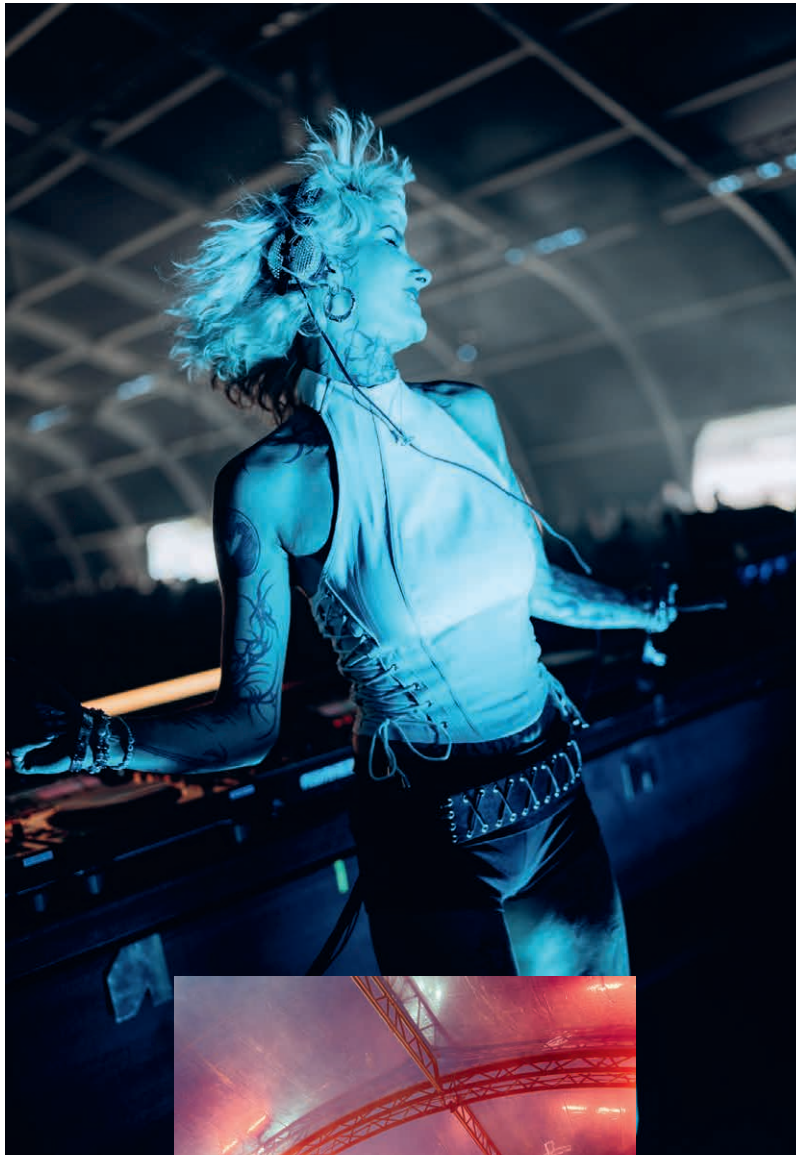
Doch nicht nur das. Das Andenken an ihre Mutter hat NIKOLINA auch dazu inspiriert, Charity Raves zu veranstalten, 2024 in Karlsruhe sowie 2025 und 2026 in Hamburg. „Die Technoszene und die Möglichkeit, mich als DJ auszudrücken und von dem zu leben, wofür ich brenne – das gibt mir so viel. Ich wollte meine Reichweite nutzen, um auch etwas zurückzugeben“, sagt sie. Die Veranstaltungen bestreift sie gemeinsam mit befreundeten DJs, die alle auf ihre Gage verzichteten. Statt normaler Eintrittskarten konnten Technofans Spendentickets erwerben – und auf freiwilliger Basis selbst einen Wert zwischen 25 und 100 Euro festlegen, den sie bereit waren, dafür



Engagieren auch Sie sich für die Krebsforschung. Spenden Sie oder rufen Sie im Rahmen einer Spendenaktion zu Spenden auf. Falls Sie Fragen haben:
Kontaktieren Sie uns unter
spende@dkfz.de oder **06221/42-5447**
Spendenkonto: Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE98 6725 0020 0005 0000 50
BIC: SOLADES1HDB

zu bezahlen. Denn Spenden und Gutes zu tun, sollte nicht nur etwas für Menschen mit einem gut gefüllten Portemonnaie sein. „Wir haben außerdem die Möglichkeit eingerichtet, auch ohne Ticket zu spenden, damit auch diejenigen sich engagieren können, die an dem jeweiligen Datum nicht zum Rave kommen konnten.“ Die Hälfte des Spendenerlöses der drei Veranstaltungen ging an das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ). Damit will sie dazu beitragen, dass noch bessere und wirkungsvollere Therapien entwickelt werden können – und darüber hinaus das Thema Krebs ins Bewusstsein rücken.

Bis zu 1.500 Partywütige folgten jeweils dem Ruf zum Charity Rave. Und doch ging es spürbar um mehr als Tanzen und Feiern. „Die Atmosphäre war bei diesen Veranstaltungen ganz besonders. Da lag so ein Vibe in der Luft, von Zusammenhalt, Teil von etwas Besonderem zu sein und etwas Gutes zu bewirken“,



so NIKOLINA. Viele seien an ihr DJ-Pult gekommen, hätten sich bedankt und ihre ganz persönlichen Geschichten erzählt. Diese Geschichten und Erfahrungen teilt NIKOLINA gerne mit ihren Fans. „Krebs ist Teil meiner Biographie“, sagt sie. Denn nicht nur ihre Mutter, sondern auch ihre Oma und ihr Vater waren betroffen. „Als mein Vater erkrankte, war ich noch ganz klein.“ Er habe über-

lebt, habe aber auch heute, viele Jahre nach seiner Genesung, als Folge der Bestrahlung noch immer Probleme im Schulterbereich. „Mir ist klar, dass es mich jederzeit auch treffen kann.“ Und letztlich, so sagt sie, gehe das Thema Krebs alle etwas an. „Ich bin dankbar, dass ich die Möglichkeit habe, etwas beizutragen und das DKFZ zu unterstützen.“

Nikolina hatte 2021 ihren ersten Auftritt als Techno-DJ. Inzwischen ist die 28-Jährige mit einem Stil, den sie selbst als „Schroove“ bezeichnet, weltweit unterwegs.

Jetzt ist die Politik am Zug

Wie lässt sich die Krebsprävention in Deutschland wirksam stärken? Konkrete Maßnahmen und Ideen lieferte der 2. Nationale Krebspräventionsgipfel in Berlin.



Forderten, Wissen konsequenter in die Praxis zu überführen: Michael Baumann, Vorstandsvorsitzender des DKFZ (Mitte) und Rita Schmutzler, Präsidentin der Deutschen Krebshilfe. Durch die Veranstaltung führte Stephan-Andreas Casdorff, Editor-at-Large beim Tagesspiegel.

Expertinnen und Experten sind sich einig: Die Prävention hat angesichts ihrer gesellschaftlichen Bedeutung einen zu geringen Stellenwert. Das gilt für die Präventionsforschung, der lange Zeit zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde, aber auch für die Umsetzung des vorhandenen Wissens in die Praxis. Während die Forschung die Grundlage dafür bildet, noch besser zu verstehen, wie sich Krebs vermeiden und frühzeitig erkennen lässt, bleibt das Potenzial der Prävention jedoch ungenutzt, wenn neue Erkenntnisse nicht in konkrete Maßnahmen überführt werden. Wie dies zukünftig besser gelingen kann, diskutierten beim 2. Nationalen Krebspräventionsgipfel am 10. Juni 2026 rund 50 Fachleute aus Politik, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft im Tagesspiegel-Verlagshaus in Berlin. Gemeinsam entwickelten sie dort die im Vorjahr erarbeiteten Handlungsempfehlungen für die Politik weiter.

„Wir wissen heute so viel wie nie zuvor darüber, wie Krebs verhindert werden kann. Aber wir schaffen es noch nicht, dieses Wissen umzusetzen“, so Rita Schmutzler, Präsidentin der Deutschen Krebshilfe. „Die Ergebnisse des Krebspräventionsgipfels zeigen sehr konkret, an welchen Stellen politisches Handeln erforderlich ist. Jetzt müssen die politischen und strukturellen Voraussetzungen geschaffen werden, um dieses Wissen konsequent in die Praxis zu überführen“, ergänzte Michael Baumann, Vorstandsvorsitzender des DKFZ.

Im Mittelpunkt des 2. Nationalen Krebspräventionsgipfels standen sechs zentrale Handlungsfelder. Die beteiligten Expertinnen und Experten empfehlen

Hendrik Streeck, Sucht- und Drogenbeauftragter der Bundesregierung, hielt die Keynote Lecture (Bild oben). In sogenannten „Think Labs“ wurden die beim ersten Gipfel definierten sechs zentralen Handlungsfelder strategisch weiterentwickelt.



unter anderem, Prävention politisch ressortübergreifend stärker zu verankern, die Erfahrungen erfolgreicher Modellprojekte bundesweit nutzbar zu machen, Schulen stärker in den Blick zu nehmen, lokale Präventionsstrukturen auszubauen und den volkswirtschaftlichen Nutzen von Prävention systematisch sichtbar zu machen.

Ein starker Hebel sind zudem Maßnahmen, die es den Menschen leichter machen, sich gesundheitsbewusst zu verhalten, die sogenannte Verhältnisprävention. Hier sehen viele Fachleute erheblichen politischen Nachholbedarf. Beispielsweise werden Tabak und Alkohol in Deutschland deutlich geringer besteuert als in anderen europäischen Ländern, in denen sich höhere Steuern als Lenkungsmaßnahme bewährt haben.

Beim Gipfel wurde deutlich, dass Krebsprävention auf wachsendes politisches Interesse stößt. Zugleich betonten die Veranstalter, dass die Herausforderungen im Bereich der Krebsprävention nicht durch einzelne Projekte oder Modellvorhaben gelöst werden können. „Jetzt braucht es den politischen Willen, Prävention konsequent und langfristig zu stärken. Wir erwarten, dass die neue Offenheit für das Thema auch unter der neuen Führung im Bundesgesundheitsministerium in konkrete Entscheidungen mündet“, sagte Rita Schmutzler.



Krebspräventionsgipfel

In Deutschland erkranken jährlich mehr als 500.000 Menschen neu an Krebs. Bis zu 40 Prozent dieser Fälle wären vermeidbar, etwa durch einen gesünderen Lebensstil, gezielte Aufklärung oder Impfungen. Um dieses wertvolle Wissen aus der Forschung schneller in den Alltag zu übertragen, haben das **Deutsche Krebsforschungszentrum** und die **Deutsche Krebshilfe** 2025 den Krebspräventionsgipfel initiiert. Gemeinsam wollen die Partner eine langfristige und tragfähige Krebspräventionsstrategie

für Deutschland entwickeln. Der Gipfel findet einmal jährlich statt, um die Umsetzung und Wirkung der Handlungsempfehlungen unabhängig zu überprüfen, kontinuierlich weiterzuentwickeln und dabei an den jeweils aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse anzupassen.

Weitere Informationen finden Sie hier:





Wo sollten die politischen Prioritäten der Prävention liegen? Carola Reimann (Vorstandsvorsitzende des AOK-Bundesverbandes), Andreas Gassen (Vorstandsvorsitzender der Kassenärztlichen Bundesvereinigung), Karin Maag (unparteiisches Mitglied des Gemeinsamen Bundesausschusses) und Johannes Wagner (Mitglied der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen) in der Diskussion (Bild links, v. links).

Rund 40 Prozent aller Krebsneuerkrankungen gelten nach wissenschaftlichen Erkenntnissen als vermeidbar. Gleichzeitig stehen die Gesundheitssysteme zunehmend unter finanziellem Druck. „Die Kosten im Gesundheitssystem explodieren – gerade deshalb ist jetzt der richtige Zeitpunkt, die Prävention zu stärken“, sagte Michael Baumann. „Wer Prävention

„Wer Prävention fördert, entlastet langfristig auch das Gesundheitssystem.“

fördert, senkt nicht nur das Risiko für Krebs und viele weitere nichtübertragbare Krankheiten, sondern entlastet langfristig auch das Gesundheitswesen und die sozialen Sicherungssysteme. Wir brauchen eine Präventionsdekade, die Präventionskonzepte systematisch wissenschaftlich weiterentwickelt und in die Anwendung überführt.“

Mit dem Nationalen Krebspräventionsgipfel wollen Deutsche Krebshilfe und DKFZ den Dialog zwischen Wissenschaft und Politik weiter stärken. Die beim Gipfel erarbeiteten Maßnahmen sollen in politische Entscheidungsprozesse auf Bundes- und Länderebene eingebracht werden.



Im Mittelpunkt des Gipfels standen **sechs zentrale Handlungsfelder:**

GESELLSCHAFT

Krebsprävention als gesamtgesellschaftliche Aufgabe stärken

VERNETZUNG

Zusammenarbeit relevanter Akteure ausbauen

POLITIK

Prävention stärker in politische Entscheidungsprozesse integrieren

ALLTAG

Schulen und andere Lebenswelten systematisch nutzen

ZUGANG

Niedrigschwellige und zielgruppengerechte Angebote schaffen

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Ökonomische Potenziale von Prävention stärker berücksichtigen

Aus allen Blickwinkeln

Durch den Aufbau eines Bürgerbeirats möchte das DKFZ seine Forschung noch relevanter, zugänglicher und inklusiver machen – auch im Bereich der Prävention.

Gehen Sie regelmäßig zur Früherkennung? Wenn Sie eine Frau sind, ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie diese Frage mit „ja“ beantworten, deutlich höher, als wenn Sie ein Mann sind. Auch mit höherem Lebensalter und höherem sozioökonomischen Status steigt der Anteil derer, die die Krebsfrüherkennung regelmäßig nutzen. Das hat ganz unterschiedliche Gründe – vor allem hat es aber auch ganz konkrete Folgen: So werden zum Beispiel bestimmte Krebsarten bei Menschen aus einkommensschwachen Haushalten häufiger erst in einem späten Stadium entdeckt als bei wohlhabenden Menschen. Dadurch sinken die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung.

UNTERSCHIEDLICHE LEBENSWELTEN

Das Potenzial von Prävention und Früherkennung ist riesig, es möglichst vollständig auszuschöpfen, eine nahezu ebenso große Herausforderung: Wie lassen sich mehr Menschen aus allen Bevölkerungsgruppen dazu motivieren, z.B. empfohlene Impfungen oder die Darmkrebsvorsorge in Anspruch zu nehmen, weniger Alkohol zu trinken und mehr Sport zu treiben? Um Antworten auf solche Fragen zu erhalten, möchte das DKFZ nun einen wichtigen Schritt gehen: Die Bürgerinnen und Bürger sollen stärker in Forschung, Kommunikation und strategische Entwicklungen eingebunden werden. Dazu wird derzeit nach Vorbild des Patientenbeirats Krebsforschung ein Bürgerbeirat aufgebaut, der Perspektiven aus ganz unterschiedlichen Lebenswelten vereint. Die Mitglieder sollen ihre Erfahrungen einbringen und gemeinsam mit Forschenden gesellschaftlich relevante Fragestellungen diskutieren, etwa zur Krebsprävention, zu Gesundheitsdaten oder zu künstlicher Intelligenz. Sie sollen Hinweise darauf geben, wo Barrieren bestehen, und warum wissenschaftliche Erkenntnisse im Alltag oft nicht ankommen. So kennt eine alleinerziehende

Mutter die Empfehlungen vielleicht, muss im Alltag aber andere Prioritäten setzen. Andere Menschen stehen neuen Forschungsergebnissen oder dem Umgang mit Gesundheitsdaten aufgrund fehlenden Vertrauens zunächst skeptisch gegenüber. Dies sind nur zwei Beispiele für mögliche Diskussionen im Rahmen des Bürgerbeirats.

Neben der Alltagsperspektive und dem Erfahrungswissen, das die Mitglieder aus ihrer Lebenswelt einbringen, können sie mit ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit auch dazu beitragen, das Vertrauen in die Forschung zu stärken, beispielsweise im Rahmen öffentlichkeitswirksamer Kampagnen. Denn dieses Vertrauen in Institutionen, Behörden oder auch in die Wissenschaft ist in der Bevölkerung unterschiedlich ausgeprägt und wird beispielsweise von individuellen Erfahrungen, dem jeweiligen sozialen Umfeld und verschiedenen Informationsquellen beeinflusst. Ein Bürgerbeirat kann dazu beitragen, diese unterschiedlichen Perspektiven und Informationsbedürfnisse besser zu verstehen und frühzeitig in die Kommunikation einzubeziehen. So können Informationen verständlich, glaubwürdig und mit Bezug zu unterschiedlichen Lebensrealitäten vermittelt werden.

Der Bürgerbeirat am DKFZ wird sich Anfang 2027 zum ersten Mal treffen. Er wird aus 12 bis 15 Personen bestehen, die aktuell durch eine gezielte Ansprache spezifischer Zielgruppen ausgewählt werden.

Weitere Informationen unter:
www.dkfz.de/patientenbeteiligung



MEIN WERDEGANG

SEIT 2021

Deutsches Krebsforschungs-
zentrum
Heidelberg, Deutschland

2014 - 2021

University of Oxford
Oxford, Großbritannien

2009 - 2014

Promotion (Genetik)
Friedrich Miescher Institute (FMI)
Basel, Schweiz

2004 - 2009

Studium (Molekulare Medizin)
Universität Freiburg
Freiburg, Deutschland

OXFORD

HEIDELBERG

FREIBURG

BASEL



ANGELIKA FELDMANN

Leiterin der Nachwuchsgruppe
„Mechanismen der Genomkontrolle“

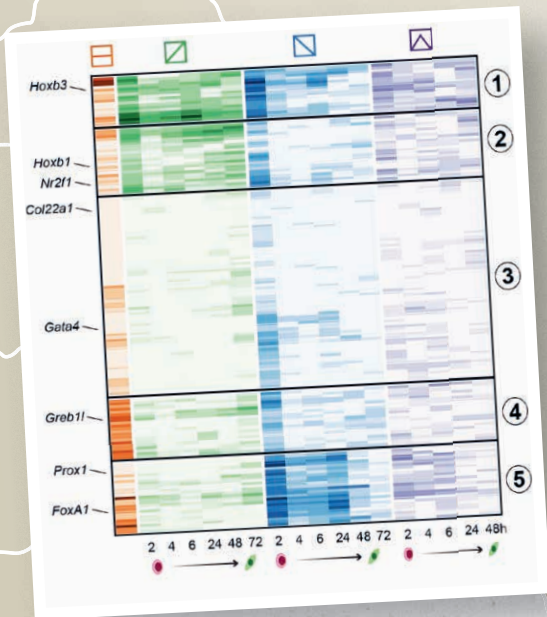


MEINE HERKUNFT

Ich bin seit der Grundschule in Weinstadt in der Nähe von Stuttgart aufgewachsen. Daher sind Weinberge für mich bis heute mit Zuhause assoziiert, verbunden mit Familienausflügen, Spaziergängen und „Feschtles“. Meine Familie stammt aus Chzernywy in der Ukraine. Vieles aus der ukrainischen Kultur ist bei uns erhalten geblieben, besonders was das Essen anbelangt. Das zweite Foto zeigt ein typisches ukrainisches Gericht, das bei uns oft gekocht wurde: die Rote-Bete-Suppe Borschtsch.

Ich forsche für ein Leben ohne Krebs

Angelika Feldmann



MEINE FORSCHUNG

In unserem Labor untersuchen wir, wie Gene während der normalen und karzinogenen Entwicklung reguliert werden, um so zur Funktion der neu entstehenden Zellen beizutragen. Diese Regulation erfolgt mithilfe von DNA-Sequenzen, die oft aus großer Entfernung ihre Gene steuern, sogenannten Enhancern. Um diese Regulation aus der Distanz zu gewährleisten, geht man davon aus, dass Enhancer durch DNA-Faltung Kontakte mit den jeweiligen Genen ausbilden. Wie und wann diese Kontakte entstehen und wie sie zur Genregulation beitragen, ist aktuell nicht bekannt.

Dieses Bild zeigt ein Ergebnis aus der ersten Publikation unseres Labors. Wir konnten zeigen, dass Gene während der neuronalen Entwicklung Enhancer-Kontakte zu verschiedenen Zeitpunkten erhalten, die sowohl neu gebildet werden als auch verloren gehen können, oder auch vorübergehend (transient) entstehen. Interessanterweise können Enhancer zur Aktivierung von Genen unabhängig davon beitragen, wann sie diese Kontakte ausbilden. Inzwischen wissen wir, dass ähnliche Kontakte auch in Krebszellen stattfinden.



UND SONST?

Dieses Foto zeigt meine Familie beim Skifahren – ein Hobby, das wir alle teilen.

„Meine Familie stammt aus der Ukraine. Vieles aus der ukrainischen Kultur ist bei uns erhalten geblieben.“



Medikamententests für die personalisierte Krebstherapie

Medikamententests an lebenden Tumorzellen von Patientinnen und Patienten können dabei helfen, mögliche alternative Behandlungsmöglichkeiten zu identifizieren, wenn Standardtherapien nicht mehr wirken. Ein Forschungsteam um Ina Oehme (KiTZ und DKFZ) hat die Zuverlässigkeit zweier solcher Testverfahren miteinander verglichen. Die Forschenden untersuchten bis zu 50 Krebsmedikamente an Tumormodellen unterschiedlicher Krebsarten. Eines der Verfahren ist ein schneller Kurzzeittest, der innerhalb von drei Tagen nach Medikamentengabe die Lebensfähigkeit von Tumorzellen misst. Eine zweite Methode verfolgt bis zu zwei Wochen lang das Wachstum von Minutomen, die aus Krebszellen der Patientinnen und Patienten heranwachsen. Dieses Verfahren ermöglicht auch Einblicke in die langfristige Wirkung der Behandlungen.

In mehr als 96 Prozent der Fälle kamen die Tests zu derselben Einschätzung darüber, welche Medikamente bei einer bestimmten Tumorerkrankung wirksam sind und welche nicht. Als besonders wertvoll erwies sich jedoch die Langzeitmethode: Sie konnte unterscheiden, ob ein Medikament Tumorzellen tatsächlich abtötet oder ihr Wachstum lediglich vorübergehend verlangsamt. Weitere Studien sollen nun untersuchen, wie gut die im Labor beobachteten Therapieantworten den tatsächlichen Behandlungserfolg vorhersagen können.

Das **Hopp-Kindertumorzentrum Heidelberg (KiTZ)** ist eine gemeinsame Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums, des Universitätsklinikums Heidelberg und der Universität Heidelberg. Es ist gleichzeitig Therapie- und Forschungszentrum für onkologische und hämatologische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter.



Gemeinsame Förderung als Onkologisches Spitzenzentrum

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg und das Mannheim Cancer Center (MCC) werden erstmals gemeinsam als Onkologisches Spitzenzentrum gefördert. Die Deutsche Krebshilfe stellt dafür 4,8 Millionen Euro über einen Zeitraum von vier Jahren bereit.

NCT Heidelberg und MCC bilden ein CCC-Konsortium (Comprehensive Cancer Center, CCC). Gemeinsam möchten sie neben der optimalen onkologischen Versorgung ihrer Patientinnen und Patienten innovative Entwicklungen in der Krebsmedizin möglichst schnell in der Region verfügbar machen. Deshalb werden klinische Studien eine herausragende Rolle im Konsortium einnehmen.

Partner im CCC-Konsortium Heidelberg-Mannheim sind das Universitätsklinikum Heidelberg, die Thoraxklinik Heidelberg, die Medizinischen Fakultäten Heidelberg und Mannheim der Universität Heidelberg, die Universitätsmedizin Mannheim und das Deutsche Krebsforschungszentrum. Das CCC-Konsortium Heidelberg-Mannheim ist ein wichtiger Schritt in der erfolgreichen Zusammenarbeit im Klinikverbund Heidelberg und Mannheim.

Das **Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT)** ist eine langfristig angelegte Kooperation zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), exzellenten Partnern in der Universitätsmedizin und weiteren herausragenden Forschungspartnern an verschiedenen Standorten in Deutschland.



Das HITBR geht in die dritte Förderperiode

Die Hector Stiftung II fördert das Hector Institut für Translationale Hirnforschung (HITBR) für weitere zehn Jahre, das Gesamtfördervolumen beträgt 46 Millionen Euro. Die Stiftung möchte dazu beitragen, dass Ergebnisse der Grundlagenforschung zu psychischen Erkrankungen und Hirntumoren weiterhin konsequent in die klinische Anwendung übertragen werden. Durch personalisierte, auf individuellen molekularen Profilen basierende Therapieansätze sollen Behandlungserfolge verbessert, Nebenwirkungen von Medikamenten reduziert und die Lebensqualität von Patientinnen, Patienten und ihren Familien deutlich gesteigert werden.

Die langfristige Förderung von 2028 bis 2037 soll es ermöglichen, den gesamten Prozess von der Erkenntnis aus der Grundlagenforschung bis hin zur klinischen Prüfung einer neuen Therapie abzudecken. Zugleich kann das Institut die notwendigen Strukturen für Personalentwicklung, Kooperationen und internationale Sichtbarkeit ausbauen. Für die dritte Förderperiode plant das HITBR, drei neue Bereiche aufzubauen: eine Plattform für klinische Translation, eine Zellbank sowie KI-gestützte Verfahren, die künftig dabei helfen, Wirkstoffe gezielt den passenden Patientengruppen zuzuordnen.

Das **Hector Institut für Translationale Hirnforschung (HITBR)** ist ein gemeinschaftliches Projekt des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (ZI), des Deutschen Krebsforschungszentrums und der Hector Stiftung II. Ziel des HITBR ist die Identifizierung neuer molekularer und funktioneller Ansatzpunkte für die Therapie schwerer psychiatrischer Erkrankungen sowie von Gehirntumoren.



Mit seinen translationalen Standorten in Deutschland arbeitet das DKFZ daran, dass Forschungsergebnisse und -entwicklungen schneller im klinischen Bereich aufgegriffen werden können und bei Krebspatientinnen und -patienten ankommen. Jeder dieser Standorte wird gemeinsam vom DKFZ, exzellenten Partnern in der Universitätsmedizin und weiteren herausragenden Forschungspartnern getragen.



Muss ich den Arbeitgeber informieren?

Ob Krebserkrankte gegenüber Arbeitgeber und Kollegen offen mit ihrer Erkrankung umgehen, bleibt ihnen überlassen.

Wer wegen einer Krebserkrankung vorübergehend arbeitsunfähig ist, muss sich beim Arbeitgeber krankmelden – die Art der Erkrankung wird dabei aber nicht genannt. Eine gesetzliche Verpflichtung, den Arbeitgeber über die Krebsdiagnose zu informieren, gibt es nicht.

Wer seine Krankheitssituation offen anspricht, erlebt im besten Fall Verständnis, Mitgefühl und Rücksichtnahme. Betroffene müssen sich zum Beispiel nicht immer wieder erklären, wenn Arzttermine anfallen. Andererseits kann es sein, dass Nachfragen oder unpassende Bemerkungen zusätzlich belasten. Kollegen ziehen sich möglicherweise zurück, weil sie die Situation überfordert. Wer sich für eine offene Kommunikation entscheidet, sollte sich deshalb überlegen, wie viel er preisgeben möchte.

Auch arbeitsrechtliche Aspekte können bei der Entscheidung eine Rolle spielen. Wer in einem unbefristeten Arbeitsverhältnis steht, geht damit eventuell anders um als Krebserkrankte mit befristeten Verträgen. Zu berücksichtigen sind auch die Art

der Beschäftigung und die Arbeitsbedingungen. Besteht zum Beispiel die Möglichkeit, auf Basis einer betriebsärztlichen Untersuchung Erleichterungen wie eine Homeoffice-Regelung zu vereinbaren?

Viele Betroffene haben Angst, das bisherige Arbeitspensum oder bestimmte Tätigkeiten nicht mehr zu schaffen. Manche fürchten auch, den Arbeitsplatz zu verlieren. Prinzipiell kann der Arbeitgeber einem Mitarbeitenden mit einer Krebserkrankung und auch während einer Krankschreibung kündigen. Da bei einer Krebserkrankung in der Regel eine Schwerbehinderung vorliegt, gilt für Betroffene aber ein besonderer Kündigungsschutz.

Mehr Informationen unter:
[www.krebsinformationsdienst.de/
alltag-mit-krebs/arbeit-und-beruf](http://www.krebsinformationsdienst.de/alltag-mit-krebs/arbeit-und-beruf)



Immun- therapie – auch für mich?

Immuntherapien können äußerst wirkungsvoll sein – doch sie kommen nicht bei jeder Krebsdiagnose infrage.



Von der Immuntherapie ist in den Medien oft als „Durchbruch in der Krebsbehandlung“ die Rede. Dennoch ist sie nicht für alle Krebspatientinnen und -patienten die beste Therapiemöglichkeit. Immuntherapien sind bisher nicht bei allen Krebserkrankungen zugelassen – und innerhalb einer Krebsart nicht in allen Erkrankungssituationen. Denn nicht alle Tumorarten sprechen gleich gut auf Immuntherapien an. In vielen Fällen sind klassische Therapien wie Chemotherapie, Bestrahlung oder Operationen deshalb nach wie vor die Standardbehandlung.

DIE RICHTIGEN ANGRIFFPUNKTE

Ob eine Immuntherapie infrage kommt, hängt von der genauen Krebsart und der Erkrankungssituation ab. Wichtig sind auch die biologischen Eigenschaften

des Tumors: Die Krebszellen müssen die richtigen Angriffspunkte besitzen, an denen die Medikamente ansetzen. Zudem spielt eine Rolle, welche vorherigen Therapien die Betroffenen bekommen haben und ob es Begleiterkrankungen gibt. So können manche Autoimmunerkrankungen gegen eine Immuntherapie sprechen. Wer sich unsicher ist, warum das Behandlungsteam eine bestimmte Therapie empfiehlt, sollte danach fragen und sich aufklären lassen, welche Vor- und Nachteile diese Behandlung haben kann.

Im Moment wird im Bereich der Immuntherapie sehr aktiv geforscht. Deshalb werden in naher Zukunft wahrscheinlich weitere neue Medikamente zugelassen oder bereits bestehende Zulassungen um neue Anwendungsgebiete erweitert. Dann wird eine Immuntherapie voraussichtlich für viele weitere Krebserkrankte eine Option sein.



Fragen zu Krebs?

Wir sind für Sie da! Der Krebsinformationsdienst des DKFZ bietet unter **0800/420 30 40** täglich von 8 bis 20 Uhr sowie unter **krebsinformationsdienst@dkfz.de** und **www.krebsinformationsdienst.de** verständliche und

wissenschaftlich fundierte Informationen zum gesamten Spektrum der Onkologie: zu Vorbeugung, Früherkennung, Diagnose und Therapie, zum Leben mit Krebs, zur Krebsforschung und zu relevanten Ansprechpartnern.





Helmut Salih (DKTK-Standort Tübingen und Universität Tübingen) erhielt den diesjährigen DKFZ Innovation Award. Der Arzt und Immunologe wurde für seine herausragenden Beiträge zur Entwicklung neuer Krebsimmuntherapien ausgezeichnet. Verliehen wird der mit 25.000 Euro dotierte Preis vom Förderverein „Freunde des Deutschen Krebsforschungszentrums“. Der Verein unterstützt das DKFZ und möchte dazu beitragen, die Position im internationalen Wettbewerb zu stärken.



Bereits zum dritten Mal wurde in diesem Jahr der DKFZ-Patienten-Experten-Preis vergeben. Diese Auszeichnung soll Patientenvertreterinnen und -vertreter würdigen, die sich in herausragender Weise für die Krebsforschung in Deutschland eingesetzt haben. Der mit 5.000 Euro dotierte Preis ging an **Stephanie Houwaart**, langjähriges Mitglied im Patientenbeirat Krebsforschung des DKFZ/DKTK, für ihr vielfältiges und wegweisendes Engagement.



Mit seinen „Proof of Concept“ (PoC)-Grants unterstützt der Europäische Forschungsrat (ERC) Wissenschaftler dabei, das wirtschaftliche Potenzial ihrer Forschungsergebnisse weiterzuentwickeln. Diese Fördermittel kann nur beantragen, wer bereits eine ERC-Förderung erhält. Auch 2026 wurden wieder zwei Wissenschaftler vom DKFZ für die prestigereiche Förderung ausgewählt: **Moritz Mall** (DKFZ und Hector Institut für Translationale Hirnforschung) entwickelt eine Gentherapie, die gefährliche Hirntumorzellen empfindlich gegenüber Chemo- und Strahlentherapie machen soll. **Chong Sun** (DKFZ) kann erstmals live mitverfolgen, mit welchen zellulären Proteinen Wirkstoffe interagieren – und will damit die Arzneimittel-forschung voranbringen.



Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert mit seinen „Advanced Grants“ die grundlagenorientierte Forschung, um besonders zukunftsweisende Projekte voranzutreiben und neue interdisziplinäre Wissensgebiete zu erschließen. In diesem Jahr zeichnete der Rat den Krebsforscher und Arzt **Dieter Saur** (DKTK-Standort München und TU München) aus, der untersucht, warum Immuntherapien gegen das Pankreaskarzinom heute oft nichts ausrichten können, und Wege entwickelt, sie schlagkräftiger zu machen. Der Stoffwechsel-Experte **Aurelio Telesman** (DKFZ) möchte mit seinem ERC-Projekt herausfinden, wie Tiere ihr Wachstum und ihre Größe kontrollieren – eine grundlegende Frage der Entwicklungsbiologie.



Preise & Auszeichnungen



Der Meyenburg-Preis 2026 ging an **Aviv Regev**, Forschungsleiterin beim Biotech-Unternehmen Genentech, San Francisco, USA. Die Bioinformatikerin und Systembiologin gilt als Wegbereiterin der Einzelzellgenomik, mit der sich die Aktivität der Gene in einzelnen Zellen hochauflösend erfassen und auswerten lässt. Die von der Meyenburg-Stiftung über das DKFZ verliehene Auszeichnung zählt zu den bedeutendsten für die Krebsforschung in Deutschland. Der Preis ist mit 50.000 Euro dotiert und wurde bei einem Symposium anlässlich des 50. Jubiläums der Meyenburg-Stiftung verliehen.

40. Jahrgang, Ausgabe 2/2026
ISSN 0933-128X

Herausgeber

Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Verantwortlich

Dr. Katharina Gudd
Stabsstelle Strategische Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit

Redaktion

Frank Bernard

Gestaltung

Bohm und Nonnen, Büro für Gestaltung GmbH,
Darmstadt

Druck

Oeding Print GmbH, Braunschweig

Abonnement

Sie können die Zeitschrift einblick kostenlos
abonnieren unter www.dkfz.de/einblick. Den
digitalen einblick können Sie über die kostenlose
einblick-App für iOS und Android lesen.

Nachdruck

Die Wiedergabe und der Nachdruck von Artikeln
aus dem einblick sind nur mit ausdrücklicher
Genehmigung der Redaktion erlaubt.

Redaktionsanschrift

Deutsches Krebsforschungszentrum
Strategische Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
Telefon: +49 (0)6221 422854
Telefax: +49 (0)6221 422968
E-Mail: einblick@dkfz.de
www.dkfz.de/einblick

An dieser Ausgabe haben außerdem mitgearbeitet:

Dr. Janosch Deeg, Dr. Stefanie Reinberger,
Nicole Silbermann

Bildnachweis:

Titelbild: Jens Bonnke
Innenteil: Ronja Hauck/TBA Management (S. 2; S. 23),
Jens Bonnke (S. 3 oben; S. 9-13), Lena Ganssmann/
Tagesspiegel (S. 3 unten; S. 24-26), Artico/iStock
(S. 4), Drazen/Adobe Stock (S. 5), Jutta Jung/DKFZ

(S. 7; S. 13 unten; S. 34 Reihe 1, Mitte; S. 34 Reihe
2, links), The Armed Forces Institute of Pathology
(AFIP)/Wikipedia (S. 15), Jürgen Frey (S. 16-21), Marius
Stark/DKFZ (S. 21 unten), Konrad Gös (S. 28 links), An-
gelika Feldmann (S. 28 rechts; S. 29), Anastasija Vujic/
iStock (S. 32), sturti/iStock (S. 33), Beate Armbruster/
Universitätsklinikum Tübingen (S. 34 Reihe 1, links),
Andreas Heddergott/TUM (S. 34 Reihe 1, rechts),
Tobias Schwerdt/DKFZ (S. 34 Reihe 2, rechts),
Tamara Hornickel (S. 34 Reihe 3), Sabine Arndt/DKFZ
(S. 34 Reihe 4)

Viele weitere Informationen, Pressemitteilungen
und Nachrichten, mehr über uns und unsere Arbeit
finden Sie auf unserer Homepage www.dkfz.de

Sie finden das DKFZ auch auf Instagram, LinkedIn,
Bluesky und YouTube.

Aus Gründen der Lesbarkeit und des besseren
Verständnisses findet im einblick überwiegend
die männliche Form Anwendung. Damit ist keine
Bevorzugung eines Geschlechts verbunden.

dkfz. DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT
KREBSINFORMATIONSDIENST

Fragen zu Krebs? Wir sind für Sie da.

telefonisch • per E-Mail • im Internet



Sie haben Fragen zu Krebs und wollen
diese in Ruhe per Mail oder Telefon
mit unsrem Team von Ärztinnen und
Ärzten klären? Rufen Sie uns an oder
schreiben Sie uns.



0800 – 420 30 40 (kostenlos) täglich von 8 bis 20 Uhr

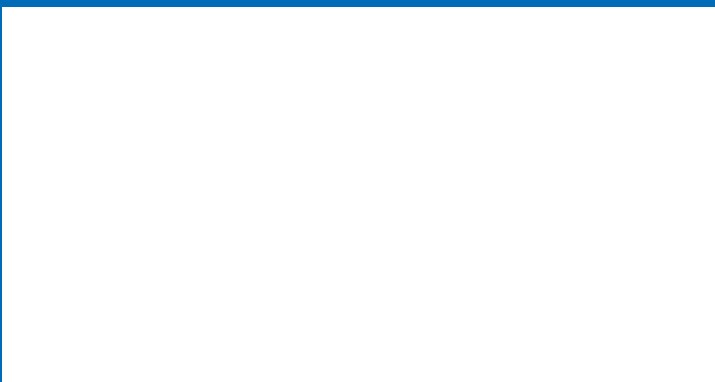


krebsinformationsdienst@dkfz.de



www.krebsinformationsdienst.de





dkfz.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT